



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2565

สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

คำนำ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ประกอบด้วย แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และแขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2560 และวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2560 โดยได้ปรับรูปแบบเป็นหลักสูตรบูรณาการเป็น 1 หลักสูตรและจำแนกเป็น 2 แขนงวิชา ประกอบด้วย แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และแขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยปรับปรุงรายวิชาให้เหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน เนื่องจากเป็นยุคเปลี่ยนแปลงโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการขับเคลื่อน และเป็นหลักสูตรที่ตอบสนองต่อนโยบายเศรษฐกิจของประเทศ โดยหลักสูตรมุ่งเน้นผลิตบัณฑิต ให้มีความรู้ความสามารถเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ มีทักษะในการพัฒนานวัตกรรมทางด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ ควบคู่กับการมีคุณธรรม จริยธรรม มีส่วนร่วมในการ พัฒนาประเทศ และเป็นหลักสูตรที่ตอบสนองพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่มี ทักษะที่เป็นเลิศ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นให้พร้อมก้าวสู่การเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการ ภายใต้อาณัติตามพระราชโองบายของพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัวรัชการที่ 10

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

สารบัญ

เรื่อง		หน้า	
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป.....	1	
	ชื่อหลักสูตร.....	1	
	ชื่อปริญญา.....	1	
	จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร.....	1	
	รูปแบบของหลักสูตร.....	2	
	สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร.....	2	
	ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน.....	2	
	อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา.....	3	
	ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....	4	
	สถานที่จัดการเรียนการสอน.....	5	
	สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการ วางแผนพัฒนาหลักสูตร.....	5	
	ผลกระทบต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของ มหาวิทยาลัย.....	7	
	ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ / ภาควิชาอื่นของสถาบัน.....	8	
	หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร.....	9
		ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร.....	9
แผนพัฒนาปรับปรุง.....		11	
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร.....	12	
	ระบบการจัดการศึกษา.....	12	
	การดำเนินการหลักสูตร.....	12	
	หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน.....	15	
	องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)...	35	
หมวดที่ 4	ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย.....	36	
	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล.....	37	
	การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา.....	37	
	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี.....	39	
หมวดที่ 5	การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....	43	
	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา.....	59	
	กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด).....	59	
	กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา.....	59	
หมวดที่ 6	เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร.....	60	
	การพัฒนาคณาจารย์.....	61	
	การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่.....	61	
	การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์.....	61	

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง		หน้า
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร.....	62
	การกำกับมาตรฐาน.....	62
	บัณฑิต.....	62
	นักศึกษา.....	63
	อาจารย์.....	64
	หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน.....	65
	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้.....	66
	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators).....	68
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร.....	69
	การประเมินประสิทธิผลของการสอน.....	69
	การประเมินหลักสูตรในภาพรวม.....	69
	การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร.....	69
	การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง.....	69
ภาคผนวก		70
ภาคผนวก ก รายชื่อคณะกรรมการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร.....		71
ภาคผนวก ข รายชื่อคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร.....		76
ภาคผนวก ค ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร.....		80
ภาคผนวก ง ข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2563.....		99
ภาคผนวก จ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายว่าด้วยการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต ระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2563.....		109
ภาคผนวก ฉ ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565.....		117
ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบ มคอ.1.....		162
ภาคผนวก ซ คำอธิบายรายวิชา.....		177
ภาคผนวก ฌ สำเนาเอกสารการลงนามความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) กับสถานประกอบการ.....		214
ภาคผนวก ญ สำเนาผลงานวิชาการตีพิมพ์เผยแพร่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร.....		225

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
Bachelor of Science Program in Computer Science and Information Technology
(หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2565)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 1
ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตรและรหัส

รหัสหลักสูตร : 25521431103112

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Computer Science and Information
Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ)

ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Bachelor of Science (Computer Science and Information Technology)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.S. (Computer Science and Information Technology)

3. แขนงวิชา/วิชาเอก (ถ้ามี)

3.1 แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science)

3.2 แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 123 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2552 (TQF) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย เอกสารประกอบการสอนและตำราในวิชาของหลักสูตรเป็นภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่มีความสามารถในการสื่อสารภาษาไทยได้เป็นอย่างดี ทั้งการฟัง พูด อ่าน และเขียน

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรปรับปรุง 2565 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบในการประชุม ครั้งที่ 8/2564 วันที่ 10 เดือน กันยายน พ.ศ. 2564

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 16/2564 วันที่ 15 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2564

เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมที่จะขอรับการประเมินและเผยแพร่คุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2552 (TQF) เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และมาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 (มคอ.1) ใน ปีการศึกษา 2567 หลังทำการเปิดสอนเป็นเวลา 2 ปี การศึกษา

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) นักเขียนโปรแกรม
- (2) วิศวกรซอฟต์แวร์
- (3) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- (4) นักพัฒนาเว็บไซต์
- (5) นักพัฒนาโปรแกรมประยุกต์
- (6) นักทดสอบระบบงานสารสนเทศ
- (7) นักบริหารฐานข้อมูล
- (8) ผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- (9) ผู้ประกอบการรายใหม่ทางด้านคอมพิวเตอร์
- (10) นักวางแผนและบริหารทรัพยากรองค์กร
- (11) นักออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้
- (12) นักวิชาการคอมพิวเตอร์
- (13) นักวิชาการเทคโนโลยีสารสนเทศ

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พศ. ที่สำเร็จการศึกษา
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์						
1	นายรุ่งโรจน์ สุขใจमुख	อาจารย์	D.Eng. วท.ม. วท.บ.	Computer Science and Communications Engineering เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์	Waseda University, Japan มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันราชภัฏเชียงราย	2562 2547 2540
2	นางสาวศรีนวล พงมณี	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏเชียงราย	2550 2540
3	นายอนุสรณ์ ใจแก้ว	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏเชียงราย	2548 2542
(2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ						
1	นายณรงค์ศักดิ์ ศรีสม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ)	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	การศึกษาและการพัฒนาสังคม เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาลัยครูอุดรดิตต์	2555 2541 2537
2	นายกฤษณะ สมควร	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สถาบันราชภัฏเชียงราย	2556 2546
3	นางสาวชลิตา จันทจิระโกวิท	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546 2540

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากมาย เรียกได้ว่าเป็นยุคที่เทคโนโลยีมีเข้ามามีบทบาทสำคัญมากในชีวิต ระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการดำเนินธุรกิจ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สร้างความท้าทายให้กับผู้ประกอบการในทุกด้าน และเทคโนโลยีจะไม่เป็นเพียงเครื่องมือสนับสนุนการทำงาน แต่จะกลายเป็นเครื่องมือในการหลอมรวมระบบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน และเปลี่ยนโครงสร้างรูปแบบกิจกรรมทางเศรษฐกิจ กระบวนการผลิต การค้าบริการ กระบวนการทางสังคมอื่น ๆ ไปโดยสิ้นเชิง สร้างความท้าทายให้กับผู้ประกอบการอย่างมากมาย เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวความคิดและนำเทคโนโลยีมาใช้ในธุรกิจในยุคดิจิทัล หรือที่เรียกว่า Digital Transformation ตั้งแต่การวางรากฐาน เป้าหมาย ไปจนถึงการดำเนินธุรกิจ และส่งต่อถึงผู้บริโภค รวมถึงการเปลี่ยนแปลงด้านวัฒนธรรมองค์กรทุกภาคส่วนจะต้องมีส่วนร่วมในการปรับตัวไปสู่ยุค 4.0 เพื่อเพิ่มศักยภาพให้องค์กรสามารถแข่งขันในยุคที่มีการแข่งขันสูง เพื่อแย่งชิงความได้เปรียบทางธุรกิจ และองค์กรจำเป็นต้องเรียนรู้ในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการกำหนดกลยุทธ์การทำงาน เพื่อให้พร้อมรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่มากยิ่งขึ้น ซึ่งจะเห็นว่าเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญและเปลี่ยนชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์โลกอย่างชัดเจน หากองค์กรไม่มีการปรับตัวให้ทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ไม่ปรับเปลี่ยนให้เข้ากับยุคสมัย ก็จะทำให้เสียให้กับองค์กรในอนาคต ดังนั้นเพื่อความสำเร็จขององค์กรบนเส้นทาง Digital Transformation อย่างมีประสิทธิภาพ องค์กรจำเป็นต้องมีผู้นำองค์กรและทีมงานที่มีทักษะสำคัญ เพื่อเป็นฐานรากที่แข็งแกร่งในการสร้างความพร้อมของบุคลากร ให้สามารถใช้ประโยชน์จากดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เทคโนโลยีดิจิทัลที่เข้ามาเสริมสร้างองค์กรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ที่นำมาใช้ในการดำเนินงาน ประกอบด้วย 1) อินเทอร์เน็ตประสาทรสรรพสิ่ง (Internet of things: IoTs) เป็นเครือข่ายประเภทหนึ่งที่เปิดใช้งานอุปกรณ์เพื่อเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตสามารถสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้อย่างอัตโนมัติสามารถควบคุม สั่งการผ่านมือถือได้ทุกที่ทุกเวลา 2) การประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing) เป็นลักษณะของการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นแพลตฟอร์ม (Platform) ในการจัดเก็บจัดการและประมวลผลข้อมูล ซึ่งถือได้ว่าเป็นหัวใจหลักในการเปลี่ยนแปลง ช่วยให้สามารถเลือกใช้บริการได้ตามความต้องการ 3) ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เป็นการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ที่ซับซ้อน และยากต่อการคำนวณด้วยวิธีดั้งเดิม ซึ่งจะช่วยให้องค์กรสามารถตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ได้อย่างรวดเร็ว ข้อมูลขนาดใหญ่จึงมีความจำเป็นสำหรับกระบวนการปรับเปลี่ยนสู่ดิจิทัล เนื่องจากไม่มีองค์กรดิจิทัลใดที่ดำเนินงานต่อไปได้หากปราศจากข้อมูล 4) ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง (Artificial Intelligence and Machine Learning) เป็นวิทยาการด้านปัญญาที่จะมาช่วยให้มนุษย์แก้ปัญหาต่าง ๆ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้สามารถทำงานได้เหมือนมนุษย์ สามารถเลียนแบบพฤติกรรมของมนุษย์ในการจัดการกับสถานการณ์และปัญหาต่าง ๆ 5) เทคโนโลยีความปลอดภัย (Security) เป็นการนำเทคโนโลยีดิจิทัลต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันเพื่อรักษาความปลอดภัยที่อาจเกิดภัยคุกคามทางเทคโนโลยี เพื่อช่วยเพิ่มความปลอดภัยในข้อมูลขององค์กร รวมถึงการทำธุรกรรมต่าง ๆ 6) บล็อกเชน

(Blockchain) เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ใช้สำหรับการจัดเก็บและส่งข้อมูล แบบใยมงมม ช่วยให้การทำธุรกรรมทางเทคโนโลยีมีความปลอดภัย มีประสิทธิภาพ และสามารถตรวจสอบความถูกต้อง ป้องกันการทุจริต และ 7) เทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือและสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media and Mobile Technologies) ซึ่งสื่อสังคมออนไลน์และโทรศัพท์มือถือส่งผลให้หลาย องค์กรตระหนักว่าต้องมีสถานะออนไลน์เพื่อเข้าถึงและเชื่อมต่อกับลูกค้าที่เข้าใจระบบดิจิทัล การเชื่อมโยงข้อมูลจากเครื่องมือและสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, LinkedIn และ Blog มีความสำคัญในการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปสร้าง กลยุทธ์ รวมถึงการรับรู้พฤติกรรมของผู้ใช้บนสื่อสังคมออนไลน์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ดำเนินการปรับปรุงโดยการนำนโยบายและยุทธศาสตร์ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563 – 2570 และ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 มาใช้เป็นองค์ประกอบสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนา ศักยภาพของบัณฑิตให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และยุทธศาสตร์การพัฒนาและยกระดับคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย โดยเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ทั้งแนวคิด ทฤษฎี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีทักษะการปฏิบัติงานได้จริง สามารถบูรณาการองค์ความรู้ด้านต่าง ๆ ในการนำไปพัฒนาต่อยอดเป็นนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้งานได้หลากหลายได้จริง ในสถานการณ์ปัจจุบันและในอนาคตที่จะเกิดขึ้น สามารถเข้าสู่ตลาดแรงงานเพื่อขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจและสังคม สอดคล้องกับทิศทางเศรษฐกิจทั้งในระดับโลก ระดับประเทศ และระดับภูมิภาค รวมถึงระดับท้องถิ่น เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนต่อการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากการพัฒนาของเทคโนโลยีดิจิทัลที่พัฒนาอย่างรวดเร็วและตลอดเวลา ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ทั้งด้านการศึกษา สังคม เศรษฐกิจ การเมือง นำไปสู่การเกิดสังคมแห่งฐานความรู้ หรือยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-based Economy) การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร องค์ความรู้ทั้งที่เกิดขึ้นในโลกเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นยิ่งสำหรับสังคมทุกชนชั้น เทคโนโลยีดิจิทัลได้เปลี่ยนแปลงสังคมปัจจุบันให้กลายเป็นสังคมออนไลน์ สังคมส่วนใหญ่สื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) เช่น Facebook, Twitter, YouTube, Line ตลอดถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในยุคเทคโนโลยีดิจิทัล ให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

อย่างไรก็ตามเมื่อสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ไปทั่วโลกสร้างผลกระทบต่อทุกภาคส่วน โดยเฉพาะผลเสียต่อธุรกิจ จึงทำให้เทคโนโลยีดิจิทัลกลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสาร ทำงาน เพื่อลดการพบปะสื่อสาร การอยู่รวมกันเป็นกลุ่มจำนวนมาก เกิดนวัตกรรมจำนวนมากเพื่อเข้ามาแก้ไขปัญหาการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เช่น การซื้อขายสินค้าออนไลน์ที่มียอดการซื้อ/ขายเพิ่มมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้บริษัทการขนส่ง (Logistic) มีผลประกอบการที่ดีขึ้นทำให้มีบริษัทที่ประกอบการเกี่ยวกับการขนส่งมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นด้วย มีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบสามารถติดตามการขนส่งสินค้า เกิดการพัฒนาแพลตฟอร์มสำหรับการประชุมออนไลน์ การเรียนการสอนออนไลน์ นำไปสู่การเกิดข้อมูลจำนวนมาก หลากหลายรูปแบบขึ้นในระบบ นำไปสู่ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) และการประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing)

จากการมีข้อมูลมหาศาลจึงนำไปสู่การค้นหา การวิเคราะห์เพื่อหาสิ่งที่ซ่อนอยู่ในข้อมูล ทำให้เกิดการพัฒนาระบบอัจฉริยะที่ช่วยอำนวยความสะดวก เช่น AI (Artificial Intelligence) , ML (Machine Learning), IoT (Internet of Thing), AR (Argument Reality, Digital Cryptocurrency ที่นำมาใช้ประยุกต์ใน

งานด้านต่าง ๆ เช่น งานเกษตรกรรม งานโรงพยาบาล โรงงานอุตสาหกรรม งานอสังหาริมทรัพย์ และธนาคาร ทำให้สังคมและวัฒนธรรมได้รับผลกระทบจากการที่เทคโนโลยีสารสนเทศได้พัฒนาและสังคมไปสู่เทคโนโลยี 5G ที่ประเทศไทยจะนำมาใช้งานอย่างเต็มรูปแบบในอีก 2 ปีข้างหน้า

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทำให้เกิดสภาวะ “ความปกติรูปแบบใหม่” (New Normal) ส่งผลกระทบโดยตรงกับวิถีชีวิตของประชาชนในทุกภาคส่วน การดำเนินกิจกรรมที่ต้องมีการเว้นระยะห่างทางสังคม และอาศัยการสื่อสารผ่านช่องทางออนไลน์ เป็นหลัก เป็นสิ่งที่ไม่เคยเกิดขึ้นและเตรียมการมาก่อน ความปกติใหม่ของสังคม อาศัยการขับเคลื่อนหรือการทำงานภายใต้ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร การใช้เครื่องมือทางดิจิทัลในการทำงานมากขึ้น การศึกษามีการปรับตัวในสภาวะการระบาด มีการศึกษาผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งยังมีข้อจำกัดในการใช้งาน ความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยีของนักเรียน นักศึกษาในระดับภูมิภาค รวมถึงความพร้อมของอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนและการสื่อสาร และการพัฒนาเทคนิคในการนำเสนออย่างไม่สามารถปรับตัวได้อย่างทันทั่วถึง การลดลงของประชากรในวัยเด็ก ทำให้มหาวิทยาลัยและสถานศึกษาต่าง ๆ มีอัตราการเข้าศึกษาน้อยกว่าความสามารถในการให้บริการของสถานศึกษา การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้เป็นความท้าทายใหม่ของสถาบันการศึกษาที่ต้องผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถ เพื่อรับมือกับความเปลี่ยนแปลงใหม่ที่ช่วยขับเคลื่อนสังคมให้ผ่านพ้นวิกฤต โดยคำนึงถึงผลกระทบด้านสังคมและวัฒนธรรม และมีคุณธรรมในการดำเนินชีวิต เพื่อให้สังคมไทยทั้งในระดับประเทศและระดับท้องถิ่นสามารถผ่านวิกฤตที่สำคัญนี้ไปได้ ซึ่งหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการวางแผน เตรียมความพร้อมรับมือการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตไว้เพื่อสามารถผลิตบัณฑิตที่จบออกไปแล้วตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และออกไปรับใช้สังคมและวัฒนธรรมยุค Digital Disruption นี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากปัจจัยภายนอกดังระบุข้างต้น มีผลโดยตรงต่อการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ โดยเฉพาะการจัดการหลักสูตรในรูปแบบการบูรณาการศาสตร์วิทยาการคอมพิวเตอร์และศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศเข้าด้วยกันเพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับตลาดแรงงาน โดยมุ่งเน้นให้มีเนื้อหาที่จะพัฒนาศักยภาพนักศึกษาให้เป็นผู้มีทักษะฝีมือ เน้นการปฏิบัติเพื่อให้สามารถเข้าสู่ตลาดแรงงานได้ทันที โดยมีความเข้าใจด้านการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ด้านเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงองค์ความรู้พื้นฐานของการเป็นผู้ประกอบการเพื่อมุ่งสู่เป้าหมายในการยกระดับสังคมในระดับภูมิภาคและระดับประเทศในการรองรับการแข่งขันและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาในอนาคตโดยไม่ลืมนึกถึง คุณธรรมและจริยธรรมในการทำงานสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และนโยบายของมหาวิทยาลัย

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การปรับปรุงหลักสูตรโดยวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในครั้งนี้ เป็นการดำเนินการตามพันธกิจในการผลิตบัณฑิตและยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเพื่อผลิตบัณฑิตที่ทักษะสูงเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของท้องถิ่นและประเทศ โดยเฉพาะพันธกิจที่มุ่งผลิตบัณฑิตเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นให้พร้อมก้าวสู่การเปลี่ยนแปลงภายใต้พระราชปณิธานตามพระราชโองบายของพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัวรัชการที่ 10 การปรับปรุง

หลักสูตรได้เน้นและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและนักศึกษาสามารถปฏิบัติได้จริงโดยคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ โดยใส่ใจถึงผลกระทบต่อสังคม ภายใต้วัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น และตอบสนองต่อการพัฒนาท้องถิ่นสู่สากล

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งนักศึกษาต้องเรียนร่วมกับนักศึกษาจากคณะ สำนักวิชาและวิทยาลัยอื่น และจัดการเรียนการสอนโดยคณะ สำนักวิชาและวิทยาลัยอื่น โดยประกอบด้วยรายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิชาบูรณาการและเสริมสร้างทักษะชีวิต

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนี้ นักศึกษาสาขาอื่นสามารถเลือกเรียนในบางรายวิชาตามความสนใจเรียนเป็นเลือกเสรีได้

13.3 การบริหารจัดการ

การเรียนการสอนที่ต้องพึ่งพาคณะอื่น เช่น หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิชาบูรณาการและเสริมสร้างทักษะชีวิต จะดำเนินการโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนจากคณะที่เกี่ยวข้องทั้งด้านเนื้อหาสาระตลอดจนการมีส่วนร่วมในกิจกรรมและโครงการ และตารางเรียนให้สอดคล้องตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถบูรณาการองค์ความรู้ไปสู่การสร้างสรรคนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กร ชุมชน และสังคม รวมทั้งเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ

1.2 ความสำคัญ

การเปลี่ยนแปลง และความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว และเข้ามามีบทบาทต่อการทำงานของทุกองค์กร ตลอดถึงการที่ต้องเผชิญกับการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ส่งผลให้ทุกองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานให้อยู่ในโหมด Work Form Home โดยนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการบริหารจัดการองค์กร ทำให้บุคลากรสามารถทำงานได้ที่บ้าน เปรียบเสมือนว่านั่งทำงานอยู่ในสำนักงาน ส่งผลให้การดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง รวดเร็ว และแม่นยำ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตเพื่อตอบสนองการทำงานทั้งในภาครัฐและเอกชน ผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพ และเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) ทั้งในด้านของยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ และนโยบายและยุทธศาสตร์ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563-2570 ในประเด็นการพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้ การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน สามารถสามารถนำเอาองค์ความรู้ที่ได้รับไปบูรณาการสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยหลักสูตรมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีทักษะทั้งจากการเรียนรู้ในภาคทฤษฎี นำไปสู่การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม วิเคราะห์จากข้อมูลที่ได้ นำไปสู่การปฏิบัติจริง รวมทั้งยังมีการจัดการเรียนการสอนแบบการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานร่วมกับหน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในองค์กรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จริงนอกเหนือจากการเรียนการสอนในรายวิชา อีกทั้งยังมุ่งเน้นในการผลิตบัณฑิตได้นำเอาองค์ความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่น เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในท้องถิ่นให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยนำเอาความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

1) มีความรู้ความสามารถในการนำเอาความรู้ไปประกอบวิชาชีพทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งในส่วนขององค์กรภาครัฐ ภาคเอกชน หรือเป็นผู้ประกอบการทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2) มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ สามารถบูรณาการวิชาการ ความรู้และประสบการณ์ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานและนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ได้จริงอย่างเหมาะสม

3) มีศักยภาพในการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง สามารถปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

4) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ

5) สามารถนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นให้มีความเข้มแข็งอย่างยั่งยืน

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มีแผนในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร โดยจะมีแผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง กลยุทธ์ และหลักฐาน/ตัวบ่งชี้ ดังนี้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 - พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล (ACM/IEEE) - ศึกษาดูงานหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียง - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตร - เอกสารการวิพากษ์หลักสูตร - โครงการศึกษาดูงาน - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านคอมพิวเตอร์	รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะความรู้ความสามารถในการทำงาน โดยเฉลี่ยในระดับดี
3. วางแผนการดำเนินงานหลักสูตร	ดำเนินงานหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและการประกันคุณภาพการศึกษา	รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร
4. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน และ บริการวิชาการ ให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางคอมพิวเตอร์ไปปฏิบัติงานจริง	<ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานวิจัยและบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก - สนับสนุนให้อบรมหาความรู้ใหม่ ๆ ทุก ๆ ปี - ประเมินการสอนของอาจารย์ 	<ul style="list-style-type: none"> - งานวิจัยของอาจารย์ - ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร - โครงการพัฒนาศักยภาพอาจารย์ - รายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ทุกรายวิชา

หมวดที่ 3

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ แต่แต่ละภาคการศึกษามีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และเป็นไปตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก ง)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มีการเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคเรียนที่ 1 เดือน มิถุนายน – ตุลาคม

ภาคเรียนที่ 2 เดือน ตุลาคม – กุมภาพันธ์

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(1) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

(2) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า

(3) อื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เรื่องการรับสมัครนักศึกษา ระดับปริญญาตรีในแต่ละปีการศึกษา

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 นักศึกษาที่เข้าเรียนในหลักสูตรมีความรู้พื้นฐานเดิมแตกต่างกัน เนื่องจากสำเร็จการศึกษาหลากหลายสาขาวิชา

2.3.2 นักศึกษามีปัญหาในการปรับตัวเข้าสู่สังคมใหม่และระบบและวิธีการเรียนระดับอุดมศึกษาซึ่งแตกต่างจากระบบและวิธีการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและสำนักวิชาดำเนินการจัดกิจกรรมฝึกอบรมเพื่อปรับความรู้พื้นฐานให้แก่ศึกษาก่อนการเปิดภาคเรียน

2.4.2 จัดกิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย เทคนิคการเรียนอย่างไรให้สามารถสำเร็จการศึกษา เทคนิคการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลาในการเรียนและกิจกรรมให้เหมาะสม

2.4.3 กำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาประจำหมู่เรียน เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและแนะนำการปรับตัวและการใช้ชีวิตอย่างเหมาะสมแก่นักศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

(1) แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	50	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 2	-	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 3	-	-	50	50	50
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	50	50
รวม	50	100	150	200	200
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	50

(2) แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	60

(3) สรุปแผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	110	110	110	110	110
ชั้นปีที่ 2	-	110	110	110	110
ชั้นปีที่ 3	-	-	110	110	110
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	110	110
รวม	110	220	330	440	440
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	110	110

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	1,980,000	3,960,000	5,940,000	7,920,000	7,920,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	330,000	660,000	990,000	1,320,000	1,320,000
รวมรายรับ	2,310,000	4,620,000	6,930,000	9,240,000	9,240,000

หมายเหตุ: ค่าธรรมเนียมการศึกษา ปีการศึกษาละ 18,000 บาท

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

รายการ	ร้อยละ	ปีงบประมาณ พ.ศ.				
		2565	2566	2567	2568	2569
1. เงินเดือนและค่าจ้างประจำ	70	3,276,000	3,276,000	3,325,140	3,375,018	3,425,643
2. ค่าจ้างชั่วคราว	-	-	-	-	-	-
3. ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ	30	1,404,000	1,404,000	1,425,060	1,446,436	1,468,133
4. ค่าสาธารณูปโภค	-	-	-	-	-	-
5. ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-	-
6. รายจ่ายอื่น ๆ	-	-	-	-	-	-
รวมทั้งสิ้น	100	4,680,000	4,680,000	4,750,200	4,821,454	4,893,776

งบประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิตตลอดหลักสูตรจำนวน 15,472 บาท/คน/ปี

หมายเหตุ

- รายการค่าใช้จ่ายที่กำหนดเป็นรายการตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ปีงบประมาณที่ระบุ เป็นการระบุตามวงรอบการปรับปรุงหลักสูตร ซึ่งตามเกณฑ์ที่กำหนดทุก ๆ 5 ปี
- ค่าธรรมเนียมการศึกษาที่ระบุเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เรื่องกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาภาคปกติ (เรียนวันจันทร์ถึงวันศุกร์) ระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา 2563 ลงวันที่ 2 กรกฎาคม 2562

2.7 ระบบการศึกษา

2.7.1 แบบเข้าชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก ง)

2.7.2 รูปแบบการจัดการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก จ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก ง) และตามดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 123 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
ก.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ไม่น้อยกว่า 6	หน่วยกิต
ก.2 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า 12	หน่วยกิต
ก.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 9	หน่วยกิต
ก.4 กลุ่มวิชาบูรณาการและเสริมสร้างทักษะชีวิต	ไม่น้อยกว่า 3	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	87	หน่วยกิต
1. วิชาแกน	12	หน่วยกิต
2. แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	68	หน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะด้าน	41	หน่วยกิต
1) กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ	5	หน่วยกิต
2) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	9	หน่วยกิต
3) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	12	หน่วยกิต
4) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	12	หน่วยกิต
5) กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต
2.2 วิชาเลือก	27	หน่วยกิต
3. แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	68	หน่วยกิต
3.1 วิชาเฉพาะด้าน	47	หน่วยกิต
1) กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ	11	หน่วยกิต
2) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	18	หน่วยกิต
3) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	12	หน่วยกิต
4) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	6	หน่วยกิต
3.3 วิชาเลือก	21	หน่วยกิต
4. วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า	7	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

ก.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

- บัณฑิตเรียน จำนวน 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GEN1001	วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Essential Science and Mathematics in Daily Life	3(3-0-6)

- ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ อีก จำนวน 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GEN1002	สุขภาพเพื่อชีวิต Healthy Life	3(3-0-6)
GEN1003	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ Digital technology for Communication and Learning	3(3-0-6)

ก.2 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ให้เรียนไม่น้อยกว่า

12 หน่วยกิต

- บัณฑิตเรียน จำนวน 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GEN2001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 Communicative English I	3(3-0-6)
GEN2002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 Communicative English II	3(3-0-6)
GEN2003	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 Thai for Communication in the 21 st Century	3(3-0-6)

- ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GEN2004	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ English for Academic Purposes	3(3-0-6)
GEN2005	ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ English for Careers	3(3-0-6)
GEN2006	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Chinese for Basic Communication	3(3-0-6)
GEN2007	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Japanese for Basic Communication	3(3-0-6)
GEN2008	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Burmese for Basic Communication	3(3-0-6)
GEN2009	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Korean for Basic Communication	3(3-0-6)
GEN2010	ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Vietnamese for Basic Communication	3(3-0-6)

ก.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ให้เรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

- บัณฑิตเรียน จำนวน 6 หน่วยกิต ได้แก่

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GEN3001	พลเมืองดี Good Citizen	3(3-0-6)
GEN3002	ศาสตร์พระราช The King's Philosophy	3(3-0-6)

- ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้อีก จำนวน 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GEN3003	วิถีวัฒนธรรม Cultural Way	3(3-0-6)
GEN3004	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง Sufficiency Economy Philosophy	3(3-0-6)
GEN3005	สุนทรียสร้างสรรค์ Creative Aesthetics	3(3-0-6)
GEN3006	การเมืองและกฎหมายโลก World Politics and Laws	3(3-0-6)
GEN3007	สมรรถนะของบัณฑิต Competency of Graduate	3(3-0-6)
GEN3008	ประชาคมอาเซียน ASEAN Community	3(3-0-6)
GEN3009	การเมืองการปกครองไทย Thai Politics and Government	3(3-0-6)
GEN3010	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Law in Daily Life	3(3-0-6)
GEN3011	ทักษะชีวิต Life Skills	3(3-0-6)

ก.4 กลุ่มวิชาบูรณาการและเสริมสร้างทักษะชีวิตให้เรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาใดวิชาหนึ่งต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GEN4001	การออกกำลังกายเพื่อชีวิต Exercise for Life	3(3-0-6)
GEN4002	พลังงานกับการดำเนินชีวิต Energy and Life	3(3-0-6)
GEN4003	การรู้เท่าทันการสื่อสาร Communication Literacy	3(3-0-6)
GEN4004	การเป็นผู้ประกอบการในเขตเศรษฐกิจพิเศษ Entrepreneurship in Special Economic Zone	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GEN4005	สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน Environment in Today's World	3(3-0-6)
GEN4006	กฎหมายกับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล Law and occupation in the digital age	3(3-0-6)
GEN4007	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต Meditation for Life Development	3(3-0-6)
GEN4008	มนุษย์ สังคม เศรษฐกิจและการพัฒนา Human, Society, Economic and Development	3(3-0-6)
GEN4009	จิตอาสาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นกับการบริการสังคม Voluntaring for Local Development and Social Services	3(3-0-6)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ 87 หน่วยกิต

1. วิชาแกน 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT2001	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ Mathematics for Computer	3(3-0-6)
CIT2002	สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ Statistics for Scientists	3(3-0-6)
CIT2003	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ Calculus and Analytic Geometry	3(3-0-6)
CIT2004	สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ Computer Architecture and Organizations	3(2-2-5)

2. แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

2.1 วิชาเฉพาะด้าน 41 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1) กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ		5 หน่วยกิต
CIT0004	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ Systems Analysis and Design	3(2-2-5)
CIT0007	สัมมนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Seminar for Computer and Information Technology	2(1-2-3)
2) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์		9 หน่วยกิต
CSP1004	การพัฒนาเว็บไซต์ 1 Website Development I	3(2-2-5)
CSP1005	การพัฒนาเว็บไซต์ 2 Website Development II	3(2-2-5)
CSP1020	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 Computer Science Project I	1(0-2-1)

CSP1021	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 Computer Science Project II	2(0-4-2)
	3) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	12 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT0005	การโปรแกรมเชิงวัตถุ Object Oriented Programming	3(2-2-5)
CSP1001	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Programming I	3(2-2-5)
CSP1006	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Programming II	3(2-2-5)
CSP1007	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(2-2-5)
	4) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	12 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT0001	เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network Technology	3(2-2-5)
CIT0003	ระบบฐานข้อมูล Database Systems	3(2-2-5)
CSP1002	ระบบปฏิบัติการ Operation Systems	3(2-2-5)
CSP1003	โครงสร้างข้อมูล Data Structure	3(2-2-5)
	5) กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CSP1008	การศึกษาวงจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ Circuit Description and Microprocessor Maintenance	3(2-2-5)

2.2 วิชาเลือก 27 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT0002	การออกแบบส่วนต่อประสานและประสบการณ์กับผู้ใช้ User Interface Design and User Experience	3(2-2-5)
CIT0006	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Development	3(2-2-5)
CIT0008	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์ Cloud Application Development	3(2-2-5)
CIT0009	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT0010	การบริหารฐานข้อมูล Database Administration	3(2-2-5)
CIT0011	เหมืองข้อมูล Data Mining	3(2-2-5)
CIT0012	การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Management	3(2-2-5)
CIT0013	การเรียนรู้ของเครื่อง Machine Learning	3(2-2-5)
CIT0014	การสร้างแอนิเมชัน Animation Creation	3(2-2-5)
CIT0015	ระบบความปลอดภัยเครือข่าย Network Security	3(2-2-5)
CIT0016	เทคโนโลยีบล็อกเชน Blockchain Technology	3(2-2-5)
CSP1009	การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ Object Oriented Analysis and Design	3(2-2-5)
CSP1010	การพัฒนาระบบสารสนเทศ Information System Development	3(2-2-5)
CSP1011	การโปรแกรมระบบวางแผนทรัพยากรในองค์กร Enterprise Resource Planning System Programming	3(2-2-5)
CSP1012	ระบบปฏิบัติการเครือข่าย Network Operating System	3(2-2-5)
CSP1013	การพัฒนาโปรแกรมบนเครือข่าย Network Programming	3(2-2-5)
CSP1014	การพัฒนาเกม Game Development	3(2-2-5)
CSP1015	เว็บเซอร์วิส Web Service	3(2-2-5)
CSP1016	เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล Information Retrieval Technology	3(2-2-5)
CSP1017	ความรู้เบื้องต้นทางวิทยาการข้อมูล Introduction to Data Science	3(2-2-5)
CSP1018	การประมวลผลภาพ Image Processing	3(2-2-5)
CSP1019	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(2-2-5)

3. แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1 วิชาเฉพาะด้าน 47 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1) กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ		11 หน่วยกิต
CIT0004	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ Systems Analysis and Design	3(2-2-5)
CIT0007	สัมมนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Seminar in Computer and Information Technology	2(1-2-3)
ITP1007	กระบวนการธุรกิจและการวางแผนทรัพยากรองค์กร Business Processes and Enterprise Resource Planning	3(2-2-5)
ITP1009	การเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Entrepreneurship	3(2-2-5)
2) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์		18 หน่วยกิต
CIT0003	ระบบฐานข้อมูล Database System	3(2-2-5)
CIT0006	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Development	3(2-2-5)
ITP1003	เว็บแอปพลิเคชัน Web Application	3(2-2-5)
ITP1005	การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network Management	3(2-2-5)
ITP1006	การตลาดดิจิทัล Digital Marketing	3(2-2-5)
ITP1019	โครงการงานเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 Information Technology Project I	1(0-2-1)
ITP1020	โครงการงานเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 Information Technology Project II	2(0-4-2)
3) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์		12 หน่วยกิต
CIT0002	การออกแบบส่วนต่อประสานและประสบการณ์กับผู้ใช้ User Interface Design and User Experience	3(2-2-5)
ITP1001	การโปรแกรมสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ Programming for Information Technology	3(2-2-5)
ITP1002	เทคโนโลยีเว็บ Web Technology	3(2-2-5)
ITP1008	การทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์ Software Testing and Verification	3(2-2-5)

4) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ		6 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT0001	เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Networks Technology	3(2-2-5)
ITP1004	ความมั่นคงความปลอดภัยของสารสนเทศ Information Security	3(2-2-5)
3.3 วิชาเลือก 21 หน่วยกิต		
เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT0005	การโปรแกรมเชิงวัตถุ Object Oriented Programming	3(2-2-5)
CIT0008	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์ Cloud Application Development	3(2-2-5)
CIT0009	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things	3(2-2-5)
CIT0010	การบริหารฐานข้อมูล Database Administration	3(2-2-5)
CIT0011	เหมืองข้อมูล Data Mining	3(2-2-5)
CIT0012	การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Management	3(2-2-5)
CIT0013	การเรียนรู้ของเครื่อง Machine Learning	3(2-2-5)
CIT0014	การสร้างแอนิเมชัน Animation Creation	3(2-2-5)
CIT0015	ระบบความปลอดภัยเครือข่าย Network Security	3(2-2-5)
CIT0016	เทคโนโลยีบล็อกเชน Blockchain Technology	3(2-2-5)
ITP1010	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ Electronic Commerce	3(2-2-5)
ITP1011	การสร้างสื่อดิจิทัล Digital Media Creation	3(2-2-5)
ITP1012	สกุลเงินดิจิทัล Cryptocurrency	3(2-2-5)
ITP1013	การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ Supply Chain and Logistics Management	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ITP1014	ระบบธุรกิจอัจฉริยะ Business Intelligence System	3(2-2-5)
ITP1015	ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ English for Information Technology	3(2-2-5)
ITP1016	การจัดการอีสปอร์ต E-Sport Management	3(2-2-5)

4. วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนเพียงกลุ่มวิชาเดียวไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (เลือกฝึกประสบการณ์
 อย่างไม่อย่างหนึ่ง)

ก. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT0017	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ Pre-Practicum in Computer Science and Information Technology	2(200)
CIT0018	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ Practicum in Computer Science and Information Technology	5(500)

หรือ

ข. กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT0019	สหกิจศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Co-Operative Education in Computer Science and Information Technology	7(700)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนในรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
 จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการเรียน แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GEN1003	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ Digital technology for Communication and Learning	3	3	0	6
GEN2001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 Communicative English I	3	3	0	6
GEN3002	ศาสตร์พระราชา The King's Philosophy	3	3	0	6
GEN3010	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Law in Daily Life	3	3	0	6
CIT2001	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ Mathematics for Computer	3	3	0	6
CIT2004	สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ Computer Architecture and Organizations	3	2	2	5
CSP1001	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Programming I	3	2	2	5
รวม		21	19	4	40
ชั่วโมง /สัปดาห์ = 63					

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GEN1001	วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Essential Science and Mathematics in Daily Life	3	3	0	6
GEN2002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 Communicative English II	3	3	0	6
GEN3001	พลเมืองดี Good Citizen	3	3	0	6
CIT0001	เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network Technology	3	2	2	5
CSP1002	ระบบปฏิบัติการ Operation Systems	3	2	2	5
CSP1003	โครงสร้างข้อมูล Data Structure	3	2	2	5
CSP1004	การพัฒนาเว็บไซต์ 1 Website Development I	3	2	2	5
รวม		21	17	8	38
ชั่วโมง /สัปดาห์ = 63					

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GEN2003	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 Thai for Communication in the 21 st Century	3	3	0	6
CIT2003	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ Calculus and Analytic Geometry	3	3	0	6
CIT0003	ระบบฐานข้อมูล Database Systems	3	2	2	5
CIT0004	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ Systems Analysis and Design	3	2	2	5
CIT0005	การโปรแกรมเชิงวัตถุ Object Oriented Programming	3	2	2	5
CSP1008	การศึกษาวจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ Circuit Description and Microprocessor Maintenance	3	2	2	5
รวม		18	14	8	32
ชั่วโมง / สัปดาห์ = 54					

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GEN4006	กฎหมายกับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล Law and occupation in the digital age	3	3	0	6
CSP1005	การพัฒนาเว็บไซต์ 2 Website Development II	3	2	2	5
CSP1006	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Programming II	3	2	2	5
XXXXX	วิชาเลือก 1	3	2	2	5
XXXXX	วิชาเลือก 2	3	2	2	5
XXXXX	วิชาเลือก 3	3	2	2	5
รวม		18	13	10	31
ชั่วโมง / สัปดาห์ = 54					

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GEN2005	ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ English for Careers	3	0	0	6
CIT0007	สัมมนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Seminar for Computer and Information Technology	2	1	2	3
CIT2002	สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ Statistics for Scientists	3	0	0	6
XXXXX	วิชาเลือก 4	3	3	0	6
XXXXX	วิชาเลือก 5	3	2	2	5
XXXXX	วิชาเลือก 6	3	2	2	5
รวม		17	8	6	31
ชั่วโมง / สัปดาห์ = 45					

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
XXXXX	วิชาเลือก 7	3	2	2	5
XXXXX	วิชาเลือก 8	3	2	2	5
XXXXX	วิชาเลือก 9	3	2	2	5
CSP1007	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3	2	2	5
CSP1020	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 Computer Science Project I	1	0	2	1
รวม		13	8	10	21
ชั่วโมง / สัปดาห์ = 39					

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
CSP1021	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 Computer Science Project II	2	0	4	2
XXXXX	เลือกเสรี	3	2	2	5
XXXXX	เลือกเสรี	3	2	2	5
รวม		8	4	8	12
CIT0017	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ Pre-Practicum in Computer Science and Information Technology	2	0	200	0
รวม		10	4	208	12
ชั่วโมง / สัปดาห์ = 220					

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
CIT0018	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Practicum in Computer Science and Information Technology	5	0	500	0
รวม		5		500	0
หรือ					
CIT0019	สหกิจศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ Co-Operative Education in Computer Science and Information Technology	7	0	700	0
รวม		7	0	700	0
ชั่วโมง / สัปดาห์ = 500-700					

3.1.4.2 แผนการเรียน แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
GEN1003	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ Digital technology for Communication and Learning	3	3	0	6
GEN2005	ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ English for Careers	3	3	0	6
GEN2003	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 Thai for Communication in the 21st Century	3	3	0	6
GEN3002	ศาสตร์พระราชา The King's Philosophy	3	3	0	6
CIT2001	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ Mathematics for Computer	3	3	0	6
CIT2004	สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ Computer Architecture and Organizations	3	2	2	5
ITP1001	การโปรแกรมสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ Programming for Information Technology	3	2	2	5
รวม		21	19	4	40
ชั่วโมง /สัปดาห์ = 63					

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
GEN1001	วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Essential Science and Mathematics in Daily Life	3	3	0	6
GEN2001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 Communicative English I	3	3	0	6
GEN3001	พลเมืองดี Good Citizen	3	3	0	6
GEN4006	กฎหมายกับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล Law and occupation in the Digital age	3	3	0	6
CIT0001	เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Networks Technology	3	2	2	5
CIT0002	การออกแบบส่วนต่อประสานและ ประสบการณ์กับผู้ใช้ User Interface Design and User Experience	3	2	2	5
ITP1002	เทคโนโลยีเว็บ Web Technology	3	2	2	5
รวม		21	19	6	39
ชั่วโมง /สัปดาห์ = 64					

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
GEN2002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 Communicative English II	3	3	0	6
CIT0003	ระบบฐานข้อมูล Database System	3	2	2	5
CIT0004	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ Systems Analysis and Design	3	2	2	5
CIT2003	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ Calculus and Analytic Geometry	3	3	0	6
ITP1003	เว็บแอปพลิเคชัน Web Application	3	2	2	5
ITP1005	การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network Management	3	2	2	5
รวม		18	14	8	32
ชั่วโมง /สัปดาห์ = 54					

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วย ตนเอง
GEN3007	สมรรถนะของบัณฑิต Competency of Graduate	3	3	0	6
CIT0006	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Development	3	2	2	5
ITP1004	ความมั่นคงความปลอดภัยของสารสนเทศ Information Security	3	2	2	5
XXXXXXX	วิชาเลือก 1	3	2	2	5
XXXXXXX	วิชาเลือก 2	3	2	2	5
XXXXXXX	วิชาเลือก 3	3	2	2	5
รวม		18	13	10	31
ชั่วโมง /สัปดาห์ = 54					

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วย ตนเอง
CIT0007	สัมมนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Seminar in Computer and Information Technology	2	1	2	3
CIT2002	สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ Statistics for Scientists	3	3	0	6
ITP1006	การตลาดดิจิทัล Digital Marketing	3	2	2	5
ITP1007	กระบวนการธุรกิจและการวางแผนทรัพยากร องค์กร Business Process and Enterprise Resource Planning	3	2	2	5
XXXXXXX	วิชาเลือก 4	3	2	2	5
XXXXXXX	วิชาเลือก 5	3	2	2	5
รวม		17	14	12	34
ชั่วโมง /สัปดาห์ = 60					

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
ITP1008	การทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์ Software Testing and Verification	3	2	2	5
ITP1019	โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 Information Technology Project 1	1	0	2	1
XXXXXXX	วิชาเลือก 6	3	2	2	5
XXXXXXX	วิชาเลือก 7	3	2	2	5
XXXXXXX	วิชาเลือกเสรี 1	3	2	2	5
รวม		13	8	8	21
ชั่วโมง /สัปดาห์ = 37					

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
ITP1009	การเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยี สารสนเทศ Information Technology Entrepreneurship	3	2	2	5
ITP1020	โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 Information Technology Project II	2	0	4	2
XXXXXXX	วิชาเลือกเสรี 2	3	2	2	5
รวม		8	4	8	12
*** CIT0017	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ Pre-Practicum in Computer Science and Information Technology	2		200	
รวม		10	4	200	12
ชั่วโมง /สัปดาห์ = 212					

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
CIT0018	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Practicum in Computer Science and Information Technology	5		500	
รวม		5		500	
หรือ CIT0019	สหกิจศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Co-Operative Education in Computer Science and Information Technology	7		700	
รวม		7		700	
ชั่วโมง /สัปดาห์ = 500-700					

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ข) และตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (ภาคผนวก ข)

3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)				
							2565	2566	2567	2568	2569
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตร แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์											
1	นายรุ่งโรจน์ สุขใจमुख	อาจารย์	D.Eng. วท.ม. วท.บ.	Computer Science and Communications Engineering เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์	Waseda University, Japan มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันราชภัฏเชียงราย	2562 2547 2540	9	9	9	9	9
2	นางสาวศรีนวล พงมณี	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏเชียงราย	2550 2540	9	9	9	9	9
3	นายอนุสรณ์ ใจแก้ว	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏเชียงราย	2548 2542	9	9	9	9	9
(2) อาจารย์ประจำหลักสูตร แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ											
1	นายณรงค์ศักดิ์ ศรีสม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ)	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	การศึกษาและการพัฒนาสังคม เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาลัยครูอุดรดิตถ์	2555 2541 2537	3	3	3	3	3
2	นายกฤษณะ สมควร	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สถาบันราชภัฏเชียงราย	2556 2546	9	9	9	9	9
3	นางสาวชลิตา จันทจิระโกวิท	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546 2540	9	9	9	9	9

3.2.2. อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)				
							2565	2566	2567	2568	2569
1	นางสาววิจิตรรา มนตรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ อนุสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์)	พบ.ม.	ระบบและการจัดการสารสนเทศ	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	2540	6	6	6	6	6
2	นางสาวธิดาลักษณ์ อยู่เย็น	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ อนุสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์)	วท.ม.	การจัดการสารสนเทศและระบบ	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	2542	6	6	6	6	6
3	นายจักรี พิษณุพิบูล	อาจารย์	วท.ม.	เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547	3	3	3	3	3
4	นายจรัส กลิ่นหนู	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ อนุสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์)	ปร.ด.	เทคโนโลยีการศึกษา	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2554	2	2	2	2	2

3.2.3. อาจารย์พิเศษ

- ไม่มีอาจารย์พิเศษ

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

หลักสูตรจัดให้มีรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนรู้ประสบการณ์การทำงานจริงในสถานประกอบการ โดยจัดให้อยู่ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา ประกอบด้วยกลุ่มย่อยสองกลุ่ม คือ กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และกลุ่มวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งกำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนและเลือกเรียนในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเพียงกลุ่มเดียว ทั้งนี้หลักสูตรได้เตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาก่อนเข้ารับการศึกษาฝึกประสบการณ์ภาคสนาม โดยจัดการเรียนการสอนที่เน้นการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education : CWIE) ด้วยการให้นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนรู้และฝึกฝนทักษะด้านวิชาชีพในห้องปฏิบัติการ และกับสถานประกอบการต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา จัดการเรียนการสอนแบบเน้นการทำโครงการ (Project-based Learning) ที่สอดคล้องกับวิชาเฉพาะของหลักสูตร เพื่อให้นักศึกษาได้เกิดการเรียนรู้จากการทำงานจริง รวมถึงส่งเสริมการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการจัดกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนและท้องถิ่น นอกจากนี้หลักสูตรยังมีกระบวนการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษาในชั้นปีที่ 4 จำนวน 90 ชั่วโมง และการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี

4.1 ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- (1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- (2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางธุรกิจ โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- (4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- (5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3 (การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ)

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4 (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา)

4.3 ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกเพื่อดำเนินการพัฒนาความรู้และทักษะวิชาชีพโดย CWIE

โดยการจัดการเรียนการสอนเน้นการพัฒนาความรู้และทักษะวิชาชีพนักศึกษา โดยใช้กระบวนการ CWIE ภายใต้ความร่วมมือกับหน่วยงานเอกชนที่ได้มีการจัดทำบันทึกความเข้าใจ (MOU) สำเนาแนบดังภาคผนวก ฅ ในการดำเนินการร่วมกัน ดังต่อไปนี้ 1) บริษัท ไอที-แคท จำกัด 2) บริษัท ปีทามส์ โซลูชั่น จำกัด 3) บริษัท โค้ดโมบายส์ จำกัด 4) บริษัทเคล็กสเฟิร์ท (ประเทศไทย) จำกัด และ 5) บริษัท ไอบิสซิเนส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

4.4 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการหรืองานวิจัย ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในงานด้านต่าง ๆ ซึ่งผ่านการสอบหัวข้อต่อคณะกรรมการสอบโครงการ และรายงานความสมบูรณ์ของโครงการหรืองานวิจัยต่อคณะกรรมการสอบไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้ต้องส่งโครงการหรืองานวิจัยตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ให้นักศึกษานำความรู้จากรายวิชาต่าง ๆ ที่ได้ศึกษามาแล้ว ประยุกต์ใช้ในการทำโครงการหรืองานวิจัยทางด้านคอมพิวเตอร์ โดยการเขียนข้อเสนอโครงการหรืองานวิจัย นำเสนอข้อเสนอ วางแผนดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน บันทึกข้อมูลการปฏิบัติงาน รายงานผลเป็นระยะ และนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อคณะกรรมการประเมินผล

5.2 ผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ โปรแกรม ในการทำโครงการหรืองานวิจัย และโครงการหรืองานวิจัยนั้นสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

(1) แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 1 หน่วยกิต

โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 2 หน่วยกิต

(2) แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 1 หน่วยกิต

โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหรืองานวิจัย และชั่วโมงการให้คำปรึกษา การจัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการหรืองานวิจัยทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการหรืองานวิจัยให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการหรืองานวิจัย ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา นำเสนอโครงการหรืองานวิจัย โดยโครงการหรืองานวิจัยดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในขั้นต้น โดยเฉพาะการทำงานหลัก และการจัดสอบการนำเสนอที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน ตามระยะเวลาที่กำหนดให้สอบของหลักสูตร

หมวดที่ 4

ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีคุณธรรม จริยธรรม ถ่อมตนและทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม	- มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคมและข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ - มีกิจกรรมนักศึกษาที่มอบหมายหน้าที่ในดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อ
2. มีความรู้พื้นฐานในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถประยุกต์ได้อย่างเหมาะสม	ให้นักศึกษาได้บูรณาการความรู้ในทฤษฎีมาสู่ประยุกต์ใช้สู่การปฏิบัติโดยการจัดทำโครงการทางด้านคอมพิวเตอร์ โดยเน้นการฝึกปฏิบัติ กรณีศึกษารวมถึงการจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) ให้นักศึกษาประยุกต์ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ และมีโอกาสได้รับการฝึกปฏิบัติจากสถานประกอบการ
3. มีความรู้ทันสมัย ใฝ่รู้ และมีความสามารถพัฒนาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน และพัฒนาสังคม	จัดกิจกรรมการฝึกอบรม สัมมนาเพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าในความรู้ใหม่ ๆ
4. คิดเป็น ทำเป็น และเลือกวิธีแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม	กำหนดให้มีการคิดวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศ
5. มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการบริหารจัดการและทำงานเป็นหมู่คณะ	กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วม ฝึกการวางแผนในการบริหารจัดการให้งานสำเร็จลุล่วงด้วยดี
6. รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	ให้มีการค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมในแต่ละรายวิชา
7. มีความสามารถการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้ดี	ฝึกให้นักศึกษาสร้างสื่อนำเสนอ และนำเสนองานของตนเองในห้องเรียน
8. มีความสามารถวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ ออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง และปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้สามารถแก้ปัญหาขององค์กรหรือบุคคลตามข้อกำหนด ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมการทำงาน	ให้นักศึกษาจัดทำโครงการหรืองานวิจัย โดยมีการศึกษาจากองค์กรหรือสถานประกอบการ และจัดทำรูปแบบรายงานการวิเคราะห์และออกแบบระบบให้สอดคล้องกับระบบการทำงานจริง มีการจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) กับสถานประกอบการที่ทำข้อตกลงร่วมกัน

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
9. สามารถวิเคราะห์ผลกระทบการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม รวมทั้งประเด็นทางด้านกฎหมายและจริยธรรม	ให้มีรายวิชาด้านกฎหมายและจริยธรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
10. มีความสามารถเป็นที่ปรึกษาในการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ในองค์กร	สร้างองค์ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์แบบบูรณาการ
11. มีความสามารถในการบริหารสารสนเทศในองค์กร	มีรายวิชาที่มีเนื้อหาในด้านการบริหารสารสนเทศในองค์กร
12. มีความสามารถในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้งานได้	ฝึกปฏิบัติการพัฒนาโปรแกรมในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรม

2. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี

(1) แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ชั้นปี	สมรรถนะที่คาดหวัง	คุณลักษณะที่คาดหวัง	ระบบ กลไก กลยุทธ์ และวิธีการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาสมรรถนะที่คาดหวัง โดยให้เน้น กระบวนการ CWIE อย่างเป็นระบบและชัดเจน
1	ความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง	1. มีความรู้พื้นฐานทางด้าน ฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ โครงสร้างพื้นฐานของระบบ 2. มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	1. กำหนดให้เรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ 2. กำหนดให้เรียนรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน รายวิชา คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ 3. กำหนดให้เรียนรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน รายวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1, เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ, โครงสร้างข้อมูลและการพัฒนาเว็บไซต์ 1 4. จัดกิจกรรมอบรมเพื่อปรับพื้นฐานความรู้ ด้าน Hard Skill และ Soft Skill ให้สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 และ Digital Disruption ก่อนเปิดภาคเรียนไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง
2	ทักษะด้านการโปรแกรมและการพัฒนาระบบ การบำรุงและดูแลคอมพิวเตอร์	1. มีความรู้ด้านองค์การและระบบ 2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้สู่การวิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ และการพัฒนาระบบ	1. กำหนดให้เรียนรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาแกน รายวิชา แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2. กำหนดให้เรียนรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน รายวิชาระบบฐานข้อมูล, การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, การโปรแกรมเชิงวัตถุ, การพัฒนาเว็บไซต์ 2 และ การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 รายวิชา การศึกษาวางจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ 3. กำหนดให้เรียนรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก 12 หน่วยกิต 4. จัดกิจกรรมอบรมเพื่อเสริมทักษะทางการพัฒนาระบบ ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง วิทยาการโดยหน่วยงานเอกชนที่ได้มีการจัดทำบันทึกความเข้าใจ (MOU) หรือจากศิษย์เก่าที่มีประสบการณ์ในการพัฒนาระบบ

ชั้นปี	สมรรถนะที่คาดหวัง	คุณลักษณะที่คาดหวัง	ระบบ กลไก กลยุทธ์ และวิธีการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาสมรรถนะที่คาดหวัง โดยให้เน้น กระบวนการ CWIE อย่างเป็นระบบและชัดเจน
3	ทักษะทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และทักษะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2. มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญและมีผลกระทบในด้านต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง 3. สามารถพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ตามลักษณะของงานได้อย่างเหมาะสมและสามารถช่วยแก้ปัญหาได้จริง 4. สามารถอธิบายองค์ประกอบทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ทั้งด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล โครงสร้างพื้นฐานและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดให้เรียนรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน รายวิชาสถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 2. กำหนดให้เรียนรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาเฉพาะด้าน สัมมนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, วิศวกรรมซอฟต์แวร์ และ โครงการงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 3. กำหนดให้เรียนรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาเลือก 18 หน่วยกิต 4. จัดกิจกรรมอบรมเพื่อเสริมทักษะการประยุกต์ใช้ศาสตร์วิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ทั้งด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่าย ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง วิทยากรโดยหน่วยงานเอกชนที่ได้มีการจัดทำบันทึกความเข้าใจ (MOU) หรือจากศิษย์เก่าที่มีประสบการณ์ในการพัฒนาระบบ
4	ทักษะการบูรณาการความรู้เพื่อใช้งานจริง	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับงานในองค์กรทางด้านคอมพิวเตอร์ 2. สามารถเรียนรู้การแก้ปัญหาจากระบบงานจริง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดให้เรียนรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาเฉพาะด้าน โครงการงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 2. กำหนดให้เรียนรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต 3. กำหนดให้เรียนรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต 4. จัดกิจกรรมอบรมเพื่อเสริมทักษะการประยุกต์ใช้ศาสตร์วิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ทั้งด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และเครือข่าย ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง วิทยากรโดยหน่วยงานเอกชนที่ได้มีการจัดทำบันทึกความเข้าใจ (MOU) หรือจากศิษย์เก่าที่มีประสบการณ์ในการพัฒนาระบบ

(2) แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ชั้นปี	สมรรถนะที่คาดหวัง	คุณลักษณะที่คาดหวัง	ระบบ กลไก กลยุทธ์ และวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่คาดหวัง โดยให้เน้นกระบวนการ CWIE อย่างเป็นระบบและชัดเจน
1	องค์ประกอบพื้นฐานสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและสร้างโปรแกรมที่มีฟังก์ชันตามที่กำหนด	1. สามารถอธิบายองค์ประกอบพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2. สามารถอธิบายความสำคัญของการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบและองค์ประกอบทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 3. สามารถอธิบายองค์ประกอบและความสำคัญของเทคโนโลยีเว็บ 4. สามารถสร้างโปรแกรมที่มีฟังก์ชันตามที่กำหนด	1. จัดกิจกรรมปรับพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คณิตศาสตร์และกระบวนการคิด 2. จัดให้เรียนในรายวิชาพื้นฐานสำคัญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิตรายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์, สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์, การโปรแกรมสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ, เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และ การออกแบบส่วนต่อประสานและประสบการณ์กับผู้ใช้
2	ทักษะด้านการพัฒนาแอปพลิเคชัน	1. สามารถออกแบบ และสถาปัตยกรรมระบบและองค์ประกอบทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับแอปพลิเคชัน 2. สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันที่มีองค์ประกอบทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ออกแบบไว้	1. จัดให้เรียนในรายวิชาด้านการวิเคราะห์ออกแบบ สถาปัตยกรรมระบบและองค์ประกอบทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต รายวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์, ระบบฐานข้อมูล, การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และรายวิชาด้านการพัฒนาแอปพลิเคชัน ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต รายวิชาการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่, เว็บแอปพลิเคชัน, การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์ และเทคโนโลยีเว็บ 2. การจัดการเรียนการสอนจะเน้นใช้กรณีศึกษาและทำโครงการงาน

ชั้นปี	สมรรถนะที่คาดหวัง	คุณลักษณะที่คาดหวัง	ระบบ กลไก กลยุทธ์ และวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่คาดหวัง โดยให้เน้นกระบวนการ CWIE อย่างเป็นระบบและชัดเจน
3	ทักษะด้านเทคโนโลยี-สารสนเทศที่ใช้ในองค์กรต่าง ๆ และอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญและมีผลกระทบในด้านต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง 2. สามารถเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในกระบวนการธุรกิจและการวางแผนทรัพยากรองค์กร 3. สามารถทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์ตามที่กำหนดโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม 4. สามารถอธิบาย องค์ประกอบทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมถึงการรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่ต้องมีในแอปพลิเคชันเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดให้เรียนรายวิชาสัมมนาเพื่อให้นักศึกษาติดตามความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญและมีผลกระทบในด้านต่าง ๆ 2. จัดให้เรียนในรายวิชาที่มีการนเทคโนโลยีมาใช้ในการองค์กรและอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต 3. ในการเรียนการสอนเน้นใช้เครื่องมือที่ได้รับความนิยมในองค์กรและอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ปฏิบัติจริง 4. ฝึกปฏิบัติทำโครงการโดยนำความรู้ทางเทคโนโลยี-สารสนเทศ รวมถึงการประยุกต์แนวคิดและเทคนิคที่เคยเรียนมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจ
4	ทักษะการบูรณาการความรู้เพื่อใช้งานจริง และทักษะในการเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยี-สารสนเทศ	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถบูรณาการความรู้เพื่อใช้งานจริงทั้งการฝึกปฏิบัติทำโครงการและการฝึกปฏิบัติร่วมกับผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2. สามารถอธิบายกระบวนการและฝึกทักษะการเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยีสารสนเทศ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดให้เรียนในรายวิชาการเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยีสารสนเทศ 2. ฝึกปฏิบัติทำโครงการโดยนำความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการประยุกต์แนวคิดและเทคนิคที่เคยเรียนมาเพื่อแก้ปัญหาในองค์กรต่าง ๆ 3. ให้นักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา ร่วมกับผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า 500 ชั่วโมง

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

3.1 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1.1. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

3.1.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

3.1.1.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

1. มีความซื่อสัตย์ สุจริตและประพฤติตนให้เป็นแบบอย่างที่ดีในสังคม
2. มีวินัยตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
3. รู้จักช่วยเหลือผู้อื่น มีความเอื้ออาทรต่อผู้อื่นและสังคม

3.1.1.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ส่งเสริมให้มีการกำหนดหรือสร้างค่านิยมร่วมในกลุ่มนักศึกษาเรื่องความซื่อสัตย์ สุจริต และประพฤติตนให้เป็นแบบอย่างที่ดีในสังคม

2. ผู้สอนสอดแทรกเนื้อหาเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรมในเนื้อหาที่สอนทุกรายวิชา

3. การแสดงออกซึ่งการเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ผู้สอนรู้จักช่วยเหลือผู้อื่น มีความเอื้ออาทรต่อผู้อื่นและสังคม

4. ผู้สอนให้ความสำคัญกับการสร้างวินัย การตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชา

3.1.1.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากสัมฤทธิ์ผลการเรียนและการทำกิจกรรมของนักศึกษาเปรียบเทียบกับคำอธิบายประกอบกิจกรรมที่มอบหมาย

2. ประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา เช่น การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงาน ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม

3. สัมภาษณ์และประเมินจากความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน

3.1.1.2 ด้านความรู้

3.1.1.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความเข้าใจแนวคิด หลักการ ทฤษฎีด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาศาสตร์

2. สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์และนำความรู้ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และภาษาศาสตร์ไปปรับใช้ในการศึกษาและใช้ในชีวิตประจำวัน

3. สามารถบูรณาการความรู้ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และภาษาศาสตร์ และนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนและนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3.1.1.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1. บูรณาการวิธีการสอนที่มีความหลากหลายเพื่อเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน

2. เน้นการเรียนการสอนโดยการฝึกปฏิบัติและการศึกษาจากกรณีศึกษาโดยเน้นวิเคราะห์กรณีศึกษาแบบองค์รวมและรอบด้าน

3. เน้นการศึกษาจากสถานการณ์จริง และให้ความสำคัญสามารถบูรณาการความรู้ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาษาศาสตร์ และนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนและนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3.1.1.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. การทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ทั้งสอบย่อย สอบระหว่างภาค และสอบปลายภาค

2. ประเมินจากการจัดทำรายงาน การศึกษาค้นคว้าและการศึกษา กรณีศึกษา
3. ประเมินจากการนำเสนอรายงานทั้งที่เป็นรูปเล่มรายงานและการรายงานด้วยวาจา

3.1.1.3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1.1.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. สามารถประยุกต์ความรู้ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี และภาษาศาสตร์กับการแก้ปัญหา

2. มีวิธิตคิด สามารถสรุปแนวคิดและการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าอย่างมีหลักการและเหตุผล
3. มีวิจารณ์ญาณในการเลือก คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและอย่างเป็นระบบ

3.1.1.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. การใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิด การวิเคราะห์ และการตัดสินใจ เช่น การอภิปรายกลุ่ม การให้ศึกษาค้นคว้าเรื่องใดเรื่องหนึ่งเป็นการเฉพาะและให้มีการนำเสนอ

2. การให้มีการศึกษาและวิเคราะห์กรณีศึกษา การศึกษาในสถานการณ์จริง

3. การเชิญผู้มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญ มาบรรยายเรื่องวิธิตคิด สามารถสรุปแนวคิดและการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าอย่างมีหลักการและเหตุผล

3.1.1.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ประเมินจากผลงานที่มอบหมายทั้งในรูปแบบของรายงานและการนำเสนอด้วยวาจา
2. ประเมินจากการสอบ

3.1.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.1.1.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สามารถสื่อสารกับบุคคลอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและต่างประเทศได้

2. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและเคารพในความแตกต่างและการปฏิบัติต่อผู้อื่นอย่างเป็นกัลยาณมิตร

3. มีความรับผิดชอบในการทำงาน สามารถทำงานเป็นทีม และมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียน การแสวงหาความรู้

3.1.1.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ให้ความสำคัญกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นทีม
2. มีการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบให้ปฏิบัติ

3. ผู้สอนรายวิชาต่าง ๆ เน้นให้นักศึกษาได้ตระหนักถึงความสำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสำคัญของความรับผิดชอบ

3.1.1.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

1. ประเมินผลจากการทำงานเป็นทีม
2. การให้นักศึกษาประเมินตนเองและประเมินกันเอง
3. การประเมินพฤติกรรมในชั้นเรียน

3.1.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1.1.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สามารถเลือกและประยุกต์คณิตศาสตร์หรือเทคนิคทางสถิติที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม
2. สามารถค้นคว้าความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและนำมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน
3. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอผลงานรายงานที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1.1.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. จัดให้มีการฝึกการจัดการแก้ไขปัญหาโดยใช้ตัวแบบทางสถิติและคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือ
2. จัดให้มีการทดสอบทักษะและความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในรูปแบบของภาษาที่เป็นวิชาการ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ
3. ส่งเสริมการใช้ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาขีดความสามารถและศักยภาพการเรียนของนักศึกษา

3.1.1.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากการให้นำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าทั้งในรูปแบบรูปเล่มรายงานและด้วยวาจา
2. ประเมินโดยการทดสอบทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้า
3. ประเมินจากการให้จัดทำข้อสรุปการวิเคราะห์ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป															
GEN1001 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	○			●	●	●	●	○	○		○	●	○	○
GEN1002 สุขภาพเพื่อชีวิต	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
GEN1003 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้	○	○			●	●	●	●	○	●		○	●	●	●
GEN2001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●
GEN2002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○
GEN2003 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●
GEN2004 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●
GEN2005 ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ	○	●	○	○	○	●	○	●		○	●	○	○	●	●
GEN2006 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	○		○	●	●	●	●			○			●	○	○
GEN2007 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น		○		○	●	●	●			●	○			○	○
GEN2008 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น		○		○	●	●	●			●	○			○	○
GEN2009 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น		○		○	●	●	●			●	○			○	○
GEN2010 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น		○		○	●	●	●			●	○			○	○
GEN3001 พลเมืองดี	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป															
GEN3002 ศาสตร์พระราชา	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●
GEN3003 วิถีวัฒนธรรม	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●
GEN3004 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
GEN3005 สุนทรียสร้างสรรค์	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●	○	○
GEN3006 การเมืองและกฎหมายโลก	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○
GEN3007 สมรรถนะของบัณฑิต	○	●	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●
GEN3008 ประชาคมอาเซียน	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○
GEN3009 การเมืองการปกครองของไทย	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○
GEN3010 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○
GEN3011 ทักษะชีวิต	●	●	●	●	●	○		○			●	○		○	
GEN4001 การออกกำลังกายเพื่อชีวิต	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
GEN4002 พลังงานกับการดำเนินชีวิต	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○
GEN4003 การรู้เท่าทันการสื่อสาร	○	○		●	●	●	●	○	●	○	○	○		●	●
GEN4004 การเป็นผู้ประกอบการในเขตเศรษฐกิจพิเศษ	○	○		●	●	●	●	○	○		○	○		○	○
GEN4005 สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน	○	●	○	○	●	○	●	○			○	●		●	○
GEN4006 กฎหมายกับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล		○		○	●	●	●			●	○			○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป															
GEN4007 สมานิติเพื่อพัฒนาชีวิต		○		○	●	●	●			●	○			○	○
GEN4008 มนุษย์ สังคม เศรษฐกิจและการพัฒนา	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●		●	○
GEN4009 จิตอาสาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นกับการบริการสังคม	●	●	○	●	●	●		●	●		●	○	○	○	

3.2 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านหมวดวิชาเฉพาะ

3.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม นอกจากนี้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของประเทศ ความปลอดภัยในชีวิต ความสำเร็จทางธุรกิจ ผู้พัฒนาและ/หรือผู้ประยุกต์โปรแกรมจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้น เช่นเดียวกับการประกอบอาชีพในสาขาอื่น ๆ อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ทั้ง 7 ข้อ เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม และจริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ที่ศึกษา รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม และจริยธรรมอย่างน้อย 7 ข้อตามที่ระบุไว้

1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
6. สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
7. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นอกจากนี้ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ต้องมีวิชาเกี่ยวกับ จริยธรรมและกฎหมายคอมพิวเตอร์ อาจารย์ที่สอนต้องจัดให้มีการวัดมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นข้อสอบ อาจใช้การสังเกตพฤติกรรมระหว่างทำกิจกรรมที่กำหนด มีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนความประพฤติของนักศึกษา นักศึกษาที่คะแนนความประพฤติไม่ผ่านเกณฑ์ อาจต้องทำกิจกรรมเพื่อสังคมเพิ่มก่อนสำเร็จการศึกษา

1. กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ
2. ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบต่อโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม
3. ผู้สอนสอดแทรกให้นักศึกษามีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น
4. ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา
5. ผู้สอนส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากการให้คะแนนการเข้าชั้นเรียนตรงเวลา การส่งงานตามระยะเวลาที่กำหนด มีการตรวจเช็คเครื่องแต่งกายของนักศึกษาเป็นประจำ

2. ประเมินผลการจัดกิจกรรม ของนักศึกษาที่จัดขึ้นในแต่ละครั้ง

3. ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนและการทำกิจกรรมของนักศึกษาเทียบกับอธิบายประกอบกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย

3.2.2 ความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้พื้นฐานต้องนำไปใช้ เพื่อประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
3. สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด
4. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์

5. รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง

6. มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง

7. มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
8. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีการบูรณาการวิธีการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
2. เน้นกลวิธีการสอนให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียนตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร

1. การทดสอบย่อย
2. การสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน
3. ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
4. ประเมินจากแผนธุรกิจหรือโครงการที่นำเสนอ
5. ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
6. ประเมินจากรายวิชาต่าง ๆ

3.2.3 ทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม

และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษาในขณะที่สอนนักศึกษา อาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

1. คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
2. สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
4. สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. การใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิด การวิเคราะห์ และการตัดสินใจ เช่น การศึกษาจากกรณีศึกษาทางการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์
2. การใช้กระบวนการอภิปรายกลุ่มในการจัดการเรียนการสอน
3. การส่งเสริมให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง เพื่อให้สามารถสรุปแนวคิดและแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีเหตุผลและหลักการ

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา นี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา
2. ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

3.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

1. สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
3. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
4. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
5. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
6. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ส่งเสริมให้มีกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษาสามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
2. มีการกำหนดความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
3. ส่งเสริมให้มีกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษาสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
4. เน้นให้นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
5. ส่งเสริมให้มีกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษามีภาวะผู้นำ

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

1. ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่ม
ในชั้นเรียน

2. ประเมินจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ
3. การให้นักศึกษาประเมินตนเองและประเมินกันเอง

3.2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ

นักศึกษาต้องมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นต่าดังนี้

1. มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
2. สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดง
สถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบ
ของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ผู้สอนมีกลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์
และการสื่อสาร
2. ส่งเสริมให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา
3. ส่งเสริมให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ในเชิงวิชาการ
ระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา
4. ส่งเสริมการใช้ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มขีดความสามารถ
และศักยภาพของนักศึกษา
5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง
และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม
6. ส่งเสริมการเรียนรู้เทคนิคการประยุกต์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
สารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี
สารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง
2. ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือ
ต่าง ๆ การอภิปรายกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
1. วิชาแกน																													
CIT2001 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์	○	●						●						●	○	○	○	●						○	○	●			
CIT2002 สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์		○	●									○			●		○							○		●			
CIT2003 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์	○	○			○		○	●					●	●															
CIT2004 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์	○	○	●			●	○	●	●				●	●		●	●	○			●	○	●			●			
2. แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์																													
2.1 วิชาเฉพาะด้าน																													
1) กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ																													
CIT0004 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	○	○	●			○		●		○				●		●		●						●	○				
CIT0007 สัมมนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	●	●	●	●		●	●	○	●		●		●	○	●	●	○	●	●		●	●	●	●	●	●	●		
2) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์																													
CSP1004 การพัฒนาเว็บไซต์ 1		●			●			●		○			●	●				○			●			●		○	●		
CSP1005 การพัฒนาเว็บไซต์ 2		●			●			●		○			●	●				○			●			●		○	●		
CSP1020 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1		○		○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	●		○				○		●	○	○	●	●	
CSP1021 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2		○		○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	●		○				○		●	○	○	●	●	
3) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์																													
CIT0005 การโปรแกรมเชิงวัตถุ		●						●	○	○		○		●	●	○		○	○				○			●			○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
CSP1001 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1		●					○	●	●	○	○	○		●	○	○	○	●				○		●	●	○	○	○	
CSP1006 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2		●						●	○				○	○	○	●		○	○				○			○		○	●
CSP1007 วิศวกรรมซอฟต์แวร์		●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○		●		○	●		●	●	
4) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ																													
CIT0001 เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์		○			●	●		●	●	○	○		○		○	○	○	○	●				●		○	○			●
CIT0003 ระบบฐานข้อมูล		●		○	○		○	●	○		○	○		●	●		○	○				○			●		○	○	
CSP1002 ระบบปฏิบัติการ	○	●			○	○		●	○	○			○		○			●	○			○		●			○		
CSP1003 โครงสร้างข้อมูล		●						●						○								○						○	
5) กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์																													
CSP1008 การศึกษาวงจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์	○	●					○	●	●					○	○	○	○	○						○	○	○	●		
2.2 วิชาเลือก																													
CIT0002 การออกแบบส่วนต่อประสานและประสบการณ์กับผู้ใช้	○	●	●			○	●	●		●				○	●		○					●	○	○				●	○
CIT0006 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่					●			●			●						●											●	
CIT0008 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์					●			●			●						●											●	
CIT0009 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง					●			●			●						●											●	
CIT0010 การบริหารฐานข้อมูล	●	○	○	○	○		○	●	○	○	○	○		●	○	○		○		○		○	○	○	●			○	
CIT0011 เหมืองข้อมูล		●			●			●	●				○	●	●	○		●			○	●		●			●		
CIT0012 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่					●			●			●						●											●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
CIT0013 การเรียนรู้ของเครื่อง		●			○			●	○		○			●		●	○		●					○	○	●		●	○	
CIT0014 การสร้างแอนิเมชัน	○	○	○			○	○	●		○	○	○		●		○			○	●						●	○			
CIT0015 ระบบความปลอดภัยเครือข่าย	●				●	●	○	●			○	○		○				○	●	○	●	●	●						○	
CIT0016 เทคโนโลยีบล็อกเชน		●		○				●	●								●					●		○			●			
CSP1009 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ		●			○			●	○		○		●		●	○		●					○	○	●		●	○		
CSP1010 การพัฒนาระบบสารสนเทศ					●			●			●					●												●		
CSP1011 การโปรแกรมระบบวางแผนทรัพยากรในองค์กร		●			●			●	●				○	●	●	○		●			○	●		●			●			
CSP1012 ระบบปฏิบัติการเครือข่าย	●				●	●	○	●			○	○		○				○	●	○	●	●	●					○		
CSP1013 การพัฒนาโปรแกรมบนเครือข่าย					●			●			●	○				●			○									●		
CSP1014 การพัฒนาเกม					●			●			●	○				●			○									●		
CSP1015 เว็บเซอร์วิส		●			○			●		●					●				○								●	○		
CSP1016 เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล	○	●	○	○			○	●	○	○			●	○	●	○	○	●				●	○	○	●			○		
CSP1017 ความรู้เบื้องต้นทางวิทยาการข้อมูล		●		○				●	●							●					●		○		●					
CSP1018 การประมวลผลภาพ		●		○				●	●							●					●		○		●					
CSP1019 ปัญญาประดิษฐ์		●						●	●							●					●		○		●					
3. แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ																														
3.1 วิชาเฉพาะด้าน																														
1) กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ																														
CIT0004 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	○	○	●			○		●	○						●		●		●								●	○		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
CIT0007 สัมมนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	●	●	●	●		●	●	○	●		●		●		●	○	●	●	○	●	●		●	●	●	●		●	●
ITP1007 กระบวนการธุรกิจและการวางแผนทรัพยากรองค์กร	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○		○	○	○	●	○	○	○	○	○		○		○	○	○	○	●
ITP1009 การเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยีสารสนเทศ	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●		○	○	○	○		○	○	●	○	○	○	●
2) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์																													
CIT0003 ระบบฐานข้อมูล		●		○	○		○	●	○		○	○		●	●		○	○				○			●		○	○	
CIT0006 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่				●			●	●		●						●												●	
ITP1003 เว็บแอปพลิเคชัน	○	●				○	●	●	○		●		●	○			○	●	●			○		○	●	○			
ITP1005 การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	●
ITP1006 การตลาดดิจิทัล	○	●		○	○		●	●			○	○		○	○	○		○		○	○		●		○	●	○	●	○
ITP1019 โครงการงานเทคโนโลยีสารสนเทศ 1	●	○	○	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○				○	○	○	●		●	○
ITP1020 โครงการงานเทคโนโลยีสารสนเทศ 2	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○				○	○	○	●	○	●	○
3) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์																													
CIT0002 การออกแบบส่วนต่อประสานและประสบการณ์กับผู้ใช้	○	●	●			○	●	●		●				○	●		○					●	○	○			●	○	
ITP1001 การโปรแกรมสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ		●		○			●	●						●	○		○		○			○			●	○		●	
ITP1002 เทคโนโลยีเว็บ	○	●			●	●	●			●							●				●	○		○			●	○	
ITP1008 การทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์	○	●	○	●	○	○	○	●		○	○	○		○	●		○	○	○	○		○	○	○	●	○	●	○	
4) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ																													

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
CIT0001 เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์		○			●	●		●	●	○	○		○		○	○	○	○	●				●		○	○			●	
ITP1004 ความมั่นคงความปลอดภัยของสารสนเทศ	○	○	●			●	○	●		●				○	●		●		●	●					●	○				
3.3 วิชาเลือก																														
CIT0005 การโปรแกรมเชิงวัตถุ		●						●	○	○		○		●	●	○		○	○				○			●			○	
CIT0008 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์					●			●			●						●												●	
CIT0009 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง					●			●			●						●												●	
CIT0010 การบริหารฐานข้อมูล	●	○	○	○	○		○	●	○	○	○	○		●	○	○		○			○		○	○	○	●			○	
CIT0011 เหมืองข้อมูล	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○
CIT0012 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่					●			●			●						●												●	
CIT0013 การเรียนรู้ของเครื่อง	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	●	
CIT0014 การสร้างแอนิเมชัน	○	○	○		○	○		●		○	○	○		●	○	○		○	●	●						●	○			
CIT0015 ระบบความปลอดภัยเครือข่าย	●				●	●	○	●			○	○		○				○	●	○	●	●	●						○	
CIT0016 เทคโนโลยีบล็อกเชน		●		○				●	●								●					●		○		●				
ITP1010 การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	○	○	●		○			●		○						●		●		●						●	○			
ITP1011 การสร้างสื่อดิจิทัล	○	●				●		●	●		○		○	○	●	○	●			●	●	○		○	●			○		
ITP1012 สกูเลนดิจิทัล	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●	
ITP1013 การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●	
ITP1014 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○		○	○	○	●		○	○	○	●	○	○	○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
ITP1015 ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	●
ITP1016 การจัดการอีสปอร์ต	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●
4. วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา																													
CIT0017 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	○	●	○	○	●	○	○		○	○	○	○		○				○	○	○		○	○	●	●		○	○	
CIT0018 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	●	●	○	○	●	○	●		●	●	○	○	○	●		○		○	●	○	○		●	○	○	●		○	○
CIT0019 สหกิจศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	●	●	○	○	●	○	●		●	●	○	○	○	●		○		○	●	○	○		●	○	○	●		○	○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก ง)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

(1) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ

(2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการ นั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

(3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

(4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตจะสำเร็จการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

(5) การประเมินจากนักศึกษาเก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

(6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทวนสอบการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

(7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ (ก) จำนวนโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาเองและวางขาย (ข) จำนวนสิทธิบัตร (ค) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ (ง) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ และ(จ) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- (1) ศึกษารายวิชาครบตามโครงสร้างหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด
- (2) สอบผ่านเกณฑ์การประกันมาตรฐานขั้นต่ำก่อนสำเร็จการศึกษา สำหรับบัณฑิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (Exit Exam) ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- (3) สอบผ่านการสอบวัดความรู้ก่อนสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร (Specific Exit Examination) ตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด
- (4) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- (5) อื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก ง)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

(1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย และสถาบัน คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

(2) ส่งเสริมอาจารย์ใหม่ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ ต่างประเทศ และการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

(3) จัดเตรียมอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในการดำเนินการสอน ให้เป็นที่ปรึกษาแก่อาจารย์ใหม่ในช่วงระยะแรกของการปฏิบัติงาน

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ ต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

(2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาด้านการวิจัย

(1) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

(2) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำงานวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งในมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายนอก

2.3 การพัฒนาด้านการบริการวิชาการ

(1) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

(2) จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการแก่สังคมต่าง ๆ

2.4 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(1) การกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

(2) ส่งเสริมให้อาจารย์มีการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ

(3) จัดสรรงบประมาณสำหรับการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา โดยมีกระบวนการดังต่อไปนี้

1.1 การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยแต่งตั้งจากอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบจำนวน 5 คน ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้คือ มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชา และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษา เพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

1.2 การวางแผน การพัฒนา และการประเมินหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด โดยมีการวางแผน มีการประเมินและรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา (มคอ.7) และนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกรอบ 5 ปี

1.3 การดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาข้อ 1-5 ดังนี้

(1) กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อวางแผนติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร

(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและ/หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา

(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และ/หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ/หรือ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา

(4) มีการรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและ/หรือรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ. 5 และ/หรือ มคอ. 6 ภายใน 30 วันหลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา

(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบมคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา

1.4 ดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.1)

2. บัณฑิต

มีการกำกับดูแลคุณภาพของบัณฑิตเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้และผลการประเมินคุณภาพบัณฑิต โดยดำเนินการ ดังนี้

2.1 มีการประเมินคุณภาพของบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิตประจำปี

2.2 มีการติดตามสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต หรือการประกอบอาชีพอิสระหลังสำเร็จการศึกษาภายใน 1 ปี โดยการสำรวจเป็นประจำทุกปี

3. นักศึกษา

มีกระบวนการรับนักศึกษา การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา การส่งเสริมสนับสนุนและพัฒนานักศึกษา รวมถึงการติดตามผลที่เกิดกับนักศึกษา โดยดำเนินการดังนี้

3.1 กระบวนการรับนักศึกษา

มีระบบกลไกในการรับนักศึกษา การกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา การกำหนดเกณฑ์การคัดเลือก รวมถึงมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดยมีการจัดสอบวัดความรู้แรกเข้าของนักศึกษา เพื่อประเมินศักยภาพด้านความรู้พื้นฐานภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ นำมาพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อปรับพื้นฐานให้แก่นักศึกษา

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เพื่อหาแนวทางการปรับทัศนคตินักศึกษา ในการใช้ชีวิตใหม่ในรั้วมหาวิทยาลัย โดยการจัดปฐมนิเทศนักศึกษาและเสริมฐานความรู้ให้แก่นักศึกษา โดยการจัดกิจกรรมการเตรียมความพร้อมให้แก่นักศึกษา ก่อนการเข้ารับการศึกษา เนื่องจากนักศึกษาใหม่ มีที่มาและฐานองค์ความรู้ที่แตกต่างกัน หลักสูตรจึงได้จัดอบรมเสริมสร้างทักษะพื้นฐานที่จำเป็น ต่อการศึกษาของหลักสูตรดังนี้ ทักษะด้านภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาแรกเข้า

3.3 การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว

หลักสูตรมีระบบและกลไกเกี่ยวกับการดูแลให้คำปรึกษาด้านวิชาการและทักษะชีวิตแก่นักศึกษา เพื่อให้มีแนวโน้มอัตราการคงอยู่ และอัตราการสำเร็จการศึกษาในระดับที่สูง ดังนี้

- **การกำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษา** โดยการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและดำเนินการให้มีการประชุมเพื่อกำหนดระบบและกลไกการดูแลให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการและทักษะแก่นักศึกษา
- **การดูแลนักศึกษา** อาจารย์ที่ปรึกษาใช้คู่มืออาจารย์ที่ปรึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาโดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และในกรณีที่นักศึกษาในความดูแลมีปัญหาที่เกินความสามารถของอาจารย์ที่ปรึกษา จะให้คำปรึกษาได้ อาจารย์จะส่งต่อไปยังฝ่ายพัฒนานักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- **การนัดพบนักศึกษา** เมื่ออาจารย์ที่ปรึกษามีนักศึกษาในความดูแล อาจารย์จะเป็นผู้นัดหมาย นักศึกษาในความดูแลเพื่อมาพบเดือนละ 2 ครั้ง เพื่อให้คำปรึกษาในเรื่อง เกี่ยวกับการเรียนการสอนหรือช่วยแก้ไขปัญหาในเรื่องอื่น ๆ ของนักศึกษาต่อไป
- **การติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับนักศึกษาในความดูแล** อาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้กำหนดวันเวลาให้นักศึกษาเข้าพบ นอกจากวันเวลาที่อาจารย์กำหนดนักศึกษา สามารถนัดหมายวันเวลากับอาจารย์ที่ปรึกษาและเข้าพบเพื่อขอคำปรึกษาได้

3.4 ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

นักศึกษาสามารถยื่นร้องเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนต่อประธานหลักสูตร และประธานหลักสูตรนำเข้าสู่การประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร และหาทางแก้ไข หากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร แก้ไขไม่ได้ให้พิจารณาส่งต่อคณบดีเพื่อหาวิธีการแก้ไขในระดับหลักสูตร

3.5 การส่งเสริมสนับสนุนและพัฒนานักศึกษา

มีกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตรทั้งในและนอกห้องเรียน เพื่อเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งครอบคลุมทั้งด้านทักษะพื้นฐาน ทักษะการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง ทักษะพลเมืองและความรับผิดชอบต่อสังคม และทักษะการทำงาน

3.6 การติดตามผลที่เกิดกับนักศึกษา

มีกระบวนการในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน โดยการประเมินผลจากอัตราคงอยู่ของนักศึกษา และความพึงพอใจของอาจารย์ต่อหลักสูตร โดยจัดทำทุกปีการศึกษา

4. อาจารย์

4.1 ระบบและกลไกการรับอาจารย์ใหม่

(1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมร่วมกัน เพื่อวางแผนและตรวจสอบคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 จากนั้นจึงสำรวจจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่คงอยู่ อาจารย์ประจำหลักสูตรที่จะเกษียณหรือลาออก เพื่อวางแผนอัตรากำลังในอนาคต

(2) หากอัตรากำลังไม่เพียงพอ หลักสูตรเสนอขออนุมัติรับอาจารย์เพิ่มต่อสำนักวิชา และมหาวิทยาลัย

(3) มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่โดยพิจารณาคุณสมบัติให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และมีการสอบคัดเลือก โดยสอบข้อเขียน สอบสัมภาษณ์ และสาธิตการสอน

(4) นอกจากนี้หลักสูตร ยังได้มอบหมายให้อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีประสบการณ์เป็นที่เลี้ยงให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเรียนการสอน

4.2 ระบบและกลไกการบริหารและการพัฒนาอาจารย์

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีระบบและกลไกการบริหารและพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในด้านต่าง ๆ ดังนี้

(1) จัดโครงการอบรมสำหรับอาจารย์ใหม่ เพื่อให้มีความรู้ในด้านเทคนิควิธีการสอน การวัดผล ประเมินผล ตลอดจนจรรยาบรรณและระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

(2) จัดโครงการอบรมด้านการวิจัย การทำผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาศักยภาพของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานและมีศักยภาพที่สูงขึ้น เพื่อส่งผลต่อคุณภาพของหลักสูตร

(3) กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำแผนเพื่อพัฒนาตนเองในด้านการศึกษาคือ การสร้างผลงานวิชาการ/การวิจัย และควบคุมกำกับให้อาจารย์ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้

(4) จัดสรรงบประมาณที่ได้รับจากมหาวิทยาลัยในการส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้ารับการอบรม เพื่อพัฒนาคุณภาพทั้งในด้านการพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ การวิจัยและการสร้างผลงานวิชาการ

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 กระบวนการออกแบบหลักสูตร ประกอบไปด้วย การสำรวจสถานการณ์ปัจจุบันทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและภาวะการปฏิบัติงานทำของบัณฑิต และการสำรวจความพึงพอใจของศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบันที่มีต่อหลักสูตร เพื่อนำผลมาใช้ในการออกแบบ และปรับปรุงหลักสูตรตลอดจนถึงการจัดทำรายวิชาให้ทันสมัย

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้การดำเนินงานด้านการเรียน การสอนของหลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะพิจารณาแผนการศึกษาของ นักศึกษาแต่ละกลุ่มแต่ละชั้นปี เพื่อวางแผนกำหนดรายวิชาที่จะเปิดสอน เวลาเรียน-เวลาสอบ และผู้สอน ทั้งรายวิชาเฉพาะด้าน และวิชาเลือก ซึ่งรายวิชาเลือกที่จะเปิดสอน หลักสูตรได้ให้นักศึกษาเป็นผู้เสนอมาอย่าง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หลังจากรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาที่จะเปิดสอนแล้ว อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนจะประชุมร่วมกันเพื่อกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยการจัดผู้สอนในแต่ละภาค การศึกษานั้นได้พิจารณาทั้งจากความรู้ ความสามารถในเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ในการสอน ซึ่งถือว่า มีความสำคัญเป็นอันดับต้น ๆ รวมถึงพิจารณาเรื่องเวลาเรียน-เวลาสอบที่ไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาในหลักสูตรอื่น ๆ ที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในกลุ่มวิชาเลือกเสรี ตารางเวลาที่เหมาะสมทั้งกับผู้เรียนและผู้สอน

5.3 การประเมินผู้เรียน มีระบบ กลไกการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมีระบบ/ขั้นตอนการประเมินผู้เรียน ซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือแนวทางการประเมิน ผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และมีกลไก คือ คู่มือแนวทางการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่ทำหน้าที่กำกับดูแลและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนและประเมิน หลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

หลักสูตรได้นำระบบ กลไกไปสู่การปฏิบัติ/ดำเนินงาน โดย มีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหาร หลักสูตร เพื่อกำกับดูแลและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตรตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิ มีการกำหนดเกณฑ์การประเมิน โดยระบุไว้ใน มคอ.3 ของรายวิชาที่เปิดสอนอย่างชัดเจน ภายใน 30 วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษา

ในส่วนของผู้สอนอาจารย์ผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษานั้น ๆ ของหลักสูตร จะดำเนินการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของนักศึกษาในแต่ละรายวิชา ตามกลยุทธ์ การประเมินผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล การเรียนรู้ของนักศึกษาแล้ว ผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชา ดำเนินการจัดทำรายงานผลการจัดการเรียน การสอนหรือ มคอ. 5 ของรายวิชา ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษา ภายใต้การกำกับ ติดตาม และ ตรวจสอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 กระบวนการดำเนินงาน

มีกระบวนการดำเนินงานของหลักสูตร สำนักวิชาและมหาวิทยาลัยเพื่อเตรียมความพร้อมด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งด้านอาคารสถานที่ อุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์และเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกและทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนทุกคน โดยได้จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบตามความต้องการของอาจารย์ผู้สอน โดยทำการสำรวจความต้องการครุภัณฑ์ก่อนสิ้นปีงบประมาณ โดยให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนเสนอความต้องการไปยังสำนักวิชา และสำนักวิชาจัดสรรตามความต้องการให้เพียงพอเหมาะสม สามารถใช้งานได้จริง คำนึงค่ากับการสนับสนุนงบประมาณแก่การสอน การเรียนของนักศึกษา

6.2 เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือ ทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้

- (1) ห้องปฏิบัติการไมโครคอมพิวเตอร์ จำนวน 7 ห้อง ห้องละประมาณ 30 เครื่อง
- (2) ห้องบรรยาย อาคารสถานที่ และบรรยากาศในการเรียนการสอน
- (3) ห้องสมุดและทรัพยากรสารสนเทศ

หลักสูตรได้ดำเนินการให้บริการทรัพยากรสารสนเทศทั้งทางด้านเอกสาร ตำรา สื่อมัลติมีเดีย โดยเป็นการใช้ทรัพยากรร่วมกันกับทางสำนักวิชา โดยสำนักวิชาจะมีห้องสมุดไว้สำหรับการให้บริการสืบค้น ยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศสำหรับนักศึกษาและอาจารย์ของสำนักวิชา ซึ่งในแต่ละปีงบประมาณสำนักวิชา จะทำการสำรวจความต้องการทรัพยากรสารสนเทศ เพื่อให้บริการในห้องสมุดของสำนักวิชา และดำเนินการจัดซื้อมาไว้ในห้องสมุดเพื่อให้บริการ สนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาและคณาจารย์

ในส่วนของหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้ใช้ห้องสมุดเป็นแหล่งให้บริการสำหรับการศึกษา ค้นคว้า และสืบค้นผลงานโครงงานนักศึกษา ที่เป็นโครงงานที่นักศึกษาได้มีการพัฒนานวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทั้ง Web Application, Mobile Application, IoT และ Mobile Game ก่อนสำเร็จการศึกษา โดยมีการรวบรวมผลงานของนักศึกษาตั้งแต่ปี 2555 เป็นต้นมา เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ นักศึกษาที่จะทำโครงงานนักศึกษา และได้มีแนวทางในการจัดทำโครงงานนักศึกษา

ในระดับมหาวิทยาลัย คณาจารย์ในหลักสูตรประชาสัมพันธ์ให้กับนักศึกษาในการแจ้งรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการไปยังสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ทางสำนักวิทยบริการดำเนินการจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศที่นักศึกษาต้องการ นอกเหนือจากที่คณะมีให้บริการ รวมถึงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ดำเนินการเสนอชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่จำเป็น ในการพัฒนาทางการเรียนการสอนของนักศึกษาในงานสัปดาห์หนังสือ ซึ่งทางสำนักวิทยบริการเป็นผู้จัดงาน และเปิดโอกาสให้นักศึกษา และคณาจารย์ร่วมกันเสนอรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศเพื่อจัดดำเนินการจัดซื้อสำหรับการให้บริการ

ในส่วนการให้บริการฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสืบค้น นักศึกษาสามารถเข้าสืบค้นฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการทำงานโครงงานได้ที่ <http://aritc.crru.ac.th>

- (4) ด้านสาธารณูปโภคและระบบรักษาความปลอดภัย

มีการจัดบริการด้านสาธารณูปโภคที่ถูกระบายน้ำดีและระบายอากาศและครบครัน มีจุดบริการน้ำดื่มสะอาดให้บริการอย่างทั่วถึง มีการให้บริการห้องน้ำที่สะอาด ถูกสุขลักษณะ มีอุปกรณ์ทำความสะอาดอย่างเพียงพอ มีระบบการรักษาความปลอดภัยของอาคาร โดยมีการติดตั้งกล้องวงจรปิดที่บันทึกเหตุการณ์ภายในอาคารเรียนและบริเวณลานจอดรถใต้ถุนอาคารเรียน เพื่อรักษาความปลอดภัยให้แก่ทรัพย์สินของนักศึกษาและอาจารย์ รวมทั้งมีการติดตั้งถังดับเพลิงแบบมือถือไว้ตามจุดต่าง ๆ ภายในอาคารตามกฎหมาย

ของการรักษาความปลอดภัยอย่างครบถ้วน มีการตรวจเช็คและดูแลรักษาสิทธิ์โดยสารเป็นประจำทุกเดือน เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารเรียน

(5) ด้านเทคโนโลยีการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

หลักสูตรได้ดำเนินการ โดยการสำรวจและทดสอบการใช้งานอินเทอร์เน็ตภายในอาคารเรียนทั้งในและนอกเวลาการเรียนการสอน หลักสูตรพบปัญหาการชำรุดของอุปกรณ์กระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ตภายในอาคาร จึงได้ทำการแจ้งปัญหาการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายไร้สายไปยังฝ่ายสารสนเทศ สำนักวิทยบริการฯ เพื่อให้ดำเนินการซ่อมแซมอุปกรณ์ และปัญหาความไม่เสถียรของสัญญาณอินเทอร์เน็ตภายในอาคาร ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอน การค้นคว้าข้อมูลของนักศึกษาและอาจารย์ ทางสำนักวิทยบริการฯ โดยทีมงานฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามาดำเนินการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์กระจายสัญญาณ ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาความไม่เสถียรของสัญญาณอินเทอร์เน็ตภายในอาคารได้เป็นอย่างดี มีการให้บริการคอมพิวเตอร์ทั้ง Notebook Tablet และ Smartphone แก่นักศึกษาและบุคลากรที่ห้องสมุดสำนักวิชาเพื่อใช้สำหรับสืบค้นข้อมูล/ทำงาน/ทำกิจกรรม และใช้ในการทดสอบโปรแกรมต่าง ๆ ที่นักศึกษาพัฒนาขึ้นสำหรับนำเสนออาจารย์ในรายวิชาต่าง ๆ

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในมคอ.3 & 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	✓	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน(ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนน 5.0				✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓

หมวดที่ 8

การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 มีการประชุมระดมความคิดร่วมกันระหว่างกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับกลยุทธ์การสอนแบบต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากลยุทธ์การสอนที่สามารถสร้าง ประสิทธิภาพการสอนอย่างสูงสุด

1.1.2 การทำแบบสำรวจและประเมินรูปแบบและกลยุทธ์การสอนที่นักศึกษาเห็นว่าทำให้ตนเอง มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนสูงสุด

1.1.3 การเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและกลยุทธ์การสอนมาให้คำปรึกษาและแนะนำเกี่ยวกับการ พัฒนากลยุทธ์การสอนที่มีประสิทธิภาพแก่คณาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

1.2. การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 การประเมินการสอนโดยนักศึกษาในแต่ละวิชาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาทุกภาคการศึกษา

1.2.2 การประเมินการสอนในชั้นเรียนโดยอาจารย์ประจำหลักสูตรหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

1.2.3 การประเมินการสอนจากสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักศึกษา โดยพิจารณาจากลักษณะ เด่นและสิ่งที่จะต้องได้รับการปรับปรุง

1.2.4 การเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักศึกษากับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของ นักศึกษาที่ศึกษาสาขาเดียวกันในสถานศึกษาอื่น

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก นักศึกษาปีสุดท้าย/ บัณฑิตใหม่ และ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้ใช้บัณฑิต ผู้แทนนักศึกษาและผู้แทนอาจารย์

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมิน คุณภาพภายในที่ได้รับการแต่งตั้ง และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

จากการรวบรวมข้อมูลจะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละ รายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ จัดประชุมอาจารย์ ผู้รับผิดชอบ และอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตร สำหรับ การปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับ ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก รายชื่อคณะกรรมการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร
- ภาคผนวก ข รายชื่อคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
- ภาคผนวก ค ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ภาคผนวก ง ข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2563
- ภาคผนวก จ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายว่าด้วยการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2563
- ภาคผนวก ฉ ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
- ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบ มคอ.1
- ภาคผนวก ซ คำอธิบายรายวิชา
- ภาคผนวก ฌ สำเนาเอกสารการลงนามความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) กับสถานประกอบการ
- ภาคผนวก ฎ สำเนาผลงานวิชาการตีพิมพ์เผยแพร่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ก
รายชื่อคณะกรรมการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร

(1) แผนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์



คำสั่ง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ที่ ๑๖๕๑/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

เพื่อให้การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์สูงสุด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ มหาวิทยาลัยฯ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ดังต่อไปนี้

๑. อาจารย์ ดร.ภูมิพงษ์	ดวงตั้ง	ประธานกรรมการ
๒. อาจารย์อนุสรณ์	ใจแก้ว	รองประธานกรรมการ
๓. อาจารย์จักรี	พิชญ์พิบูล	รองประธานกรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชา	ฉิมพลี	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. คุณศรัณย์	เนมหารรรณ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กมลชาญ	อนันตสมบุรณ์	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธิดาลักษณ์	อยู่เย็น	กรรมการ
๘. อาจารย์ ดร.รุ่งโรจน์	สุขใจमुख	กรรมการ
๙. อาจารย์สำราญ	ไชยคำวัง	กรรมการ
๑๐. อาจารย์ศรินทร์	พองมณี	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่

๑. ศึกษารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลประกอบการปรับปรุงหลักสูตร
๒. ปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๒
๓. ดำเนินการให้มีการวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความมีมาตรฐานของหลักสูตรและรับฟังข้อเสนอแนะ
๔. ดำเนินการปรับเปลี่ยน แก้ไขรายละเอียดและสาระหลักสูตรตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. นำเสนอโครงสร้างหลักสูตรเพื่อขออนุมัติตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เรื่อง ขั้นตอนการจัดทำและการพัฒนาหลักสูตร พ.ศ. ๒๕๕๒



ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๓



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรชัย มุ่งไธสง)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

(2) แผนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ



คำสั่ง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ที่ ๑๖๕๐/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

เพื่อให้การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์สูงสุด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ มหาวิทยาลัยฯ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังต่อไปนี้

๑. อาจารย์ ดร.ภูมิพงษ์	ดวงตั้ง	ประธานกรรมการ
๒. อาจารย์อนุสรณ์	ใจแก้ว	รองประธานกรรมการ
๓. อาจารย์จักรี	พิชญ์พิบูล	รองประธานกรรมการ
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.ไกรศักดิ์	เกษร	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. คุณศราวุฒิ	บุพลกรัง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จำรัส	กลิ่นหนู	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์	ศรีสม	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิจิตรรา	มนตรี	กรรมการ
๙. อาจารย์กฤษณะ	สมควร	กรรมการ
๑๐. อาจารย์ชลิตา	จันทจิรโกวิท	กรรมการและเลขานุการ

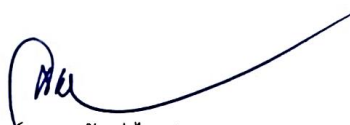
หน้าที่

๑. ศึกษารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลประกอบการปรับปรุงหลักสูตร
๒. ปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๒
๓. ดำเนินการให้มีการวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความมีมาตรฐานของหลักสูตรและรับฟังข้อเสนอแนะ
๔. ดำเนินการปรับเปลี่ยน แก้อัปเดตและสาระหลักสูตรตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. นำเสนอโครงร่างหลักสูตรเพื่อขออนุมัติตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เรื่อง ขั้นตอนการจัดทำและการพัฒนาหลักสูตร พ.ศ. ๒๕๕๒



ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๓


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรชัย มุ่งโรสง)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ภาคผนวก ข
รายชื่อคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

(1) แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์



คำสั่ง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ที่ ๑๗๓๒/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

เพื่อให้การดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ของสำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

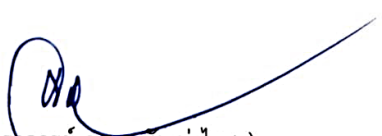
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ มหาวิทยาลัย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. อาจารย์ ดร.ภูมิพงษ์	ดวงตั้ง	ประธานคณะกรรมการ
๒. อาจารย์อนุสรณ์	ใจแก้ว	รองประธานกรรมการ
๓. อาจารย์จักรี	พิชญ์พิบูล	รองประธานกรรมการ
๔. ศาสตราจารย์ ดร.ปิยะ	โควินท์ทวีวัฒน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ	บุญเชียง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กลชาญ	อนันตสมบุรณ์	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธิดาลักษณ์	อยู่เย็น	กรรมการ
๘. อาจารย์ ดร.รุ่งโรจน์	สุขใจมุข	กรรมการ
๙. อาจารย์สำราญ	ไชยคำวัง	กรรมการ
๑๐. อาจารย์ศรีนวล	พองมณี	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะต่อคณะกรรมการปรับปรุงและพัฒนา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๓


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรชัย มุ่งไธสง)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

(2) แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ



คำสั่ง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ที่ ๑๗๓๔/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

เพื่อให้การดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของสำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล


อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ มหาวิทยาลัย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. อาจารย์ ดร.ภูมิพงษ์	ดวงตั้ง	ประธานคณะกรรมการ
๒. อาจารย์อนุสรณ์	ใจแก้ว	รองประธานกรรมการ
๓. อาจารย์จักษิ์	พิชญ์พิบูล	รองประธานกรรมการ
๔. ศาสตราจารย์ ดร.ปิยะ	โควินท์ทวีวัฒน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ	บุญเชียง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จำรัส	กลิ่นหนู	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์	ศรีสม	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิจิตรา	มนตรี	กรรมการ
๙. อาจารย์กฤษณะ	สมควร	กรรมการ
๑๐. อาจารย์ชลิตา	จันทจิราโกวิท	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะต่อคณะกรรมการปรับปรุงและพัฒนา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๓


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรชัย มุ่งไธสง)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

สรุปข้อเสนอแนะของกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

(1) แขนงวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร สรุปเป็นประเด็นสำคัญ ได้ดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบการใช้ชื่อย่อของหลักสูตรให้ถูกต้อง
2. ตรวจสอบจำนวนหน่วยกิต
3. ตรวจสอบการใช้ชื่อวิชาไม่ควรใช้การทับศัพท์
4. การระบุความรับผิดชอบหลักและความรับผิดชอบรองในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน
5. ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรควรวีวิชาในหลักสูตรเดิมและหลักสูตรใหม่ตรงกัน
6. คำอธิบายวิชาในส่วนภาษาไทยและภาษาอังกฤษควรสอดคล้องกัน
7. ควรจัดกลุ่มวิชาเอกเลือกตามความเชี่ยวชาญ เช่น โปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

(2) แขนงวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร สรุปเป็นประเด็นสำคัญ ได้ดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบการใช้ชื่อวิชาไม่ควรใช้การทับศัพท์
2. ตรวจสอบและแก้ไขคำผิด ในส่วนของคำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ ให้สอดคล้องกับภาษาไทย
3. แก้ไขคำศัพท์ ในคำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ ให้สอดคล้องกัน
4. ปรับแก้ไขจุดบนแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา ให้เหมาะสม
5. ตรวจสอบคำอธิบายรายวิชา ควรเพิ่มเติมเนื้อหาการเรียนให้ครบถ้วน

ภาคผนวก ค
ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจารย์ประจำหลักสูตร

**ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์**

ชื่อ-สกุล นายรุ่งโรจน์ สุขใจमुख
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ประวัติการศึกษา

D.Eng. (Computer Science and Communications Engineering)

Waseda University, Japan พ.ศ. 2562

วท.ม. (เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2547

วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันราชภัฏเชียงราย พ.ศ. 2540

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2563 – ปัจจุบัน	ประธานโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2558 – 2563	อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2555 – 2558	รองคณบดี สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2554 – 2556	ผู้ประสานงานหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2554 – 2555	หัวหน้าสำนักงาน สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2552 – 2554	ประธานโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2540 – 2552	อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย

ผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่

R. Sukjaimuk, Q. N. Nguyen and T. Sato, "An Efficient Congestion Control Model utilizing IoT wireless sensors in Information-Centric Networks", 2021 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunication Engineering, Cha-am, Thailand, 06 March 2021, pp. 210-213, doi:10.1109/ECTIDAMTN CON51128.2021.9425753.

รุ่งโรจน์ สุขใจमुख และภูมิพงษ์ ดวงตั้ง.(2563). การควบคุมความแออัดด้วยการประมวลผลคอมพิวเตอร์แบบหมอกชั้นสูง ในเครือข่ายไอซีเอ็น เพื่อการประหยัดพลังงานอุปกรณ์ไอโอที เซ็นเซอร์แบบไร้สายที่สามารถชาร์จประจุได้บนระบบเครือข่ายการดูแลสุขภาพ, *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 43* วันที่ 28 ตุลาคม 2563 (หน้า 418-421). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

รายวิชาที่รับผิดชอบประจำหลักสูตร

1. CIT2004 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์
2. CSP1002 ระบบปฏิบัติการ
3. CSP1009 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ
4. CIT0015 ระบบความปลอดภัยเครือข่าย
5. CSP1016 เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล

ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นางสาวศรีนวล พงมณี
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ประวัติการศึกษา

วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	พ.ศ. 2550
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	สถาบันราชภัฏเชียงราย	พ.ศ. 2540

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2558 – 2560	ประธานโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2556 – 2557	ประธานโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2540 – 2555	อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย

ผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่

- S. Fongmanee, S. Chaikhamwang, M. Yaibuates and C. Jantahjirakowit, "The Mobile Application for Promoting Community-Based Tourism: A Case Study of Baan Muang-Ruang Community, Mueang District, Chiang Rai Province", 2021 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunication Engineering, Cha-am, Thailand, 06 March 2021, pp. 140-143, doi:10.1109/ECTIDAMTNCON51128.2021.9425736.
- C. Jantahjirakowit, S. Fongmanee and S. Chaikhamwang, "The Development of Application for Advice and Diagnosis of Diseases in Dogs", 2021 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunication Engineering, Cha-am, Thailand, 06 March 2021, pp. 132-135, doi:10.1109/ECTIDAMTNCON51128.2021.9425735.

S. Chaikhamwang, C. Jantahjirakowit and S. Fongmanee, "IoT for Smart Farm: A Case Study of the Fertilizer Mixer Prototype", 2021 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunication Engineering, Cha-am, Thailand, 06 March 2021, pp. 136-139, doi:10.1109/ECTIDAMTNCN51128.2021.9425708.

รายวิชาที่รับผิดชอบประจำหลักสูตร

1. CSP1004 การพัฒนาเว็บไซต์ 1
2. CSP1005 การพัฒนาเว็บไซต์ 2
3. CIT0004 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
4. CSP1015 เว็บบอร์ด
5. CIT0010 การบริหารฐานข้อมูล

ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นายอนุสรณ์ ใจแก้ว
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ประวัติการศึกษา

วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2548
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันราชภัฏเชียงราย พ.ศ. 2542

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2558 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2552 – 2558 พนักงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระดับ 6
บริษัท กสท. โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
พ.ศ. 2543 – 2552 นักวิชาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่

A. Chaikaew, K. Somkuan and T. Yuyen, "Thai Sign Language Recognition: an Application of Deep Neural Network", 2021 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunication Engineering, Cha-am, Thailand, 06 March 2021, pp. 128-131, doi: 10.1109/ECTIDAMTNC51128.2021.9425711.

ชลิดา จันทจิระโกวิท, วิจิตรา มนตรี, อนุสรณ์ ใจแก้ว, กฤษณะ สมควร และ ประสิทธิ์ สารภี. (2562). การพัฒนาแผนที่พื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่เทศบาลตำบลจันทจัว อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย, การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 2 วันที่ 6 มิถุนายน 2562 (หน้า 72-76). กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

รายวิชาที่รับผิดชอบประจำหลักสูตร

1. CIT0012 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่
2. CIT0009 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
3. CIT0006 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่
4. CSP1017 ความรู้เบื้องต้นทางวิทยาการข้อมูล
5. CIT0016 เทคโนโลยีบล็อกเชน

**ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ**

ชื่อ-สกุล นายณรงค์ศักดิ์ ศรีสม
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
(สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ)

ประวัติการศึกษา

ปร.ด. (การศึกษาและการพัฒนาสังคม)	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	พ.ศ. 2555
วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง	พ.ศ. 2541
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	วิทยาลัยครุอุดรดิตถ์	พ.ศ. 2537

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2549 – ปัจจุบัน	ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2555 – พ.ศ. 2560	อาจารย์โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2532 – พ.ศ. 2555	อาจารย์โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่

นิธิรัตน์ บัวคำ, ณรงค์ศักดิ์ ศรีสม และ จำรัส กลิ่นหนู. (2563).ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้าน
การบรรเทาภัย. *การประชุมวิชาการ สังคมศาสตร์วิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
ครั้งที่ 16* วันที่ 24 มกราคม 2563 (หน้า 556-571).เชียงราย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
สทการ เขื่อนแปด,จำรัส กลิ่นหนู และ ณรงค์ศักดิ์ ศรีสม (2562.) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
สำหรับการจัดหางาน กรณีศึกษา จังหวัดพะเยา. *การประชุมวิชาการระดับชาติ เครือข่าย
บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 19* วันที่ 10 พฤษภาคม 2562
(หน้า 39-48).เชียงใหม่:มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

รายวิชาที่รับผิดชอบสอนในหลักสูตร

1. CIT0001 เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. ITP1005 การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์
3. ITP1016 การจัดการอีสปอร์ต



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
ที่ 2123/2550
เรื่อง เลื่อนและแต่งตั้งข้าราชการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 28 และมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2547 มาตรา 31 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ประกอบกับ มติ ก.พ.อ. ตามหนังสือสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ที่ ศร 0509.2/ว 1984 ลงวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2549 หนังสือสำนักงาน ก.พ. ที่ นร 1008.4/ว 12 ลงวันที่ 30 กันยายน 2548 และโดยอนุมัติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ในการประชุมครั้งที่ 13/2550 เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2550 จึงให้เลื่อนข้าราชการผู้ได้รับคัดเลือกขึ้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ จำนวน 11 ราย ดังบัญชีรายละเอียดแนบท้ายคำสั่งนี้

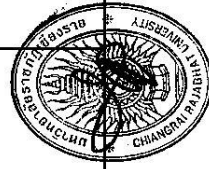
สั่ง ณ วันที่ 20 ตุลาคม พ.ศ. 2550

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.माणพ ภาณีทวีไลธรรม)

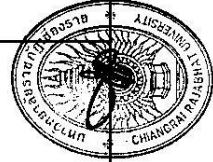
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

บัญชีรายละเอียดการเดือนและแต่งตั้งข้าราชการให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ
แบบท้ายคำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ที่ 2123/2550 ตั้ง ณ วันที่ 20 ตุลาคม พ.ศ. 2550

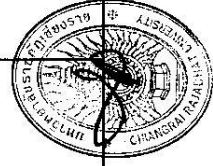
ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งและส่วนราชการเดิม				ตำแหน่งที่เลื่อนและแต่งตั้ง				คั้งแต่วันที่	หมายเหตุ		
		วุฒิ/วิชาเอก	ตำแหน่ง/ สังกัด	ตำแหน่ง เลขที่	เงินเดือน ระดับ	ขั้น	ตำแหน่ง/สังกัด	สาขาวิชา	ตำแหน่ง เลขที่			ให้ได้รับเงินเดือน ระดับ	ขั้น
1	นาย จักริณี ฐานันดร	ศศ.ม. (ภาษาอังกฤษ)	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	0063	7	25,160	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	ภาษาอังกฤษ	0063	8	26,490	26 กันยายน 2549	
2	นาย ปรีดา จันทร์แจ่มศรี	อ.ม. (ศาสนา เปรียบเทียบ)	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	0065	7	15,650	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	ปรัชญาและ ศาสนา	0065	7	15,650	24 กันยายน 2549	
3	นาย อนุศักดิ์ เสงคระกุล	บ.บ.ม. (การบริหาร การตลาด)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	0121	8	21,810	รองศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	การตลาด	0121	8	21,810	14 กันยายน 2549	



ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งและส่วนราชการเดิม				ตำแหน่งที่เลื่อนและแต่งตั้ง				ตำแหน่ง ระดับ	วันที่ได้รับเงินเดือน ระดับ	ตำแหน่งที่ ตั้งแต่วันที่	หมายเหตุ
		วุฒิ/วิชาเอก	ตำแหน่ง/ สังกัด	ตำแหน่ง ระดับ	เงินเดือน ระดับ	ตำแหน่ง/สังกัด	สาขาวิชา	ตำแหน่ง ระดับ	เงินเดือน ระดับ				
4	นาย ศวต บัณฑิต	วท.บ. (พืชไร่-นาก)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่	0129	8	39,020	รองศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่	พิชิตศาสตร์	0129	9	41,890	7 กันยายน 2549	
5	นาง วาสนา แก้วโพธิ์	ศศ.ม. (การวิจัยและ การพัฒนาท้องถิ่น)	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่	0137	7	22,860	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่	วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี การอาหาร	0137	8	23,890	7 กันยายน 2549	
6	นาง ประนอม แก้วระลม	Ph.D. (Molecular Micro biology)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่	0149	8	27,010	รองศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่	ชีววิทยา	0149	9	28,100	22 กันยายน 2549	
7	นาง สุทธิพร รัตนศฤกษ์วัฒนา	วท.ม. (ชีววิทยา)	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่	0156	7	32,250	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่	ชีววิทยา	0156	8	34,630	11 กันยายน 2549	



ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล สมัคร	ตำแหน่งและส่วนราชการเดิม				ตำแหน่งที่เลื่อนและแต่งตั้ง				ตำแหน่งที่ ตั้งแต่วันที่	หมายเหตุ		
		วุฒิ/วิชาเอก	ตำแหน่ง/ สังกัด	ตำแหน่ง ระดับ	เงินเดือน ขั้น	ตำแหน่งสังกัด	สาขาวิชา	ตำแหน่ง ระดับ	ให้ได้รับเงินเดือน ขั้น				
8	นส. วิจิตรา มนตรี	พ.บ.ม. (ระบบและ การจัดการสารสนเทศ)	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	0158	7	18,600	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	วิทยาการ คอมพิวเตอร์	0158	8	18,690	7 กันยายน 2549	
9	นาย จรัส กลิ่นหนู	ศศ.ม. (การวิจัยและ การพัฒนาท้องถิ่น)	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	0160	7	19,030	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	วิทยาการ คอมพิวเตอร์	0160	8	19,220	7 กันยายน 2549	
10	นาย มงคลศักดิ์ ศรีสม	วท.ม. (เทคโนโลยี สารสนเทศ)	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	0163	7	16,070	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	เทคโนโลยี สารสนเทศ	0163	7	16,070	7 กันยายน 2549	
11	นาย สุรินทร์ ทองคำ	วท.ม. (วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม)	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	0167	7	22,860	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	0167	8	23,890	7 กันยายน 2549	





คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ที่ 6615/2561

เรื่อง กำหนดชื่อสาขาวิชาสำหรับการเสนอขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ
และเทียบเคียงสาขาวิชาที่เคยกำหนดไปแล้ว

เพื่อให้การกำหนดชื่อสาขาวิชาสำหรับการเสนอขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการและการเทียบเคียงสาขาวิชาที่เคยกำหนดไปแล้วของผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการในปัจจุบัน เป็นไปตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง การกำหนดชื่อสาขาวิชาสำหรับการเสนอขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการและการเทียบเคียงสาขาวิชาที่เคยกำหนดไปแล้ว พ.ศ. 2561

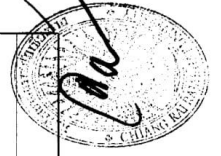
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 28 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2551 ประกอบกับประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง การกำหนดชื่อสาขาวิชาสำหรับการเสนอขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการและการเทียบเคียงสาขาวิชาที่เคยกำหนดไปแล้ว พ.ศ. 2561 และมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ในการประชุมครั้งที่ 11/2561 เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2561 จึงกำหนดชื่อสาขาวิชาสำหรับการเสนอขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการและเทียบเคียงสาขาวิชาที่เคยกำหนดไปแล้วของผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการในปัจจุบัน ดังบัญชีรายละเอียดแนบท้ายคำสั่งนี้

สั่ง ณ วันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ. 2561

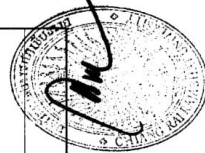
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัย มุ่งโรสง)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

บัญชีรายชื่อแบบทนายคำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ รายที่ 6615/2561 ลงวันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ. 2561
เรื่อง กำหนดชื่อสาขาวิชาสำหรับการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ และเทียบเคียงสาขาวิชาที่เคยกำหนดไปแล้ว

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	สาขาวิชาที่เคยกำหนดไปแล้ว	รหัส	สาขาวิชาตามประกาศ กพอ. พ.ศ. 2561	รหัส	อนุสาขาวิชา
1	นางชุตี สุวรรณ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	การศึกษา	6501	การศึกษา	650106	จิตวิทยาการศึกษา
2	นางสาวแสงระวี ณ ลำพูน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	เคมี	0131	เคมีอินทรีย์		
3	นางสาวเพ็ญทิศุทธิ์ ใจสนิท	รองศาสตราจารย์	จิตวิทยา	6501	การศึกษา	650106	จิตวิทยาการศึกษา
4	นางวิญญูพัชย์ กาวินคำ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	เทคโนโลยีทางการศึกษา	6501	การศึกษา	650146	เทคโนโลยีการศึกษา
5	นายมนุ สมเพชร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	สถิติประยุกต์	6113	สถิติศาสตร์	611302	สถิติประยุกต์
6	นายไพโรจน์ ดั่งนนคร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	6501	การศึกษา	650176	อุตสาหกรรมศึกษา
7	นางมิ่งขวัญ สมพฤกษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วิศวกรรมไฟฟ้า	1113	วิศวกรรมไฟฟ้า		
8	นายพัฒน์พงษ์ วิรุทธกิจ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	อิเล็กทรอนิกส์	1114	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์		
9	นายบรรจบ สุขประภากรณ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	อิเล็กทรอนิกส์	1114	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์		
10	นายสุทัศน์ คล้ายสุวรรณ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ภาษาไทย	7101	ภาษาไทย		
11	นายศรชัย มุ่งไธสง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ภาษาอังกฤษ	7104	ภาษาอังกฤษ		
12	นายจำเริญ ฐานันดร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ภาษาอังกฤษ	7104	ภาษาอังกฤษ		
13	นางรณิทธิย์ เขียวธานี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	การโฆษณาและการประชาสัมพันธ์	6105	นิเทศศาสตร์	610504	การประชาสัมพันธ์
14	นางสาวนงนุช กันทะชัย	รองศาสตราจารย์	การตลาด	6802	บริหารธุรกิจ	680214	การตลาด
15	นายณัฐกิตต์ เองตระกูล	รองศาสตราจารย์	การตลาด	6802	บริหารธุรกิจ	680214	การตลาด
16	นายเฉลิมชัย คำแสน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	การตลาด	6802	บริหารธุรกิจ	680214	การตลาด



ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	สาขาวิชาที่เคยกำหนดไปแล้ว	รหัส	สาขาวิชาตามประกาศ กพอ. พ.ศ. 2561	รหัส	อนุสาขาวิชา
17	นางสาวกนกภา ขุ่มประดิษฐ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	การสื่อสารมวลชน	6105	นิเทศศาสตร์	610501	การสื่อสารมวลชน
18	นายศิริสิทธิ์ ศรีวิวัฒน์กุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ธุรกิจระหว่างประเทศ	6802	บริหารธุรกิจ	680207	การจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ
19	นายคมสัน รัตนสิริกกุล	รองศาสตราจารย์	นิเทศศาสตร์	6105	นิเทศศาสตร์		
20	นายเทพฤทธิ์ เขารัตน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นิเทศศาสตร์	6105	นิเทศศาสตร์		
21	นายจรัสพัฒน์ อุบรัมย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	บริหารธุรกิจ	6802	บริหารธุรกิจ		
22	นางวิรุณศิริ โงมา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	เศรษฐศาสตร์	6103	เศรษฐศาสตร์		
23	นางประภาพรพรน ไซงามนท์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	เศรษฐศาสตร์	6103	เศรษฐศาสตร์		
24	นายสุรศักดิ์ เทืองวัฒนาพานิช	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	เกษตรศาสตร์	4122	อายุรศาสตร์ทางสัตวแพทย์		
25	นางศรณมา อากสูงเนิน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	เกษตรศาสตร์	5114	สัตวศาสตร์		
26	นางปิยพร ศรีสม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	เคมี	0132	เคมีวิเคราะห์		
27	นางประนอม แก้วระคน	รองศาสตราจารย์	ชีววิทยา	0141	ชีววิทยา		
28	นายวาโรจน์ ปัญญามงคล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	1809	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร		
29	นางวสนา แก้วโพธิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	1809	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร		
30	นางนุกุล อินทกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	1809	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร		
31	นายสุรินทร์ ทองคำ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	5306	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม		
32	นายเสียม บุญพัฒน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	การท่องเที่ยว	9151	การท่องเที่ยวและการโรงแรม	915102	การจัดการการท่องเที่ยว
33	นางอรรณน บุญพัฒน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	การท่องเที่ยวและการโรงแรม	9151	การท่องเที่ยวและการโรงแรม		
34	นางวิภารัตน์ แสงกิ่ง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ	1806	เทคโนโลยีสารสนเทศ		
35	นายณรงค์ศักดิ์ ศรีสม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	เทคโนโลยีสารสนเทศ	1806	เทคโนโลยีสารสนเทศ		



ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	สาขาวิชาที่เคยกำหนดไปแล้ว	รหัส	สาขาวิชาตามประกาศ กพอ. พ.ศ. 2561	รหัส	อนุสาขาวิชา
36	นายจรัส กลิ่นหนู	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วิทยาการคอมพิวเตอร์	1806	เทคโนโลยีสารสนเทศ	180603	วิทยาการคอมพิวเตอร์
37	นางสาววิจิตรา มนต์รี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วิทยาการคอมพิวเตอร์	1806	เทคโนโลยีสารสนเทศ	180603	วิทยาการคอมพิวเตอร์
38	นางสาววิจิตรา มนต์รี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วิทยาการคอมพิวเตอร์	1806	เทคโนโลยีสารสนเทศ	180603	วิทยาการคอมพิวเตอร์
39	นางสาวนวนลนา จตุสุทธิ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	รัฐประศาสนศาสตร์	6102	รัฐประศาสนศาสตร์		
40	นางสาวจิรภา ศักดิ์กิตติมาลัย	รองศาสตราจารย์	การเงิน	6802	บริหารธุรกิจ	680215	การเงิน
41	นางกสิมา กาช้อน	รองศาสตราจารย์	การบัญชี	6801	การบัญชี		
42	นายวัฒน์ ยืนยง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	การบัญชี	6801	การบัญชี		
43	นางสาวพัทธมน บุญราศรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	การบัญชี	6801	การบัญชี		
44	นางสาวปานฉัตร อาการ์ักษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	การบัญชี	6801	การบัญชี		
45	นางสาววรลักษณ์ วรรณโล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	การบัญชี	6801	การบัญชี		
46	นางพัชรา ก้อยชูสกุล	รองศาสตราจารย์	วิทยาศาสตร์สุขภาพ	2117	ศรีวิทยา		
47	นายเบ็ตา จันทร์แจ่มศรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปรัชญาและศาสนา	8001	ปรัชญา		

ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นายกฤษณะ สมควร
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ประวัติการศึกษา

วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	พ.ศ. 2556
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	สถาบันราชภัฏเชียงราย	พ.ศ. 2546

ประวัติการทำงาน

2561 – ปัจจุบัน	ประธานโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงราย
2558 – 2560	อาจารย์โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงราย
2556 – 2557	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
2551 – 2556	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยี สารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย รองผู้อำนวยการ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ผู้ช่วยผู้อำนวยการ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่

ชลิตา จันทจิโรโกวิท, วิจิตรา มนตรี, อนุสรณ์ ใจแก้ว, กฤษณะ สมควร และ ประสิทธิ์ สารภี. (2562). การพัฒนาแผนที่พื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่เทศบาลตำบลจันจว้า อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย, *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ จันทรเกษม ครั้งที่ 2* วันที่ 6 มิถุนายน 2562 (หน้า 72-76). กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

ประยูร อิมิวัตร์, นำขวัญ วงศ์ประทุม, กฤษณะ สมควร และอรุณี อินเทพ. (2562) นวัตกรรมการจัดการการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนตามแนวทางพระราชรัฐในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย. *วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม (สาขามนุษยศาสตร์ และ สังคมศาสตร์) วิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 ประจำเดือน กรกฎาคม-ธันวาคม 2562. ISSN 1906-6988.*

รายวิชาที่รับผิดชอบสอนในหลักสูตร

1. CIT0002 การออกแบบส่วนต่อประสานและประสบการณ์กับผู้ใช้
2. ITP1002 เทคโนโลยีเว็บ
3. ITP1003 เว็บแอปพลิเคชัน

ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นางสาวชลิตา จันทจิระโกวิท
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ประวัติการศึกษา

วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	พ.ศ. 2546
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	พ.ศ. 2540

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน	อาจารย์โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2558 – พ.ศ. 2560	ประธานโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2556 – พ.ศ. 2558	อาจารย์โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2555 – พ.ศ. 2556	ประธานโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สำนักวิชา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2541 – พ.ศ. 2555	อาจารย์โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงราย

ผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่

- C. Janthajirakowit, S. Fongmanee and S. Chaikhamwang, "The Development of Application for Advice and Diagnosis of Diseases in Dogs", 2021 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunication Engineering, Cha-am, Thailand, 06 March 2021, pp. 132-135, doi:10.1109/ECTIDAMTNCON51128.2021.9425735.
- S. Chaikhamwang, C. Janthajirakowit and S. Fongmanee, "IoT for Smart Farm: A Case Study of the Fertilizer Mixer Prototype", 2021 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunication Engineering, Cha-am, Thailand, 06 March 2021, pp. 136-139, doi: 10.1109/ECTIDAMTNCON51128.2021.9425708.

S. Fongmanee, S. Chaikhamwang, M. Yaibuates and C. Jantajirakowit, "The Mobile Application for Promoting Community-Based Tourism: A Case Study of Baan Muang-Ruang Community, Mueang District, Chiang Rai Province", 2021 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunication Engineering, Cha-am, Thailand, 06 March 2021, pp. 140-143, doi:10.1109/ECTIDAMTNCON51128.2021.9425736.

ชลิตา จันทจิราภิวิท, วิจิตรา มนตรี, อนุสรณ์ ใจแก้ว, กฤษณะ สมควร และ ประสิทธิ์ สารภี. (2562). การพัฒนาแผนที่พื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่เทศบาลตำบลจันจว้า อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย, การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 2 วันที่ 6 มิถุนายน 2562 (หน้า 72-76). กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

รายวิชาที่รับผิดชอบสอนในหลักสูตร

1. ITP1004 ความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ
2. ITP1010 พาณิชยอิเล็กทรอนิกส์
3. CIT0014 การสร้างแอนิเมชัน

ภาคผนวก ง
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2563



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๓

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เพื่อใช้ในการประเมินผลการศึกษาในการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ให้สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดไว้ในประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ การกำหนดผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีได้รับปริญญาเกียรตินิยมตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เรื่องแนวทางการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) มาตรา ๕๗ และมาตรา ๕๘ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และตามมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ในคราวประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๓ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๓”

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แก่นักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดากฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ หรือคำสั่งใดของมหาวิทยาลัยในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
“สภาวิชาการ”	หมายความว่า	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
“ระบบคลังหน่วยกิต”	หมายความว่า	ระบบและกลไกในการเทียบโอนความรู้

ความสามารถและหรือสมรรถนะที่ได้จากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากประสบการณ์บุคคล มาเก็บสะสมไว้ในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

“คลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตสำหรับผู้เรียนที่เข้าศึกษารายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรฝึกอบรบ หรือ หลักสูตรระยะยาว ในระดับอนุปริญญา หรือ ปริญญาตรีของสถาบันอุดมศึกษาที่จัดไว้สำหรับการจัดการศึกษา และที่ได้จากการเทียบโอนในระบบคลังหน่วยกิต โดยจัดให้มีหลักฐานการสะสมหน่วยกิต อาทิ สมุดสะสมหน่วยกิต แฟ้มสะสมงาน แบบอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์และฝากในคลังหน่วยกิตของสถาบันอุดมศึกษา

“การศึกษาต่อเนื่อง” หมายความว่า การศึกษาที่เป็นการผสมผสานกันระหว่าง การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งสามารถเทียบโอนผลการศึกษา ที่ผู้เรียนสะสมไว้ในระหว่างรูปแบบเดียวกันหรือต่างรูปแบบได้ ไม่ว่าจะเป็ผลการเรียนจากสถานศึกษา เดียวกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งจากการเรียนรู้นอกระบบ ตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือ จากประสบการณ์ การทำงานตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในหลักสูตร ปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย

“ผู้เรียน” หมายความว่า ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาภายใต้รูปแบบ การจัดการเรียนการสอนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายว่าด้วยการจัดการศึกษาต่อเนื่องและ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายว่าด้วยการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ที่ผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

“รายวิชา” หมายความว่า รายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕ ให้มีการวัดผลการเรียนการสอนทุกรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย หลักเกณฑ์ วิธีการ และ แนวปฏิบัติ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ นักศึกษาที่มีสิทธิ์สอบวัดผลการศึกษาปลายภาคต้องอยู่ในเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) มีเวลาเรียนในรายวิชานั้น ๆ หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชานั้น ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดหรือของเวลาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งหมด

(๒) ในกรณีที่มีเวลาเรียนในรายวิชาใด หรือ เวลาในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาใด ตามข้อ ๖ (๑) น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชา โดยความเห็นชอบของคณบดี

(๓) ในกรณีที่มีเวลาเรียนในรายวิชาใด หรือ มีเวลาในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาใดน้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จะไม่มีสิทธิ์สอบในรายวิชานั้น และให้ผู้สอนให้ผล การศึกษาเป็น “F” หรือ “U” แล้วแต่กรณี

ข้อ ๗ ให้มีการประเมินผลการศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ในหนึ่งภาคเรียน โดยแบ่งเป็นสองระบบ คือ

(๑) ระบบมีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์ระดับคะแนนการประเมิน แบ่งเป็นแปดระดับ ได้แก่

สัญลักษณ์ระดับคะแนน	ความหมายของผลการศึกษา	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (EXCELLENT)	๔.๐
B ⁺	ดีมาก (VERY GOOD)	๓.๕
B	ดี (GOOD)	๓.๐
C ⁺	ดีพอใช้ (FAIRLY GOOD)	๒.๕
C	พอใช้ (FAIR)	๒.๐
D ⁺	อ่อน (POOR)	๑.๕
D	อ่อนมาก (VERY POOR)	๑.๐
F	ตก (FAILED)	๐.๐

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนตามหลักสูตรระดับคะแนน ที่ถือว่าสอบได้ต้องไม่ต่ำกว่า “D”

นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนในรายวิชาบังคับเป็น “F” ต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ จนกว่าจะสอบได้และให้บันทึกค่าระดับคะแนนลงในระเบียบแสดงผลการเรียนด้วยทุกครั้ง

สำหรับรายวิชาเลือก ถ้าสอบได้ค่าระดับคะแนนเป็น “F” จะลงทะเบียนเรียนซ้ำ ในรายวิชานั้นอีก หรือเลือกลงทะเบียนในรายวิชาอื่นในกลุ่มวิชาเลือกเดียวกันแทนก็ได้ และให้บันทึกค่าระดับคะแนนลงในระเบียบแสดงผลการเรียนด้วยทุกครั้ง

(๒) ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมินดังนี้

PD ผ่านดีเยี่ยม (Passed with Distinction)

S ผ่าน (Satisfactory)

U ไม่ผ่าน (Unsatisfactory)

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมิน

(ก) รายวิชาในกลุ่มปฏิบัติการหรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและหรือ สหกิจศึกษา

(ข) รายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติมตามข้อกำหนดเฉพาะของหลักสูตร

(ค) รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education)

กรณีที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาเรียนรายวิชาใดเพิ่มเติมโดยไม่นับเป็นหน่วยกิต สะสม หรือกรณีที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาทดสอบหรืออบรมตามเกณฑ์มาตรฐานของบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ให้ใช้สัญลักษณ์การประเมินดังกล่าวโดยอนุโลม

รายวิชาบังคับที่ได้รับผลการประเมินเป็น “U” นักศึกษาต้องลงทะเบียนและเรียนใหม่ จนกว่าจะผ่านการประเมินและให้บันทึกค่าระดับคะแนนลงในระเบียบแสดงผลการเรียนด้วยทุกครั้ง

สำหรับรายวิชาเลือกที่ได้รับผลการประเมินเป็น “U” จะลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชานั้นอีก หรือเลือกลงทะเบียนในรายวิชาอื่นในกลุ่มวิชาเลือกเดียวกันแทนก็ได้ และให้บันทึกค่าระดับคะแนนลงในระเบียบแสดงผลการเรียนด้วยทุกครั้ง

ข้อ ๘ สัญลักษณ์อื่นที่ใช้ในการประเมิน มีดังนี้

(๑) Au (Audit) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเรียนเพื่อร่วมฟัง

(๒) W (Withdraw) ใช้ในกรณีดังต่อไปนี้

(ก) ใช้สำหรับบันทึกหลังจากที่ได้รับอนุมัติให้ยกเลิกรายวิชานั้นก่อนกำหนด สอบปลายภาคไม่น้อยกว่าสามสัปดาห์สำหรับภาคการศึกษาปกติ และไม่น้อยกว่าสัปดาห์สำหรับภาค ฤดูร้อน

(ข) ใช้สำหรับบันทึกหลังจากที่ได้รับอนุมัติให้ยกเลิกรายวิชาเรียนในกรณีที่มี นักศึกษาขอลาพักการศึกษา หรือถูกสั่งให้พักการศึกษา หลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น และ พ้นกำหนดเวลาการขอลอนรายวิชานั้นแล้ว

(๓) I (Incomplete) ใช้ในกรณีต่อไปนี้

(ก) ในกรณีที่นักศึกษายังทำงานไม่แล้วเสร็จเมื่อสิ้นภาคการศึกษานั้น

(ข) ในกรณีที่ผู้สอนไม่สามารถส่งผลการประเมินในรายวิชาที่นักศึกษา ลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดประจำภาคการศึกษานั้น ๆ

การส่งผลการประเมินเป็น “I” ให้ผู้สอนส่งผลการประเมินโดยระบุคะแนนเท่าที่มี อยู่ในขณะนั้น

กรณีผู้สอนส่งผลการประเมินรายวิชาเป็น “I” ทั้งหมดเรียน จะต้องมามีหนังสือชี้แจงเหตุผลและความจำเป็นที่สอดคล้องกับแผนบริหารการสอนที่ระบุในเอกสาร มคอ.๓ ของรายวิชา และต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานต้นสังกัด

(๔) M (Missing) ใช้บันทึกการประเมินในรายวิชาที่นักศึกษาขาดสอบปลายภาค และให้ผู้สอนส่งคะแนนที่มีอยู่พร้อมเกณฑ์การประเมินของรายวิชานั้น

หากนักศึกษาไม่มาสอบตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้คิดค่าระดับคะแนนตามคะแนนที่มีอยู่ตามเกณฑ์การประเมินของรายวิชานั้น

นักศึกษาที่ได้รับการประเมินเป็น “I” หรือ “M” ต้องดำเนินการขอรับการประเมินเพื่อเปลี่ยนค่าระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นภายในสัปดาห์วันนับจากวันที่ครบกำหนดส่งผลการศึกษาระดับภาคการศึกษานั้น ๆ เว้นแต่นักศึกษาจะได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ขยายเวลาได้ ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป หากดำเนินการไม่แล้วเสร็จ ให้ถือว่านักศึกษาดังกล่าวได้รับค่าระดับคะแนนในรายวิชาดังกล่าวตามคะแนนที่มีหรือค่าระดับคะแนนเป็น “F” หรือ “U” โดยทันทีแล้วแต่กรณี

ข้อ ๙ สัญลักษณ์อื่นที่ใช้ในการได้รับยกเว้นผลการศึกษา ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย ให้ได้รับผลการศึกษาดังนี้

(๑) ผู้ที่ได้รับการยกเว้นการศึกษารายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่สภามหาวิทยาลัยรับรองให้ได้รับผลการศึกษาคือ “S”

(๒) รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการศึกษาจากการศึกษานอกระบบ หรือ การศึกษาตามอัธยาศัย ให้ได้รับผลการศึกษาดังนี้

(ก) CE (Credits from Exam) กรณีที่ได้หน่วยกิตจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบจากมหาวิทยาลัยจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน

(ข) CP (Credits from Portfolio) กรณีที่ได้หน่วยกิตจากการประเมินประสบการณ์ โดยการนำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน

(ค) CS (Credits from Standardized Test) กรณีที่ได้หน่วยกิตจากการทดสอบมาตรฐาน

(ง) CT (Credits from Training) กรณีที่ได้หน่วยกิตจากการประเมินจากการฝึกอบรมจากการประเมินการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา

หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการยกเว้นตามข้อ ๙ (๒) ให้ทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ผู้มีสิทธิ์ขอยกเว้นตามวรรคหนึ่ง จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

ข้อ ๑๐ การหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คิดเป็นเลขทศนิยมสองตำแหน่งโดยไม่ปัดเศษ

สำหรับรายวิชาที่ได้รับผลการศึกษาคือ “F”ให้นำหน่วยกิตมาเป็นตัวหารเฉลี่ย หากต่อมามีการลงทะเบียนซ้ำ แล้วได้ผลการศึกษาระดับอื่นจึงจะไม่นำหน่วยกิตที่ได้รับผลการศึกษาคือ “F” มาเป็นตัวหารเฉลี่ย แต่ยังคงต้องบันทึกค่าระดับคะแนนไว้ในระเบียบแสดงผลการเรียน สำหรับผู้ได้รับผลการศึกษาดังกล่าวตาม ข้อ ๗ (๒) ข้อ ๘ และ ข้อ ๙ ไม่นำหน่วยกิตมาเป็นตัวหารเฉลี่ย

ข้อ ๑๑ ในกรณีที่นักศึกษาสอบตกและเรียนซ้ำหรือเรียนซ้ำในรายวิชาที่เคยสอบได้แล้ว ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษาคั้งที่ได้รับผลการประเมินที่ดีที่สุดเพียงครั้งเดียวมาคำนวณค่าเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาและคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๑๒ การเทียบโอนผลการศึกษา

“การเทียบโอนผลการศึกษา” หมายความว่า การนำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชา ที่เคยศึกษาจากหลักสูตรของมหาวิทยาลัยมาใช้โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก ตามข้อกำหนดดังนี้

(๑) คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ขอเทียบโอนผลการศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

(๒) รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการศึกษา สามารถนำมาขอเทียบโอนผลการศึกษาได้ทุกรายวิชาโดยไม่ต้องคำนึงถึงวันที่สอบได้

(๓) ผู้มีสิทธิ์ขอเทียบโอนผลการศึกษาต้องอยู่ในหลักเกณฑ์ข้อหนึ่งข้อใดดังต่อไปนี้

(ก) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย หรือ

(ข) ผู้ที่เปลี่ยนสภาพจากนักศึกษาภาคปกติ ไปเป็นนักศึกษาตามโครงการอื่นที่ใช้หลักสูตรของมหาวิทยาลัย หรือ

(ค) ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่งในมหาวิทยาลัยเปลี่ยนไปศึกษาในอีกสาขาวิชาหนึ่งในระดับเดียวกัน

(ง) ผู้ที่ผ่านการศึกษาจากระบบการศึกษาต่อเนื่องตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาต่อเนื่อง

(จ) ผู้ที่ศึกษาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ว่าด้วยการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต

(๔) เงื่อนไขในการเทียบโอนผลการศึกษา ผู้ขอเทียบโอนต้องอยู่ในเงื่อนไขต่อไปนี้

(ก) ต้องไม่เคยพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อบังคับ ข้อ ๑๗ (๖)

(ข) ต้องโอนทุกรายวิชาที่เคยศึกษามา

ข้อ ๑๓ การยกเว้นการศึกษารายวิชา

“การยกเว้นการศึกษารายวิชา” หมายความว่า การนำหน่วยกิตของรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย หรือ ของสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่สภามหาวิทยาลัยรับรองที่ได้ศึกษามาแล้วซึ่งมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอยกเว้นมาใช้ โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก การขอยกเว้นการศึกษารายวิชาให้เป็นไปตามเกณฑ์ ดังนี้

(๑) คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ขอยกเว้นการศึกษารายวิชา ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

(๒) รายวิชาที่จะนำมาขอยกเว้นการศึกษารายวิชาเป็นรายวิชา สามารถนำมาขอยกเว้นการศึกษารายวิชาได้ทุกรายวิชาโดยไม่ต้องคำนึงถึงวันที่สอบได้หรือสำเร็จการศึกษา

(๓) ผู้มีสิทธิ์ขอยกเว้นการศึกษารายวิชา ได้แก่

(ก) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(ข) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นหรือเทียบเท่าที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง

- (๔) เงื่อนไขการขอยกเว้นการศึกษารายวิชา
- (ก) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง
- (ข) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอยกเว้น
- (ค) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน “C” หรือแต่มีระดับคะแนน ๒.๐๐
- (ง) จะขอยกเว้นได้ไม่เกินสองในสามของจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดของหลักสูตรที่ขอยกเว้น
- (จ) รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการศึกษารายวิชา ให้บันทึกไว้ในระเบียบแสดงผลการเรียนเป็น “S” และไม่ให้นำหน่วยกิตมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่จะนับจำนวนหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(๕) ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี หรือสูงกว่ามาแล้ว จะเข้าศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรีในอีกสาขาวิชาหนึ่ง ให้ได้รับการยกเว้นการศึกษารายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปทั้งหมดรวมทั้งหมวดวิชาเลือกเสรี รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นให้นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกคะแนนแสดงผลการเรียนเป็นรายวิชา

ข้อ ๑๔ ค่าธรรมเนียมในการขอเทียบโอนผลการศึกษาและ การยกเว้นการศึกษารายวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ การลาพักการศึกษา

(๑) ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม นักศึกษาจะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น โดยยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน และต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยก่อนสอบปลายภาคไม่น้อยกว่าสิบสี่วัน

(๒) การลาพักการศึกษา นักศึกษาใหม่ไม่มีสิทธิ์ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรก เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

(๓) การลาพักการศึกษาต่อเนื่องได้ไม่เกินสองภาคการศึกษาปกติ กรณีมีความจำเป็นต้องลาพักการศึกษามากกว่าสองภาคการศึกษาปกติ ต้องได้รับการอนุมัติจากอธิการบดี

ข้อ ๑๖ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) มีความประพฤติดี รักษาไว้ซึ่งเกียรติและศักดิ์แห่งความเป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

(๒) สอบผ่านในรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขที่กำหนด

(๓) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๔) มีระยะเวลาศึกษาตามเกณฑ์ดังนี้

(ก) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนหกภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อนสิบสี่ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(ข) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนแปดภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อนสิบเจ็ดภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(ค) หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนสิบภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อนยี่สิบภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(ง) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนสี่ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อนแปดภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๕) ผู้ขอเทียบโอนผลการศึกษาหรือผู้ขอยกเว้นการศึกษารายวิชาต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา

(๖) ปฏิบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขการเป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามประกาศ หรือระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๗ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เมื่อ

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) ขาดคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

(๔) กระทำผิดข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย

มีประกาศให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๕) ไม่ชำระเงินค่าลงทะเบียนและไม่ชำระเงินค่ารักษาสถานภาพในหนึ่งภาค

การศึกษาปกติ

(๖) เกณฑ์การประเมินผลการศึกษา

(ก) ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่สี่ นับตั้งแต่วันเริ่มเข้าศึกษา ทั้งนี้ให้นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษาด้วย

(ข) ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่หก ที่แปด ที่สิบ ที่สิบสอง ที่สิบสี่ ที่สิบหก ที่สิบแปด และที่ยี่สิบ นับตั้งแต่วันเริ่มเข้าศึกษา ทั้งนี้ให้นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษาด้วย

(๗) มีระยะเวลาศึกษาเกินเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(ก) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ใช้เวลาศึกษาเกินแปดปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และเกินสิบสองปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(ข) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ใช้เวลาเรียนเกินสิบปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และเกินสิบห้าปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(ค) หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ใช้เวลาศึกษาเกินสิบสองปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และเกินสิบแปดปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(ง) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ใช้เวลาศึกษาเกินสี่ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และเกินหกปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๘) ศึกษาครบหลักสูตรและได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๑๖

(๙) ย้ายสถานศึกษา

ข้อ ๑๘ นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาด้วยเหตุไม่ชำระเงินค่าลงทะเบียนและไม่ชำระเงินค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาให้มีสิทธิ์ยื่นคำร้องขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนก่อนเปิดภาคการศึกษาและต้องชำระค่าธรรมเนียมการขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาและค่าธรรมเนียมขอลาพักการศึกษาของภาคการศึกษาที่ค้างชำระตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๙ เมื่อนักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้หน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้ว และได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๘๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ให้เลือกลงทะเบียนรายวิชาเพิ่มเติมเพื่อทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ต้องอยู่ในระยะเวลาตามข้อ ๑๗ (๗)

ข้อ ๒๐ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจะได้รับปริญญาเกียรตินิยม ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และได้คะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไปให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

(๒) สอบไล่ได้ในรายวิชาใด ๆ ไม่ต่ำกว่า “C” ตามระบบค่าระดับคะแนนและต้องไม่เคยได้ “F” หรือ “U” หรือ “W” ในรายวิชาใด ๆ

(๓) ไม่เคยลงทะเบียนซ้ำในรายวิชาใด

(๔) มีระยะเวลาศึกษา ดังนี้

(ก) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่าหกภาคการศึกษาปกติและไม่เกินสี่ปีการศึกษา

(ข) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ปี) ใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่าแปดภาคการศึกษาปกติ และไม่เกินห้าปีการศึกษา

(ค) หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) ใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่าสิบภาคการศึกษาปกติ และไม่เกินหกปีการศึกษา

กรณีนักศึกษาย้ายสาขาวิชาภายในมหาวิทยาลัย ให้นำภาคการศึกษาในสาขาวิชาใหม่และสาขาวิชาเดิมรวมกัน

(๕) ไม่เคยเทียบโอนผลการศึกษาหรือยกเว้นการศึกษารายวิชา

(๖) ไม่เคยถูกสั่งพักการศึกษาเพราะกระทำผิดวินัยนักศึกษา

ข้อ ๒๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนไม่เสียสิทธิ์ในการได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๒๒ นักศึกษาที่ทุจริต หรือร่วมทุจริตรายวิชาใด ๆ ในการสอบระหว่างภาคหรือการสอบปลายภาคที่มหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานจัดการศึกษาจัดสอบ ให้นักศึกษาผู้นั้นได้รับผลการศึกษาเป็น “F” หรือ “U” ในรายวิชานั้น ๆ และให้พักการเรียนภาคการศึกษานั้น และให้ได้รับผลการศึกษาเป็น “W” ในรายวิชาอื่น ๆ

ข้อ ๒๓ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบหลักสูตร ในหลักสูตรหนึ่งหลักสูตรใดในระดับปริญญาตรีที่มีการกำหนดโครงสร้างหลักสูตรระดับอนุปริญญาไว้ด้วย และปฏิบัติครบตามข้อกำหนดและระเบียบ ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ แต่ไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ ให้มีสิทธิ์ขอรับการสำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาในหลักสูตรและสาขาวิชานั้น ๆ หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการขอรับอนุปริญญาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๔ นักศึกษาที่ได้ศึกษาในหลักสูตรหนึ่งหลักสูตรใดในระดับปริญญาตรีที่มีการกำหนดโครงสร้างหลักสูตรระดับอนุปริญญาไว้ด้วย แต่ยังคงศึกษาไม่ครบตามโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยมีหน่วยกิตสะสมที่เรียนสะสมเป็นไปตามโครงสร้างหลักสูตรระดับอนุปริญญาที่ระบุในเล่มหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิตและได้รับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอนุปริญญา ให้มีสิทธิ์ได้รับอนุปริญญาในหลักสูตรและสาขาวิชานั้น ๆ หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการขอรับอนุปริญญา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๕ ให้มีคณะกรรมการอนุมัติผลการเรียนเป็นผู้อนุมัติผลการเรียนระดับอนุปริญญาและระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย

- (๑) อธิการบดี เป็นประธานกรรมการ
- (๒) รองอธิการบดีจำนวนหนึ่งคนเป็นรองประธานกรรมการ และอีกหนึ่งคนเป็น

กรรมการ

- (๓) คณบดีในหน่วยงานที่จัดการศึกษาในระดับปริญญาตรี เป็นกรรมการ
- (๔) กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากคณาจารย์ประจำ จำนวนสองคนเป็น

กรรมการ

- (๕) ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการและ

เลขานุการ

(๖) นายทะเบียนมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย หัวหน้าสำนักงานผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน และ ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย เป็นผู้ช่วยเลขานุการ การได้มาซึ่งกรรมการตาม (๒) และ (๔) ให้แต่ละกลุ่มเลือกกันเอง

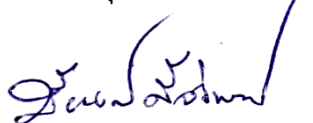
ในกรณีที่ผู้ดำรงตำแหน่งตาม (๑) (๒) (๓) (๕) หรือ (๖) ไม่อยู่ หรือไม่อาจปฏิบัติหน้าที่ได้ ให้ผู้รักษาราชการแทนในตำแหน่งดังกล่าวเป็นผู้ทำหน้าที่แทน

ให้ถือว่าวันที่คณะกรรมการดังกล่าวอนุมัติผลการเรียน เป็นวันสำเร็จการศึกษา ทั้งนี้ ให้มหาวิทยาลัยออกใบรับรองการศึกษาและระเบียบแสดงผลการเรียนให้แก่นักศึกษา

ข้อ ๒๖ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกระเบียบประกาศ คำสั่ง ข้อปฏิบัติหรือเกณฑ์เพื่อดำเนินการตามข้อบังคับนี้ได้

ในกรณีที่ต้องมีการตีความหรือปัญหาข้อขัดข้องในการดำเนินการตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีวินิจฉัยหรือสั่งการและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓



(ดร.ชัยยงค์ สัจจิตานนท์)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ภาคผนวก จ
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
ว่าด้วยการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต
ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2563



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
ว่าด้วยการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา
พ.ศ. ๒๕๖๓**

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับ ว่าด้วยการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา
ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.
๒๕๔๗ และมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏ ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๕/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๓
จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการดำเนินงาน
ระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๓”

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดากฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ หรือคำสั่งใดของมหาวิทยาลัยในส่วน
ที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

- | | | |
|------------------|-------------|------------------------------|
| - “มหาวิทยาลัย” | หมายความว่า | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย |
| “สภามหาวิทยาลัย” | หมายความว่า | สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย |
| “สภาวิชาการ” | หมายความว่า | สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏ |

เชียงราย

“หน่วยงานรับผิดชอบการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต” หมายความว่า
หน่วยงานที่มหาวิทยาลัยมอบหมายให้รับผิดชอบการดำเนินการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิตตามข้อบังคับนี้

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาใน
หลักสูตรระดับอนุปริญญา ระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย

“ผู้เรียน” หมายความว่า ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาภายใต้
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งในหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเปิดสอนในระบบคลังหน่วย
กิต

“ระบบคลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบและกลไกในการเทียบโอนความรู้
ความสามารถและหรือสมรรถนะที่ได้จากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย
และจากประสบการณ์บุคคล มาเก็บสะสมไว้ในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

๒

“คลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตสำหรับ ผู้เรียนที่เข้าศึกษารายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรฝึกอบรม หรือ หลักสูตรระยะยาวในระดับ อนุปริญญา ปริญญาตรี ระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยที่จัดไว้สำหรับการจัดการศึกษาและที่ได้จากการ เทียบโอนในระบบคลังหน่วยกิตโดยจัดให้มีหลักฐานการสะสมหน่วยกิต อาทิ สมุดสะสมหน่วยกิต แฟ้มสะสม งานแบบอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์และฝากในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

“การเทียบโอนหรือการโอน” หมายถึง การเทียบผลการเรียน ผลลัพธ์การเรียนรู้ จากการเรียนเข้าสู่รายวิชาในหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน

“การศึกษาในระบบ” หมายความว่า การศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธ การศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่ แน่นนอน โดยได้รับประกาศนียบัตร ประกาศนียบัตรชั้นสูง อนุปริญญา ปริญญา หรือ คุณวุฒิทางการศึกษาอื่น ๆ ซึ่งมหาวิทยาลัยยอมรับ

“การศึกษานอกระบบ” หมายความว่า การศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนด จุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของ การสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความ ต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

“การศึกษาตามอัธยาศัย” หมายความว่า การศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อหรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

“ประสบการณ์บุคคล” หมายความว่า ความสามารถและหรือสมรรถนะของ บุคคลที่สั่งสมไว้จากการศึกษาด้วยตนเอง ประสบการณ์จากการทำงาน การฝึกอบรมที่สถานประกอบการจัด ขึ้น การฝึกอบรมจากการปฏิบัติงาน การฝึกอาชีพ การสัมมนาและการประชุมเชิงปฏิบัติการ

“ผลการเรียน” หมายถึง ความรู้ ทักษะ และเจตคติที่เกิดจากการศึกษาในระบบซึ่ง สามารถแสดงในรูปของคะแนนตัวอักษร หรือแต่มีระดับคะแนนที่นำมาคิดคะแนนผลการเรียนหรือคำนวณ แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

“ผลลัพธ์การเรียนรู้” หมายความว่า ความรู้ ทักษะ และเจตคติ ที่เกิดจาก การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และประสบการณ์บุคคลที่สั่งสมไว้ ที่เทียบได้ ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของแต่ละระดับคุณวุฒิตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่ง สามารถวัดและประเมินได้โดยวิธีการต่าง ๆ

“การเทียบโอนประสบการณ์” หมายความว่า การนำผลลัพธ์การเรียนรู้มาขอเทียบ กับเนื้อหาสาระสำคัญของรายวิชาต่าง ๆ ของการเรียนในระบบตามหลักสูตรเพื่อให้ได้หน่วยกิต โดยผู้เรียน สามารถแสดงได้ว่ามีความรู้ ทักษะ และเจตคติของตนเอง พร้อมทั้งมีหลักฐานซึ่งแสดงว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ ตรงตามวัตถุประสงค์ หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่กำหนดในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาของหลักสูตรที่ผู้เรียนศึกษา อยู่หรือประสงค์จะศึกษา ซึ่งควรได้รับการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อเทียบโอนประสบการณ์ที่มีเพื่อส่งเสริมการ เรียนรู้ตลอดชีวิตและไม่ต้องศึกษาซ้ำในเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนมีทักษะมาก่อนแล้ว ทั้งนี้ การเทียบโอน ประสบการณ์ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ และ ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา

ข้อ ๕ การดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษาตามข้อบังคับนี้ มีวัตถุประสงค์
 (๑) ส่งเสริม สนับสนุน ให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยไม่กำหนดอายุ
 เชื่อมโยงทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย
 (๒) ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสะสมผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้รับ
 จากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากประสบการณ์บุคคลไว้ในคลัง
 หน่วยกิต

ข้อ ๖ ระบบคลังหน่วยกิต มีหลักการ ดังต่อไปนี้

- (๑) ผู้เรียนสามารถนำผลการเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ ความสามารถและหรือ
 สมรรถนะมาเทียบหน่วยกิตและสะสมในคลังหน่วยกิตได้ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับ
 ปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ

(๒) ผู้เรียนสามารถสะสมผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ ความสามารถและ
 หรือสมรรถนะในคลังหน่วยกิตได้โดยไม่จำกัดอายุและคุณสมบัติของผู้เรียน ระยะเวลาในการสะสมหน่วย
 กิตและระยะเวลาในการเรียน ทั้งนี้ การสะสมผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ในคลังหน่วยกิต องค์ความรู้
 ของแต่ละศาสตร์อาจจะมีลักษณะเฉพาะที่ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่กำหนดในตัวเอง ซึ่งขึ้นอยู่กับบริบทของศาสตร์
 นั้น ๆ ที่อาจจะต้องมีระยะเวลาเป็นตัวกำหนดในการปรับเปลี่ยนองค์ความรู้

(๓) ผู้ที่ต้องการพัฒนาความรู้และสมรรถนะเฉพาะทางหรือต้องการเปลี่ยนอาชีพ
 สามารถรับการฝึกอบรมจากหน่วยงานและเป็นหลักสูตรที่ได้รับการรับรองโดยหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับใน
 วิชาชีพนั้น จะถือว่าหลักสูตรนั้นได้รับการรับรอง แต่ในกรณีที่หลักสูตรยังไม่ได้มีการรับรองจะต้องนำ
 ผลการเรียนรู้มาเทียบอีกครั้งหนึ่งเพื่อสะสมหน่วยกิตในคลังหน่วยกิต

(๔) ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนและสะสมหน่วยกิตได้ตลอดชีวิต โดยไม่มี
 เงื่อนไขของระยะเวลาในการสะสมและระยะเวลาในการศึกษา

(๕) ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนและสะสมหน่วยกิตในมหาวิทยาลัย
 พร้อมกับสถาบันอุดมศึกษาอื่นได้

ข้อ ๗ การสะสมหน่วยกิตในคลังหน่วยกิตตามข้อบังคับฉบับนี้ ให้สามารถสะสมได้ทั้งผล
 การเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และ จากประสบการณ์บุคคล
 โดยสามารถดำเนินการในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

(๑) การเรียนรายวิชา/หลักสูตรต่าง ๆ ที่จัดการเรียนการสอนโดยสถาบันอุดมศึกษา
 ที่ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือ หน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) การฝึกอบรมของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน หรือสถาบันทางการศึกษา
 อื่น ๆ ที่ผ่านการประเมินโดยสถาบันอุดมศึกษา เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการจัดการศึกษาที่กำหนด

(๓) การเทียบโอนประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตาม
 อัธยาศัย และประสบการณ์บุคคล

ข้อ ๘ หลักสูตรในระบบคลังหน่วยกิตโดยเฉพาะในระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา ต้องเสนอขอความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยและแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษา พิจารณารับทราบการจัดการเรียนการสอนระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษาตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขดังต่อไปนี้

- (๑) ต้องเป็นหลักสูตรในสาขาวิชาที่คณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบการเปิดดำเนินการหลักสูตรแล้ว
- (๒) กรณีเป็นหลักสูตรที่มีองค์วิชาชีพ ต้องเป็นหลักสูตรที่องค์วิชาชีพนั้น ๆ ให้การรับรองแล้ว และหากนำมาดำเนินการในระบบคลังหน่วยกิตต้องแจ้งให้องค์วิชาชีพรับทราบอีกครั้งหนึ่ง
- (๓) มหาวิทยาลัยต้องมีระเบียบ ข้อบังคับในการเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่รวมถึงการเทียบโอนประสบการณ์ รวมทั้งมีหลักเกณฑ์ กลไก และวิธีการในการประเมินผลการเรียน ผลลัพธ์การเรียนรู้ และประสบการณ์บุคคลของผู้เรียนที่ชัดเจนและสอดคล้องตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ
- (๔) มหาวิทยาลัยต้องจัดให้มีบุคลากร/หน่วยงานรับผิดชอบเฉพาะสำหรับการดำเนินงานในระบบคลังหน่วยกิต เพื่อทำหน้าที่ให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้เรียนและดำเนินการให้มีการสะสมหน่วยกิตตามที่กำหนด
- (๕) การดำเนินการหลักสูตรต้องมีการธำรงไว้ซึ่งคุณภาพมาตรฐาน และมี การติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

ข้อ ๙ ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- (๑) ต้องการเพิ่มพูนความรู้ โดยเข้าศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ หรือหลักสูตรระยะสั้น ในระดับประกาศนียบัตร วุฒิบัตร สัมฤทธิบัตร ที่ต่ำกว่าระดับอนุปริญญาต้องมีคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (๒) ในกรณีผู้ที่จะเข้าสู่การศึกษาระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา ในระบบคลังหน่วยกิต จะต้องมีสมรรถนะที่แสดงถึงองค์ความรู้ที่สามารถเทียบได้กับองค์ความรู้ในระดับชั้นของอนุปริญญา ปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษาในศาสตร์นั้น ๆ ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่สามารถวัดและประเมินผลได้

ข้อ ๑๐ ระบบคลังหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษา มีวิธีดำเนินการและเงื่อนไข ดังนี้

- (๑) มหาวิทยาลัย ต้องเป็นผู้ดำเนินการหลักสูตรในระบบคลังหน่วยกิตทั้งระบบ ตั้งแต่การรับเข้าศึกษา ให้คำแนะนำปรึกษา การลงทะเบียน การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้ การเทียบโอนประสบการณ์ การสะสมหน่วยกิต การวัดและประเมินผล และการให้ปริญญา โดยคำนึงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม
- (๒) การจัดการเรียนการสอนในรายวิชา/หลักสูตรระยะสั้นสำหรับผู้เรียนที่ต้องการเพิ่มพูนความรู้แต่ไม่ต้องการคุณวุฒิการศึกษาทั้งในระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี หรือ ปริญญาระดับบัณฑิตศึกษา ให้ดำเนินการจัดทำรายวิชา/หลักสูตรระยะสั้นให้อิงสมรรถนะหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยมีจำนวนชั่วโมงในการเรียนที่สามารถเทียบเป็นหน่วยกิตได้ และมีระบบการวัดและประเมินผลที่ชัดเจนเพื่อประโยชน์ในการเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้และการเทียบโอนประสบการณ์ในการสะสมหน่วยกิต

๕

(๓) การดำเนินการหลักสูตรระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยอาจเลือกจัดหลักสูตรที่จะใช้จัดการเรียนการสอนในระบบคลังหน่วยกิต ได้หลายแบบ ดังนี้

(ก) หลักสูตรเดิมที่มหาวิทยาลัยเปิดสอนอยู่แล้ว โดยปรับปรุงเพิ่มระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถสะสมหน่วยกิตได้ นอกเหนือจากการเรียนการสอนในระบบชั้นเรียนปกติ โดยหลักสูตรที่นำมาจัดการเรียนการสอนในระบบคลังหน่วยกิต ต้องมีผลการประกันคุณภาพในระดับดีขึ้นไป

(ข) หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นใหม่ร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาอื่น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้หลายแห่งในเวลาเดียวกัน ทั้งนี้ ต้องจัดทำบันทึกข้อตกลงร่วมกันโดยได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยที่จะร่วมกันพัฒนาหลักสูตร และให้มหาวิทยาลัยดำเนินการคัดเลือกสาขาวิชาที่เหมาะสมพัฒนาหลักสูตรและกำหนดระบบการวัดและประเมินผลในระบบคลังหน่วยกิตร่วมกัน

(ค) หลักสูตรใหม่ มหาวิทยาลัยอาจพัฒนาหลักสูตรใหม่ที่ใช้เฉพาะในระบบคลังหน่วยกิต โดยต้องแสดงเงื่อนไขให้ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง แนวทางการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียนและการสะสมหน่วยกิต มีหลักเกณฑ์และเงื่อนไข ดังนี้

(๑) ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนและสะสมหน่วยกิตในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยมหาวิทยาลัย พร้อมกับการเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นได้

(๒) การสะสมหน่วยกิตจากการลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้ผู้เรียนสะสมหน่วยกิตไว้ในคลังหน่วยกิตของสถาบันอุดมศึกษาที่ตนลงทะเบียนเรียนได้

สำหรับการลงทะเบียนเรียนระหว่างมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่ได้มีบันทึกข้อตกลงร่วมกัน ให้ทั้งสองฝ่ายยอมรับผลการเรียนของสถาบันอุดมศึกษาที่มีบันทึกข้อตกลงร่วมกันทุกสถาบันที่ร่วมลงนามข้อตกลงร่วมกันทั้งหมด และให้สะสมหน่วยกิตไว้ในคลังหน่วยกิตได้

(๓) การสะสมหน่วยกิตที่ได้จากการเทียบโอนประสบการณ์ มหาวิทยาลัยจะต้องดำเนินการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัยและประสบการณ์บุคคล โดยกำหนดให้มีระบบและกลไกในการประเมิน ซึ่งการประเมินต้องมีหลักเกณฑ์และวิธีการที่ชัดเจน สมเหตุสมผล เชื่อถือได้ มีความโปร่งใส และมีมาตรฐานเดียวกัน ทั้งนี้ ต้องปฏิบัติให้สอดคล้องตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา ซึ่งผู้เรียนสามารถยื่นขอเทียบโอนประสบการณ์ในสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งได้

การสะสมหน่วยกิตที่ได้จากการเทียบโอนผลการเรียน กรณีผู้เรียนลงทะเบียนเรียนและสะสมหน่วยกิตในสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ หลายแห่ง ผู้เรียนสามารถยื่นขอเทียบโอนผลการเรียนในสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งได้ โดยที่ ต้องมีการดำเนินการประเมินผลการเรียน ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากการประสบการณ์และสะสมหน่วยกิตให้ผู้เรียน

ข้อ ๑๒ การวัดและการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนต้องมีมาตรฐานเทียบได้กับหลักสูตรในสาขาหรือกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติกับผู้เรียนในระบบชั้นเรียนปกติ

๖

ข้อ ๑๓ การบันทึกผลการเรียน และผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในคลังหน่วยกิต ให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) กรณีที่ผู้เรียนได้รับหน่วยกิตจากการเทียบโอนประสบการณ์ ให้บันทึกตามวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ โดยไม่ให้ระดับคะแนนตัวอักษรหรือแต่มีระดับคะแนน และไม่มีการนำมาคิดคะแนนผลการเรียนหรือคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๒) กรณีผู้เรียนได้รับหน่วยกิตจากการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยหรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีบันทึกข้อตกลงร่วมกัน ให้บันทึกผลการเรียนตามระดับคะแนนตัวอักษรหรือแต่มีระดับคะแนนที่สอบได้และสามารถนำมาคิดคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

(๓) กรณีผู้เรียนได้รับหน่วยกิตจากการลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย และจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นหลายแห่งและนำผลการเรียนไปเทียบโอนเพื่อสะสมหน่วยกิต ให้สถาบันอุดมศึกษาผู้ประเมินบันทึกผลการประเมินเป็นตัวอักษร และไม่มีการนำมาคิดคะแนนผลการเรียนหรือคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๑๔ การให้คุณวุฒิและปริญญา มีดังนี้

(๑) กรณีผู้เรียนที่เข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ในรายวิชาต่าง ๆ หลักสูตรระยะสั้น หรือ หลักสูตรฝึกอบรม สามารถได้รับประกาศนียบัตร วุฒิบัตร หรือ สัมฤทธิบัตร แล้วแต่กรณีตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) กรณีผู้เรียนที่เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา จะได้รับคุณวุฒิดังกล่าวตามเงื่อนไข ดังนี้

(ก) ผู้เรียนจะสำเร็จการศึกษาได้เมื่อเรียนและสะสมหน่วยกิตได้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร มีผลการเรียนและค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ข) มหาวิทยาลัยที่จะเป็นผู้ให้ปริญญาจะเป็นผู้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้แก่ผู้เรียนเพื่อสำเร็จการศึกษา โดยผู้เรียนต้องลงทะเบียนเรียนในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรในสถาบันอุดมศึกษาที่จะเป็นผู้ให้ปริญญา

(ค) การให้อนุปริญญา ปริญญาตรี หรือปริญญาระดับบัณฑิตศึกษาแก่ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิต ต้องระบุว่าสำเร็จการศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตไว้ในใบแสดงผลการเรียนด้วย

ข้อ ๑๕ มหาวิทยาลัย ต้องจัดให้มีฐานข้อมูลทะเบียนรายบุคคลในระบบคลังหน่วยกิตเพื่อเป็นคลังหน่วยกิตสำหรับบันทึกผลการเรียนและการสะสมหน่วยกิตของผู้เรียนที่พร้อมรับการตรวจสอบและต้องรายงานผลให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาทราบทุกสิ้นปีการศึกษา และมีระบบที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับฐานข้อมูลระบบคลังหน่วยกิตของสำนักปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ข้อ ๑๖ ทุกหลักสูตรที่ดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต จะต้องกำหนดให้มีระบบประกันคุณภาพของหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการจัดการศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน ดังนี้

(๑) องค์ประกอบที่ ๑ การกำหนดมาตรฐาน

(๒) องค์ประกอบที่ ๒ บัณฑิต

(๓) องค์ประกอบที่ ๓ นักศึกษา

- (๔) องค์ประกอบที่ ๔ อาจารย์
- (๕) องค์ประกอบที่ ๕ หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
- (๖) องค์ประกอบที่ ๖ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

การประกันคุณภาพการศึกษา ต้องมีการกระทำอย่างต่อเนื่อง มีการรายงานต่อสภามหาวิทยาลัย และแจ้งต่อสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เพื่อนำผลการประกันคุณภาพมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพและมาตรฐานการดำเนินงานในระบบคลังหน่วยกิตให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น

ข้อ ๑๗ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นมาชุดหนึ่งเรียกว่า “คณะกรรมการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต” ประกอบด้วย

- (๑) อธิการบดี เป็นประธานกรรมการ
- (๒) รองอธิการบดีหรือผู้ช่วยอธิการบดีที่รับผิดชอบด้านการจัดการศึกษา เป็นรองประธานกรรมการ
- (๓) คณบดี ทุกคณะ วิทยาลัย สำนักวิชา เป็นกรรมการ
- (๔) ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย เป็นกรรมการ
- (๕) ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการ
- (๖) ผู้อำนวยการหรือหัวหน้าหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยมอบหมายให้รับผิดชอบงานจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต เป็นกรรมการและเลขานุการ
- (๗) รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหนึ่งคน เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

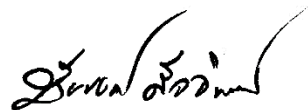
อธิการบดีอาจแต่งตั้งบุคลากรในหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยมอบหมายให้รับผิดชอบงานจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิตหรือสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหน่วยงานละหนึ่งคน เป็นผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการ มีหน้าที่และอำนาจดังต่อไปนี้

- (๑) ออกประกาศ หลักเกณฑ์ วิธีการ ขั้นตอน และแนวปฏิบัติ ตลอดจนคุณสมบัติของผู้เรียน ที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต
- (๒) กำกับ ดูแล ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพ
- (๓) รายงานการดำเนินงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

ข้อ ๑๘ ให้อธิการบดี รักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ กรณีมีปัญหาหรือไม่สามารถปฏิบัติตามประกาศได้ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการ โดยคำวินิจฉัยสั่งการของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๓



(นายชัยยงค์ สัจจิตานนท์)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ภาคผนวก ฉ

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560 กับ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

**ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565**

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
1	รูปแบบของหลักสูตร 1.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	<ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 2. เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 3. เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 	เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2552 (TQF) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	<ol style="list-style-type: none"> 1) เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร 2) ปรับเนื้อหาวิชาให้มีความทันสมัยและทันต่อเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีการเปลี่ยนแปลง 3) เพื่อให้ได้หลักสูตรที่สอดคล้องกับสถานการณ์ภายนอก การพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ที่กำลังเข้าสู่ยุคดิจิทัลและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและผู้เรียนให้มากขึ้น
	1.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	<ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 2. เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 3. เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 		
2	ชื่อหลักสูตร 2.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Computer Science	ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Computer Science and Information Technology	เปลี่ยนโดยการบูรณาการหลักสูตรเดิม 2 หลักสูตร เป็นหลักสูตรในรูปแบบแขนงวิชา ประกอบด้วยแขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และแขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
	2.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Information Technology		

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
3	ชื่อปริญญา 3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science (Computer Science)	ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ) ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science (Computer Science and Information Technology)	ชื่อปริญญาคงเดิม เปลี่ยนแปลงในส่วนของสาขาวิชาตามชื่อหลักสูตรที่บูรณาการจากเดิม 2 หลักสูตรเป็นแขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
	3.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ภาษาอังกฤษ: Bachelor		
4	แขนงวิชา/วิชาเอก 4.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	ไม่มี	(1) แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science) (2) แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)	ปรับให้เป็น 2 แขนงวิชา
	4.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	ไม่มี		
5	ปรัชญาของหลักสูตร 5.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นหลักสูตร มุ่งผลิตบุคลากรที่มีความรอบรู้ด้านคอมพิวเตอร์ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ไปพัฒนาองค์กรทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน เพื่อให้การดำเนินงานขององค์กรมีความถูกต้องรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถสร้างนวัตกรรมทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน โดยเน้นให้สอดคล้องกับยุค Thailand 4.0	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถบูรณาการองค์ความรู้ไปสู่การสร้างสรรค่นวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กร ชุมชน และสังคม รวมทั้งเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	1)ปรับให้กระชับ ชัดเจน ให้สะท้อนอัตลักษณ์ และจุดเด่นของหลักสูตรมากขึ้น 2) ปรับให้เป็น 2 แขนงวิชา

ที่	หัวข้อ	<p style="text-align: center;">หลักสูตรเดิม</p> <p style="text-align: center;">หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565</p>	<p style="text-align: center;">เหตุผลในการปรับปรุง</p>
	5.2 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	มุ่งผลิตบัณฑิต ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ ไปสู่การสร้างสรรค่นวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กร ชุมชน และสังคม รวมทั้งเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ		
6	<p>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <p>6.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์</p>	<p>เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถในด้านต่าง ๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความสามารถในการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ 2. มีความสามารถประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศในองค์กร 3. มีความสามารถในการออกแบบและวางระบบเครือข่ายและเครื่องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ 4. มีความสามารถในการจัดการโครงการสารสนเทศ 5. มีความสามารถในการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หลากหลายรูปแบบ 6. มีความสามารถในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ประดิษฐ์และพัฒนางานทางด้านคอมพิวเตอร์ที่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน 7. มีความสามารถในการบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พ่วงต่อ 8. มีคุณธรรม จริยธรรม และมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล 	<p>เพื่อผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีคุณลักษณะ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีความรู้ความสามารถในการนำเอาความรู้ไปประกอบวิชาชีพทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งในส่วนขององค์กรภาครัฐ ภาคเอกชน หรือเป็นผู้ประกอบการทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 2) มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ สามารถบูรณาการวิชาการ ความรู้ และประสบการณ์ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานและนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ได้จริงอย่างเหมาะสม 3) มีศักยภาพในการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง สามารถปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว 4) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ 5) สามารถนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นให้มีความเข้มแข็งอย่างยั่งยืน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้ชัดเจนสอดคล้องและสัมพันธ์กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 2. ส่งเสริมให้บัณฑิตมีความริเริ่ม สร้างสรรค์ และบูรณาการความรู้ต่าง ๆ เพื่อสามารถนำไปใช้งานได้จริงให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานในยุคศตวรรษที่ 21 และ Digital Disruption
	6.2 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	<p>เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถในด้านต่าง ๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) มีความรู้พื้นฐาน และความเชี่ยวชาญในการออกแบบและบริหารจัดการงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร (2) มีความสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรได้ <p>มีคุณธรรม จริยธรรม และปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว</p>		

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
7	ระบบการศึกษา 7.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	1.1 ระบบ การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษามีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ภาคผนวก ง) 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร ตามความจำเป็นของนักศึกษา 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค ไม่มี	1.1 ระบบ การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษามีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และเป็นไปตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2563(ภาคผนวก ง) 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ไม่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค ไม่มีการเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค	ปรับให้สอดคล้องกับ ข้อบังคับมหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงราย ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2563 โดยไม่มีการ จัดการศึกษาในภาคฤดู ร้อน
	7.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	1.1 ระบบ การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษามีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ภาคผนวก ง) 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร ตามความจำเป็นของนักศึกษา 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค ไม่มี		
8	ประเภทหลักสูตร 8.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	หลักสูตรปริญญาตรีวิชาการ	หลักสูตรปริญญาตรีวิชาการ	คงเดิม
	8.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	หลักสูตรปริญญาตรีวิชาการ		

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
9	ความร่วมมือกับสถาบันอื่น 9.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	คงเดิม
	9.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย		
10	การดำเนินการหลักสูตร 10.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน 10.1.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ 10.1.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	ภาคเรียนที่ 1 เดือนสิงหาคม – ธันวาคม ภาคเรียนที่ 2 เดือนมกราคม – พฤษภาคม ภาคฤดูร้อน เดือน มิถุนายน – กรกฎาคม ภาคเรียนที่ 1 เดือนสิงหาคม – ธันวาคม ภาคเรียนที่ 2 เดือนมกราคม – พฤษภาคม ภาคฤดูร้อน เดือน มิถุนายน – กรกฎาคม	ภาคเรียนที่ 1 เดือน มิถุนายน – ตุลาคม ภาคเรียนที่ 2 เดือน ตุลาคม – กุมภาพันธ์	เปลี่ยนแปลงตามปฏิทินวิชาการที่ปรับใหม่ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
	10.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 10.2.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	(1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า (2) คุณสมบัติทั่วไปให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เรื่องการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ง) (3) กรณีนักศึกษาต่างชาติต้องสามารถสื่อสารภาษาไทยได้เป็นอย่างดี	11.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา (1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า (2) สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า	ปรับให้สอดคล้องกับบริบทและเป้าหมายการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่เน้นการ

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง																																																																																														
10.2.2	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	(1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า (2) คุณสมบัติทั่วไปให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เรื่องการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ง) (3) กรณีนักศึกษาต่างชาติต้องสามารถสื่อสารภาษาไทยได้เป็นอย่างดี	(3) อื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เรื่องการรับสมัครนักศึกษาระดับปริญญาตรีในแต่ละปีการศึกษา	เปิดโอกาสทางการศึกษาแก่ผู้เรียนที่หลากหลายยิ่งขึ้นและให้สอดคล้องกับประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เรื่องการรับสมัครนักศึกษาระดับปริญญาตรีในแต่ละปีการศึกษา																																																																																														
10.3	แผนการรับนักศึกษา 10.3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	<table border="1" data-bbox="499 691 1128 1070"> <thead> <tr> <th rowspan="2">จำนวนนักศึกษา</th> <th colspan="5">จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา</th> </tr> <tr> <th>2561</th> <th>2562</th> <th>2563</th> <th>2564</th> <th>2565</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ชั้นปีที่ 1</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>ชั้นปีที่ 2</td> <td>-</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>ชั้นปีที่ 3</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>ชั้นปีที่ 4</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>60</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>รวม</td> <td>60</td> <td>120</td> <td>180</td> <td>240</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>คาดว่าจะจบการศึกษา</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>60</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>	จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา					2561	2562	2563	2564	2565	ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60	ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60	ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60	ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60	รวม	60	120	180	240	240	คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	60	60	<table border="1" data-bbox="1160 691 1787 1114"> <thead> <tr> <th rowspan="2">จำนวนนักศึกษา</th> <th colspan="5">จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา</th> </tr> <tr> <th>2565</th> <th>2566</th> <th>2567</th> <th>2568</th> <th>2569</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ชั้นปีที่ 1</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>ชั้นปีที่ 2</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>ชั้นปีที่ 3</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>ชั้นปีที่ 4</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>รวม</td> <td>50</td> <td>100</td> <td>150</td> <td>200</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา					2565	2566	2567	2568	2569	ชั้นปีที่ 1	50	50	50	50	50	ชั้นปีที่ 2	-	50	50	50	50	ชั้นปีที่ 3	-	-	50	50	50	ชั้นปีที่ 4	-	-	-	50	50	รวม	50	100	150	200	200	คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	50	50	ปรับลดจำนวนรับนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพสังคมในปัจจุบันที่มีจำนวนประชากรในวัยเรียนลดลง และเพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การยกระดับคุณภาพการศึกษาและการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัย
จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา																																																																																																	
	2561	2562	2563	2564	2565																																																																																													
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60																																																																																													
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60																																																																																													
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60																																																																																													
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60																																																																																													
รวม	60	120	180	240	240																																																																																													
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	60	60																																																																																													
จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา																																																																																																	
	2565	2566	2567	2568	2569																																																																																													
ชั้นปีที่ 1	50	50	50	50	50																																																																																													
ชั้นปีที่ 2	-	50	50	50	50																																																																																													
ชั้นปีที่ 3	-	-	50	50	50																																																																																													
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	50	50																																																																																													
รวม	50	100	150	200	200																																																																																													
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	50	50																																																																																													

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560					หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565					เหตุผลในการปรับปรุง				
10.3.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ		จำนวนนักศึกษา		จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา					จำนวนนักศึกษา		จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา					
			2561	2562	2563	2564	2565		2565	2566	2567	2568	2569			
		ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60	ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60			
		ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60	ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60			
		ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60	ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60			
		ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60	ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60			
		รวม	60	120	180	240	240	รวม	60	120	180	240	240			
		คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	60	60	คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	60	60			
		สรุปแผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี														
			จำนวนนักศึกษา	2565	2566	2567	2568	2569	ชั้นปีที่ 1	110	110	110	110	110		
		ชั้นปีที่ 1	-	110	110	110	110	110	ชั้นปีที่ 2	-	110	110	110	110		
		ชั้นปีที่ 2	-	-	110	110	110	110	ชั้นปีที่ 3	-	-	110	110	110		
ชั้นปีที่ 3	-	-	-	110	110	110	ชั้นปีที่ 4	-	-	-	110	110				
รวม	110	220	330	440	440	440	คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	110	110				

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
11	โครงสร้างหลักสูตร	<p>จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 6 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 15 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาบูรณาการและเสริมสร้างทักษะชีวิต 3 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาเฉพาะด้าน 102 หน่วยกิต</p> <p>วิชาแกน 12 หน่วยกิต</p> <p>วิชาบังคับ 47 หน่วยกิต</p> <p>วิชาเลือก 36 หน่วยกิต</p> <p>วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>2) โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. 2560</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 6 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 15 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาบูรณาการและเสริมสร้างทักษะชีวิต 3 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาเฉพาะด้าน 102 หน่วยกิต</p> <p>วิชาแกน 9 หน่วยกิต</p> <p>วิชาบังคับ 47 หน่วยกิต</p> <p>วิชาเลือก 39 หน่วยกิต</p> <p>วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p>	<p>จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 123 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 6 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 9 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาบูรณาการและเสริมสร้างทักษะชีวิต 3 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาเฉพาะ 87 หน่วยกิต</p> <p>1. วิชาแกน 12 หน่วยกิต</p> <p>2. แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>2.2 วิชาเฉพาะด้าน 41 หน่วยกิต</p> <p>1) กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 5 หน่วยกิต</p> <p>2) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 9 หน่วยกิต</p> <p>3) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 12 หน่วยกิต</p> <p>4) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 12 หน่วยกิต</p> <p>5) กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>2.3 วิชาเลือก 27 หน่วยกิต</p> <p>3. แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>3.2 วิชาเฉพาะด้าน 47 หน่วยกิต</p> <p>1) กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 11 หน่วยกิต</p> <p>2) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 18 หน่วยกิต</p> <p>3) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 12 หน่วยกิต</p> <p>4) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 6 หน่วยกิต</p> <p>3.3 วิชาเลือก 21 หน่วยกิต</p> <p>4. วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p>	<p>1. ปรับรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หลักสูตรปรับปรุง 2563</p> <p>2. ปรับลดจำนวนหน่วยกิตรวม ลงจากเดิม 138 หน่วยกิตเป็น 123 หน่วยกิต (ลดลง 15 หน่วยกิต) เพื่อให้สอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และมาตรฐานคุณวุฒิสถาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552</p> <p>3. จัดโครงสร้างรายวิชาเป็นกลุ่มวิชาที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานคุณวุฒิสถาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552</p>

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต รายวิชาในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปใหม่</p> <p>1) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - บัณฑิตเรียน 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต ได้แก่ <p>GEN1111 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Science and Mathematics in Daily Life</p> <ul style="list-style-type: none"> - เลือกเรียนจากรายวิชาใดวิชาหนึ่งต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต <p>GEN1112 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ 3(3-0-6) Information technology for Communication and Learning</p> <p>GEN1113 สุขภาพเพื่อชีวิต 3(3-0-6) Healthy Life</p> <p>2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ให้เรียนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาบังคับเรียนทุกวิชาดังนี้</p> <p>รายวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 12 หน่วยกิต</p> <p>GEN1121 การสื่อสารภาษาอังกฤษเบื้องต้น 2(1-2-3) Fundamental English Communication</p> <p>GEN1122 การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 2(1-2-3) English Writing in Daily Life</p> <p>GEN1123 การอ่านภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 2(1-2-3) English Reading in Daily Life</p> <p>GEN1124 ท่องโลกด้วยภาษาอังกฤษ 2(1-2-3) English Language as Windows to the World</p> <p>GEN1125 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 2(1-2-3) English for Careers</p> <p>GEN1126 ภาษาอังกฤษในศตวรรษที่ 21 2(1-2-3)</p>	<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต รายวิชาในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปใหม่</p> <p>1) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - บัณฑิตเรียน 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต ได้แก่ <p>GEN1001 สุขภาพเพื่อชีวิต 3(3-0-6) Healthy Life</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้จำนวน 3 หน่วยกิต <p>GEN1002 สุขภาพเพื่อชีวิต 3(3-0-6) Healthy Life</p> <p>GEN1003 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ 3(3-0-6) Digital technology for Communication and Learning</p> <p>2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสารให้เรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</p> <p>- บัณฑิตเรียน จำนวน 9 หน่วยกิต</p> <p>GEN2001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 3(3-0-6) Communicative English I</p> <p>GEN2002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 3(3-0-6) Communicative English II</p> <p>GEN2003 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6) Thai for Communication in the 21st Century</p> <p>- ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>GEN2004 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ 3(3-0-6) English for Academic Purposes</p> <p>GEN2005 ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ 3(3-0-6) English for Careers</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>English in the 21st Century</p> <p>รายวิชาภาษาไทย จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>GEN1127 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6) Thai for Communication in the 21st Century</p> <p>3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต - บัณฑิตเรียน 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต ได้แก่</p> <p>GEN1131 พลเมืองดี 3(3-0-6) Good Citizen</p> <p>- เลือกเรียน จากรายวิชาใดวิชาหนึ่งต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</p> <p>GEN1132 วิถีวัฒนธรรม 3(3-0-6) Cultural Way</p> <p>GEN1133 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6) Sufficiency Economy Philosophy</p> <p>GEN1135 สุนทรียสร้างสรรค์ 3(3-0-6) Creative Aesthetics</p> <p>GEN1136 การเมืองและกฎหมายโลก 3(3-0-6) World Politics and Laws</p> <p>GEN1137 สมรรถนะของบัณฑิต 3(3-0-6) Competency of Graduate</p> <p>4) กลุ่มวิชาบูรณาการและเสริมสร้างทักษะชีวิตให้เรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วย กิตให้เลือกเรียนจากรายวิชาใดวิชาหนึ่งต่อไปนี้</p> <p>GEN1141 การออกกำลังกายเพื่อชีวิต 3(3-0-6) Exercise for Life</p> <p>GEN1142 พลังงานกับการดำเนินชีวิต 3(3-0-6) Energy and Life</p> <p>GEN1143 ประชาคมอาเซียน 3(3-0-6) ASEAN Community</p>	<p>GEN2006 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6) Chinese for Basic Communication</p> <p>GEN2007 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6) Japanese for Basic Communication</p> <p>GEN2008 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6) Burmese for Basic Communication</p> <p>GEN2009 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6) Korean for Basic Communication</p> <p>3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ให้เรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต - บัณฑิตเรียน 1 รายวิชา จำนวน 6 หน่วยกิต ได้แก่</p> <p>GEN1131 พลเมืองดี 3(3-0-6) Good Citizen</p> <p>GEN3002 ศาสตร์พระราชา 3(3-0-6) The King's Philosophy</p> <p>- เลือกเรียน จากรายวิชาต่อไปนี้จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>GEN3003 วิถีวัฒนธรรม 3(3-0-6) Cultural Way</p> <p>GEN3004 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6) Sufficiency Economy Philosophy</p> <p>GEN3005 สุนทรียสร้างสรรค์ 3(3-0-6) Creative Aesthetics</p> <p>GEN3006 การเมืองและกฎหมายโลก 3(3-0-6) World Politics and Laws</p> <p>GEN3007 สมรรถนะของบัณฑิต 3(3-0-6) Competency of Graduate</p> <p>GEN3008 ประชาคมอาเซียน 3(3-0-6) ASEAN Community</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		GEN1144 การเมืองการปกครองของไทย 3(3-0-6) Thai Politics and Government GEN1145 กฎหมายเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Law in Daily Life GEN1146 การรู้เท่าทันการสื่อสาร 3(3-0-6) Communication Literacy GEN1147 การเป็นผู้ประกอบการในเขตเศรษฐกิจพิเศษ 3(3-0-6) Entrepreneurship in Special Economic Zone GEN1148 สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน 3(3-0-6) Environment in Today's World GEN1204 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6) Chinese for Basic Communication GEN1206 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6) Japanese for Basic Communication GEN1207 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6) Burmese for Basic Communication GEN1209 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6) Korean for Basic Communication GEN1210 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6) Vietnamese for Basic Communication	GEN3009 การเมืองการปกครองไทย 3(3-0-6) Thai Politics and Government GEN3010 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Law in Daily Life GEN3011 ทักษะชีวิต 3(3-0-6) Life Skills 4) กลุ่มวิชาบูรณาการและเสริมสร้างทักษะชีวิตให้เรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาใดวิชาหนึ่งต่อไปนี้ GEN4001 การออกกำลังกายเพื่อชีวิต 3(3-0-6) Exercise for Life GEN4002 พลังงานกับการดำเนินชีวิต 3(3-0-6) Energy and Life GEN4003 การรู้เท่าทันการสื่อสาร 3(3-0-6) Communication Literacy GEN4004 การเป็นผู้ประกอบการในเขตเศรษฐกิจพิเศษ 3(3-0-6) Entrepreneurship in Special Economic Zone GEN4005 สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน 3(3-0-6) Environment in Today's World GEN4006 กฎหมายกับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล 3(3-0-6) Law and occupation in the digital age GEN4007 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต 3(3-0-6) Meditation for Life Development GEN4008 มนุษย์ สังคม เศรษฐกิจและการพัฒนา 3(3-0-6) Human, Society, Economic and Development GEN4009 จิตอาสาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นกับการบริการสังคม 3(3-0-6) Volunteering for Local Development and Social Services	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
11.1	หมวดวิชาเฉพาะแขนง วิชาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการ	หมวดวิชาเฉพาะ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ 102 หน่วยกิต วิชาแกน 12 หน่วยกิต CIT1001 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3(3-0-6) Calculus and Analytic Geometry CIT1002 คณิตศาสตร์ดิสครีต 3(3-0-6) Discrete Mathematics CIT1003 สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) Statistics for Scientists CIT1005 วิธีการคำนวณเชิงตัวเลข 3(3-0-6) Numerical Computing วิชาบังคับ 47 หน่วยกิต CIT1535 อัลกอริทึมและการเขียนผังงาน 3(2-2-5) Algorithm and Flowchart CIT2534 ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5) Operation Systems CIT3534 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5) Mobile Application Development CIT3901 สัมมนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2(1-2-3) Seminar for Computer Technology CIT4536 โครงการนักศึกษา 3(2-2-5) Senior Project CIT5601 การโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object Oriented Programming CIT5602 การพัฒนาเว็บไซต์ 1 3(2-2-5) Website Development I CIT5603 การพัฒนาเว็บไซต์ 2 3(2-2-5) Website Development II	หมวดวิชาเฉพาะ แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ 87 หน่วยกิต วิชาแกน 12 หน่วยกิต CIT2001 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) Mathematics for Computer CIT2002 สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) Statistics for Scientists CIT2003 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3(3-0-6) Calculus and Analytic Geometry CIT2004 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Architecture and Organizations วิชาเฉพาะด้าน 41 หน่วยกิต 1) กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 5 หน่วยกิต CIT0004 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(2-2-5) Systems Analysis and Design CIT0007 สัมมนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2(1-2-3) Seminar for Computer and Information Technology 2) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 9 หน่วยกิต CSP1004 การพัฒนาเว็บไซต์ 1 3(2-2-5) Website Development I CSP1005 การพัฒนาเว็บไซต์ 2 3(2-2-5) Website Development II CSP1020 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 1(0-2-1) Computer Science Project I CSP1021 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 2(0-4-2) Computer Science Project II	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		SCT0001 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Architecture and Organizations SCT0002 โครงสร้างข้อมูล 3(2-2-5) Data Structure SCT0004 ระบบการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Data Communication and Computer Network SCT0005 ความปลอดภัยของสารสนเทศ 3(2-2-5) Information Security SCT0006 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Engineering SCT0007 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(2-2-5) Systems Analysis and Design SCT0008 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database Systems SCT0010 การโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Programming Language	3) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 12 หน่วยกิต CIT0005 การโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object Oriented Programming CSP1001 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 3(2-2-5) Computer Programming I CSP1006 การโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์2 3(2-2-5) Computer Programming II CSP1007 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Engineering 4) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 12 หน่วยกิต CIT0001 เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Network Technology CIT0003 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database Systems CSP1002 ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5) Operation Systems CSP1003 โครงสร้างข้อมูล 3(2-2-5) Data Structure 5) กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต CSP1008 การศึกษาวงจรและซ่อมบำรุง 3(2-2-5) ไมโครคอมพิวเตอร์ Circuit Description and Microprocessor Maintenance	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>วิชาเลือก 36 หน่วยกิต</p> <p>เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต</p> <p>CIT2201 กฎหมายและจริยธรรมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6) Laws and Ethics in Information Technology</p> <p>CIT2206 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Human Computer Interaction</p> <p>CIT2539 ระบบความปลอดภัยเครือข่าย 3(2-2-5) Network Security</p> <p>CIT3508 คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ 3(2-2-5) Computer Assisted Design</p> <p>CIT3510 การประยุกต์ใช้งานแอนิเมชัน 3(2-2-5) Programming Application for Animation</p> <p>CIT3514 เว็บเซอร์วิส 3(2-2-5) Web Service</p> <p>CIT3515 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) Artificial Intelligence</p> <p>CIT3518 การพัฒนาโปรแกรมบนเครือข่าย 3(2-2-5) Network Programming</p> <p>CIT3520 การวิจัยดำเนินงาน 3(2-2-5) Operation Research</p> <p>CIT3522 การประมวลผลภาพ 3(2-2-5) Image Processing</p> <p>CIT3526 การทำเหมืองข้อมูล 3(2-2-5) Data Mining</p> <p>CIT3527 ระบบปฏิบัติการควบคุมเครือข่าย 3(2-2-5) Network Operating System</p> <p>CIT3529 เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล 3(2-2-5) Information Retrieval Technology</p>	<p>วิชาเลือก 27 หน่วยกิต</p> <p>เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต</p> <p>CIT0002 การออกแบบส่วนต่อประสานและประสบการณ์ 3(2-2-5) กับผู้ใช้</p> <p>User Interface Design and User Experience</p> <p>CIT0006 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5) Mobile Application Development</p> <p>CIT0008 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์ 3(2-2-5) Cloud Application Development</p> <p>CIT0009 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5) Internet of Things</p> <p>CIT0010 การบริหารฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database Administration</p> <p>CIT0011 เหมืองข้อมูล 3(2-2-5) Data Mining</p> <p>CIT0012 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5) Big Data Management</p> <p>CIT0013 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5) Machine Learning</p> <p>CIT0014 การสร้างแอนิเมชัน 3(2-2-5) Animation Creation</p> <p>CIT0015 ระบบความปลอดภัยเครือข่าย 3(2-2-5) Network Security</p> <p>CIT0016 เทคโนโลยีบล็อกเชน 3(2-2-5) Blockchain Technology</p> <p>CSP1009 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object Oriented Analysis and Design</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		CIT3535 การบริหารฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database Administration CIT3536 ดิจิทัลเบื้องต้น 3(2-2-5) Digital Fundamental CIT3537 การพัฒนาเกม 3(2-2-5) Game Development CIT3538 การสร้างคอมไพเลอร์ 3(2-2-5) Compiler Construction CIT3539 การศึกษาวงจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Circuit Description and Microprocessor Maintenance CIT6001 การพัฒนาระบบสารสนเทศ 3(2-2-5) Information System Development CIT6002 การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object Oriented Software Development CIT6004 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์ 3(2-2-5) Cloud Software Development CIT6005 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5) Big Data Management CIT6006 อินเทอร์เน็ตออฟริงส์ 3(2-2-5) Internet of Things CIT6007 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5) Machine Learning CIT6009 การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1) Computer Network Management	CSP1010 การพัฒนาระบบสารสนเทศ 3(2-2-5) Information System Development CSP1011 การโปรแกรมระบบวางแผนทรัพยากรในองค์กร 3(2-2-5) Enterprise Resource Planning System Programing CSP1012 ระบบปฏิบัติการเครือข่าย 3(2-2-5) Network Operating System CSP1013 การพัฒนาโปรแกรมบนเครือข่าย 3(2-2-5) Network Programming CSP1014 การพัฒนาเกม 3(2-2-5) Game Development CSP1015 เว็บเซอร์วิส 3(2-2-5) Web Service CSP1016 เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล 3(2-2-5) Information Retrieval Technology CSP1017 ความรู้เบื้องต้นทางวิทยาการข้อมูล 3(2-2-5) Introduction to Data Science CSP1018 การประมวลผลภาพ 3(2-2-5) Image Processing CSP1019 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) Artificial Intelligence	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา ให้เลือกเรียนเพียงกลุ่มวิชาเดียวไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (เลือกฝึกประสบการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง)</p> <p>กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p> <p>CIT4803 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2(90) Field Experience in Computer Science</p> <p>CIT4804 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 5(360) Field Experience in Computer Science</p> <p>หรือ</p> <p>กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา</p> <p>CO4809 สหกิจศึกษา 7(450) Co-Operative Education</p> <p>หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p>	<p>วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา ให้เลือกเรียนเพียงกลุ่มวิชาเดียวไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (เลือกฝึกประสบการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง)</p> <p>กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p> <p>CIT0017 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 2(200) Pre-Practicum in Computer Science and Information Technology</p> <p>CIT0018 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 5(500) Practicum in Computer Science and Information Technology</p> <p>หรือ</p> <p>กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา</p> <p>CIT0019 สหกิจศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 7(700) Co-Operative Education in Computer Science and Information Technology</p> <p>หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p>	
11.2	หมวดวิชาเฉพาะแขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	<p>หมวดวิชาเฉพาะ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 102 หน่วยกิต</p> <p>วิชาแกน 9 หน่วยกิต</p> <p>CIT1101 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6) Mathematics for Information Technology</p> <p>CIT1102 สถิติสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6) Statistics for Information Technology</p> <p>SCT0001 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Architecture and Organizations</p>	<p>หมวดวิชาเฉพาะ แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 87 หน่วยกิต</p> <p>วิชาแกน 12 หน่วยกิต</p> <p>CIT2001 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) Mathematics for Computer</p> <p>CIT2002 สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) Statistics for Scientists</p> <p>CIT2003 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3(3-0-6) Calculus and Analytic Geometry</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		วิชาเฉพาะด้าน 47 หน่วยกิต CIT1535 อัลกอริทึมและการเขียนผังงาน 3(2-2-5) Algorithm and Flowchart CIT2201 กฎหมายและจริยธรรมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6) Law and Ethics for Information Technology CIT2206 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Human Computer Interaction CIT2534 ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5) Operation Systems CIT3211 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ 3(2-2-5) Management Information System CIT3208 การบริหารโครงการและเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5) Project Management and Information Technology CIT3210 โครงการงานเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5) Project in Information Technology CIT3902 สัมมนาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2(1-2-3) Seminar in Information Technology CIT5602 การพัฒนาเว็บไซต์ 1 3(2-2-5) Website Development I CIT5603 การพัฒนาเว็บไซต์ 2 3(2-2-5) Website Development II SCT0002 โครงสร้างข้อมูล 3(2-2-5) Data Structure SCT0004 ระบบการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Data Communication and Computer Network	CIT2004 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Architecture and Organizations แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิชาเฉพาะด้าน 47 หน่วยกิต 1) กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 11 หน่วยกิต CIT0004 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(2-2-5) Systems Analysis and Design CIT0007 สัมมนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 2(1-2-3) Seminar in Computer and Information Technology ITP1007 กระบวนการธุรกิจและการวางแผนทรัพยากร 3(2-2-5) องค์กร Business Processes and Enterprise Resource Planning ITP1009 การเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5) Information Technology Entrepreneurship 2) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 18 หน่วยกิต CIT0003 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database System CIT0006 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5) Mobile Application Development ITP1003 เว็บแอปพลิเคชัน 3(2-2-5) Web Application ITP1005 การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Network Management ITP1006 การตลาดดิจิทัล 3(2-2-5) Digital Marketing ITP1019 โครงการงานเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 1(0-2-1) Information Technology Project I	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		SCT0005 ความปลอดภัยของสารสนเทศ 3(2-2-5) Information Security SCT0010 การโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Programming Language วิชาเลือก 39 หน่วยกิต เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต CIT3508 คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ 3(2-2-5) Computer Assisted Design CIT3510 การประยุกต์ใช้งานแอนิเมชัน 3(2-2-5) Animation Programming Application CIT3511 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ 3(2-2-5) Decision Support System CIT3512 ระบบผู้เชี่ยวชาญ 3(2-2-5) Expert System CIT3513 การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5) Electronic Commerce CIT3523 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3(2-2-5) Geographic Information System CIT3526 การทำเหมืองข้อมูล 3(2-2-5) Data Mining CIT3527 ระบบปฏิบัติการควบคุมเครือข่าย 3(2-2-5) Network Operating System CIT3535 การบริหารฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database Administration CIT3542 เทคโนโลยีบทเรียนออนไลน์ 3(2-2-5) Online Learning Technology CIT5601 การโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object Oriented Programming	ITP1020 โครงการงานเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 2(0-4-2) Information Technology Project II 3) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 12 หน่วยกิต CIT0002 การออกแบบส่วนต่อประสานและประสบการณ์ 3(2-2-5) กับผู้ใช้ User Interface Design and User Experience ITP1001 การโปรแกรมสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5) Programming for Information Technology ITP1002 เทคโนโลยีเว็บ 3(2-2-5) Web Technology ITP1008 การทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Testing and Verification 4) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 6 หน่วยกิต CIT0001 เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Networks Technology ITP1004 ความมั่นคงความปลอดภัยของสารสนเทศ 3(2-2-5) Information Security วิชาเลือก 21 หน่วยกิต เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต CIT0005 การโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object Oriented Programming CIT0008 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์ 3(2-2-5) Cloud Application Development CIT0009 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5) Internet of Things CIT0010 การบริหารฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database Administration	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		CIT6001 การพัฒนาระบบงานสารสนเทศ 3(2-2-5) Information System Development CIT6002 การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object Oriented Software Development CIT6003 การออกแบบเว็บไซต์ 3(2-2-5) Website Design CIT6004 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์ 3(2-2-5) Cloud Software Development CIT6005 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5) Big Data Management CIT6006 อินเทอร์เน็ตต่อฟริงส์ 3(2-2-5) Internet of Things CIT6008 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ 3(2-2-5) Business Intelligence System CIT6009 การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1) Computer Network Management วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา ให้เลือกเรียนเพียงกลุ่มวิชาเดียวไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (เลือกฝึกประสบการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ IT4801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยี 2(90) สารสนเทศ Field Experience in Information Technology IT4802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 5(360) Field Experience in Information Technology หรือ กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา O4809 สหกิจศึกษา 7(450)	CIT0011 เหมืองข้อมูล 3(2-2-5) Data Mining CIT0012 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5) Big Data Management CIT0013 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5) Machine Learning CIT0014 การสร้างแอนิเมชัน 3(2-2-5) Animation Creation CIT0015 ระบบความปลอดภัยเครือข่าย 3(2-2-5) Network Security CIT0016 เทคโนโลยีบล็อกเชน 3(2-2-5) Blockchain Technology ITP1010 การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5) Electronic Commerce ITP1011 การสร้างสื่อดิจิทัล 3(2-2-5) Digital Media Creation ITP1012 สกุลเงินดิจิทัล 3(2-2-5) Cryptocurrency ITP1013 การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ 3(2-2-5) Supply Chain and Logistics Management ITP1014 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ 3(2-2-5) Business Intelligence System ITP1015 ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5) English for Information Technology ITP1016 การจัดการอีสปอร์ต 3(2-2-5) E-Sport Management	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		Co-Operative Education หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา ให้เลือกเรียนเพียงกลุ่มวิชาเดียวไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (เลือกฝึกประสบการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ CIT0017 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Pre-Practicum in Computer Science and Information Technology 2(200) CIT0018 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Practicum in Computer Science and Information Technology 5(500) หรือ กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา CIT0019 สหกิจศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 7(700) Co-Operative Education in Computer Science and Information Technology หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
12	คำอธิบายรายวิชา รหัสรายวิชา			
	12.1 แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพิ่มรายวิชาใหม่ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนจำนวน 1 รายวิชา คำอธิบายรายวิชาใหม่ดังนี้			
			CIT2001 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) Mathematics for Computer ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์ พีชคณิตบูลีน ระบบจำนวน การนับ ความน่าจะเป็น กราฟ และต้นไม้ Relations and functions, sets, logic, boolean algebra, number systems, counting, probability, graphs, and trees.	เพื่อให้นักศึกษาที่มีความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
12.2 แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เพิ่มรายวิชาใหม่ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนจำนวน 4 รายวิชา คำอธิบายรายวิชาใหม่ดังนี้				
			CIT2001 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) Mathematics for Computer ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์ พีชคณิตบูลีน ระบบจำนวน การนับ ความน่าจะเป็น กราฟ และต้นไม้ Relations and functions, sets, logic, boolean algebra, number systems, counting, probability, graphs, and trees.	เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์
			CIT2002 สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) Statistics for Scientists ความรู้เบื้องต้นทางสถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็นและการแจกแจง ความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่า การออกแบบการทดลองและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย Introduction to descriptive statistics, probability and probability distribution of discrete and continuous random variables, distribution of statistics, estimation, experimental design and hypothesis testing, simple linear regression analysis.	เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับสถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์
			CIT2003 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3(3-0-6) Calculus and Analytic Geometry ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิสัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ เรขาคณิตวิเคราะห์เบื้องต้น อินทิกรัลเบื้องต้นและการประยุกต์ Function, limit and continuity of a function, differentiation of algebraic functions, the derivatives of transcendental functions, applications of derivative, analytic geometry, integrals and their applications.	เพื่อให้ ผู้เรียนมีความรู้แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
			CIT2004 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Architecture and Organizations ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบ การทำงาน และการเชื่อมต่อ ของหน่วยประมวลผลกลาง หน่วยควบคุม หน่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์และตรรกะ หน่วยคำสั่ง เรจิสเตอร์ สถาปัตยกรรมการออกแบบชุดคำสั่งและชนิดข้อมูล การจัดระบบคอมพิวเตอร์ แบบขนาน การจัดระบบหน่วยประมวลผลหลายชุดการประมวล การทำงานแบบไปป์ไลน์ ไฮเปอร์เทรคติง สถาปัตยกรรมของหน่วยประมวลผลและหน่วยความจำแบบต่าง ๆ ใน คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ โน้ตบุ๊ก และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพาที่นิยมใช้ในปัจจุบัน Fundamentals of about computer systems. Components and operations of the central processing unit, control unit, arithmetic and logical unit, instruction unit, register and connection of such unit. Instruction set design architecture and data type. Increasing processing efficiency, parallel computer systems, systematization of multiple processors, pipeline operation and hyper trading. The current central processing unit architecture and memory architecture in desktop computer, notebook and portable computer.	เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ทางด้าน สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบ คอมพิวเตอร์
12.3 แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพิ่มรายวิชาใหม่ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านจำนวน 5 รายวิชา คำอธิบายรายวิชาใหม่ดังนี้				
			CIT0001 เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Network Technology ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่าย สื่อกลางและอุปกรณ์เครือข่าย แบบจำลอง OSI แบบจำลอง TCP/IP สถาปัตยกรรมการทำงาน แบบผู้ใช้บริการและ ผู้ให้บริการ โปรโตคอล บริการบนอินเทอร์เน็ต การบริหารจัดการ เครือข่าย ความมั่นคงปลอดภัยในการใช้เครือข่าย การใช้ซอฟต์แวร์จำลองเครือข่าย และการ ใช้เครื่องมือตรวจสอบบำรุงรักษาเครือข่าย Fundamentals of computer network technology. Network connection scheme, network media and devices, osi model, tcp/ip model, client-server architecture, protocol, internet services. Network management, security of using the network. Using network simulation software and network maintenance monitoring tools.	เพื่อให้นักศึกษาที่มีความรู้เกี่ยวกับ เทคโนโลยีเครือข่าย

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
			CSP1020 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 1(0-2-1) Computer Science Project I การนำความรู้ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ รวมถึงการประยุกต์แนวคิดและเทคนิคที่เคยเรียนมา มาพัฒนาโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ การทบทวนวรรณกรรม การเขียนโครงการ การนำเสนอโครงการ การวางแผนดำเนินการ การวิเคราะห์และออกแบบ จัดทำรายงานและนำเสนอผลงาน Applying knowledge in computer science and the apply concepts and techniques to develop computer science project, literature reviews, project proposal writing, project proposal presentation, project planning, system analysis and design, report and presentation.	เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำการประยุกต์ความรู้ที่เคยได้เรียนมาเพื่อดำเนินโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
			CSP1021 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 2(0-4-2) Computer Science Project II โครงการต่อเนื่องจากโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 พัฒนาโปรแกรม หรือระบบให้เสร็จสมบูรณ์ และสามารถใช้งานได้จริง จัดทำรายงาน และ นำเสนอโครงการ The project continues from computer science project I, development and usability of the program or system completely, report and project presentation.	เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาและนำเสนอโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
			CSP1001 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 3(2-2-5) Computer Programming I แนวคิดขั้นพื้นฐานของการเขียนโปรแกรม บทบาท และหน้าที่ของอัลกอริทึม การประยุกต์อัลกอริทึม เทคนิคการทดสอบและตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม ตัวแปรและชนิดข้อมูล นิพจน์ และการกำหนดค่า การโปรแกรมโครงสร้างแบบลำดับ โครงสร้างแบบทางเลือก และแบบทำซ้ำ ฟังก์ชันและพารามิเตอร์ แนวคิดของการเวียนเกิด อยะเรย์ The concept of programming, the roles and functions of algorithms. application of algorithms, testing, error detection and grammar correction, variables and data types, expressions and configuration. sequence structure programming, alternative and iterative structures, sub-programs and passing values, the concept of recirculation and arrays.	บูรณาการรายวิชา SCT0010 การโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์กับรายวิชา CIT1535 อัลกอริทึมและการเขียนผังงาน และเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ
			CSP1006 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 3(2-2-5) Computer Programming II รูปแบบอัลกอริทึมและการแก้ปัญหา การวิเคราะห์อัลกอริทึม เทคนิคการทดสอบและตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม โครงสร้างข้อมูลแบบซับซ้อน การใช้งานไลบรารี การโปรแกรม เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน Algorithm patterns and solutions, algorithm analysis techniques for testing and fault detection of the program, complex data structures, using the library and programming to solve complicated problem.	เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ทางด้านการโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
12.4 แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เพิ่มรายวิชาใหม่ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านจำนวน 12 รายวิชา คำอธิบายรายวิชาใหม่ดังนี้				
			ITP1007 กระบวนการธุรกิจและการวางแผนทรัพยากรองค์กร 3(2-2-5) Business Processes and Enterprise Resource Planning กระบวนการธุรกิจหลักในองค์กร กระบวนการทางบัญชี กระบวนการได้มาซึ่งทรัพยากร กระบวนการจัดการสินค้าและคลังสินค้า กระบวนการการผลิต และกระบวนการการขายสินค้าหรือบริการ การบูรณาการกระบวนการธุรกิจด้วยระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร แนวคิดการวางแผนทรัพยากรองค์กร เรียนรู้ทักษะเชิงปฏิบัติในการนำกระบวนการธุรกิจมาใช้ งานบนแอปพลิเคชันมาตรฐานของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร Core business processes in the organization, accounting process resource acquisition process, goods and warehouse management processes, production process and the process of selling a product or service, integrating business processes with enterprise resource planning system, enterprise resource planning concept, learn practical skills in implementing business processes on the enterprise resource planning system standard application.	เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ กระบวนการธุรกิจและการวางแผน ทรัพยากรองค์กร ซึ่งเป็นความรู้ทางด้านธุรกิจที่ นักศึกษานำไปประยุกต์ใช้กับ เทคโนโลยีสารสนเทศ
			CIT0006 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5) Mobile Application Development แนวคิด สถาปัตยกรรม และเครื่องมือของการพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบและสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การเขียนโปรแกรมสื่อสารระหว่างหน้าจอ การเรียกใช้ เครื่องมือต่าง ๆ ของอุปกรณ์เคลื่อนที่ การเขียนโปรแกรมติดต่อด้านข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล และการแบ่งปันข้อมูล การทดสอบและติดตั้งโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Concepts, architectures and tools for mobile application development, user interface design and construction programming to communicate between the screens accessing, the mobile tools, database connect programming, publish, testing and installation.	ต้องการให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิด สถาปัตยกรรม และเครื่องมือในการ พัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์ เคลื่อนที่ และเพิ่มคำอธิบายวิชาใน ส่วนของภาษาอังกฤษ
			ITP1003 เว็บแอปพลิเคชัน 3(2-2-5) Web Application เทคนิคการเขียนเว็บแอปพลิเคชัน เครื่องมือในการออกแบบและพัฒนา เฟรมเวิร์ก และเทคโนโลยีการจัดรูปแบบการแสดงผล การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมบนเว็บส่วน Front-end และ Back-end การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล การจัดการระบบรักษาความปลอดภัย การพัฒนาโปรแกรมบนเว็บสำหรับการประยุกต์ใช้ในองค์กรหรือในการนำเสนอในเชิงธุรกิจ Techniques for writing web applications, tools to design and develop rendering, frameworks and technology web-based program design and development, front-end, and back-end interfaces with databases, security management, web application development for enterprise applications or for business presentations.	ปรับเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับการ ทำงานจริง และให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานในยุค ปัจจุบัน และเพิ่มคำอธิบายวิชาใน ส่วนของภาษาอังกฤษ

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
			ITP1005 การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Network Management การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครือข่ายบริเวณกว้างและการบริการ หน้าที่ของอุปกรณ์เครือข่าย การออกแบบเครือข่าย การทำงานของ ไอพีเวอร์ชัน 4 และ ไอพีเวอร์ชัน 6 การกำหนดค่าอุปกรณ์สลับสัญญาณและอุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง การติดตั้งและบริหารจัดการเครือข่ายไร้สาย โปรแกรมบริหารจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer network management, wide area network and service, network equipment and network design, IPV4 and IPV6 operation, switching and routing device configuration, wireless network management, computer network management.	เป็นการบูรณาการรายวิชา ปฏิบัติการเครือข่ายกับความ ปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมกัน และเพิ่มคำอธิบายวิชาใน ส่วนของภาษาอังกฤษ
			ITP1006 การตลาดดิจิทัล 3(2-2-5) Digital Marketing ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการตลาดออนไลน์และพฤติกรรมลูกค้า กระบวนการคิดและการตัดสินใจก่อนซื้อ กระบวนการหรือขั้นตอนในการซื้อ การทำการตลาดผ่านสื่อสังคมออนไลน์ การทำการตลาดผ่านเครื่องมือค้นหาบนอินเทอร์เน็ต การทำการตลาดด้วยเนื้อหาในสื่อออนไลน์ การทำการตลาดด้วยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การทำการตลาดแบบบูรณาการ การวางแผนการตลาดดิจิทัลแบบบูรณาการ การตลาดแบบใช้อัลกอริทึม เครื่องมือที่ใช้การวิเคราะห์ และติดตามผลของกลยุทธ์ การจัดการทรัพยากรทางปัญญาและข้อมูลส่วนบุคคล กฎหมายและภาษีที่เกี่ยวข้อง จริยธรรม Fundamental of digital marketing, from the understanding of consumer behavior in digital era, customer journey and purchasing funnel, various techniques ranging from social media marketing, search engine marketing, content marketing, e-mail marketing, as well as integrated marketing campaign (IMC), integrated digital marketing plan, the using of AI and algorithmic marketing, will be explored. On the other side, the issues of privacy, copyright and intellectual property (IP), ethics, including related laws, taxes and regulations, either local or international, will be addressed.	เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้เกี่ยวกับ ตลาดดิจิทัล ซึ่งเป็นที่นิยมปัจจุบันใน ตลาดแรงงานปัจจุบัน
			ITP1019 โครงการงานเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 1(0-2-1) Information Technology Project I การนำความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการประยุกต์แนวคิดและเทคนิคที่เคยเรียนมา มาพัฒนาโครงการงานเทคโนโลยีสารสนเทศ การทบทวนวรรณกรรม การเขียนโครงการ การนำเสนอโครงการ การวางแผนดำเนินการ การวิเคราะห์และออกแบบ จัดทำรายงาน และนำเสนอผลงาน Applying knowledge in information technology and the apply concepts and techniques to develop information technology project, literature reviews, project proposal writing, project proposal presentation, project planning, system analysis and design, report and presentation.	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
			ITP1020 โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 2(0-4-2) Information Technology Project II โครงการต่อเนื่องจากโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 พัฒนาโปรแกรมหรือระบบให้เสร็จสมบูรณ์ และสามารถใช้งานได้จริง จัดทำรายงาน และ นำเสนอโครงการ The project continues from information technology project I, development and usability of the program or system completely, report and project presentation.	
			CIT0002 การออกแบบส่วนต่อประสานและประสบการณ์กับผู้ใช้ 3(2-2-5) User Interface Design and User Experience นิยามของประสบการณ์ผู้ใช้ แนวคิดและปัจจัยที่เกี่ยวกับประสบการณ์ของผู้ใช้ เทคนิคสำหรับเก็บความต้องการของผู้ใช้ กระบวนการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ หลักการทางจิตวิทยาสำหรับการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ หลักการออกแบบที่มองเห็นได้ กระบวนการในการออกแบบการเชื่อมต่อกับผู้ใช้ หลักการและข้อควรปฏิบัติในการออกแบบการออกแบบโดยยึดผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ระบบการให้ความช่วยเหลือเมื่อมีปัญหา รูปแบบการปฏิสัมพันธ์ และ เทคนิคการประเมิน Definition and concept of the users experience and factors techniques for requirements, user experience design process, psychological principles for designing user interfaces, visible design principles, designing process of user connections, user-centric, support system for solve problems, patterns of interaction and assessment techniques.	เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการออกแบบส่วนต่อประสานและประสบการณ์กับผู้ใช้ที่สามารถนำไปประยุกต์กับการทำงานจริง และเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วน of ภาษาอังกฤษ
			ITP1001 การโปรแกรมสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5) Programming for Information Technology แนวคิดเชิงคำนวณและการแก้ปัญหา การแทนค่าข้อมูล ประเภทข้อมูล ตัวแปร ค่าคงที่ ตัวดำเนินการและนิพจน์ ขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาและการจัดลำดับงานสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โครงสร้างควบคุม ฟังก์ชันและพารามิเตอร์ อาร์เรย์ Computation thinking and problem solving, data representation, data types, variables, constants, operators and expressions, algorithm of problem solving and workflow for computer programming, control structure, function and parameter, array	ให้ผู้เรียนมีความรู้การโปรแกรมสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
			ITP1002 เทคโนโลยีเว็บ 3(2-2-5) Web Technology องค์ประกอบและแนวคิดพื้นฐานของระบบเว็บ หลักการทำงานของระบบเว็บ แนะนำเทคโนโลยีเว็บฝั่งไคลแอนท์ เทคโนโลยีเว็บฝั่งเซิร์ฟเวอร์สำหรับการสร้างหน้าเว็บแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาได้ การรับ-ส่งข้อมูลผ่านโปรโตคอลรูปแบบต่าง ๆ เครื่องมือสำหรับการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ การสร้างเว็บเพจขั้นพื้นฐาน บริการทั่วไปบนอินเทอร์เน็ตและเว็บ การสร้างเว็บเพจทั้งในรูปแบบสแตติกและแบบไดนามิก Basic elements and concepts of web systems, the working principle of the web system Introducing client-side web technology server-side web technology for creating custom web page, send-recv data through protocols, formats, tools for website design, and development, creating a basic web page, general services on the internet and the web creating both static and dynamic web pages.	เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเว็บ
			ITP1008 การทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Testing and verification ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์ กระบวนการทดสอบ ระดับการทดสอบ ชนิดการทดสอบ เทคนิคการตรวจสอบ การตรวจสอบ เครื่องมือในการทดสอบ การวางแผนและการจัดการการทดสอบ การจัดทำรายงานผลการทดสอบ การวิเคราะห์คุณภาพซอฟต์แวร์ Introduction to software testing and verification, testing process, testing levels, testing types, testing techniques, inspection, testing tools, testing planning and management, software quality analysis.	เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ด้านการทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานปัจจุบัน
			CIT0001 เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Network Technology ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่าย สื่อกลางและอุปกรณ์เครือข่าย แบบจำลอง OSI แบบจำลอง TCP/IP สถาปัตยกรรมการทำงานแบบผู้ใช้บริการและ ผู้ให้บริการ โปรโตคอล บริการบนอินเทอร์เน็ต การบริหารจัดการเครือข่าย ความมั่นคงปลอดภัยในการใช้เครือข่าย การใช้ซอฟต์แวร์จำลองเครือข่าย และการใช้เครื่องมือตรวจสอบบำรุงรักษาเครือข่าย Fundamentals of computer network technology. Network connection scheme, network media and devices, OSI model, TCP/IP model, Client-Server architecture, Protocol, Internet services. Network management, security of using the network. Using network simulation software and network maintenance monitoring tools.	เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเครือข่าย

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
			ITP1009 การเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยีสารสนเทศ3(2-2-5) Information Technology Entrepreneurship ความหมาย ความสำคัญ และคุณลักษณะของผู้ประกอบการ กระบวนการในการเริ่มต้นเป็นผู้ประกอบการ การประเมินและการตระหนักถึงโอกาสของธุรกิจ กลยุทธ์สำหรับก่อตั้งและพัฒนาการลงทุนทางธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการ การเขียนแผนธุรกิจ เทคนิคการนำเสนอแผนธุรกิจ การหาแหล่งทุน รูปแบบของการลงทุนแบบใหม่ ๆ การลงทุนสำหรับวิสาหกิจ ขนาดกลางและขนาดย่อม รวมทั้งการลงทุนในองค์กรที่มีขนาดใหญ่ขึ้น จริยธรรมทางธุรกิจ The meaning, significance and characteristics of the entrepreneur, the process of starting as an entrepreneur, assessing and realizing business opportunities, strategies for establishing and developing business investments for entrepreneurs; writing a business plan, techniques for presenting a business plan, fundraising new forms of investment, investment for enterprises, medium and small including investing in a larger enterprise, business ethics.	เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีความรู้และทักษะด้านการเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
12.5 แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพิ่มรายวิชาใหม่ในวิชาเลือกจำนวน 3 รายวิชา คำอธิบายรายวิชาใหม่ดังนี้				
			CSP1017 ความรู้เบื้องต้นทางวิทยาการข้อมูล 3(2-2-5) Introduction to Data Science หลักการพื้นฐานของวิทยาการข้อมูล กระบวนการและระเบียบวิธีทางด้านวิทยาการข้อมูล ข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้างและข้อมูลที่มีโครงสร้าง การปรับเปลี่ยนข้อมูล การประมวลผลและการเตรียมความพร้อมข้อมูล การจัดเก็บและบริหารข้อมูล ข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจ การสื่อสารและการนำเสนอข้อมูล จริยธรรมในวิทยาการข้อมูล Fundamental of data science, data science methodology and process, unstructured and structured data, data manipulation, data preparation and processing, data storage and management, big data, exploratory data analysis, data communication and visualization, data science ethics.	เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีความรู้เกี่ยวกับหลักการของวิทยาการข้อมูล เนื่องจากเป็นความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน
			CIT0016 เทคโนโลยีบล็อกเชน 3(2-2-5) Blockchain Technology หลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีบล็อกเชนและแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง การเข้ารหัส การประมวลผลแบบเครื่องต่อเครื่อง สกุลเงินดิจิทัล แนวคิด วิธีการทำงาน และลักษณะของบล็อกเชน การประยุกต์ใช้บล็อกเชน Fundamentals of blockchain technology and related applications, encryption, peer to peer processing, digital currency, concept methodology and blockchain characteristics and application.	เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจหลักการของเทคโนโลยีบล็อกเชน เนื่องจากเทคโนโลยีบล็อกเชน เป็นเทคโนโลยีที่นิยมใช้ในปัจจุบัน

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
			CSP1011 การโปรแกรมระบบวางแผนทรัพยากรในองค์กร 3(2-2-5) Enterprise Resource Planning System Programing ความรู้พื้นฐานของโครงสร้างและกระบวนการทำงานของระบบวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร ข้อมูลที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน การทำงานในธุรกิจเพื่อนำไปใช้ในการบริหาร การขาย การตลาด การบัญชี การเงิน การจัดการ วัตถุดิบ การผลิต การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การจัดการห่วงโซ่อุปทานของสินค้าและส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยทุกกระบวนการมีความเชื่อมโยงถึงกันด้วยระบบสารสนเทศ Fundamental of the structure and working process of the Enterprise Resource Planning (ERP) System, Date used in each step, working in business for administrative purposes, sales, marketing, accounting, finance, raw materials production, human resource management, supply chain management of product and related parts in which all processes are linked by information systems.	เพื่อให้นักศึกษาสามารถดำเนินการโปรแกรมระบบวางแผนทรัพยากรในองค์กรด้วยระบบสารสนเทศ ซึ่งเป็นรายวิชาที่เป็นข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บัณฑิต
12.6 แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เพิ่มรายวิชาใหม่ในวิชาเลือกจำนวน 6 รายวิชา คำอธิบายรายวิชาใหม่ดังนี้				
			CIT0016 เทคโนโลยีบล็อกเชน 3(2-2-5) Blockchain Technology หลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีบล็อกเชนและแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง การเข้ารหัส การประมวลผลแบบเครื่องต่อเครื่อง สกุลเงินดิจิทัล แนวคิด วิธีการทำงาน และลักษณะของบล็อกเชน การประยุกต์ใช้บล็อกเชน Fundamentals of Blockchain technology and related applications, Encryption, peer to peer processing, Digital currency, concept methodology and Blockchain characteristics and application.	เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจหลักการของเทคโนโลยีบล็อกเชน เนื่องจากเทคโนโลยีบล็อกเชน เป็นเทคโนโลยีที่นิยมใช้ในปัจจุบัน
			ITP1011 การสร้างสื่อดิจิทัล 3(2-2-5) Digital Media Creation ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสื่อดิจิทัล ประเภทสื่อดิจิทัล เทคโนโลยีในการสร้างสื่อดิจิทัล การออกแบบเนื้อหา การออกแบบ การสร้าง การแสดงผลบนอุปกรณ์ต่าง ๆ และการเผยแพร่สื่อดิจิทัล Introduction to digital media, type of digital media. technologies to creating digital media, the design, creation, display for any devices, and digital publishing.	เพื่อให้ศึกษามีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างสื่อดิจิทัล และสามารถนำไปเผยแพร่สื่อดิจิทัลได้

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
			ITP1012 สกุลเงินดิจิทัล 3(2-2-5) Cryptocurrency แนวคิดและความเป็นมาของสกุลเงินดิจิทัล ประเภทสกุลเงินดิจิทัล การประยุกต์ใช้สกุลเงินดิจิทัล การแลกเปลี่ยนสกุลเงินดิจิทัล ความเสี่ยงและการรักษาความปลอดภัย กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับสกุลเงินดิจิทัล Concept and background of digital currency, cryptocurrency types, the application of cryptocurrency, cryptocurrency exchange risk and security laws and ethics related to cryptocurrencies.	เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้หลักการ การประยุกต์ใช้ของเทคโนโลยีใหม่ๆ ด้านสกุลเงินดิจิทัล ที่กำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน
			ITP1013 การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ 3(2-2-5) Supply Chain and Logistics Management แนวคิด หลักการและวิธีการปฏิบัติด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การสร้างเครือข่ายพันธมิตรทางธุรกิจ การจัดหาซัพพลายเออร์ การจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ การวางแผนผลิตในโซ่อุปทาน คลังสินค้า สินค้าคงคลัง การขนส่ง การจัดการลูกค้าสัมพันธ์ระบบสารสนเทศ การเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ภายนอก การประกันภัยขนส่ง การบริการที่มุ่งตอบสนองความต้องการลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ Concepts, principles and practices in logistics and supply chain management, business alliance network building sourcing of suppliers procurement of raw materials, production chain planning, warehouse, inventory, logistics, customer relationship management, information systems, choosing an external logistics provider transportation insurance service aimed at responding to customer needs effectively.	เพื่อให้ นักศึกษาได้ทราบหลักการ วิธีการจัดการ โซ่อุปทานและโลจิสติกส์ ในงานธุรกิจ ที่สามารถนำมาพัฒนาระบบต่อไป
			ITP1015 ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5) English for Information Technology ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษ เกี่ยวกับงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การเขียนจดหมายสมัครงาน การเขียนประวัติส่วนตัว และเขียนบทความวิชาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ English listening, speaking, reading and writing skills about information technology work, writing a cover letter, writing a resume and write academic articles on information technology.	เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ด้าน ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้เป็นอย่างดี

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
			ITP1016 การจัดการอีสปอร์ต 3(2-2-5) E-Sport Management ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอีสปอร์ต ประเภทและชนิดของอีสปอร์ต ธุรกิจอีสปอร์ต การจัดการแข่งขันอีสปอร์ต หลักการ แคสติ้งเกม คุณสมบัติของเกมแคสเตอร์ การจัดงานอีเวนต์ เกมที่นิยมแข่งขันในสนามอีสปอร์ต กฎหมายและจริยธรรมทางอีสปอร์ต Introduction to e- sports, types of esports, e- sports business, e- sports competition management, principles of casting games caster, game event organization, popular e-sport games competing, e-sports law and ethics.	เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอีสปอร์ต การจัดการแข่งขันอีสปอร์ต ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และการพัฒนาด้วยเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการรองรับการแข่งขันอีสปอร์ต
12.7 แผนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เปลี่ยนรหัสวิชาและคำอธิบาย ดังนี้				
		CIT5601 การโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object Oriented Programming หลักการเชิงวัตถุ คลาสและวัตถุ การซ่อนรายละเอียด การเชื่อมต่อ การสืบทอดคุณสมบัติ และการนำกลับมาใช้ พหุลักษณะและคลาสทั่วไป การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุโดยใช้ภาษาเชิงวัตถุ การสร้างโปรแกรมเชิงวัตถุ	CIT0005 การโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object Oriented Programming หลักการโปรแกรมเชิงวัตถุ คลาสและวัตถุ การซ่อนรายละเอียด การสืบทอดคุณลักษณะ การเชื่อมต่อ ภาวะพหุสัจฐาน การเขียนโปรแกรมส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ เพิ่มข้อมูล และการติดต่อฐานข้อมูล กราฟิก และเซเรด Principles of object-oriented programming, class and object, encapsulation, inheritance, interface, polymorphism, graphic user interface programming, file and database programming, graphic and thread programming.	ปรับเนื้อหาของรายวิชาด้วยการเพิ่ม การเขียนโปรแกรมส่วนต่อประสาน กราฟิกกับผู้ใช้ เพิ่มข้อมูลและการติดต่อฐานข้อมูล กราฟิก และเซเรด และเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของ ภาษาอังกฤษ
		SCT0008 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database Systems ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมระบบฐานข้อมูล โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ภาษา SQL การออกแบบฐานข้อมูล การกู้คืนข้อมูล ภาวะการทำงานพร้อมกัน ความปลอดภัยและความถูกต้องของข้อมูล	CIT0003 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database Systems ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล แบบจำลองฐานข้อมูล แนวคิดของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การออกแบบฐานข้อมูลด้วยแบบจำลองความสัมพันธ์ของข้อมูล และนอร์มัลไลซ์เซชัน การสอบถามข้อมูล ความถูกต้องและสอดคล้องกันของข้อมูล Introduction to database system, database model, relational database concept, database design using entity relationship model and normalization analysis, query, integrity and consistency.	ปรับขอบเขตของเนื้อหาให้ชัดเจนมากขึ้นและเพิ่มคำอธิบายวิชาใน ส่วนของภาษาอังกฤษ

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>SCT0007 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(2-2-5) Systems Analysis and Design</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบ องค์ประกอบของระบบ การนำระบบสารสนเทศไปใช้ในองค์กร หน้าที่และคุณสมบัติของนักวิเคราะห์ระบบ ทางเลือกวิธีการพัฒนาระบบ วงจรการพัฒนาระบบ การออกแบบเอาต์พุต การออกแบบอินพุต การออกแบบ User Interface การออกแบบควบคุมการเข้าถึงของ Data Entry การออกแบบวิธีการประมวลผล การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบความปลอดภัย</p>	<p>CIT0004 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(2-2-5) Systems Analysis and Design</p> <p>ประเภทของระบบสารสนเทศและผู้ใช้งาน การวางแผนกลยุทธ์ระบบสารสนเทศ วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ การวิเคราะห์ความต้องการ การศึกษาความเป็นไปได้ของปัญหา การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน การออกแบบระบบ การออกแบบรายละเอียดซอฟต์แวร์ การสร้างซอฟต์แวร์ต้นแบบ การใช้แผนภาพแสดงแบบจำลองเพื่อการสื่อสารเอกสารความต้องการระบบ และนำเสนอผลการวิเคราะห์และออกแบบ</p> <p>Introduction to system, system component, using of information systems in an organization, functions and qualifications of system analysts, system develop methods, Agile system development process model, Extreme programming model, Scrum model, software development life cycle, output design, input design, user interface design, data entry accuracy design, processing methods design, database design and security design.</p>	<p>ปรับเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับการทำงานจริงในยุคปัจจุบัน และเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ</p>
		<p>CIT3901 สัมมนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2(1-2-3) Seminar for Computer Technology</p> <p>สัมมนาหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศตลอดจนประเด็นทางสังคมและจริยธรรมในวิชาชีพ</p>	<p>CIT0007 สัมมนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 2(1-2-3) Seminar for Computer and Information Technology</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดที่ด้วยการสัมมนา รูปแบบการสัมมนา กระบวนการจัดการสัมมนา การกำหนดประเด็นสัมมนาที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศที่เป็นปัจจุบัน ตลอดจนประเด็นทางกฎหมาย สังคมและจริยธรรมในวิชาชีพ การทำงานเป็นทีม การฝึกประชุม การเขียนรายงานการประชุม การเขียนโครงการสัมมนา การนำเสนอโครงการ การจัดสัมมนาและการประเมินผลกิจกรรม การสัมมนาทั้งในรูปแบบของกลุ่มย่อย</p> <p>Fundamentals of principles and concepts of the seminar. Seminar format, seminar management process. The determination of current computer and information technology seminars. As well as legal issues, social and professional ethics. Teamwork, training of meeting, writing a meeting report. Writing a seminar project, project presentation. Seminar and activity evaluation. Seminars in small groups.</p>	<p>ปรับคำอธิบายแสดงให้เห็นถึงรูปแบบการสัมมนา และเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ</p>

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		SCT0001 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Architecture and Organizations ระบบคอมพิวเตอร์ หน่วยประมวลผล หน่วยความจำ มอดูลรับเข้า/ส่งออก การเชื่อมต่อ องค์ประกอบดังกล่าว หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยควบคุม เรจิสเตอร์ หน่วยคำนวณทางทาง คณิตศาสตร์และตรรกะ หน่วยคำสั่งและการเชื่อมต่อของหน่วยดังกล่าว สถาปัตยกรรม การ ออกแบบชุดคำสั่งและชนิดข้อมูล หัวข้อการจัดระบบ การทำไปป์ไลน์ การจัดระบบคอมพิวเตอร์ แบบขนาน การจัดระบบหน่วยประมวลผลหลายชุดและการประมวลผลเชิงเวกเตอร์	CIT2004 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Architecture and Organizations ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบ การทำงาน และการเชื่อมต่อ ของหน่วยประมวลผลกลาง หน่วยควบคุม หน่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์และตรรกะ หน่วยคำสั่ง เรจิสเตอร์ สถาปัตยกรรมการออกแบบชุดคำสั่งและชนิดข้อมูล การจัดระบบ คอมพิวเตอร์แบบขนาน การจัดระบบหน่วยประมวลผลหลายชุดการประมวล การทำงานแบบ ไปป์ไลน์ ไอเปอร์เทรตติ้ง สถาปัตยกรรมของหน่วยประมวลผลและหน่วยความจำแบบต่าง ๆ ในคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ โน้ตบุ๊ก และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพาที่นิยมใช้ในปัจจุบัน Fundamentals of about computer systems. Components and operations of the central processing unit, control unit, arithmetic and logical unit, instruction unit, register and connection of such unit. Instruction set design architecture and data type. Increasing processing efficiency, parallel computer systems, systematization of multiple processors, pipeline operation and hyper trading. The current central processing unit architecture and memory architecture in desktop computer, notebook and portable computer.	ปรับแสดงให้เห็นรายละเอียดของ เนื้อหาวิชา และเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของ ภาษาอังกฤษ
		CIT2534 ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5) Operation Systems ความหมายและวิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ บทบาท หน้าที่ ของระบบปฏิบัติการ การ ทำงานหรือการจัดสรรหน่วยประมวลผล การบริหารและการจัดการหน่วยความจำ การจัดคิว งานและการจัดสรรทรัพยากร การจัดการรับข้อมูล และการแสดงผลระบบแฟ้ม การควบคุมการ คืนสู่สภาพเดิมให้มีการปฏิบัติเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน	CSP1002 ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5) Operation Systems วิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ บทบาท หน้าที่ ประเภท และองค์ประกอบของ ระบบปฏิบัติการ โพรเซสและเธรด การทำงานหรือการจัดสรรหน่วยประมวลผล การจัดการ หน่วยความจำ การจัดคิวงานและการจัดสรรทรัพยากร การรับข้อมูลและการแสดงผล ระบบ แฟ้ม การควบคุมการคืนสู่สภาพเดิม ให้มีการปฏิบัติเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน Evolution of Operating Systems. Roles, functions, types and components of Operating Systems. Process and thread. Distribution or processor allocation. Memory management. Job queuing and resource allocation management. Data input and output management. File system. Recovery control. Practice regarding current Operating Systems.	ปรับแสดงให้เห็นรายละเอียดของ เนื้อหาวิชา และเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของ ภาษาอังกฤษ

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		SCT0002 โครงสร้างข้อมูล 3(2-2-5) Data Structure หลักการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล อนุกรม (Arrays) ลิงก์ลิสต์ (Linked Lists) สแตก (Stacks) คิว(Queues) การเวียนเกิด (Recursion) ต้นไม้ (Tree) กราฟและการประยุกต์ใช้ (Graphs and Their Applications) การเรียงและการค้นหาข้อมูล (Sorting and Searching)	CSP1003 โครงสร้างข้อมูล 3(2-2-5) Data Structure ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล อนุกรม ลิงก์ลิสต์ สแตก คิว ต้นไม้ กราฟ การเรียง และการค้นหาข้อมูล Introduction to data structure, array, linked lists, stack, queue, tree, graph, sorting and searching.	ปรับจำนวนให้กระชับตรงกับเนื้อหาวิชาที่สอน และเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ
		CIT5602 การพัฒนาเว็บไซต์ 1 3(2-2-5) Website Development I พื้นฐานการทำงานและองค์ประกอบของเว็บไซต์ การทำงานของอินเทอร์เน็ตโปรโตคอล ชุดคำสั่งของภาษา HTML และการทำงานของเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการเว็บไซต์ ข้อแตกต่างระหว่างเว็บไซต์แบบสแตติกและแบบไดนามิกส์ การทำงานของบริการต่าง ๆ ที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	CSP1004 การพัฒนาเว็บไซต์ 1 3(2-2-5) Website Development I พื้นฐานการทำงานและองค์ประกอบของเว็บไซต์ แนวคิดในการออกแบบเว็บไซต์เบื้องต้น พัฒนาเว็บไซต์ด้วยชุดคำสั่งฝั่งไคลเอนต์และชุดคำสั่งฝั่งเซิร์ฟเวอร์ การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลเบื้องต้น Fundamental of operation and composition of the website, internet protocol operation, the operation of the server providing the website, the operation of various services that is on the internet, basic website design concepts, website development with HTML language, website development with PHP language and website development for basic database connection.	ปรับเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับการทำงานจริง และให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานในยุคปัจจุบัน และเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ
		CIT5603 การพัฒนาเว็บไซต์ 2 3(2-2-5) Website Development II การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เครื่องมือที่ได้รับการยอมรับในยุคปัจจุบัน การพัฒนาเว็บไซต์ส่วนฟรอนต์เอนท์ การพัฒนาเว็บไซต์ส่วนแบ็คเอนท์ การประยุกต์ใช้เว็บเฟรมเวิร์คแบบต่าง ๆ เพื่อช่วยในการพัฒนาเว็บไซต์ และการประยุกต์ใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่นิยมในปัจจุบันในการพัฒนาเว็บไซต์	CSP1005 การพัฒนาเว็บไซต์ 2 3(2-2-5) Website Development II การพัฒนาเว็บไซต์ส่วนฟรอนต์เอนท์ การพัฒนาเว็บไซต์ส่วนแบ็คเอนท์ และการประยุกต์ใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการพัฒนาเว็บไซต์ส่วนของฟรอนต์เอนท์และแบ็คเอนท์ Design and development website with tools that are accepted in modern times. Website development for front-end, website development for back-end, application of various web frameworks to help with website development and application of various techniques that is currently popular in website development.	ปรับเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับการทำงานจริง และให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานในยุคปัจจุบัน และเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		SCT0006 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Engineering วิวัฒนาการ ความรู้พื้นฐานของ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการทางซอฟต์แวร์ การศึกษาความต้องการ การวิเคราะห์ความเสี่ยง การกำหนดความต้องการทางซอฟต์แวร์ ข้อกำหนดซอฟต์แวร์ การออกแบบซอฟต์แวร์ การทดสอบและการแก้ไขซอฟต์แวร์ วิวัฒนาการของซอฟต์แวร์ อุปกรณ์และสภาพแวดล้อมของซอฟต์แวร์ การบริหารโครงการซอฟต์แวร์	CSP1007 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Engineering ความรู้พื้นฐานของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการทางซอฟต์แวร์ วิศวกรรมความต้องการ วิศวกรรมการวิเคราะห์และออกแบบ การทดสอบซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความเสี่ยง การประมาณต้นทุนซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ เครื่องมือสนับสนุนวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และการบริหารโครงการซอฟต์แวร์ Fundamentals of software engineering, software process, requirement engineering, analysis and design engineering, software testing, risk analysis, software cost estimation, software quality assurance, software engineering support tools and software project management.	ปรับเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับการทำงานจริง และให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานในยุคปัจจุบัน และเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ
		CIT3534 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5) Mobile Application Development หลักการสร้างแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ พื้นฐานการเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ความสามารถและข้อจำกัดของการเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ในปัจจุบัน การเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ผ่านอินเทอร์เน็ต การเขียนเกมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การสร้างและออกแบบส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ การสร้างภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว การจัดเก็บข้อมูลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่	CIT0006 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5) Mobile Application Development แนวคิด สถาปัตยกรรม และเครื่องมือของการพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบและสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การเขียนโปรแกรมสื่อสารระหว่างหน้าจอ การเรียกใช้เครื่องมือต่าง ๆ ของอุปกรณ์เคลื่อนที่ การเขียนโปรแกรมติดต่อดูฐานข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล และการแบ่งปันข้อมูล การทดสอบและติดตั้งโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Concepts, architectures and tools for mobile application development, user interface design and construction programming to communicate between the screens accessing, the mobile tools, database connect programming, publish, testing and installation.	ต้องการให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิด สถาปัตยกรรม และเครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ และเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ
		CIT6004 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์ 3(2-2-5) Cloud Software Development ความหมายของการประมวลผลแบบคลาวด์ รูปแบบของการให้บริการบนคลาวด์ที่มีให้บริการในปัจจุบัน เทคนิคการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแพลตฟอร์มของคลาวด์ การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อทำงานบนแพลตฟอร์มของคลาวด์	CIT0008 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์ 3(2-2-5) Cloud Application Development ความหมายของคลาวด์ สถาปัตยกรรมของคลาวด์ ประเภทของคลาวด์ รูปแบบการให้บริการของการประมวลผลแบบคลาวด์ คุณลักษณะของการประมวลผลแบบคลาวด์ เครื่องมือสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์ การรักษาความปลอดภัยบนคลาวด์ ทักษะการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อให้บริการผ่านเทคโนโลยีคลาวด์ The meaning of cloud, cloud architecture, cloud platform, cloud service models, features tools for developing cloud applications, cloud security, skills for development cloud application to provide services through cloud technology.	ต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้และสามารถในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์ได้ เนื่องจากในยุคนี้เป็นยุคที่มีความนิยมใช้งานคลาวด์เป็นอย่างมาก และเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		CIT6006 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5) Internet of Things หลักการทำงานของเซนเซอร์ อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ หลักการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์แพลตฟอร์มต่าง ๆ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการโปรแกรมคำสั่งเพื่อการติดต่อสื่อสารและควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การสื่อสารผ่านช่องทางต่าง ๆ การสื่อสารผ่าน Protocol ชนิดต่าง ๆ การประยุกต์ใช้งานคลาวด์คอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนางานทางเทคโนโลยีที่สามารถทำงานบนแนวคิดของ Internet of Things	CIT0009 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5) Internet of Things ความหมายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง แพลตฟอร์มอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หลักการทำงานของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง โปรโตคอลของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย การเขียนคำสั่งควบคุมเซนเซอร์ การส่งข้อมูลขึ้นคลาวด์ การควบคุมเซนเซอร์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ The meaning of internet of things internet of things platform principles of the internet of things internet of things protocols wireless sensor network writing sensor control commands sending data to the cloud sensor control via mobile device.	ปรับเนื้อหาให้ตรงเทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในยุคปัจจุบันและเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ
		CIT3535 การบริหารฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database Administration หลักการบริหารฐานข้อมูลด้วย DBMS ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน เกี่ยวกับ สถาปัตยกรรม การติดตั้ง การใช้งานเครื่องมือในการจัดการระบบทั้งแบบกราฟิก โหมด และแท้ทั้งหมด การสร้าง แก๊งและลบฐานข้อมูล การจัดการด้านความปลอดภัย การ Recovery การ Monitor ระบบ การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ การใช้งาน Replication	CIT0010 การบริหารฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database Administration สถาปัตยกรรมและการติดตั้งฐานข้อมูลที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน การสร้างและจัดการฐานข้อมูล การนำข้อมูลเข้าและส่งออกข้อมูล การสำรองและการกู้คืนข้อมูล ซับคิวรีและออปติไมซ์เซชัน การจัดการทรานแซกชันและการควบคุมภาวะการทำงานพร้อมกัน สโตร์โพรซีเจอร์และฟังก์ชัน ทริกเกอร์ ความปลอดภัยของฐานข้อมูล การจัดการผู้ใช้และสิทธิ์การใช้งาน การทำซ้ำข้อมูล Database architecture and installation, create and management database, import and export, backup and restore, sub query and optimization, transaction management and concurrency Control, store procedure and function, trigger, user and privilege, database security, data replication.	เพื่อให้สอดคล้องกับสถาปัตยกรรมและ การติดตั้งฐานข้อมูลที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันและเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ
		CIT3526 การทำเหมืองข้อมูล 3(2-2-5) Data Mining กระบวนการจัดหา วิเคราะห์ จัดเก็บและการใช้สารสนเทศที่มุ่งเน้นความต้องการของผู้ใช้สารสนเทศ หลักการการขุดค้นข้อมูล คลังข้อมูลและเทคโนโลยีสำหรับการขุดค้นข้อมูล การเตรียมข้อมูล เครื่องมือทางด้านการขุดค้นข้อมูล คุณลักษณะเฉพาะและการเปรียบเทียบข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การจัดประเภทและการทำนาย กฎเกณฑ์ของการขุดค้นข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลตลาด การกรองข้อมูล การใช้งานของการขุดค้นข้อมูล	CIT0011 เหมืองข้อมูล 3(2-2-5) Data Mining ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทำเหมืองข้อมูล เทคนิคและเครื่องมือ การทำเหมืองข้อมูล ประเภทของข้อมูล การเตรียมข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล การจำแนกประเภทข้อมูล กฎของความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล การทำนาย Introduction to data mining, data mining techniques and tools, type of data, data preparation, data clustering, data classification, association rules, prediction.	ปรับให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีการทำเหมืองข้อมูลในยุคปัจจุบันและเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนภาษาอังกฤษ

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>CIT6005 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5) Big Data Management</p> <p>หลักการของ Big Data และแนวโน้มของเทคโนโลยีด้านข้อมูล เรียนรู้เกี่ยวกับความหมาย หลักการของฐานข้อมูลขนาดใหญ่ แนวโน้มของเทคโนโลยีเกี่ยวกับข้อมูล เทคโนโลยีที่ใช้ในการบริหารและจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ การนำเข้าและส่งออกฐานข้อมูลขนาดใหญ่ด้วยเครื่องมือ การพัฒนาซอฟต์แวร์ในการประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เทคโนโลยีและสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ สมัยใหม่ที่กำลังได้รับความนิยมการเข้าถึงและประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีลักษณะโครงสร้างไม่ตายตัว (Unstructured) การพัฒนาโปรแกรมจัดการข้อมูลขนาดใหญ่โดยใช้เครื่องมือ กระบวนการพัฒนาและเทคโนโลยีสมัยใหม่</p>	<p>CIT0012 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5) Big Data Management</p> <p>ความหมายข้อมูลขนาดใหญ่ คุณลักษณะข้อมูลขนาดใหญ่ เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ แนวโน้มของเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ แพลตฟอร์มข้อมูลขนาดใหญ่ การประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่</p> <p>The meaning of big data, big data characteristics, big data technology, big data platform big data processing big data management big data analysis.</p>	<p>ปรับเนื้อหาให้กระชับและสอดคล้องกับการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ในยุคปัจจุบันและเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ</p>
		<p>CIT6007 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5) Machine Learning</p> <p>หลักการของ Machine Learning ความสัมพันธ์กันระหว่าง Machine Learning, Data Mining, และ Data Science หลักการวิเคราะห์ Big Data และ Machine Learning เทคนิคการใช้งาน Machine Learning การประยุกต์ใช้เครื่องมือต่าง ๆ ด้าน Machine Learning</p>	<p>CIT0013 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5) Machine Learning</p> <p>แนวคิดการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้แบบอุปนัย การเรียนรู้ต้นไม้ตัดสินใจ เครือข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้แบบเบย์ ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงคำนวณ การเรียนรู้โดยตัวอย่าง การเรียนรู้เซตของกฎ การเรียนรู้เชิงวิเคราะห์ การรวมการเรียนรู้เชิงอุปนัยกับเชิงวิเคราะห์ การเรียนรู้เสริมความแกร่ง ขั้นตอนวิธีเชิงวิวัฒนาการ การหาค่าตอบที่เหมาะสมที่สุดด้วยวิธีกลุ่มอนุภาค</p> <p>Machine learning concept, inductive learning, decision tree learning, artificial neural networks, bayesian learning, computational learning theory, instance-based learning, learning set of rules, analytical learning, combining inductive and analytical learning, reinforcement learning, evolutionary algorithms, particle swarm optimization.</p>	<p>ปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ของเครื่องในยุคปัจจุบันและเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วน of ภาษาอังกฤษ</p>

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		CIT3510 การประยุกต์ใช้งานแอนิเมชัน 3(2-2-5) Programming Application for Animation หลักการสร้างงานแอนิเมชัน โดยนำความรู้ที่หลากหลายมาประยุกต์ใช้ในการสร้างงานแอนิเมชัน ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนการสร้าง Title, Story, Object, Reaction, Sound, Time แล้วนำขั้นตอนต่าง ๆ มาประยุกต์สร้างงานแอนิเมชันด้วยโปรแกรมประยุกต์ด้านแอนิเมชัน	CIT0014 การสร้างแอนิเมชัน 3(2-2-5) Animation Creation ทฤษฎีแนวคิด และการปฏิบัติทางการสร้างภาพแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กระบวนการสร้างภาพแอนิเมชัน การออกแบบตัวละคร การออกแบบบุคลิก เครื่องแต่งกาย ของตัวละคร งานออกแบบสิ่งของและฉาก หลักการสร้างงานแอนิเมชัน 2 มิติ และ 3 มิติ Theory, concepts, and practices in creating animation using computer programs. Animation process Character Design Character design, character costume Item and scene design Principles of creating 2D and 3D animation work.	ปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับการสร้างแอนิเมชันในยุคปัจจุบันและเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ
		CIT3539 การศึกษาวงจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Circuit Description and Microprocessor Maintenance ศึกษาการทำงานของ ไมโครโปรเซสเซอร์ สัญญาณนาฬิกา การอินเทอร์เฟสหน่วยความจำ หน่วยป้อนข้อมูล หน่วยแสดงผล อุปกรณ์พ่วงต่อ หลักการซ่อมบำรุงเบื้องต้น อุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อม การตรวจซ่อมบำรุง ส่วนประกอบของไมโครคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ส่งและรับข้อมูล และอุปกรณ์พ่วงต่อต่าง ๆ	CSP1008 การศึกษาวงจรและซ่อมบำรุงไมโคร คอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Circuit Description and Microprocessor Maintenance ระบบบัส ไมโครโปรเซสเซอร์ สัญญาณนาฬิกา การอินเทอร์เฟส หน่วยความจำ หน่วยป้อนข้อมูล หน่วยแสดงผล ส่วนต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์พ่วงต่อ ฝึกปฏิบัติการซ่อมบำรุง Bus system, microprocessors, clock signals, interface, memory, input units, display units, various parts that make up a microcomputer attachment practicing maintenance operations.	ปรับเนื้อหาให้กระชับและเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ
		CIT6002 การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object Oriented Software Development ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการและเทคนิคในการพัฒนาซอฟต์แวร์ หลักการพัฒนาซอฟต์แวร์ในเชิงวัตถุ เครื่องมือช่วยออกแบบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ การออกแบบเชิงวัตถุด้วย UML คุณภาพของซอฟต์แวร์ และการประเมินค่าเชิงวัตถุ การทำโครงการด้วยวิธีการเชิงวัตถุ	CSP1009 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object Oriented Analysis and Design ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการและเทคนิคในการพัฒนาซอฟต์แวร์ หลักการพัฒนาซอฟต์แวร์ในเชิงวัตถุ เครื่องมือช่วยออกแบบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ การออกแบบเชิงวัตถุด้วย UML คุณภาพของซอฟต์แวร์ และการประเมินค่าเชิงวัตถุ Fundamentals of software development principles and techniques. Principles of object-oriented software development. Object-oriented software design tools, object-oriented design with uml, software quality and object-oriented valuation.	ปรับเนื้อหาให้กระชับและเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		CIT6001 การพัฒนาระบบสารสนเทศ 3(2-2-5) Information System Development การพัฒนาระบบสารสนเทศส่วนของการแสดงผล ส่วนของการรับข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลนำเข้า และความปลอดภัย การทดสอบระบบ การติดตั้งระบบงาน การบำรุงและดูแลรักษาระบบ	CSP1010 การพัฒนาระบบสารสนเทศ 3(2-2-5) Information System Development การพัฒนาระบบสารสนเทศส่วนของการแสดงผล ส่วนของการรับข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลนำเข้า และความปลอดภัย การทดสอบระบบ การติดตั้งระบบงาน การบำรุงและดูแลรักษาระบบ Development of report form. Input form, tools for system development. Data accuracy and data security, various reports, system testing, system installation maintenance and system maintenance	เพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ
		CIT2539 ระบบความปลอดภัยเครือข่าย 3(2-2-5) Network Security ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบรักษาความปลอดภัยในอินเทอร์เน็ต ระบบรักษาความปลอดภัยในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคนิคการป้องกันการเจาะระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	CIT0015 ระบบความปลอดภัยเครือข่าย 3(2-2-5) Network Security ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ช่องโหว่ ภัยคุกคาม และรูปแบบการโจมตีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบรักษาความปลอดภัยในอินเทอร์เน็ต ระบบรักษาความปลอดภัยในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิทยาการรหัสลับ เทคนิคการป้องกันการเจาะระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Fundamentals of computer network security, vulnerabilities, threats and attacks on computer network. Internet security systems. Computer networks security systems. Cryptography. Techniques for preventing computer network hacking.	ปรับเนื้อหาให้ครอบคลุมระบบความปลอดภัยเครือข่ายมากขึ้นและเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ
		CIT3527 ระบบปฏิบัติการควบคุมเครือข่าย 3(2-2-5) Network Operating System หลักการการทำงานของระบบปฏิบัติการ พัฒนาการของระบบปฏิบัติการควบคุมเครือข่าย การควบคุมการทำงานของอุปกรณ์เครือข่าย ศึกษาเทคนิคการติดตั้งและใช้งานระบบปฏิบัติการเครือข่ายที่เป็นที่นิยมใช้ในขณะนั้น ทั้งระบบปฏิบัติการเครือข่ายที่มีลิขสิทธิ์และเป็นระบบเปิดโดยให้มีการฝึก	CSP1012 ระบบปฏิบัติการเครือข่าย 3(2-2-5) Network Operating System ความเป็นมาและความสำคัญของระบบปฏิบัติการเครือข่าย ประเภทของระบบปฏิบัติการเครือข่าย หลักการทำงานของระบบปฏิบัติการเครือข่าย การติดตั้งและใช้งานระบบปฏิบัติการเครือข่าย การจัดการทรัพยากรเครือข่าย Background and importance of network operating systems, types of network operating systems, principle of network operating system, install and using a network operating system, network resource management.	ปรับเนื้อหาให้ครอบคลุมระบบปฏิบัติการเครือข่ายมากขึ้นและเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		CIT3518 การพัฒนาโปรแกรมบนเครือข่าย 3(2-2-5) Network Programming การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถทำหน้าที่เป็นเครื่องแม่ข่ายให้บริการ โดยอยู่บนพื้นฐานของการจัดการกระบวนการทำงาน การติดต่อสื่อสารระหว่างกระบวนการทำงาน รวมถึงการสร้างโปรแกรมด้วยการใช้ซ็อกเก็ตชนิดที่ซีพี ยูดีพี เว็บอาร์ทีซี เว็บซ็อกเก็ต และโพรโทคอลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารผ่านเครือข่าย	CSP1013 การพัฒนาโปรแกรมบนเครือข่าย 3(2-2-5) Network Programming การติดต่อสื่อสารระหว่างกระบวนการทำงาน การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถทำหน้าที่เป็นเครื่องแม่ข่ายให้บริการ การโปรแกรมซ็อกเก็ต โพรโทคอลที่ซีพี/ไอพี Inter Process Communication, coding a computer program that can act as a service server, Socket Programming, TCP/IP Protocols.	ปรับเนื้อหาให้กระชับและเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ
		CIT3537 การพัฒนาเกม 3(2-2-5) Game Development ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเกม แนวคิดในการออกแบบเกม ขั้นตอนในการพัฒนาเกม พัฒนาเกมโดยใช้เครื่องมือที่นิยมในปัจจุบัน	CSP1014 การพัฒนาเกม 3(2-2-5) Game Development ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเกม ประเภทของเกม กระบวนการพัฒนาเกม เครื่องมือสำหรับการพัฒนาเกม การสร้างโมเดลเกม การเขียนคำสั่งควบคุมการเคลื่อนไหว การนำไปใช้งาน Introduction to games, types of games, game development process, tools for game development game modeling, motion control. Implementation.	ปรับเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าใจในกระบวนการพัฒนาเกม เครื่องมือสำหรับการพัฒนาเกม การสร้างโมเดลเกมและเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ
		CIT3514 เว็บเซอร์วิส 3(2-2-5) Web Service ประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยี Web Services สถาปัตยกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ Web Services ในปัจจุบัน การสร้าง Web Services และการนำไปประยุกต์ใช้งาน Web Services	CSP1015 เว็บเซอร์วิส 3(2-2-5) Web Service ประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส สถาปัตยกรรมเว็บเซอร์วิส กระบวนการพัฒนาเว็บเซอร์วิส ระบบบริการ ความมั่นคง หน่วยงานผู้กำหนดมาตรฐาน การพัฒนาเว็บเซอร์วิส และการประยุกต์ใช้เว็บเซอร์วิส History of web service technology, web service architecture, web service development process, service system, security web service, standards setting agency web service development and application of web services.	ปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีของเว็บเซอร์วิสในยุคปัจจุบันและเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ
		CIT3529 เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล 3(2-2-5) Information Retrieval Technology หลักการและแนวคิดในการค้นคืนสารสนเทศ องค์ประกอบของการค้นคืนสารสนเทศ ขั้นตอนการค้นคืนสารสนเทศ กลยุทธ์และเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ การประเมินผลการค้นคืนสารสนเทศ เทคนิคหรือ อัลกอริทึม การสืบค้นข้อมูลในปัจจุบัน	CSP1016 เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล 3(2-2-5) Information Retrieval Technology หลักการของระบบค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น องค์ประกอบของการค้นคืนสารสนเทศ ขั้นตอนการค้นคืนสารสนเทศ กลยุทธ์และเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ การประเมินผลการค้นคืนสารสนเทศ เทคนิคหรืออัลกอริทึมการสืบค้นข้อมูลในปัจจุบัน Principles of basic information retrieval system, Information retrieval components, Information Retrieval Procedures, Information retrieval strategies and techniques, Information retrieval evaluation, Current Techniques or algorithms for data searching.	ปรับเนื้อหาให้กระชับและเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		CIT3522 การประมวลผลภาพ 3(2-2-5) Image Processing พื้นฐานของการประมวลผลภาพดิจิทัล ตัวแทนแสดงภาพและมาตรฐานภาพ การรับภาพและปริภูมิสี การกรองและการเสริมแต่งสัญญาณภาพเชิงระยะ การบูรณะภาพ การแปลงภาพ การเข้ารหัสภาพนิ่งและภาพวิดีโอ การสร้างแบบจำลองของภาพและกล้อง ภาพรวมของคอมพิวเตอร์วิชั่น ความสัมพันธ์ระหว่างการประมวลผลภาพและปัญญาประดิษฐ์ การสร้างภาพตัวแทนแสดงขอบเขตและเนื้อที่ การจับคู่ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบวิชั่นในปัจจุบัน	CSP1018 การประมวลผลภาพ 3(2-2-5) Image Processing พื้นฐานความรู้เบื้องต้นของระบบประมวลผลภาพ การได้มาของภาพ การแสดงผลภาพ การประมวลผลภาพโดยใช้ข้อมูลทางสถิติ การกรองข้อมูลภาพ การแปลงข้อมูลภาพ การหาขอบภาพ การแยกข้อมูลภาพ การรู้จำภาพ Introduction to image processing, image acquisition, image presentation, statistical operations, image filtering, image transform, edge detection, image segmentation, pattern recognition.	ปรับเนื้อหาให้กระชับและเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ
		CIT3515 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) Artificial Intelligence ความหมายของปัญญาประดิษฐ์ แผนการแก้ปัญหา การค้นหาแบบ State graph การกำหนดขั้นปัญหา จุดประสงค์ย่อย และโครงข่ายย่อย Representation of Knowledge, โปรแกรมการเล่นเกมโดยใช้ Heuristics รูปแบบการจำได้ และการเรียนรู้หุ่นยนต์ (Robots) ลอจิกการคำนวณ วิธีแก้ปัญหาในปัญญาประดิษฐ์ การรับรู้ภาพ การแทนความรู้และระบบผู้เชี่ยวชาญ	CSP1019 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) Artificial Intelligence ความหมาย ความเป็นมาและความสำคัญของปัญญาประดิษฐ์ ประเภทของปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในด้านต่าง ๆ องค์ประกอบปัญญาประดิษฐ์ กระบวนการสร้างปัญญาประดิษฐ์ เครื่องมือในการสร้างปัญญาประดิษฐ์และการใช้เครื่องมือในการสร้างปัญญาประดิษฐ์ The meaning, background and importance of artificial intelligence, types of artificial intelligence, applications of artificial intelligence in various fields, artificial intelligence element, the artificial intelligence building process, tools and using tools for creating artificial intelligence.	ปรับเนื้อหาให้กระชับและเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ
		SCT0005 ความปลอดภัยของสารสนเทศ 3(2-2-5) Information Security แนวโน้มของความไม่ปลอดภัยในสภาวะการประมวลผลด้วย คอมพิวเตอร์ การวางแผนและจัดการระบบความปลอดภัยในระบบฐานข้อมูลความปลอดภัยในคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ความปลอดภัยในโครงข่ายการสื่อสารข้อมูลการป้องกันทางกายภาพ การวิเคราะห์ความเสี่ยงประเด็นในแง่กฎหมายและจรรยาบรรณในเรื่องความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์	ITP1004 ความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ 3(2-2-5) Information Security ความสำคัญของความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ แนวโน้มของความไม่มั่นคงในสภาวะการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์และบริหารจัดการความเสี่ยง การวางแผนและจัดการระบบความปลอดภัยในคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล การเข้ารหัสข้อมูล การถอดรหัสข้อมูล ความมั่นคงของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กฎหมายและจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ The importance of information security, trends of insecurity in computer processing conditions, risk analysis and management, planning and managing security systems in the security database in personal computers, data encryption, data decryption, computer network security, laws and ethics relating to information security.	ปรับเนื้อหาวิชาให้กระชับ และเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		CIT3513 การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5) Electronic Commerce ภาพรวมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ โครงสร้างพื้นฐานสำหรับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การค้าปลีก การประมูล การโฆษณา การตลาด ประเภทพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ แบบจำลอง และระบบงานทางการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาและการทำงานของระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์ พอร์ทัล ระบบการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ การค้าปลีกกับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบเครือข่ายท้องถิ่นกับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และระบบความปลอดภัยของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	ITP1010 การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5) Electronic Commerce ภาพรวม โครงสร้างพื้นฐาน ประเภทพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบธุรกิจ การส่งเสริม การตลาดสำหรับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ แบบจำลองและระบบงานพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์กับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาและใช้งานระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ ระบบความปลอดภัยของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายและจริยธรรมทางด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ Overview, infrastructure, type of electronic commerce, marketing promotion, business models for electronic commerce, models and electronic commerce systems, the development and implementation of electronic commerce systems, the electronic payment system, electronic commerce security system, law and ethics in electronic commerce.	ปรับเนื้อหาให้กระชับและเพิ่ม คำอธิบายวิชาในส่วนของ ภาษาอังกฤษ
		CIT6008 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ 3(2-2-5) Business Intelligence System ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบธุรกิจอัจฉริยะ หลักการและองค์ประกอบของธุรกิจอัจฉริยะ เพรมเวิร์ทของข้อมูล การพัฒนาคัดกรองข้อมูล โมเดลของคลังข้อมูล ระดับความซับซ้อนของคลังข้อมูล สถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล การวิเคราะห์คลังข้อมูลแบบออนไลน์ การวางแผนทรัพยากรขององค์กร การจัดการลูกค้าสัมพันธ์ การสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน	ITP1014 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ 3(2-2-5) Business Intelligence System ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบธุรกิจอัจฉริยะ หลักการและองค์ประกอบของธุรกิจอัจฉริยะ การเตรียมแหล่งข้อมูลตามรูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะ การเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลเข้าสู่ระบบธุรกิจอัจฉริยะ การแปลงข้อมูลผ่านกระบวนการระบบธุรกิจอัจฉริยะ การสร้างรายงานหลากหลายมิติ Introduction to business intelligence principles and elements of business, intelligence preparing data sources according to the business intelligence model, linking data sources to business intelligence, data conversion through business intelligence processes, multi-dimensional report generation.	ปรับเนื้อหาวิชาให้กระชับ และเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของ ภาษาอังกฤษ

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>CIT4803 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2(90) Field Experience in Computer Science</p> <p>การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียน ให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพทางด้านคอมพิวเตอร์ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องทางด้านคอมพิวเตอร์</p>	<p>CIT0017 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 2(200) Pre-Practicum in Computer Science Information Technology</p> <p>การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>Preparation of learners before leaving professional experience in perceiving nature and career opportunities. Developing learners to have knowledge, skills, attitudes, motivation and qualifications suitable for the computer science and information technology profession by acting in different situations or styles in the computer science and information technology field.</p>	<p>ปรับเนื้อหาให้กระชับและเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ</p>
		<p>งานประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 5(360) Field Experience in Computer Science</p> <p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านในองค์กรหรือหน่วยงานหรือสถานประกอบการธุรกิจที่เหมาะสมเพื่อให้ได้รับความรู้ ทักษะเจตคติ และประสบการณ์ ในอาชีพ</p>	<p>CIT0018 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 5(500) Practicum in Computer Science and Information Technology</p> <p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านในองค์กรหรือหน่วยงานหรือสถานประกอบการธุรกิจที่เหมาะสมเพื่อให้ได้รับความรู้ ทักษะเจตคติ และประสบการณ์ ในอาชีพ โดยมีระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 500 ชั่วโมง</p> <p>Professional experience training in an appropriate organization or agency or business establishment in order to gain knowledge, skills, attitudes and professional experience. The duration of practicum must not less than 500 hours.</p>	<p>ปรับเนื้อหาให้ชัดเจนและเพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของภาษาอังกฤษ</p>

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง																												
v		CO4809 สหกิจศึกษา 7(450) Co-Operation Education การปฏิบัติงานจริงในองค์กรหรือสถานประกอบการ 1 ภาคการศึกษา ก่อนภาคเรียนสุดท้าย โดยนักศึกษามีหน้าที่รับผิดชอบในองค์กรหรือสถานประกอบการอย่างแน่นอนเสมือนหนึ่งเป็น พนักงานของสถานประกอบการ การปฏิบัติงานดังกล่าวนี้ต้องเป็นงานหรือตำแหน่งที่นักศึกษาได้ นำความรู้และศาสตร์ที่ได้ศึกษาในสถานศึกษาไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง เมื่อเสร็จสิ้นการ ปฏิบัติงานนักศึกษาต้องทำรายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงาน	CIT0019 สหกิจศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 7(700) Co-Operative Education in Computer Science and Information Technology การปฏิบัติงานจริงในองค์กรหรือสถานประกอบการ 1 ภาคการศึกษา โดยนักศึกษามีหน้าที่ รับผิดชอบในองค์กรหรือสถานประกอบการอย่างแน่นอนเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานของสถาน ประกอบการ การปฏิบัติงานดังกล่าวนี้ต้องเป็นงานหรือตำแหน่งที่นักศึกษาได้นำความรู้และ ศาสตร์ที่ได้ศึกษาในสถานศึกษาไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน นักศึกษา ต้องทำรายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงาน Practical work in the organization or establishment 1, where students are certainly responsible for the organization or establishment as if they were employees of the establishment. This work must be a job or a position where the student has applied the knowledge and science they have studied in the school for actual practice. Upon completion of their performance, students are required to make a report and present their performances.	เพิ่มคำอธิบายวิชาในส่วนของ ภาษาอังกฤษ																												
13	อาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 13.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการ คอมพิวเตอร์	<table border="1" data-bbox="512 818 1115 1058"> <thead> <tr> <th>ตำแหน่ง</th> <th>ชื่อ-สกุล</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>อาจารย์</td> <td>ศรีนวล พองมณี</td> </tr> <tr> <td>ผู้ช่วยศาสตราจารย์</td> <td>จิตาลักษณ์ อยู่เย็น</td> </tr> <tr> <td>อาจารย์</td> <td>กฤษณะ สมควร</td> </tr> <tr> <td>อาจารย์</td> <td>อนุสรณ์ ใจแก้ว</td> </tr> <tr> <td>ผู้ช่วยศาสตราจารย์</td> <td>กลชาญ อนันตสมบูรณ์</td> </tr> </tbody> </table>	ตำแหน่ง	ชื่อ-สกุล	อาจารย์	ศรีนวล พองมณี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	จิตาลักษณ์ อยู่เย็น	อาจารย์	กฤษณะ สมควร	อาจารย์	อนุสรณ์ ใจแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	กลชาญ อนันตสมบูรณ์	(1) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ปรับปรุง พ.ศ. 2565 <table border="1" data-bbox="1191 850 1751 1010"> <thead> <tr> <th>ตำแหน่ง</th> <th>ชื่อ-สกุล</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>อาจารย์</td> <td>รุ่งโรจน์ สุขใจमुख</td> </tr> <tr> <td>อาจารย์</td> <td>ศรีนวล พองมณี</td> </tr> <tr> <td>อาจารย์</td> <td>อนุสรณ์ ใจแก้ว</td> </tr> </tbody> </table> 2) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2565 <table border="1" data-bbox="1191 1074 1751 1233"> <thead> <tr> <th>ตำแหน่ง</th> <th>ชื่อ-สกุล</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ผู้ช่วยศาสตราจารย์</td> <td>นายณรงค์ศักดิ์ ศรีสม</td> </tr> <tr> <td>อาจารย์</td> <td>นายกฤษณะ สมควร</td> </tr> <tr> <td>อาจารย์</td> <td>นางสาวชลิดา จันทจิรโกวิท</td> </tr> </tbody> </table>	ตำแหน่ง	ชื่อ-สกุล	อาจารย์	รุ่งโรจน์ สุขใจमुख	อาจารย์	ศรีนวล พองมณี	อาจารย์	อนุสรณ์ ใจแก้ว	ตำแหน่ง	ชื่อ-สกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายณรงค์ศักดิ์ ศรีสม	อาจารย์	นายกฤษณะ สมควร	อาจารย์	นางสาวชลิดา จันทจิรโกวิท	ปรับให้เหมาะสมตาม คุณวุฒิ และคุณสมบัติอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ตำแหน่ง	ชื่อ-สกุล																															
อาจารย์	ศรีนวล พองมณี																															
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	จิตาลักษณ์ อยู่เย็น																															
อาจารย์	กฤษณะ สมควร																															
อาจารย์	อนุสรณ์ ใจแก้ว																															
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	กลชาญ อนันตสมบูรณ์																															
ตำแหน่ง	ชื่อ-สกุล																															
อาจารย์	รุ่งโรจน์ สุขใจमुख																															
อาจารย์	ศรีนวล พองมณี																															
อาจารย์	อนุสรณ์ ใจแก้ว																															
ตำแหน่ง	ชื่อ-สกุล																															
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายณรงค์ศักดิ์ ศรีสม																															
อาจารย์	นายกฤษณะ สมควร																															
อาจารย์	นางสาวชลิดา จันทจิรโกวิท																															
13.2	หลักสูตรวิทยาศาสตร บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศ	<table border="1" data-bbox="512 1069 1115 1302"> <thead> <tr> <th>ตำแหน่ง</th> <th>ชื่อ-สกุล</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ผู้ช่วยศาสตราจารย์</td> <td>นางสาววิจิตรา มนตรี</td> </tr> <tr> <td>อาจารย์</td> <td>นางสาวชลิดา จันทจิรโกวิท</td> </tr> <tr> <td>อาจารย์</td> <td>นายจักรี พิชญ์พิบูล</td> </tr> <tr> <td>อาจารย์</td> <td>นางสาวอังศนา พงษ์นุ้มกุล</td> </tr> <tr> <td>อาจารย์</td> <td>นางสาวณภษร เผ่ากล้า</td> </tr> </tbody> </table>	ตำแหน่ง	ชื่อ-สกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาววิจิตรา มนตรี	อาจารย์	นางสาวชลิดา จันทจิรโกวิท	อาจารย์	นายจักรี พิชญ์พิบูล	อาจารย์	นางสาวอังศนา พงษ์นุ้มกุล	อาจารย์	นางสาวณภษร เผ่ากล้า																		
ตำแหน่ง	ชื่อ-สกุล																															
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาววิจิตรา มนตรี																															
อาจารย์	นางสาวชลิดา จันทจิรโกวิท																															
อาจารย์	นายจักรี พิชญ์พิบูล																															
อาจารย์	นางสาวอังศนา พงษ์นุ้มกุล																															
อาจารย์	นางสาวณภษร เผ่ากล้า																															
14	แผนที่มีการกระจายรายวิชา (Curriculum Mapping)	มีการดำเนินการจัดทำโดยเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552	มีการดำเนินการจัดทำโดยเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552	เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหา รายวิชา																												

ภาคผนวก ช.
ตารางเปรียบเทียบ มคอ.1

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร มคอ.1 ระดับปริญญาตรี สาขา คอมพิวเตอร์
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ปรับปรุง พ.ศ. 2565

ที่	หัวข้อ	รายละเอียดตาม มคอ.1	รายละเอียดในหลักสูตรปรับปรุงปีพ.ศ. 2565
1	โครงสร้างหลักสูตร	1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต	1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต รายวิชาศึกษาทั่วไป พ.ศ. 2563 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ราย
		1.2 หมวดวิชาเฉพาะ 48 หน่วยกิต 1.2.1 วิชาแกน 12 หน่วยกิต - แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ - คณิตศาสตร์ดิสครีต - สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ - วิธีการคำนวณเชิงตัวเลข หรือความน่าจะเป็น	1.2 หมวดวิชาเฉพาะ 87 หน่วยกิต 1.2.1 วิชาแกน 12 หน่วยกิต CIT2001 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) Mathematics for Computer CIT2002 สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) Statistics for Scientists CIT2003 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3(3-0-6) Calculus and Analytic Geometry CIT2004 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Architecture and Organizations
		1.2.2 วิชาเฉพาะด้าน 36 หน่วย	1.2.2 วิชาเฉพาะด้าน 41 หน่วยกิต
		- กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 3 หน่วยกิต	- กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 5 หน่วยกิต CIT0004 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(2-2-5) Systems Analysis and Design CIT0007 สัมมนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 2(1-2-3) Seminar for Computer and Information Technology
		- กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 6 หน่วยกิต	- กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 9 หน่วยกิต CSP1004 การพัฒนาเว็บไซต์ 1 3(2-2-5) Website Development I CSP1005 การพัฒนาเว็บไซต์ 2 3(2-2-5) Website Development II

ที่	หัวข้อ	รายละเอียดตาม มคอ.1	รายละเอียดในหลักสูตรปรับปรุงปีพ.ศ. 2565
			CSP1020 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 Computer Science Project I 1(0-2-1) CSP1021 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 Computer Science Project II 2(0-4-2)
		- กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 12 หน่วยกิต	- กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 12 หน่วยกิต CIT0005 การโปรแกรมเชิงวัตถุ Object Oriented Programming 3(2-2-5) CSP1001 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Programming I 3(2-2-5) CSP1006 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Programming II 3(2-2-5) CSP1007 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering 3(2-2-5)
		- กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 12 หน่วยกิต	- กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 12 หน่วยกิต CIT0001 เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network Technology 3(2-2-5) CIT0003 ระบบฐานข้อมูล Database Systems 3(2-2-5) CSP1002 ระบบปฏิบัติการ Operation Systems 3(2-2-5) CSP1003 โครงสร้างข้อมูล Data Structure 3(2-2-5)
		-กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต	-กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต CSP1008 การศึกษาวงจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ Circuit Description and Microprocessor Maintenance 3(2-2-5)

ที่	หัวข้อ	รายละเอียดตาม มคอ.1	รายละเอียดในหลักสูตรปรับปรุงปีพ.ศ. 2565
		<p>1.2.3 วิชาเลือก</p>	<p>1.2.3 วิชาเลือก 27 หน่วยกิต เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต</p> <p>CIT0002 การออกแบบส่วนต่อประสานและประสบการณ์กับผู้ใช้ 3(2-2-5) User Interface Design and User Experience</p> <p>CIT0006 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5) Mobile Application Development</p> <p>CIT0008 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์ 3(2-2-5) Cloud Application Development</p> <p>CIT0009 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5) Internet of Things</p> <p>CIT0010 การบริหารฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database Administration</p> <p>CIT0011 เหมืองข้อมูล 3(2-2-5) Data Mining</p> <p>CIT0012 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5) Big Data Management</p> <p>CIT0013 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5) Machine Learning</p> <p>CIT0014 การสร้างแอนิเมชัน 3(2-2-5) Animation Creation</p> <p>CIT0015 ระบบความปลอดภัยเครือข่าย 3(2-2-5) Network Security</p> <p>CIT0016 เทคโนโลยีบล็อกเชน 3(2-2-5) Blockchain Technology</p> <p>CSP1009 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object Oriented Analysis and Design</p>

ที่	หัวข้อ	รายละเอียดตาม มคอ.1	รายละเอียดในหลักสูตรปรับปรุงปีพ.ศ. 2565
			CSP1010 การพัฒนาระบบสารสนเทศ Information System Development 3(2-2-5) CSP1011 การโปรแกรมระบบวางแผนทรัพยากรในองค์กร 3(2-2-5) Enterprise Resource Planning System Programing CSP1012 ระบบปฏิบัติการเครือข่าย 3(2-2-5) Network Operating System CSP1013 การพัฒนาโปรแกรมบนเครือข่าย 3(2-2-5) Network Programming CSP1014 การพัฒนาเกม 3(2-2-5) Game Development CSP1015 เว็บเซอร์วิส 3(2-2-5) Web Service CSP1016 เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล 3(2-2-5) Information Retrieval Technology CSP1017 ความรู้เบื้องต้นทางวิทยาการข้อมูล 3(2-2-5) Introduction to Data Science CSP1018 การประมวลผลภาพ 3(2-2-5) Image Processing CSP1019 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) Artificial Intelligence
		1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกเรียนในรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ที่	หัวข้อ	รายละเอียดตาม มคอ.1	รายละเอียดในหลักสูตรปรับปรุงปีพ.ศ. 2565
		1.4 วิชาประสบการณ์ภาคสนาม 1.4.1 ฝึกงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ (0-3 หน่วยกิต) หรือ 1.4.2 ทำสหกิจศึกษากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ (6-9 หน่วยกิต)	1.4 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา ให้เลือกเรียนเพียงกลุ่มวิชาเดียวไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (เลือกฝึกประสบการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง) 1.4.1 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ CIT0017 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Pre-Practicum in Computer Science and Information Technology 2(200) CIT0018 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Practicum in Computer Science and Information Technology 5(500) หรือ 1.4.2 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา CIT0019 สหกิจศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Co-Operative Education in Computer Science and Information Technology 7(700)
2	เนื้อหาสาระสำคัญของสาขา	หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ดังนี้	หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ดังนี้
		1. โครงสร้างดีสครีต (Discrete Structures)	1. โครงสร้างดีสครีต (Discrete Structures) 3 หน่วยกิต CIT2001 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ Mathematics for Computer 3(3-0-6)
		2. พื้นฐานการเขียนโปรแกรม (Programming Fundamentals)	2. พื้นฐานการเขียนโปรแกรม (Programming Fundamentals) 3 หน่วยกิต CSP1003 โครงสร้างข้อมูล Data Structure 3(2-2-5)
		3. ความซับซ้อนและขั้นตอนวิธี (Algorithms and Complexity)	3. ความซับซ้อนและขั้นตอนวิธี (Algorithms and Complexity) 3 หน่วยกิต CSP1001 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Programming I 3(2-2-5)

ที่	หัวข้อ	รายละเอียดตาม มคอ.1	รายละเอียดในหลักสูตรปรับปรุงปีพ.ศ. 2565
		4. โครงสร้างและสถาปัตยกรรม (Architecture and Organization)	4. โครงสร้างและสถาปัตยกรรม (Architecture and Organization) 6 หน่วยกิต CIT2004 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Architecture and Organizations CSP1008 การศึกษาวจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Circuit Description and Microprocessor Maintenance
		5. ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)	5. ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems) 6 หน่วยกิต CSP1002 ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5) Operation Systems CSP1012 ระบบปฏิบัติการเครือข่าย 3(2-2-5) Network Operating System
		6. การประมวลผลเครือข่าย (Net-Centric Computing)	6. การประมวลผลเครือข่าย (Net-Centric Computing) 15 หน่วยกิต CIT0001 เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Network Technology CIT0006 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5) Mobile Application Development CIT0015 ระบบความปลอดภัยเครือข่าย 3(2-2-5) Network Security CSP1004 การพัฒนาเว็บไซต์ 1 3(2-2-5) Website Development I CSP1005 การพัฒนาเว็บไซต์ 2 3(2-2-5) Website Development II
		7. ภาษาการเขียนโปรแกรม (Programming Languages)	7. ภาษาการเขียนโปรแกรม (Programming Languages) 24 หน่วยกิต CIT0005 การโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object Oriented Programming CIT0008 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์ 3(2-2-5) Cloud Application Development

ที่	หัวข้อ	รายละเอียดตาม มคอ.1	รายละเอียดในหลักสูตรปรับปรุงปีพ.ศ. 2565
			CIT0009 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things 3(2-2-5) CSP1006 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 3(2-2-5) Computer Programming II CSP1013 การพัฒนาโปรแกรมบนเครือข่าย 3(2-2-5) Network Programming CSP1014 การพัฒนาเกม 3(2-2-5) Game Development CSP1015 เว็บเซอร์วิส 3(2-2-5) Web Service CSP1016 เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล 3(2-2-5) Information Retrieval Technology
		8. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction)	8. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction) 3 หน่วยกิต CIT0002 การออกแบบส่วนต่อประสานและประสบการณ์กับผู้ใช้ 3(2-2-5) User Interface Design and User Experience
		9. กราฟิกและการประมวลผลภาพ (Graphics and Visual Computing)	9. กราฟิกและการประมวลผลภาพ (Graphics and Visual Computing) 6 หน่วยกิต CIT0014 การสร้างแอนิเมชัน 3(2-2-5) Animation Creation CSP1018 การประมวลผลภาพ 3(2-2-5) Image Processing
		10. ระบบชาญฉลาด (Intelligent Systems)	10. ระบบชาญฉลาด (Intelligent Systems) 6 หน่วยกิต CIT0013 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5) Machine Learning CSP1019 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) Artificial Intelligence

ที่	หัวข้อ	รายละเอียดตาม มคอ.1	รายละเอียดในหลักสูตรปรับปรุงปีพ.ศ. 2565
		11. การจัดการสารสนเทศ (Information Management)	11.การจัดการสารสนเทศ (Information Management) 30 หน่วยกิต CIT0003 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database Systems CIT0004 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(2-2-5) Systems Analysis and Design CIT0010 การบริหารฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database Administration CIT0011 เหมืองข้อมูล 3(2-2-5) Data Mining CIT0012 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5) Big Data Management CSP1009 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object Oriented Analysis and Design CSP1010 การพัฒนาระบบสารสนเทศ 3(2-2-5) Information System Development CSP1011 การโปรแกรมระบบวางแผนทรัพยากรในองค์กร 3(2-2-5) Enterprise Resource Planning System Programing CSP1017 ความรู้เบื้องต้นทางวิทยาการข้อมูล 3(2-2-5) Introduction to Data Science CIT0016 เทคโนโลยีบล็อกเชน 3(2-2-5) Blockchain Technology
		12. ประเด็นทางสังคมและวิชาชีพ (Social and Professional Issues)	12. ประเด็นทางสังคมและวิชาชีพ (Social and Professional Issues) 5 หน่วยกิต CIT0007 สัมมนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 2(1-2-3) Seminar for Computer and Information Technology CSP1020 โครงการวิทยากรคอมพิวเตอร์ 1 1(0-2-1) Computer Science Project I

ที่	หัวข้อ	รายละเอียดตาม มคอ.1	รายละเอียดในหลักสูตรปรับปรุงปีพ.ศ. 2565
			CSP1021 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 Computer Science Project II 2(0-4-2)
		13. วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	13. วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) CSP1007 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering 3 หน่วยกิต 3(2-2-5)
		14. ศาสตร์เพื่อการคำนวณ (Computational Science)	14. ศาสตร์เพื่อการคำนวณ (Computational Science) Computing) 9 หน่วยกิต CIT2002 สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ Statistics for Scientists 3(3-0-6) CIT2003 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ Calculus and Analytic Geometry 3(3-0-6)

**ตารางเปรียบเทียบรายวิชาตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร มคอ.1 ระดับปริญญาตรี สาขา คอมพิวเตอร์
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ แขนงวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุง พ.ศ. 2565**

ที่	หัวข้อ	รายละเอียดตาม มคอ.1	รายละเอียดในหลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565
1	โครงสร้างหลักสูตร	1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต	1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต รายวิชาศึกษาทั่วไป พ.ศ. 2563 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ราย
		1.2 หมวดวิชาเฉพาะ 84 หน่วยกิต 1.2.1 วิชาแกน 9 หน่วยกิต 1.2.1.1 คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับนักเทคโนโลยีสารสนเทศ 1.2.1.2 พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ	1.2 หมวดวิชาเฉพาะ 87 หน่วยกิต 1.2.1 วิชาแกน 12 หน่วยกิต CIT2001 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) Mathematics for Computer CIT2002 สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) Statistics for Scientists CIT2003 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3(3-0-6) Calculus and Analytic Geometry CIT2004 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Architecture and Organizations
		1.2.2 วิชาเฉพาะด้าน 45 หน่วยกิต 1.2.2.1 กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 9 หน่วยกิต 1.2.2.2 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 18 หน่วยกิต 1.2.2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 12 หน่วยกิต 1.2.2.4 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 6 หน่วยกิต	1.2.2 วิชาเฉพาะด้าน 47 หน่วยกิต 1.2.2.1 กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 11 หน่วยกิต CIT0004 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(2-2-5) Systems Analysis and Design CIT0007 สัมมนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 2(1-2-3) Seminar in Computer and Information Technology ITP1007 กระบวนการธุรกิจและการวางแผนทรัพยากรองค์กร 3(2-2-5) Business Processes and Enterprise Resource Planning ITP1009 การเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5) Information Technology Entrepreneurship

ที่	หัวข้อ	รายละเอียดตาม มคอ.1	รายละเอียดในหลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565
			<p>1.2.2.2 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 18 หน่วยกิต</p> <p>CIT0003 ระบบฐานข้อมูล Database System 3(2-2-5)</p> <p>CIT0006 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Development 3(2-2-5)</p> <p>ITP1003 เว็บแอปพลิเคชัน Web Application 3(2-2-5)</p> <p>ITP1005 การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network Management 3(2-2-5)</p> <p>ITP1006 การตลาดดิจิทัล Digital Marketing 3(2-2-5)</p> <p>ITP1019 โครงการงานเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 Information Technology Project I 1(0-2-1)</p> <p>ITP1020 โครงการงานเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 Information Technology Project II 2(0-4-2)</p> <p>1.2.2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 12 หน่วยกิต</p> <p>CIT0002 การออกแบบส่วนต่อประสานและประสบการณ์กับผู้ใช้ User Interface Design and User Experience 3(2-2-5)</p> <p>ITP1001 การโปรแกรมสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ Programming for Information Technology 3(2-2-5)</p> <p>ITP1002 เทคโนโลยีเว็บ Web Technology 3(2-2-5)</p> <p>ITP1008 การทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์ Software Testing and Verification 3(2-2-5)</p>

ที่	หัวข้อ	รายละเอียดตาม มคอ.1	รายละเอียดในหลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565
			1.2.2.4 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 6 หน่วยกิต CIT0001 เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Networks Technology ITP1004 ความมั่นคงความปลอดภัยของสารสนเทศ 3(2-2-5) Information Security
		1.2.3 วิชาเลือก	1.2.3 วิชาเลือก 21 หน่วยกิต CIT0005 การโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object Oriented Programming CIT0008 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์ 3(2-2-5) Cloud Application Development CIT0009 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5) Internet of Things CIT0010 การบริหารฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database Administration CIT0011 เหมืองข้อมูล 3(2-2-5) Data Mining CIT0012 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5) Big Data Management CIT0013 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5) Machine Learning CIT0014 การสร้างแอนิเมชัน 3(2-2-5) Animation Creation CIT0015 ระบบความปลอดภัยเครือข่าย 3(2-2-5) Network Security CIT0016 เทคโนโลยีบล็อกเชน 3(2-2-5) Blockchain Technology

ที่	หัวข้อ	รายละเอียดตาม มคอ.1	รายละเอียดในหลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565
			ITP1010 การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ Electronic Commerce 3(2-2-5) ITP1011 การสร้างสื่อดิจิทัล Digital Media Creation 3(2-2-5) ITP1012 สกุลเงินดิจิทัล Cryptocurrency 3(2-2-5) ITP1013 การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ Supply Chain and Logistics Management 3(2-2-5) ITP1014 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ Business Intelligence System 3(2-2-5) ITP1015 ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ English for Information Technology 3(2-2-5) ITP1016 การจัดการอีสปอร์ต E-Sport Management 3(2-2-5)
		1.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 0-3 หน่วยกิต หรือสหกิจศึกษา จำนวน 6-9 หน่วยกิต	1.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนเพียงกลุ่มวิชาเดียว จำนวน 7 หน่วยกิต (เลือกฝึกประสบการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง) 1) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ CIT0017 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ 2(200) Pre-Practicum in Computer Science and Information Technology CIT0018 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ 5(500) Practicum in Computer Science and Information Technology

ที่	หัวข้อ	รายละเอียดตาม มคอ.1	รายละเอียดในหลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565
			2) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา CIT0019 สหกิจศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 7(700) Co-Operative Education in Computer Science and Information Technology
		หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	1.4 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ภาคผนวก ซ
คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GEN1001	วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Essential Science and Mathematics in Daily Life กระบวนการคิดของมนุษย์ การพัฒนาทักษะกระบวนการคิดและการประยุกต์ใช้ใน ด้านต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับความรู้ทาง วิทยาศาสตร์เทียม หลักคณิตศาสตร์ที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน และสถิติเบื้องต้น Human thinking process, development and application of thinking process skills in daily life, scientific method, scientific knowledge and pseudoscience, essential mathematical principles in everyday life and elementary statistics.	3(3-0-6)
GEN1002	สุขภาพเพื่อชีวิต Healthy Life องค์ประกอบพื้นฐาน ความสำคัญของสุขภาพเพื่อชีวิต ภาวะสุขภาพและการดูแลสุขภาพ พฤติกรรมสุขภาพ การตรวจสุขภาพเบื้องต้นด้วยตนเอง การปฐมพยาบาล อาหารและโภชนาการ การออก กำลังกายเพื่อสุขภาพ ยาและสารเสพติด อนามัยการเจริญพันธุ์ และสุขภาพจิต สามารถนำความรู้ที่ได้ ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน Explains the meaning, basic element and importance of healthy life. Health status and health care, health behavior, basic health check manually, first aid, food and nutrition, exercise for health, medication and drugs abuse, health, reproductive health and mental health knowledge to be applied in everyday life.	3(3-0-6)
GEN1003	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ Digital Technology for Communication and Learning ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและสื่อสังคม ออนไลน์อย่างถูกต้องตามกฎหมายและจริยธรรมทางเทคโนโลยีดิจิทัล วิธีการรักษาความปลอดภัย ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสาร การเรียนรู้ และการสืบค้นข้อมูล สารสนเทศ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Introduction to digital technology; ethical and legal use of internet and social media, security use of digital technology, utilization of digital technology for communication, learning and searching for information; Fundamentals of computer programs.	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GEN2001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 Communicative English I ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน โดยการบูรณาการ ทั้ง 4 ทักษะ ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งการเรียนรู้วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา English communication skills by integrating all 4 skills; listening, speaking, reading, and writing in everyday life, communication in various situations including learning the culture of native speakers.	3(3-0-6)
GEN2002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 Communicative English II ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในระดับที่สูงขึ้นโดยการบูรณาการทั้ง 4 ทักษะ ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น โดยเน้นการแสดงความคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ อย่างมีเหตุและผล การใช้สำนวนภาษาเพื่อการเจรจาต่อรอง การเล่าประสบการณ์และความสนใจ Advanced English communication skills by integrating all 4 skills; listening, speaking, reading, and writing for communication in more complicated situations with an emphasis on giving opinions in various issues logically, using language expressions for negotiation, sharing experiences and interests.	3(3-0-6)
GEN2003	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 Thai for Communication in the 21 st Century ประเด็นเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทยในศตวรรษที่ 21 ความเข้าใจในการใช้ภาษาไทยและการใช้ได้ถูกต้องและเหมาะสมกับยุคสมัย ทั้ง 4 ทักษะสำคัญ ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และตีความได้อย่างสร้างสรรค์ Issues relating to Thai language usage in the 21 st century, understanding Thai language usage correctly and properly for the era in all 4 skills including listening, speaking, reading, and writing in order to analyze, synthesize, and interpret creatively	3(3-0-6)
GEN2004	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ English for Academic Purposes ทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับการสื่อสารทางวิชาการ โดยเน้นการอ่านเชิงวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาจากสื่อต่าง ๆ ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศน์ และสื่อออนไลน์ รวมทั้งการเขียนสรุปความ Essential English skills for academic purposes by focusing on reading and writing skills; analyzing and synthesizing of texts in authentic materials from printed and audio-visual media and online resources as well as writing summary.	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GEN2005	ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ English for Careers ทักษะภาษาอังกฤษที่จำเป็นในการเตรียมตัวสมัครงานทั้งการหาดำเนินงาน การเขียนประวัติส่วนตัว การเขียนจดหมายสมัครงาน และการสัมภาษณ์งาน รวมทั้งทักษะการสื่อสารในสถานที่ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ การเตรียมความพร้อมการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในการเตรียมตัวสำหรับการสอบโทอิค (TOEIC) English skills needed for a job application preparation including job seeking, writing resumes, writing application letters, and job interviews including effective communication skills in workplaces; skills needed in preparing for the Test of English for International Communication (TOEIC)	3(3-0-6)
GEN2006	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Chinese for Basic Communication ระบบเสียงภาษาจีนกลาง คำศัพท์ขั้นพื้นฐานตั้งแต่ 400 คำขึ้นไป สำนวนและรูปประโยคอย่างง่ายจากบทสนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเน้นการฝึกทักษะด้านการฟังและการพูด ตลอดจนความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับมารยาทและวัฒนธรรมต่าง ๆ เพื่อใช้สำหรับการติดต่อสื่อสารเบื้องต้นกับชาวจีน Chinese phonetic system, basic vocabulary of more than 400 words, simple expressions and sentence patterns from conversations in various situations by focusing on the practice of listening and speaking skills as well as general knowledge about manners and cultures for basic communication with Chinese people.	3(3-0-6)
GEN2007	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Japanese for Basic Communication ประเภทตัวอักษรในภาษาญี่ปุ่น ระบบการออกเสียง การฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน โดยเน้นวิธีอ่านและเขียนคำศัพท์หรือประโยคด้วยอักษรโรมัน สำนวนและโครงสร้างไวยากรณ์พื้นฐานเพื่อใช้ในการสื่อสาร เช่น คำทักทายในชีวิตประจำวัน การพูดแนะนำตนเอง การบอกตำแหน่ง การบอกเวลา การพูดเกี่ยวกับครอบครัวและมหาวิทยาลัย การซื้อและขายสินค้า การชักชวน และการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว เป็นต้น เกร็ดความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะสังคม วัฒนธรรม ประเพณีของญี่ปุ่น เพื่อความเข้าใจภาษาควบคู่กับ ธรรมเนียมปฏิบัติและสามารถนำไปสื่อสารได้อย่างราบรื่น Types of characters in Japanese, pronunciation system, practice of listening, speaking, reading, and writing skills with an emphasis on reading and writing vocabulary and sentences in Roman alphabets, basic expressions and grammar structures for communication, such as greetings in everyday life, self-introduction, telling locations, telling time, talking about family and university, buying and selling products, persuading and recommending tourist places, etc., general knowledge about social characteristics, culture, and traditions of Japan for understanding the language along with the customs and practices to be able to communicate smoothly.	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GEN2008	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Burmese for Basic Communication ระบบอักษรพม่าที่สัมพันธ์กับระบบเสียง โครงสร้างประโยคพื้นฐาน คำศัพท์พื้นฐาน ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ให้สามารถสื่อสารภาษาพม่าได้ในระดับเบื้องต้น Myanmar alphabetical systems in relation to phonological system. Basic sentence structures, basic vocabulary. Practice of listening, speaking, reading, and writing skills in order to communicate in Myanmar language at a fundamental level	3(3-0-6)
GEN2009	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Korean for Basic Communication ตัวอักษรภาษาเกาหลี โครงสร้างประโยคพื้นฐาน คำศัพท์ ระบบไวยากรณ์ขั้นพื้นฐาน และประโยคพื้นฐานที่ใช้สื่อสารในชีวิตประจำวันในสถานการณ์ต่าง ๆ Korean alphabets, basic sentence structures, vocabulary, basic grammar system and basic sentences used for everyday life communication in various situations.	3(3-0-6)
GEN2010	ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Vietnamese for Basic Communication ระบบเสียงภาษาเวียดนาม ตัวอักษรเวียดนาม คำศัพท์ที่ใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน ศึกษาสำนวนและรูปประโยคอย่างง่ายในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการสื่อสารได้ Vietnamese sound systems. Vietnamese alphabet, vocabulary, simple expressions and sentence structures applicable for various language use situations for daily communication.	3(3-0-6)

3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GEN3001	พลเมืองดี	3(3-0-6)

Good Citizen

ปรัชญาของการเป็นพลเมืองดี สิทธิและหน้าที่พลเมือง พลเมืองกับคุณธรรมจริยธรรม ความหมายของการทุจริตคอร์รัปชัน รูปแบบและลักษณะการทุจริตคอร์รัปชัน วิธีการต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชัน การมีส่วนร่วมทางสังคม จิตอาสาและจิตสาธารณะ เจตคติของบุคคลในสังคม ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม หลักมนุษยสัมพันธ์และการติดต่อสื่อสาร ธรรมมาภิบาลและแนวทางในการสร้างความสามัคคี รวมถึงการแก้ไขปัญหาโดยสันติวิธี และการมีทักษะทางสังคมของพลเมืองในศตวรรษที่ 21 เพื่อทำให้เกิดพลเมืองดีของสังคม ประเทศชาติ และของโลก

To study fundamental approaches of good citizen, rights and duty of citizen, citizen and morals & ethics, meaning, form and characteristic, and resistance of dishonesty and corruption, social participation, voluntary and public mind, social attitude, leadership and teamwork, human relation and communication, good governance and national unity creation, problem solving with peaceful meaning, and enhancing of social skill of the 21th century citizen for building of good citizen of society, nation and global.

GEN3002	ศาสตร์พระราชา	3(3-0-6)
---------	---------------	----------

The King's Philosophy

หลักการและแนวคิดการพัฒนาของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร (รัชกาลที่ 9) และพระบรมราชาบายด้านการศึกษา และการพัฒนาท้องถิ่นของพระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 10) เน้นวิธีการดำเนินการที่สามารถใช้ในการดำเนินการปรับปรุงยกระดับความเป็นอยู่และการดำรงชีวิตของประชาชนภายใต้ข้อจำกัดและความขาดแคลนให้มีคุณภาพ มั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน การเป็นคนดีของชุมชน สังคม และประเทศ ให้มีความสำคัญกับการทำงานร่วมกับชุมชน ท้องถิ่น สังคม หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง

Principles and concepts in development of His Majesty's the King Rama 9 and royal plans and strategies for education and local development of His Majesty's the King Rama 10. Focus on how things can be improved upon with a view to achieving greater prosperity, stability, good living and sustainability on what course of action should be taken when people encounter hardship; being a good member of community, society and nation. Collaborate work with communities, societies and related organizations; sufficiency economy principles are amongst key principles and concepts implemented.

รหัสวิชา GEN3003	ชื่อวิชา วิถีวัฒนธรรม Cultural Way	หน่วยกิต 3(3-0-6)
---------------------	--	----------------------

ความสำคัญ ประเภทของวัฒนธรรม กระบวนการในการสร้างความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรมและการยอมรับความแตกต่างทางวัฒนธรรม ทั้งวัฒนธรรมระดับท้องถิ่น ระดับชาติและระดับสากล ศึกษาวัฒนธรรมและภูมิปัญญาที่โดดเด่นของท้องถิ่นของไทยและของโลก ความเข้าใจในวัฒนธรรม ภูมิปัญญาความเป็นล้านนาและเชียงใหม่ การเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาการเข้าใจคุณค่าของวัฒนธรรมและภูมิปัญญา เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์ทางวัฒนธรรมของภูมิปัญญา

Signification, type of culture. Process on how to generate people's understanding and acceptance of cultural differences in local, national and international levels, remarkable wisdom of the local Thai and world; and to understand culture and wisdom of the Lanna and Chiang Rai, change and adjustment of culture and wisdom, and value of culture and wisdom for creativity in culture and wisdom.

GEN3004	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง Sufficiency Economy Philosophy	3(3-0-6)
---------	--	----------

ความสำคัญของหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง อันมีผลต่อแนวทางการดำเนินชีวิตของประชาชน โดยยึดหลักทางสายกลางอันนำไปสู่สมดุลและยั่งยืนจากคุณลักษณะ 3 ห่วงคือ ความพอประมาณ ความมีเหตุผล การมีภูมิคุ้มกันที่ดี และ 2 เงื่อนไข คือ การมีความรู้ในการปฏิบัติงาน และคุณธรรมภายใต้การดำเนินกิจกรรมตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงแบบก้าวหน้า และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยการทำบัญชี การออม การวางแผนการใช้จ่าย การทำงานประมาณส่วนบุคคลการลงทุนส่วนบุคคล การเสียภาษี และการบริหารเงินเพื่ออนาคต

Signification of sufficiency economy philosophy which affects people living with the middle path for balance and sustainability based on three characteristic cycles: sufficiency, rationality and immunity and two conditions: knowledge and know how, and moral under proactive activities of sufficiency economy philosophy and application in daily life including accounting, saving, expense planning, personal budgeting and investing, taxing, and future financial planning.

GEN3005	สุนทรียสร้างสรรค์ Creative Aesthetics	3(3-0-6)
---------	--	----------

การตระหนักรู้ เกี่ยวกับองค์ความรู้พื้นฐานทางศิลปะ ดนตรี และการแสดง เพื่อพัฒนา นักศึกษาให้เข้าใจกระบวนการ และสามารถสร้างสรรค์งานเชิงศิลปะที่นำไปต่อยอดเป็นผลงานบนพื้นฐาน ที่เกี่ยวข้องกับความงาม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

Awareness of basic art, music and performance knowledge in order to develop students in terms of creativity process and art making ability which could be further developed and applied into everyday life usage within beauty groundwork.

รหัสวิชา GEN3006	ชื่อวิชา การเมืองและกฎหมายโลก World Politics and Laws บริบทการเมืองโลก วิวัฒนาการของสังคมระหว่างประเทศ ระบบโลกและองค์การระหว่างประเทศความร่วมมือความขัดแย้งระหว่างประเทศ ระบบกฎหมายโลก บ่อเกิดกฎหมายระหว่างประเทศ การค้าระหว่างประเทศ และการระงับข้อพิพาทระหว่างประเทศ Global politics context, evolution of international society, world system and international organization, international conflict and cooperation, world legal system, international source of law, international trade and international dispute settlement.	หน่วยกิต 3(3-0-6)
GEN3007	สมรรถนะของบัณฑิต Competency of Graduate หลักการพัฒนาตนเองเพื่อความเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ หลักการครองตน ครองคน ครองงาน ทักษะในการเข้าถึง เข้าใจและพัฒนาตนเอง ทักษะชีวิตที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยหลัก 3Rs และ 7Cs ซึ่งหลัก 3Rs คือ อ่านออก เขียนได้ คิดเลขเป็น และหลัก 7Cs คือ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ Self-development principles for being desired graduate, manner for self-management, personal management, and work management, competency in access, understanding, and improvement of self, and skills for the 21st century which consist of 3Rs and 7Cs: the 3Rs are Reading, (W)Riting, and (A)Rithmetics; and the 7Cs are Critical Thinking & Problem Solving, Creativity & Innovation, Cross-cultural Understanding, Collaboration, Teamwork & Leadership, Communications, Information & Media literacy, Computing & ICT Literacy, and Career & Learning Skills.	3(3-0-6)

รหัสวิชา GEN3008	ชื่อวิชา ประชาคมอาเซียน ASEAN Community	หน่วยกิต 3(3-0-6)
---------------------	---	----------------------

การวิเคราะห์ภูมิภาคอาเซียนเชิงลึก ทั้งทางด้านสังคม วัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจ การเมือง และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ จุดกำเนิดองค์กรอาเซียน โครงสร้างองค์กร ภูมิภาคอาเซียน กลไกความร่วมมือด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคมวัฒนธรรม ความสัมพันธ์ต่อกลุ่มประเทศ คู่เจรจาการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นต่อประเทศไทยและกลุ่มประเทศสมาชิกหลังการรวมตัวประชาคม เศรษฐกิจมีผลบังคับในปี 2558 การตระหนักถึงความเป็นพลเมืองอาเซียน แนวทางรับมือต่อการเกิดชุมชน อาเซียนและการเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลดีต่อไทยและประเทศสมาชิกประชาคมอาเซียน ความรู้ที่จำเป็นเพื่อการลงทุนหรือทำธุรกิจกับประเทศในอาเซียน และ สมรรถนะการแข่งขันในการทำธุรกิจของประเทศในอาเซียน

To analyze ASEAN Community deeply in society, culture, history, economics, politics and international relations, started point of ASEAN, organizational structure, the way of ASEAN life, country coordinating mechanism in politics, economics, and cultural society, relationship to the group of dialogue partner countries, transformation of Thailand

GEN3009	การเมืองการปกครองของไทย Thai Politics and Government	3(3-0-6)
---------	---	----------

สถาบันและกระบวนการเมืองไทย ประวัติศาสตร์การปกครองของไทย ศึกษาพฤติกรรมทางการเมือง วิเคราะห์บทบาทของสถาบันทางการเมือง คณะรัฐมนตรี รัฐสภา ศาล พรรคการเมือง การเลือกตั้ง การปกครองท้องถิ่น ความเป็นพลเมือง การเมืองกับวิถีชีวิตประชาชน วัฒนธรรมทางการเมือง การจัดการความขัดแย้งและสันติศึกษา

Institutions and processes of politics in Thailand, historical dominance of Thai politics. Analyzing of the role of political institutions, cabinet, monarchy, political parties, parliament, courts, election and local government. Citizenship, political and people's lifestyles, political culture, conflict management and peace education.

รหัสวิชา GEN3010	ชื่อวิชา กฎหมายในชีวิตประจำวัน Law in Daily Life	หน่วยกิต 3(3-0-6)
---------------------	--	----------------------

ความสำคัญ ลักษณะและประเภทของกฎหมายวิวัฒนาการและลำดับศักดิ์ของกฎหมายไทย ศึกษากฎหมายทั่วไปที่ประชาชนความทราบ และจำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นต้นว่า ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ว่าด้วย บุคคล นิติกรรมสัญญา เอกเทศสัญญา ครอบครัว ประมวลกฎหมายอาญาว่าด้วย เจตนา ประมาท ตั้วการ ผู้ใช้ ผู้สนับสนุน จำเป็นและป้องกันโดยชอบด้วยกฎหมาย บันดาลโทษะ พระราชบัญญัติจราจร พระราชบัญญัติยาเสพติด พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พระราชบัญญัติสัญชาติ ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญาว่าด้วย จับ คั่น ปล่อย สิทธิในกระบวนการยุติธรรม และกระบวนการ ยุติธรรมทางแพ่งและอาญา

Significance, characteristic, category and evolution of law including hierarchy of Thai law, judicial process in civil and criminal cases, general laws that people need to understand and essential for daily life, for instances - civil and commercial code in cases of person, legal act and contract law, specific contract, family; criminal code in cases of - intention, carelessness, culprit, user, supporter, necessity and prevention by the law, anger, traffic act, narcotics act, consumer protection act, nationality act; code of criminal procedure in cases of-arrestment, investigation, release; the right to justice process, and civil procedure.

GEN3011	ทักษะชีวิต Life Skills	3(3-0-6)
---------	---------------------------	----------

แนวคิดทางจิตวิทยาที่เกี่ยวกับการทำความเข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น กระบวนการคิดเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันชีวิตให้กับตนเอง การเผชิญปัญหา การจัดการอารมณ์ในการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน การพัฒนาทักษะทางสังคม ศิลปะการใช้ชีวิตอย่างมีความสุขบนพื้นฐานความพอเพียง ความสามารถในการจัดการและออกแบบชีวิตด้านการเงินส่วนตัว การทำงาน การเข้าสังคม และการใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่น การเรียนรู้ การตั้งเป้าหมายในชีวิตที่สอดคล้องต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของสังคม

Life Skills involves studying psychological concepts to understand and appreciate selfness and others, and systematic thinking in order to foster mental immunity, recognize and avoid problems and cope with them; managing emotions at work and in daily life; improving social skills; applying the art of happily living with sufficiency; developing the ability to manage and design private life in terms of personal finance, career, social life, and human interaction; and learning to set corresponding life goals based on the changes in 21st century in order to meet social needs.

4) กลุ่มวิชาบูรณาการและเสริมสร้างทักษะชีวิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GEN4001	การออกกำลังกายเพื่อชีวิต	3(3-0-6)

Exercise for Life

ความสัมพันธ์ของการออกกำลังกายต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การทดสอบสมรรถภาพทางกาย รู้จักวิธีการป้องกันและการรักษาการบาดเจ็บทางการออกกำลังกาย

The relation of exercise and body system. Exercise and daily life; exercise for health; enhancing of physical capability; the physical capability test; injury prevention and injury treatment from exercise.

GEN4002	พลังงานกับการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
---------	--------------------------	----------

Energy for Life

ประเภท แหล่งกำเนิดของพลังงานและรูปแบบการใช้งาน ความสำคัญของพลังงานกับการดำเนินชีวิต ในสังคม โลก และแนวทางการใช้พลังงานในอนาคต การอนุรักษ์พลังงานในชีวิตประจำวัน กรณีศึกษาและมาตรการอนุรักษ์พลังงานในพื้นที่ตัวอย่าง

Energy classification, energy resources and their uses, importance of energy in daily life, community and world life including trend of energy in the future, energy conservation in daily life, case study and energy conservation measures in selected area.

GEN4003	การรู้เท่าทันการสื่อสาร	3(3-0-6)
---------	-------------------------	----------

Communication Literacy

แนวคิดและหลักการของการรู้เท่าทันการสื่อสารในบริบทสังคมสารสนเทศ อิทธิพลและรูปแบบของการครอบงำทางการสื่อสาร ทักษะและองค์ประกอบการวิเคราะห์การสื่อสารเพื่อความตระหนักและรู้เท่าทันการสื่อสารของตนเองและบุคคลอื่น หลักการเปิดรับ การเข้าถึง และการเผยแพร่กระจายข่าวสารในยุคดิจิทัล คุณลักษณะของผู้รู้เท่าทันการสื่อสาร ผลกระทบของความรู้เท่าทันการสื่อสารแนวทางการป้องกันการถูกครอบงำจากข่าวสาร ความรับผิดชอบในการสื่อสาร กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร หลักการหลีกเลี่ยงการสื่อสารที่ก่อให้เกิดโทษต่อตนเองและสังคมในรูปแบบต่าง ๆ แนวทางการใช้สื่อยุคดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์เพื่อประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

Principles and concepts of communication literacy in information society context, influencing factors and patterns of dominance in communication, skills and components of communication literacy to build up an awareness of communication literacy of self and others. Principles of information exposure and information accessibility and publicity in digital era.

รหัสวิชา GEN4004	ชื่อวิชา การเป็นผู้ประกอบการในเขตเศรษฐกิจพิเศษ Entrepreneurship in Special Economic Zone	หน่วยกิต 3(3-0-6)
---------------------	--	----------------------

หลักการและรูปแบบธุรกิจ หลักการในการดำเนินธุรกิจ แนวคิดและการเตรียมพร้อมสำหรับการเป็นผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล การเริ่มต้นในการประกอบการธุรกิจ แนวทางการจัดตั้งธุรกิจ การดำเนินงานตามหน้าที่ทางธุรกิจ การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจในระดับภูมิภาคและระดับโลก ความเป็นมา และลักษณะความสำคัญของเขตเศรษฐกิจพิเศษ นโยบายภาครัฐและเอกชนในเขตเศรษฐกิจพิเศษ วิเคราะห์แนวทางการเป็นผู้ประกอบการในเขตเศรษฐกิจพิเศษร่วมกับการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์

Principles, concepts and types of business operations preparing for entrepreneurship in digital era. Starting business, guideline in starting business, business functions operation, regional economic cooperation and world economic cooperation. Characteristics and importance of Special Economic Zone, government and private sectors' policies toward Special Economic Zone, analyze of being entrepreneur in the Special Economic Zone and including of practical knowledge in Special Economic Zone.

GEN4005	สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน Environment in Today's World	3(3-0-6)
---------	--	----------

องค์ประกอบ และประเภทของสิ่งแวดล้อม สาเหตุและปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อม สถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบันในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ ระดับภูมิภาค และระดับนานาชาติ ความตระหนักเรื่องสิ่งแวดล้อมในเวทีนานาชาติ ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์เพื่ออนาคต การพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อรักษาสมดุลในการบริโภคทรัพยากรธรรมชาติและ การทดแทน และกรณีศึกษา

Component and types of environment, Cause and environmental problems, Impacts from environmental problems, Current environmental situation in local, national, regional and international levels, Environmental concerns in international venues, importance of biodiversity, conservation for the future, Sustainable development on balancing of natural resource consumption and replacement and case studies.

GEN4006	กฎหมายกับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล Law on Business Practice in the Digital Age	3(3-0-6)
---------	--	----------

ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายที่สอดคล้องกับธุรกิจ และการประกอบอาชีพในช่วงเวลาที่เทคโนโลยีเข้ามาเปลี่ยนแปลงหรือทำลายขนบดั้งเดิมในวิถีของธุรกิจหรือกลไกและวิธีการประกอบอาชีพ หลักการทางกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความเป็นส่วนตัว กฎหมายเกี่ยวกับ วิทยาการและเทคโนโลยี การบังคับใช้กฎหมายในปัจจุบันและแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของกฎหมายที่สอดคล้องกับธุรกิจและการประกอบอาชีพดิจิทัลต่อไปในอนาคต

Law regarding careers and business in the time of technological disruption; intellectual properties law, privacy, data protection law including technology related laws; the implementation of law in careers and business, including the trends of disruptive legal changes which were caused by technological advancement in the near future.

รหัสวิชา GEN4007	ชื่อวิชา สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต Meditation for Life Development ความหมายของการทำสมาธิ จุดประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน จุดเริ่มต้นของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริการและการทำสมาธิ ประโยชน์ของสมาธิ ลักษณะอาการต่อต้านสมาธิ และการนำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน สมาธิกับการเรียนและการงาน ลักษณะ ขั้นตอน คุณสมบัติ ประโยชน์ของฌานและญาณ ความรู้เบื้องต้นเรื่องวิปัสสนา ความแตกต่างระหว่างสมณะกับวิปัสสนา แผนผังสมณะกับวิปัสสนา ชาวโลกกับวิปัสสนา Meaning of meditation; objectives, methods, processes, the beginning of meditation practice; characteristics of reciting and meditating; benefits of meditation; meditation resistances and applying meditation to daily life; meditation as related to education and work; characteristic, processes, qualities and benefits of the states of absorption (Jhana) and insight knowledge (Nana); fundamental knowledge about insight meditation (Vipassana); differences between the foundation meditation (Summata) and the insight meditation (Vipassana); layout of the foundation meditation (Summata) and the insight meditation (Vipassana); Insight meditation as related to the world population.	หน่วยกิต 3(3-0-6)
GEN4008	มนุษย์ สังคม เศรษฐกิจ และการพัฒนา Human, Society, Economy and development หลักการดำรงอยู่ของมนุษย์ภายใต้การเปลี่ยนทางสังคม สภาพของสังคมในแต่ละช่วงวัย ความหลากหลายทางเพศที่เกิดขึ้นในสังคม หลักการ ทิศทางของการพัฒนาเศรษฐกิจกับสังคม การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจบนฐานนวัตกรรม เศรษฐกิจสร้างสรรค์ และการประกอบการธุรกิจเพื่อสังคม เรียนรู้ในหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน ภายใต้กรอบการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ ความสัมพันธ์ในทางสังคม เศรษฐกิจ กับการพัฒนาในระดับชาติและระดับโลกที่มีผลกระทบและความเกี่ยวข้องกัน Living principles of human under uncertain conditions of social aspects, different of generations, multisexual; trends of economic and social development, innovation-based economic development; creative economy; social enterprise (SE.), sustainable development learning towards Sustainable Development Goals framework (SDGs); and the engagement and relationship of economic and social development both national and international level.	3(3-0-6)
GEN4009	จิตอาสาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นกับการบริการสังคม Volunteering for Local Development and Social Services แนวคิด หลักการ เกี่ยวกับจิตอาสาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น จิตอาสากับการบริการสังคม จิตอาสากับภาคธุรกิจ กระบวนการดำเนินงานอาสาสมัคร การเริ่มต้น การจัดองค์กร การดำเนินงานและการพัฒนา เน้นการพัฒนาและเสริมสร้างทักษะให้นักศึกษาสามารถดำเนินกิจกรรมจิตอาสาได้ Principles and concepts about volunteering for local development; volunteering and social services; volunteering and business sectors; process of volunteering operation; getting start, organizing, operating and developing; focusing on developing and enhancing skills for students to be able to perform volunteer activities.	3(3-0-6)

หมวดวิชาเฉพาะ

1. วิชาแกน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT2001	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ Mathematics for Computer ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์ พีชคณิตบูลีน ระบบจำนวน การนับ ความน่าจะเป็น กราฟ และต้นไม้ Relations and functions, sets, logic, boolean algebra, number systems, counting, probability, graphs, and trees.	3(3-0-6)
CIT2002	สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ Statistics for Scientists ความรู้เบื้องต้นทางสถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็นและการแจกแจง ความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่า การออกแบบการทดลองและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย Introduction to descriptive statistics, probability and probability distribution of discrete and continuous random variables, Distribution of statistics, Estimation, Experimental design and hypothesis testing, simple linear regression analysis.	3(3-0-6)
CIT2003	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ Calculus and Analytic Geometry ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ เรขาคณิตวิเคราะห์เบื้องต้น อินทิกรัลเบื้องต้นและการประยุกต์ Function, limit and continuity of a function, differentiation of algebraic functions, the derivatives of transcendental functions, applications of derivative, analytic geometry, integrals and their applications.	3(3-0-6)
CIT2004	สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ Computer Architecture and Organizations ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบ การทำงาน และการเชื่อมต่อของหน่วยประมวลผลกลาง หน่วยควบคุม หน่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์และตรรกะ หน่วยคำสั่ง เรจิสเตอร์ สถาปัตยกรรมการออกแบบชุดคำสั่งและชนิดข้อมูล การจัดระบบคอมพิวเตอร์แบบขนาน การจัดระบบหน่วยประมวลผลหลายชุดการประมวล การทำงานแบบไปป์ไลน์ ไฮเปอร์เทรคติง สถาปัตยกรรมของหน่วยประมวลผลและหน่วยความจำแบบต่าง ๆ ในคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ โน้ตบุ๊ก และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพาที่นิยมใช้ในปัจจุบัน Fundamentals of about computer systems. Components and operations of the central processing unit, control unit, arithmetic and logical unit, instruction unit, register and connection of such unit. Instruction set design architecture and data type. Increasing processing efficiency, parallel computer systems, systematization of multiple processors, pipeline operation and hyper trading. The current central processing unit architecture and memory architecture in desktop computer, notebook and portable computer.	3(2-2-5)

2. แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

2.1 วิชาเฉพาะด้าน

1) กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT0004	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3(2-2-5)

Systems Analysis and Design

ประเภทของระบบสารสนเทศและผู้ใช้งาน การวางแผนกลยุทธ์ระบบสารสนเทศ วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ การวิเคราะห์ความต้องการ การศึกษาความเป็นไปได้ของปัญหา การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน การออกแบบระบบ การออกแบบรายละเอียดซอฟต์แวร์ การสร้างซอฟต์แวร์ต้นแบบ การใช้แผนภาพแสดงแบบจำลองเพื่อการสื่อสาร เอกสารความต้องการระบบ และนำเสนอผลการวิเคราะห์และออกแบบ

Types of information systems and users, strategic information systems planning, system development methods, requirement analysis, feasibility study, break even analysis, system design, detail design, prototyping, analysis and design model, requirement specifications document, analysis and design presentation.

CIT0007	สัมมนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	2(1-2-3)
---------	---------------------------------------	----------

Seminar for Computer and Information Technology

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดที่ช่วยการสัมมนา รูปแบบการสัมมนา กระบวนการจัดการสัมมนา การกำหนดประเด็นสัมมนาที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศที่เป็นปัจจุบัน ตลอดจนประเด็นทางกฎหมาย สังคมและจริยธรรมในวิชาชีพ การทำงานเป็นทีม การฝึกประชุม การเขียนรายงานการประชุม การเขียนโครงการสัมมนา การนำเสนอโครงการ การจัดสัมมนาและการประเมินผลกิจกรรม การสัมมนาทั้งในรูปแบบของกลุ่มย่อย

Fundamentals of principles and concepts of the seminar. Seminar format, seminar management process. The determination of current computer and information technology seminars. As well as legal issues, social and professional ethics. Teamwork, training of meeting, writing a meeting report. Writing a seminar project, project presentation. Seminar and activity evaluation. Seminars in small groups.

2) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CSP1004	การพัฒนาเว็บไซต์ 1 Website Development I พื้นฐานการทำงานและองค์ประกอบของเว็บไซต์ แนวคิดในการออกแบบเว็บไซต์เบื้องต้น พัฒนาเว็บไซต์ด้วยชุดคำสั่งฝั่งไคลเอนต์และชุดคำสั่งฝั่งเซิร์ฟเวอร์ การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อเชื่อมต่อกับ ฐานข้อมูลเบื้องต้น Fundamental of operation and composition of the website, internet protocol operation, the operation of the server providing the website, the operation of various services that is on the internet, basic website design concepts, website development with HTML language, website development with PHP language and website development for basic database connection.	3(2-2-5)
CSP1005	การพัฒนาเว็บไซต์ 2 Website Development II การพัฒนาเว็บไซต์ส่วนฟรอนต์เอนท์ การพัฒนาเว็บไซต์ส่วนแบ็คเอนท์ และการประยุกต์ใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการพัฒนาเว็บไซต์ส่วนของฟรอนต์เอนท์และแบ็คเอนท์ Design and development website with tools that are accepted in modern times. Website development for front-end, Website development for back-end, application of various web frameworks to help with website development and application of various techniques that is currently popular in website development.	3(2-2-5)
CSP1020	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 Computer Science Project I การนำความรู้ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ รวมถึงการประยุกต์แนวคิดและเทคนิค ที่เคยเรียนมา มาพัฒนาโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ การทบทวนวรรณกรรม การเขียนโครงการ การนำเสนอโครงการ การวางแผนดำเนินการ การวิเคราะห์และออกแบบ จัดทำรายงานและ นำเสนอผลงาน Applying knowledge in computer science and the apply concepts and techniques to develop computer science project, Literature reviews, project proposal writing, project proposal presentation, project planning, system analysis and design, report and presentation.	1(0-2-1)
CSP1021	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 Computer Science Project II โครงการต่อเนื่องจากโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 พัฒนาโปรแกรม หรือระบบ ให้เสร็จสมบูรณ์ และสามารถใช้งานได้จริง จัดทำรายงาน และ นำเสนอโครงการ The project continues from computer science project I, development and usability of the program or system completely, report and project presentation.	2(0-4-2)

3) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT0005	การโปรแกรมเชิงวัตถุ Object Oriented Programming หลักการโปรแกรมเชิงวัตถุ คลาสและวัตถุ การซ่อนรายละเอียด การสืบทอดคุณลักษณะ การเชื่อมต่อ ภาวะพหุสัญญาณ การเขียนโปรแกรมส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ เพิ่มข้อมูลและการติดต่อฐานข้อมูล กราฟิก และเซรเวอ Principles of object-oriented programming, class and object, encapsulation, inheritance, interface, polymorphism, graphic user interface programming, file and database programming, graphic and thread programming.	3(2-2-5)
CSP1001	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Programming I แนวคิดขั้นพื้นฐานของการเขียนโปรแกรม บทบาท และหน้าที่ของอัลกอริทึม การประยุกต์อัลกอริทึม เทคนิคการทดสอบและตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม ตัวแปรและชนิดข้อมูล นิพจน์ และการกำหนดค่า การโปรแกรมโครงสร้างแบบลำดับ โครงสร้างแบบทางเลือก และแบบทำซ้ำ ฟังก์ชันและพารามิเตอร์ แนวคิดของการเวียนเกิด อะเรย์ The concept of programming, the roles and functions of algorithms. Application of algorithms, testing, error detection and grammar correction, variables and data types, expressions and configuration. Sequence structure programming, alternative and iterative structures, sub-programs and passing values, the concept of recirculation and arrays.	3(2-2-5)
CSP1006	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Programming II รูปแบบอัลกอริทึมและการแก้ปัญหา การวิเคราะห์อัลกอริทึม เทคนิคการทดสอบและตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม โครงสร้างข้อมูลแบบซับซ้อน การใช้งานไลบรารี การโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน Algorithm patterns and solutions, algorithm analysis techniques for testing and fault detection of the program, complex data structures, using the library and programming to solve complicated problem.	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CSP1007	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(2-2-5)

Software Engineering

ความรู้พื้นฐานของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการทางซอฟต์แวร์ วิศวกรรมความต้องการ วิศวกรรมการวิเคราะห์และออกแบบ การทดสอบซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความเสี่ยง การประมาณต้นทุนซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ เครื่องมือสนับสนุนวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และการบริหารโครงการซอฟต์แวร์

Fundamentals of software engineering, software process, requirement engineering, analysis and design engineering, software testing, risk analysis, software cost estimation, software quality assurance, software engineering support tools and software project management.

4) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT0001	เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)

Computer Network Technology

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่าย สื่อกลางและอุปกรณ์เครือข่าย แบบจำลอง OSI แบบจำลอง TCP/IP สถาปัตยกรรมการทำงานแบบผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ โพรโทคอล บริการบนอินเทอร์เน็ต การบริหารจัดการเครือข่าย ความมั่นคงปลอดภัยในการใช้เครือข่าย การใช้ซอฟต์แวร์จำลองเครือข่าย และการใช้เครื่องมือตรวจสอบบำรุงรักษาเครือข่าย

Fundamentals of computer network technology. Network connection scheme, network media and devices, osi model, tcp/ip model, client-server architecture, protocol, internet services. Network management, security of using the network. Using network simulation software and network maintenance monitoring tools.

CIT0003	ระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)
---------	---------------	----------

Database Systems

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล แบบจำลองฐานข้อมูล แนวคิดของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การออกแบบฐานข้อมูลด้วยแบบจำลองความสัมพันธ์ของข้อมูล และนอร์มัลไลซ์เซชัน การสอบถามข้อมูล ความถูกต้องและสอดคล้องกันของข้อมูล

Introduction to database system, database model, relational database concept, database design using entity relationship model and normalization analysis, query, integrity and consistency.

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CSP1002	ระบบปฏิบัติการ Operation Systems	3(2-2-5)
<p>วิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ บทบาท หน้าที่ ประเภท และองค์ประกอบของระบบปฏิบัติการ โพรเซสและเธรด การทำงานหรือการจัดสรรหน่วยประมวลผล การจัดการหน่วยความจำ การจัดคิวงานและการจัดสรรทรัพยากร การรับข้อมูลและการแสดงผล ระบบแฟ้ม การควบคุมการคืนสู่สภาพเดิม ให้มีการปฏิบัติเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน</p> <p>Evolution of operating systems. Roles, functions, types and components of operating systems. Process and thread. Distribution or processor allocation. Memory management. Job queuing and resource allocation management. Data input and output management. File system. Recovery control. Practice regarding current operating systems.</p>		
CSP1003	โครงสร้างข้อมูล Data Structure	3(2-2-5)
<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล อนุกรม ลิงก์ลิสต์ สแตก คิว ต้นไม้ กราฟ การเรียงและการค้นหาข้อมูล</p> <p>Introduction to data structure, array, linked lists, stack, queue, tree, graph, sorting and searching.</p>		
5) กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CSP1008	การศึกษาวงจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ Circuit Description and Microprocessor Maintenance	3(2-2-5)
<p>ระบบบัส ไมโครโพรเซสเซอร์ สัญญาณนาฬิกา การอินเตอร์เฟส หน่วยความจำ หน่วยป้อนข้อมูล หน่วยแสดงผล ส่วนต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์พ่วงต่อ ฝึกปฏิบัติการซ่อมบำรุง</p> <p>Bus system, microprocessors, clock signals, interface, memory, input units, display units, various parts that make up a microcomputer attachment practicing maintenance operations.</p>		

2.2 วิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT0002	<p>การออกแบบส่วนต่อประสานและประสบการณ์กับผู้ใช้</p> <p>User Interface Design and User Experience</p> <p>นิยามของประสบการณ์ผู้ใช้ แนวคิดและปัจจัยที่เกี่ยวกับประสบการณ์ของผู้ใช้ เทคนิคสำหรับเก็บความต้องการของผู้ใช้ กระบวนการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ หลักการทางจิตวิทยาสำหรับการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ หลักการออกแบบที่มองเห็นได้ กระบวนการในการออกแบบการเชื่อมต่อกับผู้ใช้ หลักการและข้อควรปฏิบัติในการออกแบบ การออกแบบโดยยึดผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ระบบการให้ความช่วยเหลือเมื่อมีปัญหา รูปแบบการปฏิสัมพันธ์ และ เทคนิคการประเมิน</p> <p>Definition of User Experience; concepts and factors for User Experience, techniques to collect information for the needs of the user; User Experience design process, psychological principles for user interface design, design principles are visible, the user interface process for user connections, design principles and practices for user-centric, the support system when having problems, patterns of interaction and evaluation techniques.</p>	3(2-2-5)
CIT0006	<p>การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่</p> <p>Mobile Application Development</p> <p>แนวคิด สถาปัตยกรรม และเครื่องมือของการพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบและสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การเขียนโปรแกรมสื่อสารระหว่างหน้าจอ การเรียกใช้เครื่องมือต่าง ๆ ของอุปกรณ์เคลื่อนที่ การเขียนโปรแกรมติดต่อฐานข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล และการแบ่งปันข้อมูล การทดสอบและติดตั้งโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่</p> <p>Concepts, architectures and tools for mobile application development, user interface design and construction programming to communicate between the screens accessing, the mobile tools, database connect programming, publish, testing and installation.</p>	3(2-2-5)
CIT0008	<p>การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์</p> <p>Cloud Application Development</p> <p>ความหมายของคลาวด์ สถาปัตยกรรมของคลาวด์ ประเภทของคลาวด์ รูปแบบการให้บริการของการประมวลผลแบบคลาวด์ คุณลักษณะของการประมวลผลแบบคลาวด์ เครื่องมือสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์ การรักษาความปลอดภัยบนคลาวด์ ทักษะการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อให้บริการผ่านเทคโนโลยีคลาวด์</p> <p>The meaning of cloud, cloud architecture, cloud platform, cloud service models, features tools for developing cloud applications, cloud security, skills for development cloud application to provide services through cloud technology.</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา CIT0009	ชื่อวิชา อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things ความหมายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง แพลตฟอร์มอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หลักการทำงานของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง โพรโทคอลของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย การเขียนคำสั่งควบคุมเซนเซอร์ การส่งข้อมูลขึ้นคลาวด์ การควบคุมเซนเซอร์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ The meaning of internet of things internet of things platform principles of the internet of things internet of things protocols wireless sensor network writing sensor control commands sending data to the cloud sensor control via mobile device.	หน่วยกิต 3(2-2-5)
CIT0010	การบริหารฐานข้อมูล Database Administration สถาปัตยกรรมและการติดตั้งฐานข้อมูลที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน การสร้างและจัดการฐานข้อมูล การนำข้อมูลเข้าและส่งออกข้อมูล การสำรองและการกู้คืนข้อมูล ซึ่บคิวรีและออปติไมซ์เซชัน การจัดการทรานแซกชันและการควบคุมภาวะการทำงานพร้อมกัน สตรีโพรซีเยอร์และฟังก์ชัน ทริกเกอร์ ความปลอดภัยของฐานข้อมูล การจัดการผู้ใช้และสิทธิ์การใช้งาน การทำซ้ำข้อมูล Database architecture and installation, create and management database, import and export, backup and restore, sub query and optimization, transaction management and concurrency control, store procedure and function, trigger, user and privilege, database security, data replication.	3(2-2-5)
CIT0011	เหมืองข้อมูล Data Mining ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทำเหมืองข้อมูล เทคนิคและเครื่องมือการทำเหมืองข้อมูล ประเภทของข้อมูล การเตรียมข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล การจำแนกประเภทข้อมูล กฎของความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล การทำนาย Introduction to data mining, data mining techniques and tools, type of data, data preparation, data clustering, data classification, association rules, prediction.	3(2-2-5)
CIT0012	การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Management ความหมายข้อมูลขนาดใหญ่ คุณลักษณะข้อมูลขนาดใหญ่ เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ แนวโน้มของเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ แพลตฟอร์มข้อมูลขนาดใหญ่ การประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ The meaning of big data, big data characteristics, big data technology, big data platform big data processing big data management big data analysis.	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT0013	การเรียนรู้ของเครื่อง Machine Learning แนวคิดการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้แบบอุปนัย การเรียนรู้ต้นไม้ตัดสินใจ เครือข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้แบบเบย์ ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงคำนวณ การเรียนรู้โดยตัวอย่าง การเรียนรู้เซตของกฎ การเรียนรู้เชิงวิเคราะห์ การรวมการเรียนรู้เชิงอุปนัยกับเชิงวิเคราะห์ การเรียนรู้เสริมความแกร่ง ขั้นตอนวิธีเชิงวิวัฒนาการ การหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดด้วยวิธีกลุ่มอนุภาค Machine learning concept, inductive learning, decision tree learning, artificial neural networks, bayesian learning, computational learning theory, instance-based learning, learning set of rules, analytical learning, combining inductive and analytical learning, reinforcement learning, evolutionary algorithms, particle swarm optimization.	3(2-2-5)
CIT0014	การสร้างแอนิเมชัน Animation Creation ทฤษฎีแนวคิด และการปฏิบัติทางด้านการสร้างภาพแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กระบวนการสร้างภาพแอนิเมชัน การออกแบบตัวละคร การออกแบบบุคลิกเครื่องแต่งกายของตัวละคร งานออกแบบสิ่งของและฉาก หลักการสร้างงานแอนิเมชัน 2 มิติ และ 3 มิติ Theory, concepts, and practices in creating animation using computer programs. Animation process Character Design Character design, character costume Item and scene design Principles of creating 2D and 3D animation work.	3(2-2-5)
CIT0015	ระบบความปลอดภัยเครือข่าย Network Security ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ช่องโหว่ภัยคุกคาม และรูปแบบการโจมตีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบรักษาความปลอดภัยในอินเทอร์เน็ต ระบบรักษาความปลอดภัยในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิทยาการรหัสลับ เทคนิคการป้องกันการเจาะระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Fundamentals of computer network security, vulnerabilities, threats and attacks on computer network. Internet security systems. Computer networks security systems. Cryptography. Techniques for preventing computer network hacking.	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT0016	เทคโนโลยีบล็อกเชน Blockchain Technology หลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีบล็อกเชนและแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง การเข้ารหัส การประมวลผลแบบเครื่องต่อเครื่อง สกุลเงินดิจิทัล แนวคิด วิธีการทำงาน และลักษณะของบล็อกเชน การประยุกต์ใช้บล็อกเชน Fundamentals of blockchain technology and related applications, encryption, peer to peer processing, digital currency, concept methodology and blockchain characteristics and application.	3(2-2-5)
CSP1009	การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ Object Oriented Analysis and Design ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการและเทคนิคในการพัฒนาซอฟต์แวร์ หลักการพัฒนาซอฟต์แวร์ในเชิงวัตถุ เครื่องมือช่วยออกแบบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ การออกแบบเชิงวัตถุด้วย UML คุณภาพของซอฟต์แวร์ และการประเมินค่าเชิงวัตถุ Fundamentals of software development principles and techniques. Principles of object-oriented software development. Object-oriented software design tools, object-oriented design with uml, software quality and object-oriented valuation.	3(2-2-5)
CSP1010	การพัฒนาระบบสารสนเทศ Information System Development การพัฒนาระบบสารสนเทศส่วนของการแสดงผล ส่วนของการรับข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลนำเข้า และความปลอดภัย การทดสอบระบบ การติดตั้งระบบงาน การบำรุงและดูแลรักษาระบบ Development of report form. Input form, tools for system development. Data accuracy and data security, various reports, system testing, system installation maintenance and system maintenance.	3(2-2-5)
CSP1011	การโปรแกรมระบบวางแผนทรัพยากรในองค์กร Enterprise Resource Planning System Programing ความรู้พื้นฐานของโครงสร้างและกระบวนการทำงานของระบบวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร ข้อมูลที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน การทำงานในธุรกิจเพื่อนำไปใช้ในการบริหาร การขาย การตลาด การบัญชี การเงิน การจัดการ วัตถุดิบ การผลิต การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การจัดการห่วงโซ่อุปทานของสินค้าและส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยทุกกระบวนการมีความเชื่อมโยงถึงกันด้วยระบบสารสนเทศ Fundamental of the structure and working process of the Enterprise Resource Planning (ERP) System, Date used in each step, working in business for administrative purposes, sales, marketing, accounting, finance, raw materials production, human resource management, supply chain management of product and related parts in which all processes are linked by information systems.	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CSP1012	ระบบปฏิบัติการเครือข่าย Network Operating System ความเป็นมาและความสำคัญของระบบปฏิบัติการเครือข่าย ประเภทของระบบปฏิบัติการเครือข่าย หลักการทำงานของระบบปฏิบัติการเครือข่าย การติดตั้งและใช้งานระบบปฏิบัติการเครือข่าย การจัดการทรัพยากรเครือข่าย Background and importance of network operating systems, types of network operating systems, principle of network operating system, install and using a network operating system, network resource management.	3(2-2-5)
CSP1013	การพัฒนาโปรแกรมบนเครือข่าย Network Programming การติดต่อสื่อสารระหว่างกระบวนการทำงาน การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถทำหน้าที่เป็นเครื่องแม่ข่ายให้บริการ การโปรแกรมซ็อกเก็ต โปรโตคอลที่ซีพี/ไอพี Inter Process Communication, coding a computer program that can act as a service server, Socket Programming, TCP/IP Protocols.	3(2-2-5)
CSP1014	การพัฒนาเกม Game Development ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเกม ประเภทของเกม กระบวนการพัฒนาเกม เครื่องมือสำหรับการพัฒนาเกม การสร้างโมเดลเกม การเขียนคำสั่งควบคุมการเคลื่อนไหว การนำไปใช้งาน Introduction to games, types of games, game development process, tools for game development game modeling, motion control. Implementation.	3(2-2-5)
CSP1015	เว็บเซอร์วิส Web Service ประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส สถาปัตยกรรมเว็บเซอร์วิส กระบวนการพัฒนาเว็บเซอร์วิส ระบบบริการ ความมั่นคง หน่วยงานผู้กำหนดมาตรฐาน การพัฒนาเว็บเซอร์วิส และการประยุกต์ใช้เว็บเซอร์วิส History of web service technology, web service architecture, web service development process, service system, security web service, standards setting agency web service development and application of web services.	3(2-2-5)

รหัสวิชา CSP1016	ชื่อวิชา เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล Information Retrieval Technology หลักการของระบบค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น องค์ประกอบของการค้นคืนสารสนเทศ ขั้นตอนการค้นคืนสารสนเทศ กลยุทธ์และเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ การประเมินผล การค้นคืนสารสนเทศ เทคนิคหรืออัลกอริทึมการสืบค้นข้อมูลในปัจจุบัน Principles of basic information retrieval system, information retrieval components, information retrieval procedures, information retrieval strategies and techniques, information retrieval evaluation, current techniques or algorithms for data searching.	หน่วยกิต 3(2-2-5)
CSP1017	ความรู้เบื้องต้นทางวิทยาการข้อมูล Introduction to Data Science หลักการพื้นฐานของวิทยาการข้อมูล กระบวนการและระเบียบวิธีทางด้านวิทยาการ ข้อมูล ข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้างและข้อมูลที่มีโครงสร้าง การปรับเปลี่ยนข้อมูล การประมวลผลและ การเตรียมความพร้อมข้อมูล การจัดเก็บและบริหารข้อมูล ข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจ การสื่อสารและการนำเสนอข้อมูล จริยธรรมในวิทยาการข้อมูล Fundamental of data science, data science methodology and process, unstructured and structured data, data manipulation, data preparation and processing, data storage and management, big data, exploratory data analysis, data communication and visualization, data science ethics.	3(2-2-5)
CSP1018	การประมวลผลภาพ Image Processing พื้นฐานความรู้เบื้องต้นของระบบประมวลผลภาพ การได้มาของภาพ การแสดงผลภาพ การประมวลผลภาพโดยใช้ข้อมูลทางสถิติ การกรองข้อมูลภาพ การแปลงข้อมูลภาพ การหาขอบภาพ การแยกข้อมูลภาพ การรู้จำภาพ Introduction to image processing, image acquisition, image presentation, statistical operations, image filtering, image transform, edge detection, image segmentation, pattern recognition.	3(2-2-5)
CSP1019	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence ความหมาย ความเป็นมาและความสำคัญของปัญญาประดิษฐ์ ประเภทของ ปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในด้านต่าง ๆ องค์ประกอบปัญญาประดิษฐ์ กระบวนการ สร้างปัญญาประดิษฐ์ เครื่องมือในการสร้างปัญญาประดิษฐ์และการใช้เครื่องมือในการสร้าง ปัญญาประดิษฐ์ The meaning, background and importance of artificial intelligence, types of artificial intelligence, applications of artificial intelligence in various fields, artificial intelligence element, the artificial intelligence building process, tools and using tools for creating artificial intelligence.	3(2-2-5)

3. แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1) วิชาเฉพาะด้าน

1) กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT0004	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3(2-2-5)

Systems Analysis and Design

ประเภทของระบบสารสนเทศและผู้ใช้งาน การวางแผนกลยุทธ์ระบบสารสนเทศ วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ การวิเคราะห์ความต้องการ การศึกษาความเป็นไปได้ของปัญหา การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน การออกแบบระบบ การออกแบบรายละเอียดซอฟต์แวร์ การสร้างซอฟต์แวร์ต้นแบบ การใช้แผนภาพแสดงแบบจำลองเพื่อการสื่อสาร เอกสารความต้องการระบบ และนำเสนอผลการวิเคราะห์และออกแบบ

Types of information systems and users, strategic information systems planning, system development methods, requirement analysis, feasibility study, break even analysis, system design, detail design, prototyping, analysis and design model, requirement specifications document, analysis and design presentation.

CIT0007	สัมมนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	2(1-2-3)
---------	---------------------------------------	----------

Seminar in Computer and Information Technology

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดว่าด้วยการสัมมนา รูปแบบการสัมมนา กระบวนการจัดการสัมมนา การกำหนดประเด็นสัมมนาที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศที่เป็นปัจจุบัน การทำงานเป็นทีม การฝึกประชุม การเขียนรายงานการประชุม การเขียนโครงการสัมมนา การนำเสนอโครงการ การจัดสัมมนาและการประเมินผลกิจกรรม การสัมมนาทั้งในรูปแบบของกลุ่มย่อย

Fundamentals of principles and concepts of the seminar, seminar format, seminar management process, the determination of current computer and information technology seminars, as well as legal issues, social and professional ethics, teamwork, training of meeting, writing a meeting report, writing a seminar project, project presentation, seminar and activity evaluation, seminars in small groups.

รหัสวิชา ITP1007	ชื่อวิชา กระบวนการธุรกิจและการวางแผนทรัพยากรองค์กร Business Processes and Enterprise Resource Planning กระบวนการธุรกิจหลักในองค์กร กระบวนการทางบัญชี กระบวนการได้มาซึ่งทรัพยากร กระบวนการจัดการสินค้าและคลังสินค้า กระบวนการการผลิต และกระบวนการการขายสินค้าหรือบริการ การบูรณาการกระบวนการธุรกิจด้วยระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร แนวคิดการวางแผนทรัพยากร องค์กร เรียนรู้ทักษะเชิงปฏิบัติในการนำกระบวนการธุรกิจมาใช้งานบนแอปพลิเคชันมาตรฐานของระบบ วางแผนทรัพยากรองค์กร	หน่วยกิต 3(2-2-5)
---------------------	---	----------------------

Core business processes in the organization, accounting process resource acquisition process, goods and warehouse management processes, production process and the process of selling a product or service, integrating business processes with enterprise resource planning system, enterprise resource planning concept, learn practical skills in implementing business processes on the enterprise resource planning system standard application.

ITP1009	การเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Entrepreneurship	3(2-2-5)
---------	--	----------

ความหมาย ความสำคัญ และคุณลักษณะของผู้ประกอบการ กระบวนการในการเริ่มต้นเป็นผู้ประกอบการ การประเมินและการตระหนักถึงโอกาสของธุรกิจ กลยุทธ์สำหรับก่อตั้งและพัฒนาการลงทุนทางธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการ การเขียนแผนธุรกิจ เทคนิคการนำเสนอแผนธุรกิจ การหาแหล่งทุนรูปแบบของการลงทุนแบบใหม่ ๆ การลงทุนสำหรับวิสาหกิจ ขนาดกลางและขนาดย่อม รวมทั้งการลงทุนในองค์กรที่มีขนาดใหญ่ขึ้น จริยธรรมทางธุรกิจ

The meaning, significance and characteristics of the entrepreneur, the process of starting as an entrepreneur, assessing and realizing business opportunities, strategies for establishing and developing business investments for entrepreneurs; writing a business plan, techniques for presenting a business plan, fundraising new forms of investment, investment for enterprises, medium and small including investing in a larger enterprise, business ethics.

2) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT0003	ระบบฐานข้อมูล Database Systems ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล แบบจำลองฐานข้อมูล แนวคิดของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การออกแบบฐานข้อมูลด้วยแบบจำลองความสัมพันธ์ของข้อมูล และนอร์มัลไลซ์เซชัน การสอบถามข้อมูล ความถูกต้องและสอดคล้องกันของข้อมูล Introduction to database system, database model, relational database concept, database design using entity relationship model and normalization analysis, query, integrity and consistency.	3(2-2-5)
CIT0006	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Development แนวคิด สถาปัตยกรรม และเครื่องมือของการพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบและสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การเขียนโปรแกรมสื่อสารระหว่างหน้าจอ การเรียกใช้เครื่องมือต่างๆของอุปกรณ์เคลื่อนที่ การเขียนโปรแกรมติดต่อฐานข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล และการแบ่งปันข้อมูล การทดสอบและติดตั้งบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Concepts, architectures, and tools for mobile application development, user interface design and construction programming to communicate between the screens, accessing the mobile tools, database interface programming storage and sharing information mobile testing and installation.	3(2-2-5)
ITP1003	เว็บแอปพลิเคชัน Web Application เทคนิคการเขียนเว็บแอปพลิเคชัน เครื่องมือในการออกแบบและพัฒนา เฟรมเวิร์ก และเทคโนโลยีการจัดรูปแบบการแสดงผล การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมบนเว็บส่วน Front-end และ Back-end การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล การจัดการระบบรักษาความปลอดภัย การพัฒนาโปรแกรมบนเว็บสำหรับการประยุกต์ใช้ในองค์กรหรือในการนำเสนอในเชิงธุรกิจ Techniques for writing web applications, tools to design and develop rendering, frameworks and technology web-based program design and development, front-end, and back-end interfaces with databases, security management, web application development for enterprise applications or for business presentations.	3(2-2-5)

รหัสวิชา ITP1005	ชื่อวิชา การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network Management การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครือข่ายบริเวณกว้างและการบริการ หน้าที่ของอุปกรณ์เครือข่าย การออกแบบเครือข่าย การทำงานของ ไอพีเวอร์ชัน 4 และ ไอพีเวอร์ชัน 6 การกำหนดค่าอุปกรณ์สลับสัญญาณและอุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง การติดตั้งและบริหารจัดการเครือข่ายไร้สาย โปรแกรมบริหารจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์	หน่วยกิต 3(2-2-5)
	Computer network management, wide area network and service, network equipment and network design, IPV4 and IPV6 operation, switching and routing device configuration, wireless network management, computer network management.	
ITP1006	การตลาดดิจิทัล Digital Marketing ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการตลาดออนไลน์และพฤติกรรมลูกค้า กระบวนการคิดและการตัดสินใจก่อนซื้อ กระบวนการหรือขั้นตอนในการซื้อ การทำการตลาดผ่านสื่อสังคมออนไลน์ การทำตลาดผ่านเครื่องมือค้นหาบนอินเทอร์เน็ต การทำการตลาดด้วยเนื้อหาในสื่อออนไลน์ การทำตลาดด้วยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การทำการตลาดแบบบูรณาการ การวางแผนการตลาดดิจิทัลแบบบูรณาการ การตลาดแบบใช้อัลกอริทึม เครื่องมือที่ใช้การวิเคราะห์ และติดตามผลของกลยุทธ์ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา และข้อมูลส่วนบุคคล กฎหมายและภาษีที่เกี่ยวข้อง จริยธรรม	3(2-2-5)
	Fundamental of digital marketing, from the understanding of consumer behavior in digital era, customer journey and purchasing funnel, various techniques ranging from social media marketing, search engine marketing, content marketing, e- mail marketing, as well as integrated marketing campaign (IMC), integrated digital marketing plan, the using of AI and algorithmic marketing, will be explored. On the other side, the issues of privacy, copyright and intellectual property (IP), ethics, including related laws, taxes and regulations, either local or international, will be addressed.	
ITP1019	โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 Information Technology Project I การนำความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการประยุกต์แนวคิดและเทคนิคที่เคยเรียนมา มาพัฒนาโครงการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การทบทวนวรรณกรรม การเขียนโครงการ การนำเสนอโครงการ การวางแผนดำเนินการ การวิเคราะห์และออกแบบ จัดทำรายงานและนำเสนอผลงาน	1(0-2-1)
	Applying knowledge in information technology and the apply concepts and techniques to develop information technology project, literature reviews, project proposal writing, project proposal presentation, project planning, system analysis and design, report and presentation.	

รหัสวิชา ITP1020	ชื่อวิชา โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 Information Technology Project II โครงการต่อเนื่องจากโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 พัฒนาโปรแกรมหรือระบบให้เสร็จสมบูรณ์ และสามารถใช้งานได้จริง จัดทำรายงาน และ นำเสนอโครงการ The project continues from information technology project I, development and usability of the program or system completely, report and project presentation.	หน่วยกิต 2(0-4-2)
---------------------	---	----------------------

3) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์

รหัสวิชา CIT0002	ชื่อวิชา การออกแบบส่วนต่อประสานและประสบการณ์กับผู้ใช้ User Interface Design and User Experience นิยามของประสบการณ์ผู้ใช้ แนวคิดและปัจจัยที่เกี่ยวกับประสบการณ์ของผู้ใช้ เทคนิคสำหรับเก็บความต้องการของผู้ใช้ กระบวนการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ หลักการทางจิตวิทยาสำหรับการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ หลักการออกแบบที่มองเห็นได้ กระบวนการในการออกแบบการเชื่อมต่อกับผู้ใช้ หลักการและข้อควรปฏิบัติในการออกแบบ การออกแบบโดยยึดผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ระบบการให้ความช่วยเหลือเมื่อมีปัญหา รูปแบบการปฏิสัมพันธ์ และ เทคนิคการประเมิน Definition of User Experience; concepts and factors for User Experience, techniques to collect information for the needs of the user; User Experience design process, psychological principles for user interface design, design principles are visible, the user interface process for user connections, design principles and practices for user-centric, the support system when having problems, patterns of interaction and evaluation techniques.	หน่วยกิต 3(2-2-5)
---------------------	---	----------------------

ITP1001	การโปรแกรมสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ Programming for Information Technology แนวคิดเชิงคำนวณและการแก้ปัญหา การแทนค่าข้อมูล ประเภทข้อมูล ตัวแปร ค่าคงที่ ตัวดำเนินการและนิพจน์ ขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาและการจัดลำดับงานสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โครงสร้างควบคุม ฟังก์ชันและพารามิเตอร์ อาร์เรย์ Computation thinking and problem solving, data representation, data types, variables, constants, operators and expressions, algorithm of problem solving and workflow for computer programming, control structure, function and parameter, array.	3 (2-2-5)
---------	--	-----------

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ITP1002	เทคโนโลยีเว็บ	3(2-2-5)

Web Technology

องค์ประกอบและแนวคิดพื้นฐานของระบบเว็บ หลักการทำงานของระบบเว็บ แนะนำเทคโนโลยีเว็บฝั่งไคลเอนท์ เทคโนโลยีเว็บฝั่งเซิร์ฟเวอร์สำหรับการสร้างเว็บไซต์แบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาได้ การรับ-ส่งข้อมูลผ่านโปรโตคอลรูปแบบต่าง ๆ เครื่องมือสำหรับการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ การสร้างเว็บเพจขั้นพื้นฐาน บริการทั่วไปบนอินเทอร์เน็ตและเว็บ การสร้างเว็บเพจทั้งในรูปแบบสแตติกและแบบไดนามิก

Basic elements and concepts of web systems, the working principle of the web system Introducing client- side web technology server- side web technology for creating custom web page, send-receive data through protocols, formats, tools for website design, and development, creating a basic web page, general services on the internet and the web creating both static and dynamic web pages.

ITP1008	การทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
---------	----------------------------	----------

Software Testing and Verification

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์ กระบวนการทดสอบ ระดับการทดสอบ ชนิดการทดสอบ เทคนิคการตรวจสอบ การตรวจสอบ เครื่องมือในการทดสอบ การวางแผนและการจัดการการทดสอบ การจัดทำรายงานผลการทดสอบ การวิเคราะห์คุณภาพซอฟต์แวร์

Introduction to software testing and verification, testing process, testing levels, testing types, testing techniques, inspection, testing tools, testing planning and management, software quality analysis.

4) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT0001	เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)

Computer Network Technology

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่าย สื่อกลางและอุปกรณ์เครือข่าย แบบจำลอง OSI แบบจำลอง TCP/IP สถาปัตยกรรมการทำงานแบบผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ โปรโตคอล บริการบนอินเทอร์เน็ต การบริหารจัดการเครือข่าย ความมั่นคงปลอดภัยในการใช้เครือข่าย การใช้ซอฟต์แวร์จำลองเครือข่าย และการใช้เครื่องมือตรวจสอบบำรุงรักษาเครือข่าย

Fundamentals of computer network technology. Network connection scheme, network media and devices, OSI model, TCP/IP model, Client-Server architecture, Protocol, Internet services. Network management, security of using the network. Using network simulation software and network maintenance monitoring tools.

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ITP1004	ความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ	3(2-2-5)

Information Security

ความสำคัญของความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ แนวโน้มของความไม่มั่นคงในสภาวะการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์และบริหารจัดการความเสี่ยง การวางแผนและจัดการระบบความปลอดภัยในคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล การเข้ารหัสข้อมูล การถอดรหัสข้อมูล ความมั่นคงของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กฎหมายและจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงความปลอดภัยของสารสนเทศ

The importance of information security, trends of insecurity in computer processing conditions, risk analysis and management, planning and managing security systems in the security database in personal computers, data encryption, data decryption, computer network security, laws and ethics relating to information security.

3.2) วิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT0005	การโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)

Object Oriented Programming

หลักการโปรแกรมเชิงวัตถุ คลาสและวัตถุ การซ่อนรายละเอียด การสืบทอดคุณลักษณะ การเชื่อมต่อ ภาวะพหุสัญญาณ การเขียนโปรแกรมส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ แฟ้มข้อมูลและการติดต่อฐานข้อมูล กราฟิก และเชรด

Principles of object-oriented programming, class and object, encapsulation, inheritance, interface, polymorphism, graphic user interface programming, file and database programming, graphic and thread programming.

CIT0008	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์	3(2-2-5)
---------	-----------------------------	----------

Cloud Application Development

ความหมายของคลาวด์ สถาปัตยกรรมของคลาวด์ ประเภทของคลาวด์ รูปแบบการให้บริการของการประมวลผลแบบคลาวด์ คุณลักษณะของการประมวลผลแบบคลาวด์ เครื่องมือสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์ การรักษาความปลอดภัยบนคลาวด์ ทักษะการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อให้บริการผ่านเทคโนโลยีคลาวด์

The meaning of cloud, cloud architecture, cloud platform, cloud service models, features tools for developing cloud applications, cloud security, skills for development cloud application to provide services through cloud technology.

รหัสวิชา CIT0009	ชื่อวิชา อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things ความหมายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง แพลตฟอร์มอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หลักการทำงาน ของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง โพรโตคอลของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย การเขียนคำสั่งควบคุมเซนเซอร์ การส่งข้อมูลขึ้นคลาวด์ การควบคุมเซนเซอร์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ The meaning of internet of things, internet of things platform, principles of the internet of things, internet of things protocols, wireless sensor network, writing sensor control commands, sending data to the cloud, sensor control via mobile device.	หน่วยกิต 3(2-2-5)
CIT0010	การบริหารฐานข้อมูล Database Administration สถาปัตยกรรมและการติดตั้งฐานข้อมูลที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน การสร้างและจัดการ ฐานข้อมูล การนำข้อมูลเข้าและส่งออกข้อมูล การสำรองและการกู้คืนข้อมูล ซับคิวรีและออปติไมซ์เซชัน การจัดการทรานแซกชันและการควบคุมภาวะการทำงานพร้อมกัน สตรีโพรซีเยอร์และฟังก์ชัน ทริกเกอร์ ความปลอดภัยของฐานข้อมูล การจัดการผู้ใช้และสิทธิ์การใช้งาน การทำซ้ำข้อมูล Database architecture and installation, create and management database, import and export, backup and restore, sub query and optimization, transaction management and concurrency control, store procedure and function, trigger, user and privilege, database security, data replication.	3(2-2-5)
CIT0011	เหมืองข้อมูล Data Mining ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทำเหมืองข้อมูล เทคนิคและเครื่องมือการทำเหมืองข้อมูล ประเภทของข้อมูล การเตรียมข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล การจำแนกประเภทข้อมูล กฎของความสัมพันธ์ ระหว่างข้อมูล การทำนาย Introduction to data mining, data mining techniques and tools, type of data, data preparation, data clustering, data classification, association rules, prediction.	3(2-2-5)
CIT0012	การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Management ความหมายข้อมูลขนาดใหญ่ คุณลักษณะข้อมูลขนาดใหญ่ เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ แนวโน้มของเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ แพลตฟอร์มข้อมูลขนาดใหญ่ การประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ The meaning of big data, big data characteristics, big data technology, big data platform big data processing, big data management, big data analysis.	3(2-2-5)

รหัสวิชา CIT0013	ชื่อวิชา การเรียนรู้ของเครื่อง Machine Learning แนวคิดการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้แบบอุปนัย การเรียนรู้ต้นไม้ตัดสินใจ เครือข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้แบบเบย์ ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงคำนวณ การเรียนรู้โดยตัวอย่าง การเรียนรู้เซตของกฎ การเรียนรู้เชิงวิเคราะห์ การรวมการเรียนรู้เชิงอุปนัยกับเชิงวิเคราะห์ การเรียนรู้เสริมความแกร่ง ขั้นตอนวิธีเชิงวิวัฒนาการ การหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดด้วยวิธีกลุ่มอนุภาค Machine learning concept, inductive learning, decision tree learning, artificial neural networks, bayesian learning, computational learning theory, Instance-based learning, learning set of rules, analytical learning, combining inductive and analytical learning, reinforcement learning, evolutionary algorithms, particle swarm optimization.	หน่วยกิต 3(2-2-5)
CIT0014	การสร้างแอนิเมชัน Animation Creation ทฤษฎีแนวคิด และการปฏิบัติทางด้านการสร้างภาพแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กระบวนการสร้างภาพแอนิเมชัน การออกแบบตัวละคร การออกแบบบุคลิก เครื่องแต่งกายของตัวละคร งานออกแบบสิ่งของและฉาก หลักการสร้างงานแอนิเมชัน 2 มิติ และ 3 มิติ Theory concepts and practices in creating animation using computer programs, animation process character design, character design, character costume Item and scene design, principles of creating 2D and 3D animation work.	3(2-2-5)
CIT0015	ระบบความปลอดภัยเครือข่าย Network Security ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ช่องโหว่ภัยคุกคาม และรูปแบบการโจมตีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบรักษาความปลอดภัยในอินเทอร์เน็ต ระบบรักษาความปลอดภัยในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิทยาการรหัสลับ เทคนิคการป้องกันการเจาะระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Fundamentals of computer network security, vulnerabilities, threats and attacks on computer network. Internet security systems. Computer networks security systems. Cryptography. Techniques for preventing computer network hacking.	3(2-2-5)

รหัสวิชา CIT0016	ชื่อวิชา เทคโนโลยีบล็อกเชน Blockchain Technology หลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีบล็อกเชนและแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง การเข้ารหัส การประมวลผลแบบเครื่องต่อเครื่อง สกุลเงินดิจิทัล แนวคิด วิธีการทำงาน และลักษณะของบล็อกเชน การประยุกต์ใช้บล็อกเชน Fundamentals of blockchain technology and related applications, encryption, peer to peer processing, digital currency, concept methodology and blockchain characteristics and application.	หน่วยกิต 3(2-2-5)
ITP1010	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ Electronic Commerce ภาพรวม โครงสร้างพื้นฐาน ประเภทพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบธุรกิจ การส่งเสริมการตลาดสำหรับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ แบบจำลองและระบบงานพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์กับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาและการใช้งานระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ ระบบความปลอดภัยของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายและจริยธรรมทางด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ Overview, infrastructure, type of electronic commerce, marketing promotion, business models for electronic commerce, models and electronic commerce systems, the development and implementation of electronic commerce systems, the electronic payment system, electronic commerce security system, law and ethics in electronic commerce.	3(2-2-5)
ITP1011	การสร้างสื่อดิจิทัล Digital Media Creation ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสื่อดิจิทัล ประเภทสื่อดิจิทัล เทคโนโลยีในการสร้างสื่อดิจิทัล การออกแบบเนื้อหา การออกแบบ การสร้าง การแสดงผลบนอุปกรณ์ต่าง ๆ และการเผยแพร่สื่อดิจิทัล Introduction to digital media, type of digital media. technologies to creating digital media, the design, creation, display for any devices, and digital publishing.	3(2-2-5)
ITP1012	สกุลเงินดิจิทัล Cryptocurrency แนวคิดและความเป็นมาของสกุลเงินดิจิทัล ประเภทสกุลเงินดิจิทัล การประยุกต์ใช้สกุลเงินดิจิทัล การแลกเปลี่ยนสกุลเงินดิจิทัล ความเสี่ยงและการรักษาความปลอดภัย กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับสกุลเงินดิจิทัล Concept and background of digital currency, cryptocurrency types, the application of cryptocurrency, cryptocurrency exchange risk and security laws and ethics related to cryptocurrencies.	3(2-2-5)

รหัสวิชา ITP1013	ชื่อวิชา การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ Supply Chain and Logistics Management แนวคิด หลักการและวิธีการปฏิบัติด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การสร้างเครือข่ายพันธมิตรทางธุรกิจ การจัดหาซัพพลายเออร์ การจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ การวางแผนผลิตในโซ่อุปทาน คลังสินค้า สินค้าคงคลัง การขนส่ง การจัดการลูกค้าสัมพันธ์ระบบสารสนเทศ การเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ภายนอก การประกันภัยขนส่ง การบริการที่มุ่งตอบสนองความต้องการลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ Concepts, principles and practices in logistics and supply chain management, business alliance network building sourcing of suppliers procurement of raw materials, production chain planning, warehouse, inventory, logistics, customer relationship management, information systems, choosing an external logistics provider transportation insurance service aimed at responding to customer needs effectively.	หน่วยกิต 3(2-2-5)
ITP1014	ระบบธุรกิจอัจฉริยะ Business Intelligence System ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบธุรกิจอัจฉริยะ หลักการและองค์ประกอบของธุรกิจอัจฉริยะ การเตรียมแหล่งข้อมูลตามรูปแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะ การเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลเข้าสู่ระบบธุรกิจอัจฉริยะ การแปลงข้อมูลผ่านกระบวนการระบบธุรกิจอัจฉริยะ การสร้างรายงานหลากหลายมิติ Introduction to business intelligence principles and elements of business, intelligence preparing data sources according to the business intelligence model, linking data sources to business intelligence, data conversion through business intelligence processes, multi-dimensional report generation.	3(2-2-5)
ITP1015	ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ English for Information Technology ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษ เกี่ยวกับงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การเขียนจดหมายสมัครงาน การเขียนประวัติส่วนตัว และเขียนบทความวิชาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ English listening, speaking, reading and writing skills about information technology work, writing a cover letter, writing a resume and write academic articles on information technology.	3(2-2-5)
ITP1016	การจัดการอีสปอร์ต E-Sport Management ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอีสปอร์ต ประเภทและชนิดของอีสปอร์ต ธุรกิจอีสปอร์ต การจัดการแข่งขันอีสปอร์ต หลักการแคสตีงเกม คุณสมบัติของเกมแคสเตอร์ การจัดงานอีเวนท์ เกมที่นิยมแข่งขันในสนามอีสปอร์ต กฎหมายและจริยธรรมทางอีสปอร์ต Introduction to e- sports, types of esports, e- sports business, e- sports competition management, principles of casting games caster, game event organization, popular e-sport games competing, e-sports law and ethics.	3(2-2-5)

4. วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CIT0017	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	2(200)

Pre-Practicum in Computer Science and Information Technology

การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และ คุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

Preparation of learners before leaving professional experience in perceiving nature and career opportunities. Developing learners to have knowledge, skills, attitudes, motivation and qualifications suitable for the computer science and information technology profession by acting in different situations or styles in the computer science and information technology field.

CIT0018	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	5(500)
---------	--	--------

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : CIT0017 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

Practicum in Computer Science and Information Technology

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านในองค์กรหรือหน่วยงานหรือสถานประกอบการธุรกิจที่เหมาะสมเพื่อให้ได้รับความรู้ ทักษะเจตคติ และประสบการณ์ ในอาชีพ โดยมีระยะเวลาการฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 500 ชั่วโมง

Professional experience training in an appropriate organization or agency or business establishment in order to gain knowledge, skills, attitudes and professional experience. The duration of practicum must not less than 500 hours.

CIT0019	สหกิจศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	7(700)
---------	---	--------

การปฏิบัติงานจริงในองค์กรหรือสถานประกอบการ 1 ภาคการศึกษา โดยนักศึกษามีหน้าที่รับผิดชอบในองค์กรหรือสถานประกอบการอย่างแน่นอนเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานของสถานประกอบการ การปฏิบัติงานดังกล่าวนี้ต้องเป็นงานหรือตำแหน่งที่นักศึกษาได้นำความรู้และศาสตร์ที่ได้ศึกษาในสถานศึกษาไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานนักศึกษา ต้องทำรายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงาน

Practical work in the organization or establishment 1, where students are certainly responsible for the organization or establishment as if they were employees of the establishment. This work must be a job or a position where the student has applied the knowledge and science they have studied in the school for actual practice. Upon completion of their performance, students are required to make a report and present their performances.

ภาคผนวก ฅ

สำเนาเอกสารลงนามความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) กับสถานประกอบการ

บันทึกข้อตกลง ด้านความร่วมมือทางวิชาการ

ระหว่าง

โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
กับ

บริษัท ไอที-แคท จำกัด

ข้อตกลงจัดทำขึ้นระหว่าง สถาบันการศึกษา กับ สถานประกอบการ บริษัท ไอที-แคท จำกัด

ฝ่าย A : โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชา
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ฝ่าย B : บริษัท ไอที-แคท จำกัด

ตามที่ทั้ง สองฝ่าย ได้มีความร่วมมือกัน ในอันที่จะส่งเสริมสร้างพัฒนาในด้านการพัฒนาบุคลากร
ด้านการศึกษาในสาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มาระยะหนึ่งแล้วเพื่อให้ความร่วมมือ
ระหว่างกันมีพัฒนาการอย่างยั่งยืนเป็นรูปธรรม จึงได้จัดทำข้อตกลงความร่วมมือขึ้น ดังต่อไปนี้

1. ทั้งสองฝ่าย จะส่งเสริมให้มีการพัฒนาบุคลากรในด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
สารสนเทศ โดยการจัดการฝึกอบรมและการจัดการศึกษาในระดับต่างๆ อย่างเป็นระบบโดย
ไม่ขัดต่อระเบียบปฏิบัติของแต่ละฝ่าย
2. ทั้งสองฝ่าย จะให้ความสนับสนุนด้านวิทยาการ ในการอบรมเสริมด้านคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ ระหว่างกันตามความต้องการของแต่ละฝ่าย
3. ฝ่าย A จะดำเนินการคัดเลือกนักศึกษาเพื่อเข้าทดลองฝึกปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ
ของ ฝ่าย B และติดตามประสานงานในการกำกับดูแลการปฏิบัติงานของนักศึกษาผู้เข้ารับ
การทดลองฝึกปฏิบัติงานให้เป็นไปตามระเบียบปฏิบัติของ ฝ่าย B
4. ฝ่าย B จะให้ความสนับสนุนในการพัฒนาทักษะของนักศึกษาทดลองฝึกปฏิบัติงานที่ ฝ่าย A
ส่งมา ให้สอดคล้องกับความต้องการของกำลังคนด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. ทั้งสองฝ่าย จะอำนวยความสะดวกและให้การสนับสนุนแก่กันและกัน ในการเข้าศึกษา
สังเกตการดำเนินงานของแต่ละฝ่าย เพื่อพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรและเทคนิควิธีการสอนของ
ฝ่าย A และ ส่งเสริมศักยภาพด้านธุรกิจของ ฝ่าย B

บันทึกข้อตกลง ระหว่าง โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย กับ บริษัท ไอที-แคท จำกัด

6. ทั้งสองฝ่าย จะร่วมกันในการวิจัย อันเกี่ยวเนื่องกับการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทย และภูมิภาคอาเซียน
7. การดำเนินการใด ๆ ที่นอกเหนือจาก ข้อตกลงฉบับนี้ ให้มีการพิจารณาาร่วมกันของทั้งสองฝ่าย และจัดทำเป็นข้อตกลงเพิ่มเติมแนบท้าย ข้อตกลงฉบับนี้
8. ข้อตกลงนี้มีผลบังคับใช้เป็นเวลา 8 ปี นับจากมีการลงนามของทั้งสองฝ่าย

ฝ่าย A	ฝ่าย B
ลงชื่อ <u>ศันชล</u> (นางสาวศันชล พงมณี) ประธานโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ <u>23 / พค. / 60</u>	ลงชื่อ <u>ท</u> (นายนันทวัฒน์ บุญวงศ์) <u>23 / 5 / 2560</u>
ลงชื่อ <u>โฉม วัชรโรจน์</u> (นางสาวชลิตา จันทจิราภิวัตน์) ประธานโปรแกรมเทคโนโลยีสารสนเทศ <u>23 / พค. / 60</u>	ลงชื่อ <u>บุษก ทรัพย์</u> (นส. นันทนา ทรัพย์) พยาน <u>23 / 5 / 2560</u>
ลงชื่อ <u>[Signature]</u> (สίαสาด ไชยเดช) <u>23 / พค. / 60</u> พยาน	ลงชื่อ <u>นิทัศน์ ธรรมรักษ์</u> (น.ส. นิทัศน์ ธรรมรักษ์) <u>23 / 5 / 2560</u> พยาน


IT-CAT
 CO.,LTD.
 บริษัท ไอที-แคท จำกัด

บันทึกข้อตกลง ระหว่าง โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย กับ บริษัท ไอที-แคท จำกัด

บันทึกข้อตกลง ด้านความร่วมมือทางวิชาการ

ระหว่าง

โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

กับ

บริษัท บีทามส์ โซลูชั่น จำกัด

ข้อตกลงจัดทำขึ้นระหว่าง สถาบันการศึกษา กับ สถานประกอบการ บริษัท บีทามส์ โซลูชั่น จำกัด

ฝ่าย A : โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชา
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ฝ่าย B : บริษัท บีทามส์ โซลูชั่น จำกัด

ตามที่ทั้ง สองฝ่าย ได้มีความร่วมมือกัน ในอันที่จะส่งเสริมสร้างพัฒนาในด้านการพัฒนาบุคลากร
ด้านการศึกษาในสาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มาระยะหนึ่งแล้วเพื่อให้ความร่วมมือ
ระหว่างกันมีพัฒนาการอย่างยั่งยืนเป็นรูปธรรม จึงได้จัดทำข้อตกลงความร่วมมือขึ้น ดังต่อไปนี้

1. ทั้งสองฝ่าย จะส่งเสริมให้มีการพัฒนาบุคลากรในด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
สารสนเทศ โดยการจัดการฝึกอบรมและการจัดการศึกษาในระดับต่างๆ อย่างเป็นระบบโดย
ไม่ขัดต่อระเบียบปฏิบัติของแต่ละฝ่าย
2. ทั้งสองฝ่าย จะให้ความสนับสนุนด้านวิทยากร ในการอบรมเสริมด้านคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ ระหว่างกันตามความต้องการของแต่ละฝ่าย
3. ฝ่าย A จะดำเนินการคัดเลือกนักศึกษาเพื่อเข้าทดลองฝึกปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ
ของ ฝ่าย B และติดตามประสานงานในการกำกับดูแลการปฏิบัติงานของนักศึกษาผู้เข้ารับ
การทดลองปฏิบัติงานให้เป็นไปตามระเบียบปฏิบัติของ ฝ่าย B
4. ฝ่าย B จะให้ความสนับสนุนในการพัฒนาทักษะของนักศึกษาทดลองฝึกปฏิบัติงานที่ ฝ่าย A
ส่งมา ให้สอดคล้องกับความต้องการของกำลังคนด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. ทั้งสองฝ่าย จะอำนวยความสะดวกและให้การสนับสนุนแก่กันและกัน ในการเข้าศึกษา
สังเกตการดำเนินงานของแต่ละฝ่าย เพื่อพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรและเทคนิควิธีการสอนของ
ฝ่าย A และ ส่งเสริมศักยภาพด้านธุรกิจของ ฝ่าย B

บันทึกข้อตกลง ระหว่าง โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย กับ บริษัท บีทามส์ โซลูชั่น จำกัด

6. ทั้งสองฝ่าย จะร่วมกันในการวิจัย อันเกี่ยวเนื่องกับการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทย และภูมิภาคอาเซียน
7. การดำเนินการใด ๆ ที่นอกเหนือจาก ข้อตกลงฉบับนี้ ให้มีการพิจารณาร่วมกันของทั้งสองฝ่าย และจัดทำเป็นข้อตกลงเพิ่มเติมแนบท้าย ข้อตกลงฉบับนี้
8. ข้อตกลงนี้มีผลบังคับใช้เป็นเวลา 8 ปี นับจากมีการลงนามของทั้งสองฝ่าย

ฝ่าย A

ลงชื่อ ศรินทร์ชา
 (นางสาวศรินทร์ชา พงษ์มณี)
 ประธานโปรแกรมวิชาการคอมพิวเตอร์
๑๑ / ๗๓ / ๖๐

ลงชื่อ ดิศกุล จันทระโกวิท
 (นางสาวดิศกุล จันทระโกวิท)
 ประธานโปรแกรมเทคโนโลยีสารสนเทศ
๑๑ / ๗๓ / ๖๐

ลงชื่อ [ลายเซ็น]
 (นางสาว [ลายเซ็น])
๑๑ / ๗๓ / ๖๐
 พยาน

ฝ่าย B

ลงชื่อ [ลายเซ็น]
 (นางสาว [ลายเซ็น])
๑๑ / ๗๓ / ๖๐

ลงชื่อ [ลายเซ็น]
 (นางสาว [ลายเซ็น])
 พยาน
๑๑ / ๗๓ / ๖๐

ลงชื่อ [ลายเซ็น]
 (นางสาว [ลายเซ็น])
๑๑ / ๗๓ / ๖๐
 พยาน

บันทึกข้อตกลง ระหว่าง โปรแกรมวิชาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และ
 เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ กับ บริษัท ไบรอนส์ โซลูชั่น จำกัด

บันทึกข้อตกลง ด้านความร่วมมือทางวิชาการ

ระหว่าง

โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
กับ

บริษัท ไลต์โมบายส์ จำกัด

ข้อตกลงจัดทำขึ้นระหว่าง สถาบันการศึกษา กับ สถานประกอบการ บริษัท ไลต์โมบายส์ จำกัด

ฝ่าย A : โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชา
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย


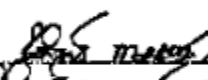

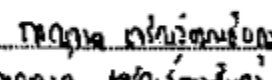
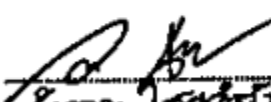
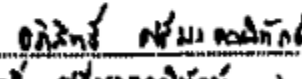
ฝ่าย B : บริษัท ไลต์โมบายส์ จำกัด

ตามที่ทั้ง สองฝ่าย ได้มีความร่วมมือกัน ในอันที่จะส่งเสริมสร้างพัฒนาในด้านการพัฒนาบุคลากร
ด้านการศึกษาในสาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มาระยะหนึ่งแล้วเพื่อให้ความร่วมมือ
ระหว่างกันมีพัฒนาการอย่างยั่งยืนเป็นรูปธรรม จึงได้จัดทำข้อตกลงความร่วมมือขึ้น ดังต่อไปนี้

1. ทั้งสองฝ่าย จะส่งเสริมให้มีการพัฒนาบุคลากรในด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
สารสนเทศ โดยการจัดการฝึกอบรมและการจัดการศึกษาในระดับต่างๆ อย่างเป็นระบบโดย
ไม่ขัดต่อระเบียบปฏิบัติของแต่ละฝ่าย
2. ทั้งสองฝ่าย จะให้ความสนับสนุนด้านวิทยากร ในการอบรมเสริมด้านคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ ระหว่างกันตามความต้องการของแต่ละฝ่าย
3. ฝ่าย A จะดำเนินการคัดเลือกนักศึกษาเพื่อเข้าทดลองฝึกปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ
ของ ฝ่าย B และติดตามประสานงานในการกำกับดูแลการปฏิบัติงานของนักศึกษาผู้เข้ารับ
การทดลองปฏิบัติงานให้เป็นไปตามระเบียบปฏิบัติของ ฝ่าย B
4. ฝ่าย B จะให้ความสนับสนุนในการพัฒนาทักษะของนักศึกษาทดลองฝึกปฏิบัติงานที่ ฝ่าย A
ส่งมา ให้สอดคล้องกับความต้องการของกำลังคนด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. ทั้งสองฝ่าย จะอำนวยความสะดวกและให้การสนับสนุนแก่กันและกัน ในการเข้าศึกษา
สังเกตการดำเนินงานของแต่ละฝ่าย เพื่อพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรและเทคนิควิธีการสอนของ
ฝ่าย A และ ส่งเสริมศักยภาพด้านธุรกิจของ ฝ่าย B

บันทึกข้อตกลง ระหว่าง โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย กับ บริษัท ไลต์โมบายส์ จำกัด

6. ทั้งสองฝ่าย จะร่วมกันในการวิจัย อันเกี่ยวเนื่องกับการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทย และภูมิภาคอาเซียน
7. การดำเนินการใด ๆ ที่นอกเหนือจาก ข้อตกลงฉบับนี้ ให้มีการพิจารณาร่วมกันของทั้งสองฝ่าย และจัดทำเป็นข้อตกลงเพิ่มเติมแนบท้าย ข้อตกลงฉบับนี้
8. ข้อตกลงนี้มีผลบังคับใช้เป็นเวลา 8 ปี นับจากมีการลงนามของทั้งสองฝ่าย

ฝ่าย A	ฝ่าย B
ลงชื่อ <u></u> (นางสาวพริมา พิชณ) ประธานโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ <u>22 / ๗๓ / ๖๐</u>	ลงชื่อ <u></u> (ดร. พิชณ พิชณ . CEO) <u>22 / ๗๓ / 2560</u>
ลงชื่อ <u></u> (นางสาวพริมา พิชณ) ประธานโปรแกรมเทคโนโลยีสารสนเทศ <u>22 / ๗๓ / ๖๐</u>	ลงชื่อ <u></u> (ดร. พิชณ พิชณ) พยาน <u>22 / ๗๓ / 2560</u>
ลงชื่อ <u></u> (นางสาวพริมา พิชณ) <u>22 / ๗๓ / ๖๐</u> พยาน	ลงชื่อ <u></u> (ดร. พิชณ พิชณ) <u>22 / ๗๓ / 2560</u> พยาน

บันทึกข้อตกลง ระหว่าง โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี กับ บริษัท เทคโนโลยี จำกัด

บันทึกข้อตกลง ด้านความร่วมมือทางวิชาการ

ระหว่าง

โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
กับ

Clerkper Company Limited

ข้อตกลงจัดทำขึ้นระหว่าง สถาบันการศึกษา กับ สถานประกอบการ Clerkper Company Limited

ฝ่าย A : โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชา
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ฝ่าย B : Clerkper Company Limited

ตามที่ทั้ง สองฝ่าย ได้มีความร่วมมือกัน ในอันที่จะส่งเสริมสร้างพัฒนาในด้านการพัฒนาบุคลากร
ด้านการศึกษาในสาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ นาระยะหนึ่งแล้วเพื่อให้ความร่วมมือ
ระหว่างกันมีพัฒนาการอย่างยั่งยืนเป็นรูปธรรม จึงได้จัดทำข้อตกลงความร่วมมือขึ้น ดังต่อไปนี้

1. ทั้งสองฝ่าย จะส่งเสริมให้มีการพัฒนาบุคลากรในด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
สารสนเทศ โดยการจัดการฝึกอบรมและการจัดการศึกษาในระดับต่างๆ อย่างเป็นระบบโดย
ไม่ขัดต่อระเบียบปฏิบัติของแต่ละฝ่าย
2. ทั้งสองฝ่าย จะให้ความสนับสนุนด้านวิชาการ ในการอบรมเสริมด้านคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ ระหว่างกันตามความต้องการของแต่ละฝ่าย
3. ฝ่าย A จะดำเนินการคัดเลือกนักศึกษาเพื่อเข้าทดลองฝึกปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ
ของ ฝ่าย B และติดตามประสานงานในการกำกับดูแลการปฏิบัติงานของนักศึกษาผู้เข้ารับ
การทดลองปฏิบัติงานให้เป็นไปตามระเบียบปฏิบัติของ ฝ่าย B
4. ฝ่าย B จะให้ความสนับสนุนในการพัฒนาทักษะของนักศึกษาทดลองฝึกปฏิบัติงานที่ ฝ่าย A
ส่งมา ให้สอดคล้องกับความต้องการของกำลังคนด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. ทั้งสองฝ่าย จะอำนวยความสะดวกและให้การสนับสนุนแก่กันและกัน ในการเข้าศึกษา
สังเกตการดำเนินงานของแต่ละฝ่าย เพื่อพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรและเทคนิควิธีการสอนของ
ฝ่าย A และ ส่งเสริมศักยภาพด้านธุรกิจของ ฝ่าย B

บันทึกข้อตกลง ระหว่าง โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย กับ Clerkper Company Limited

6. ทั้งสองฝ่าย จะร่วมกันในการวิจัย อันเกี่ยวเนื่องกับการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทย และภูมิภาคอาเซียน
7. การดำเนินการใด ๆ ที่นอกเหนือจาก ข้อตกลงฉบับนี้ ให้มีการพิจารณาาร่วมกันของทั้งสองฝ่าย และจัดทำเป็นข้อตกลงเพิ่มเติมแนบท้าย ข้อตกลงฉบับนี้
8. ข้อตกลงนี้มีผลบังคับใช้เป็นเวลา 8 ปี นับจากมีการลงนามของทั้งสองฝ่าย

ฝ่าย A

ลงชื่อ ศรินทร์ฉัตร
 (นางสาวศรินทร์ฉัตร พงษ์เมธี)
 ประธานโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
 22 / พค / 60

ลงชื่อ ฉัตรจิราภรณ์
 (นางสาวฉัตรจิราภรณ์ จันทร์จิราภรณ์)
 ประธานโปรแกรมเทคโนโลยีสารสนเทศ
 22 / พค / 2560

ลงชื่อ ศรินทร์ฉัตร
 (ศรินทร์ฉัตร พงษ์เมธี)
 22 / พค / 2560
 พยาน

ฝ่าย B

ลงชื่อ ศุภกิจงษ์
 (ศุภกิจงษ์ เลิศสุวิทย์)
 22 / พ.ก / 2560

ลงชื่อ ศุภกิจงษ์
 (ศุภกิจงษ์ เลิศสุวิทย์)
 พยาน
 22 / พ.ก / 2560

ลงชื่อ ศุภกิจงษ์
 (ศุภกิจงษ์ เลิศสุวิทย์)
 22 / พค / 60
 พยาน

บันทึกข้อตกลง ระหว่าง โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย กับ Clerkpt Company Limited

บันทึกข้อตกลง ด้านความร่วมมือทางวิชาการ

ระหว่าง

โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

กับ

บริษัท ไอบีสซิเนส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ข้อตกลงจัดทำขึ้นระหว่าง สถาบันการศึกษา กับ สถานประกอบการ บริษัท ไอบีสซิเนส คอร์ปอเรชั่น
จำกัด

ฝ่าย A : โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชา
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ฝ่าย B : บริษัท ไอบีสซิเนส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ตามที่ทั้ง สองฝ่าย ได้มีความร่วมมือกัน ในอันที่จะส่งเสริมสร้างพัฒนาในด้านการพัฒนาบุคลากร
ด้านการศึกษาในสาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มาระยะหนึ่งแล้วเพื่อให้ความร่วมมือ
ระหว่างกันมีพัฒนาการอย่างยั่งยืนเป็นรูปธรรม จึงได้จัดทำข้อตกลงความร่วมมือขึ้น ดังต่อไปนี้

1. ทั้งสองฝ่าย จะส่งเสริมให้มีการพัฒนาบุคลากรในด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
สารสนเทศ โดยการจัดการฝึกอบรมและการจัดการศึกษาในระดับต่างๆ อย่างเป็นระบบโดย
ไม่ขัดต่อระเบียบปฏิบัติของแต่ละฝ่าย
2. ทั้งสองฝ่าย จะให้ความสนับสนุนด้านวิทยาการ ในการอบรมเสริมด้านคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ ระหว่างกันตามความต้องการของแต่ละฝ่าย
3. ฝ่าย A จะดำเนินการคัดเลือกนักศึกษาเพื่อเข้าทดลองฝึกปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ
ของ ฝ่าย B และติดตามประสานงานในการกำกับดูแลการปฏิบัติงานของนักศึกษาผู้เข้ารับ
การทดลองปฏิบัติงานให้เป็นไปตามระเบียบปฏิบัติของ ฝ่าย B
4. ฝ่าย B จะให้ความสนับสนุนในการพัฒนาทักษะของนักศึกษาทดลองฝึกปฏิบัติงานที่ ฝ่าย A
ส่งมา ให้สอดคล้องกับความต้องการของกำลังคนด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. ทั้งสองฝ่าย จะอำนวยความสะดวกและให้การสนับสนุนแก่กันและกัน ในการเข้าศึกษา
สังเกตการดำเนินงานของแต่ละฝ่าย เพื่อพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรและเทคนิควิธีการสอนของ
ฝ่าย A และ ส่งเสริมศักยภาพด้านธุรกิจของ ฝ่าย B

บันทึกข้อตกลง ระหว่าง โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย กับ บริษัท ไอบีสซิเนส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

6. ทั้งสองฝ่าย จะร่วมกันในการวิจัย อันเกี่ยวเนื่องกับการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทย และภูมิภาคอาเซียน
7. การดำเนินการใด ๆ ที่นอกเหนือจาก ข้อตกลงฉบับนี้ ให้มีการพิจารณาาร่วมกันของทั้งสองฝ่าย และจัดทำเป็นข้อตกลงเพิ่มเติมแนบท้าย ข้อตกลงฉบับนี้
8. ข้อตกลงนี้มีผลบังคับใช้เป็นเวลา 8 ปี นับจากมีการลงนามของทั้งสองฝ่าย

ฝ่าย A

ลงชื่อ ศรินทร์ฉัตร
 (นางสาวศรินทร์ฉัตร พงษ์มณี)
 ประธานโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
 23 / พค. / 60

ลงชื่อ วิมล จันทร์โรจน์
 (นางสาวชลิตา จันทร์โรจน์)
 ประธานโปรแกรมเทคโนโลยีสารสนเทศ
 23 / พ.ค. / 60

ลงชื่อ ศรินทร์ฉัตร พงษ์มณี
 (ศรินทร์ฉัตร พงษ์มณี)
 23 / พค. / 60
 พยาน

ฝ่าย B

ลงชื่อ Apind Syam
 (นายอนันต์ สุคนธ์หงษ์เฝ้า, นายอภิชาติ ทรัพย์แสง)
 กรรมการบริษัท
 23 / อ.ธ. / 2560

ลงชื่อ วิมล จันทร์โรจน์
 (นางสาววิตรี ทรัพย์แสง)
 พยาน
 23 / อ.ธ. / 2560

ลงชื่อ วิมล จันทร์โรจน์
 (นางสาวทิพาทร เผ่าเหลืองทอง)
 23 / อ.ธ. / 2560
 พยาน

บันทึกข้อตกลง ระหว่าง โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ กับ บริษัท ไอทีซิส เทคโนโลยี จำกัด

ภาคผนวก ญ
สำเนาผลงานวิชาการตีพิมพ์เผยแพร่ของ
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร มีผลงานวิชาการตีพิมพ์ เผยแพร่ (5 ปี ย้อนหลัง) ดังนี้

1. อาจารย์ ดร.รุ่งโรจน์	สุขใจमुख	จำนวน	2	รายการ
2. อาจารย์ศรินทร์	พองมณี	จำนวน	3	รายการ
3. อาจารย์อนุสรณ์	ใจแก้ว	จำนวน	2	รายการ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์ ศรีสม		จำนวน	2	รายการ
5. อาจารย์กฤษณะ	สมควร	จำนวน	2	รายการ
6. อาจารย์ชลิตา	จันทจิโรวิท	จำนวน	4	รายการ

ผลงานวิชาการของ อาจารย์ ดร.รุ่งโรจน์ สุขใจมุข

R. Sukjaimuk, Q. N. Nguyen and T. Sato, "An Efficient Congestion Control Model utilizing IoT wireless sensors in Information-Centric Networks", 2021 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunication Engineering, Cha-am, Thailand, 06 March 2021, pp. 210-213, doi:10.1109/ECTIDAMTN CON51128.2021.9425753.

รุ่งโรจน์ สุขใจมุข และภูมิพงษ์ ดวงตั้ง.(2563). การควบคุมความแออัดด้วยการประมวลผลคอมพิวเตอร์แบบหมอกชั้นสูง ในเครือข่ายไอซีเอ็น เพื่อการประหยัดพลังงานอุปกรณ์ไอโอทีเซ็นเซอร์แบบไร้สายที่สามารถชาร์จประจุได้บนระบบเครือข่ายการดูแลสุขภาพ, *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 43* วันที่ 28 ตุลาคม 2563 (หน้า 418-421). พิษณุโลก:มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ผลงานวิชาการของ อาจารย์ศรีนวล ฟองมณี

- S. Fongmanee, S. Chaikhamwang, M. Yaibuates and C. Janthajirakowit, "The Mobile Application for Promoting Community-Based Tourism: A Case Study of Baan Muang-Ruang Community, Mueang District, Chiang Rai Province", 2021 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunication Engineering, Cha-am, Thailand, 06 March 2021, pp. 140-143, doi:10.1109/ECTIDAMTNCON51128.2021.9425736.
- C. Janthajirakowit, S. Fongmanee and S. Chaikhamwang, "The Development of Application for Advice and Diagnosis of Diseases in Dogs", 2021 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunication Engineering, Cha-am, Thailand, 06 March 2021, pp. 132-135, doi:10.1109/ECTIDAMTNCON51128.2021.9425735.
- S. Chaikhamwang, C. Janthajirakowit and S. Fongmanee, "IoT for Smart Farm: A Case Study of the Fertilizer Mixer Prototype", 2021 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunication Engineering, Cha-am, Thailand, 06 March 2021, pp. 136-139, doi: 10.1109/ECTIDAMTNCON51128.2021.9425708.

ผลงานวิชาการของ อาจารย์อนุสรณ์ ใจแก้ว

A. Chaikaew, K. Somkuan and T. Yuyen, "Thai Sign Language Recognition: an Application of Deep Neural Network", 2021 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunication Engineering, Cha-am, Thailand, 06 March 2021, pp. 128-131, doi: 10.1109/ECTIDAMTNCON51128.2021.9425711.

ชลิตา จันทจิรโกวิท, วิจิตรา มนตรี, อนุสรณ์ ใจแก้ว, กฤษณะ สมควร และ ประสิทธิ์ สารภี. (2562). การพัฒนาแผนที่พื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่เทศบาลตำบลจันทจว่า อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย, การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 2 วันที่ 6 มิถุนายน 2562 (หน้า 72-76). กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

ผลงานวิชาการของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์ ศรีสม

นิธิรันต์ บัวคำ, ณรงค์ศักดิ์ ศรีสม และ จำรัส กลิ่นหนู. (2563).ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการ
บรรเทาภัย. *การประชุมวิชาการ สังคมศาสตร์วิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย*
ครั้งที่ 16 วันที่ 24 มกราคม 2563 (หน้า 556-571).เชียงราย:มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
สหการ เขื่อนแปด,จำรัส กลิ่นหนู และ ณรงค์ศักดิ์ ศรีสม (2562.) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับ
การจัดหางาน กรณีศึกษา จังหวัดพะเยา. *การประชุมวิชาการระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา*
มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 19 วันที่ 10 พฤษภาคม 2562 (หน้า 39-48).เชียงใหม่:
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

ผลงานวิชาการของ อาจารย์กฤษณะ สมควร

- ชลิตา จันทจิรโกวิท, วิจิตรา มนตรี, อนุสรณ์ ใจแก้ว, กฤษณะ สมควร และ ประสิทธิ์ สารภี. (2562). การพัฒนาแผนที่พื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่เทศบาลตำบลจันทจว่า อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย, การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 2 วันที่ 6 มิถุนายน 2562 (หน้า 72-76). กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- ประยูร อิมิวัตร์, นำขวัญ วงศ์ประทุม, กฤษณะ สมควร และอรุณี อินเทพ. (2562) นวัตกรรมจัดการการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนตามแนวทางประชารัฐในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย. วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม (สาขามนุษยศาสตร์ และ สังคมศาสตร์) วิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 ประจำเดือน กรกฎาคม-ธันวาคม 2562. ISSN 1906-6988.

ผลงานวิชาการของ อาจารย์ชลิตา จันทจิรโกวิท

- C. Janthajirakowit, S. Fongmanee and S. Chaikhamwang, "The Development of Application for Advice and Diagnosis of Diseases in Dogs", 2021 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunication Engineering, Cha-am, Thailand, 06 March 2021, pp. 132-135, doi:10.1109/ECTIDAMTNCON51128.2021.9425735.
- S. Chaikhamwang, C. Janthajirakowit and S. Fongmanee, "IoT for Smart Farm: A Case Study of the Fertilizer Mixer Prototype", 2021 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunication Engineering, Cha-am, Thailand, 06 March 2021, pp. 136-139, doi: 10.1109/ECTIDAMTNCON51128.2021.9425708.
- S. Fongmanee, S. Chaikhamwang, M. Yaibuates and C. Janthajirakowit, "The Mobile Application for Promoting Community-Based Tourism: A Case Study of Baan Muang-Ruang Community, Mueang District, Chiang Rai Province", 2021 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunication Engineering, Cha-am, Thailand, 06 March 2021, pp. 140-143, doi:10.1109/ECTIDAMTNCON51128.2021.9425736.
- ชลิตา จันทจิรโกวิท, วิจิตรา มนตรี, อนุสรณ์ ใจแก้ว, กฤษณะ สมควร และ ประสิทธิ์ สารภี. (2562). การพัฒนาแผนที่พื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่เทศบาลตำบลจันทจิว อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงราย, การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 2 วันที่ 6 มิถุนายน 2562 (หน้า 72-76). กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

ตารางหมายเลข ผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

หมายเลข	ชื่อเรื่อง	หน้า
1	An Efficient Congestion Control Model utilizing IoT wireless sensors in Information-Centric Networks	234
2	IoT for Smart Farm: A Case Study of the Fertilizer Mixer Prototype.	238
3	Thai Sign Language Recognition: An Application of Deep Neural Network.	242
4	The Development of Application for Advice and Diagnosis of Diseases in Dog.	246
5	The Mobile Application for Promoting Community-Based Tourism: A Case Study of Baan Muang-Ruang Community, Mueang District, Chiang Rai Province.	250
6	การควบคุมความแออัดด้วยการประมวลผลคอมพิวเตอร์แบบหมอกชั้นสูง ในเครือข่ายไอซีเอ็น เพื่อการประหยัดพลังงานอุปกรณ์ไอโอทีเซ็นเซอร์แบบไร้สายที่สามารถชาร์จประจุได้บนระบบเครือข่ายการดูแลสุขภาพ.	254
7	การพัฒนาแผนที่พื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่เทศบาลตำบลจันจว้า อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย	258
8	นวัตกรรมการจัดการการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนตามแนวทางประชารัฐในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย.	263
9	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาภัย.	274
10	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการจัดหางาน กรณีศึกษา จังหวัดพะเยา.	285

เอกสาร หมายเลข 1	An Efficient Congestion Control Model utilizing IoT wireless sensors in Information-Centric Networks. <i>Rungrot Sukjaimuk, Quang N. Nguyen, and Takuro Sato.(2021)</i>
---------------------	--

The 6th International Conference on Digital Arts, Media and Technology (DAMT) and
4th ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (NCON)

An Efficient Congestion Control Model utilizing IoT wireless sensors in Information-Centric Networks

Rungrot Sukjaimuk
*School of Computer and Information
Technology
Chiang Rai Rajabhat University
Chiang Rai, Thailand
rungrot.sukjaimuk@crri.ac.th*

Quang N. Nguyen
*Department of Computer Science and
Communications Engineering
Waseda University
Tokyo, Japan
quang.nguyen@fuji.waseda.jp*

Takuro Sato
*Faculty of Science and Engineering
Waseda University
Tokyo, Japan
t-sato@waseda.jp*

Abstract—Congestion control is one of the essential keys to enhance network efficiency so that the network can perform well even in the case of packet drop. This problem is even more challenging in Information-Centric Networking (ICN), a typical Future Internet design, which employs the packet flooding policy for forwarding the information. To diminish the high traffic load due to the huge number of packets in the era of the Internet of Things (IoT), this paper proposes an effective caching and forwarding algorithm to diminish the congestion rate of the IoT wireless sensor in ICN. The proposed network system utilizes accumulative popularity-based delay transmission time for forwarding strategy and includes the consecutive chunks-based segment caching scheme. The evaluation results using ndnSIM, a widely-used ns-3 based ICN simulator, demonstrated that the proposed system can achieve less interest packet drop rate, more cache hit rate, and higher network throughput, compared to the relevant ICN-based benchmarks. These results prove that the proposed ICN design can achieve higher network efficiency with a lower congestion rate than that of the other related ICN systems using IoT sensors.

Keywords—Congestion Control, Future Internet (FI), Information-Centric Networking (ICN), Wireless Sensor Networks (WSNs), Internet of Things (IoT)

I. INTRODUCTION

Internet of Things (IoT) has been introduced to leverage Internet connectivity to turn traditional objects into smart objects. IoT allows objects (devices) to communicate, exchange information with each other, and make decisions [1]. Towards this end, wireless sensor networks (WSNs) have become an integral part of the Future Internet (FI) design to exploit the advantages of Internet technology and enable various real-life IoT applications.

To match the explosive demand of users for content, rather than its location as of the current Internet system, Information-Centric Networking (ICN) [2] has been introduced and regarded as a promising design of the FI architecture. However, ICN is required to add some network elements to perform the fundamental network functions, including content naming, in-network caching, and multicasting. These three functions are used for establishing data transmission between the content producers and consumers to match the desired content from user requests [3].

ICN also implements a packet flooding strategy, which generates a large number of requesting packets, then results in high traffic, and a higher congestion rate [4]. Therefore, ICN

still has a great challenge with the network congestion rate, which is critical to guarantee network performance.

To reduce the congestion problem in ICN, in our previous study [4], we introduced a dynamic congestion control in an IoT sensor-based ICN system. We implement our study with a commonly used ICN platform called Named Data Networking (NDN) [2]. The proposed network system uses sensors as content producers to deliver content with content popularity and priority-based delay transmission time, along with adaptive content lifetime and caching policy. Though the implemented system can reduce network congestion, reducing the network congestion rate still needs to be further addressed to achieve efficient future network communications, especially in the case of WSNs.

In this study, we introduce an efficient caching and forwarding scheme to decrease the congestion rate of the IoT wireless sensor-based ICN architecture. Specifically, the proposed ICN system utilizes accumulative popularity-based delay time for forwarding policy and the consecutive chunks-based segment caching scheme.

II. RELATED WORK

ICN is a FI architecture aimed at realizing efficient content distribution using in-network caching and named data. Typically, ICN can provide the requested data for the consumer by serving a valid replica of the content from the content node (ICN Router) rather than directly from the original content source/server as of the host-centric Internet architecture. Since each content is identified by a unique content name, ICN allows the network components to realize content requests and then aggregate the same content requests with the same name for bandwidth optimization [5]. Additionally, various caching policies can also be used to improve ICN performance, such as caching and routing schemes in the ICN system [6].

In ICN, congestion control is very important because a large number of content requests from consumers can cause network congestion. This issue is even more challenging in the case of WSN where the exchanged messages between sensors and servers can generate high traffic, which is the main cause of high congestion rates. Hence, the congestion control technique is the key to recovering the network from the congestion state [7].

To diminish the congestion rate in ICN systems, various caching mechanisms have been proposed in the literature. In [8], a hop-by-hop congestion control policy was proposed to prevent network congestion by setting the maximum and

minimum interest rates threshold between users and ICN nodes. Also, in [9], a congestion-aware caching scheme was proposed to decide whether a content should be cached or evicted.

Nevertheless, a few studies utilizing the WSNs system have been proposed to deal with congestion control in the ICN system. For example, authors in [10] surveyed data integration techniques in sensor networks.

We previously introduced the congestion control method for sensor networking in [11], whereas the work in [12] focused more on energy efficiency. These studies can reduce the congestion rate in the ICN system, however, further work still needs to be conducted to improve network performance. In this research, unlike the prior study, we propose the accumulative popularity-based delay time for forwarding policy and introduce the consecutive chunks-based segment cache management policy to diminish the congestion rate in ICN.

III. TOPOLOGY AND THE PROPOSED CONGESTION CONTROL MODEL IN ICN

In this paper, we select a hierarchical network topology as a network scenario as shown in Fig. 1. We aim to make this network facilitate the connectivity between a server, ICN Routers (content node), and IoT wireless sensors in the ICN system. We assume that each ICN content node has all NDN node characteristics. Typically, each ICN node has Content Store (CS) serving as cache storage, and Forwarding Information Base (FIB) together with Pending Interest Table (PIT) for forwarding as three fundamental NDN components [13]. In the NDN system, the consumers send Interest packets to request the desired content then producers will serve the matching Data packets with the same name as the requested content.

Then, we introduce an effective congestion control technique for efficient communications by sending all the Data packets with accumulative popularity-based delay time and storing content with a chunk-based cache management scheme. Specifically, this mechanism aims to reduce the traffic load based on the importance of content and ICN nodes to decrease network congestion rate and achieve higher network performance at the same time.

A. Accumulative Popularity-based Delay Time

We implement congestion control applications to reduce the traffic load in the IoT sensor-enabled ICN system. When the Interest packet is received by the sensors, the corresponding content producer (a sensor with a matched request data) will serve the requested content based on its popularity. Specifically, the more popular a content is, the faster its Data packets are sent. We take the Zipf distribution-based model [14] to determine the content popularity levels (C_{pop}) corresponding to the Interest arrival rate, in the same way as our previous publication [11].

To address the flooding problem of the IoT wireless sensor-based in ICN, in which a huge number of packets can increase the congestion rate, we utilize accumulative content popularity-based delay time to transmit the packets. Let d_k be the delay time for Data packet transmission at a Content Router (CR) located k hops away from the sensors. The delay time value is determined as follows:

1) If a content belongs to the highest popular content class, its delay time is identified as follow:

$$delay = 0 \quad (1)$$

2) If a certain content belongs to a popular content class, its delay time is identified as follow:

$$\begin{cases} d_1 = bd \\ d_k = 0 \quad (1 < k < N) \end{cases} \quad (2)$$

3) Otherwise, i.e., a content is a non-popular one, its delay time is assigned as (3) where bd is the base value of delay time, and N is the distance from the sensor to the data center/server (total number of layers). Also, dp_u is the delay unit for a specific content corresponding to its popularity level.

$$\begin{cases} d_1 = bd \\ d_n = d_{n-1} + (N-1)dp_u \end{cases} \quad (3)$$

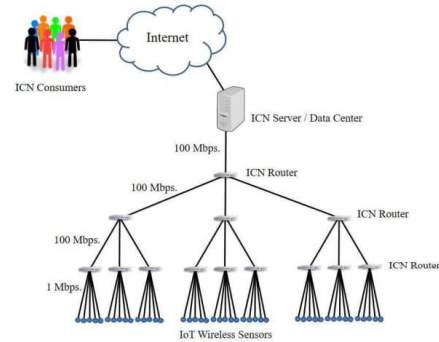


Fig. 1. The ICN-based IoT sensor network topology.

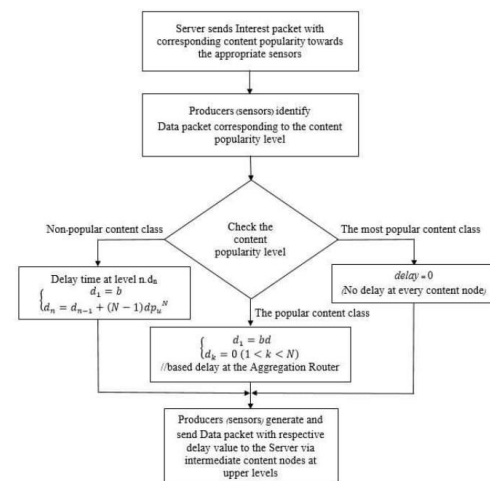


Fig. 2. Accumulative popularity-based delay time algorithm.

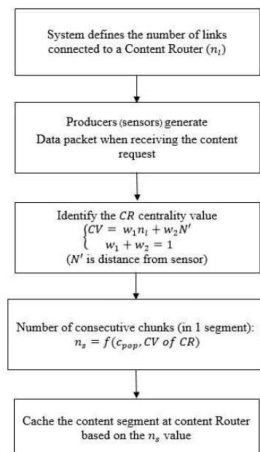


Fig. 3. Consecutive chunks-based segment caching algorithm.

Fig. 2 depicts the accumulative popularity-based delay time algorithm which can identify the delay transmission time of each content from the producer via the CRs at different levels of the network. Note that, in the case of the most popular content class, the producer will send data content immediately without any delay time at every content node.

B. Cache Management Policy utilizing Chunk-based Segment Transmission

In this section, we introduce a consecutive chunks-based segment caching scheme to enhance the cache hit rate in ICN. Given that the data transmission unit in ICN is a chunk, we aim to transmit data of each content in segments, which are groups of consecutive chunks as shown in Fig. 3.

Particularly, the system identifies the number of links connected to a CR (n_i) and performs a context-based caching policy. Let CV be the CR centrality value, N' is the distance from the sensor, and w_1, w_2 as the weighted value (where $w_1 + w_2 = 1$). Then, the *CR centrality value* is assigned as follow:

$$CR \text{ centrality value} = \begin{cases} CV = w_1 n_i + w_2 N' \\ w_1 + w_2 = 1 \end{cases} \quad (4)$$

Next, the number of consecutive chunks in one segment (n_s) can be assigned according to both the content popularity level and the CV of the CR as follow:

$$n_s = f(c_{pop}, CV \text{ of CR}) \quad (5)$$

IV. RESULTS AND DISCUSSION

To evaluate and analyze the proposed network model, we simulate a network scenario as shown in Fig. 1 using ndnSIM [15], a widely-used ICN simulator (ns-3 based NDN simulator). For the content popularity distribution model, we use Zipf distribution [14] with an Alpha value of one ($\alpha = 1$). Also, the proposal deploys the accumulative popularity-based delay transmission time (with $bd = 10$ ms) as the forwarding strategy and the chunk-based caching management policy as defined in Section III. We simulate network scenario size from 1980 to 2700 sensors for three types of network architecture, including original/traditional ICN (conventional NDN

design), Adaptive ICN [11], and our proposed model with the same network environment as shown in Table I. For evaluation and discussions, we selected various key network metrics including packet drop rate, average cache hit rate, and network throughput to analyze network performance.

Fig. 4 depicts the variation of Interest packet drop rate of different network designs. The result shows that the proposed ICN gains the lowest Interest packet drop rate (i.e., the lowest congestion) compared to other ICN systems. This is because the proposed ICN design sends data content according to the accumulative popularity-based delay time as well as using the proposed caching management policy with the chunk-based segment as presented in Section III.

Next, Fig. 5 shows the cache hit rate of various network models with the largest size of network for evaluation (2700 sensors). The evaluation result shows that our proposed model achieves the highest cache hit rate, especially at CRs level 1 of network topology (core CR), which are close to the consumers. Thus, the consumers can get the desired content faster with less hop-count from the nearest ICN routers.

Finally, Fig. 6 illustrates the average network throughput with different network sizes. The results show that the proposed ICN design can achieve the highest throughput compared to other benchmarks since the proposed model transmits data content with our forwarding policy and caching strategy implementations.

TABLE I. SIMULATION PARAMETER AND VALUE

Parameter	Value
Content size	1 MB
CS size	0.01% of all available content
Payload size (chunk size)	1024 Byte
Interest request frequency/sensor	10 Interest packets/s
Link capacity	100 Mbps
Sensor max data rate	1 Mbps
Runtime	700 s

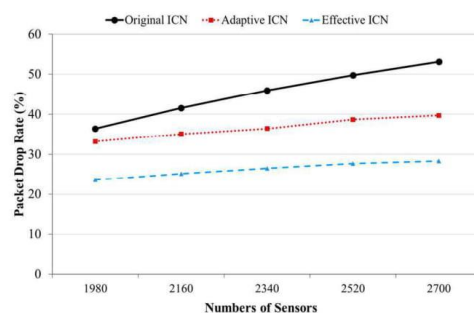


Fig. 4. Interest packet drop rate according to various numbers of sensors.

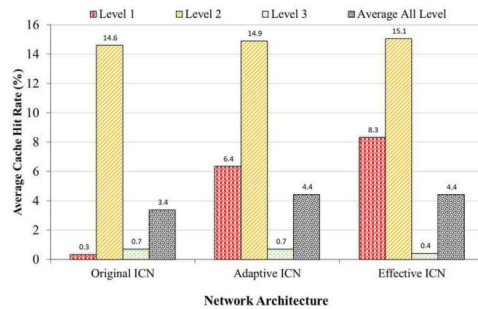


Fig. 5. Cache hit rate in accordance with various network levels with the highest number of sensors.

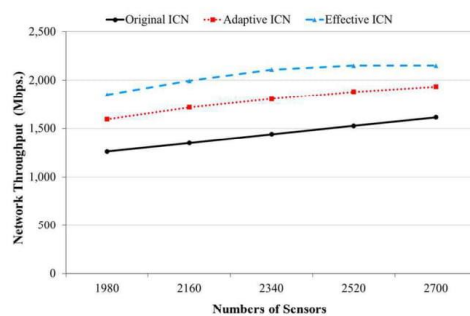


Fig. 6. Network throughput versus various numbers of sensors.

V. CONCLUSION

In this research, we propose an effective congestion control technique in ICN by employing the accumulative popularity-based delay delivery time as a forwarding policy to diminish the congestion rate of the ICN-based IoT WSNs. Additionally, we implement the caching management policy utilizing a chunk-based segment transmission corresponding to the importance of both content and node to increase the network performance in ICN. The evaluation results show that the proposal is an efficient and practical solution to reduce the network congestion rate, with higher network performance optimization for the realization of the IoT wireless sensor-based ICN architecture toward the FI deployment.

For future work, we plan to implement the proposal for the Healthcare system in ICN, which aims to achieve higher network performance and energy efficiency at the same time. We will also analyze the theoretical results and evaluate other network performance metrics, e.g., latency and complexity in terms of storage space to further validate the efficiency of the proposed system.

ACKNOWLEDGMENT

This work was supported by the School of Computer and Information Technology, Chiang Rai Rajabhat University, Chiang Rai, Thailand, and the School of Fundamental Science and Engineering, Waseda University, Tokyo, Japan.

REFERENCES

- [1] A. Al-Fuqaha, M. Guizani, M. Mohammadi, M. Aledhari, and M. Ayyash, "Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols, and Applications, IEEE Commu. Surveys & Tutorials, 2015, pp. 2347-2376.
- [2] V. Jacobson, D. K. Smetters, J. D. Thornton, M. F. Plass, N.H. Briggs, and R. L. Braynard, "Networking named content," in Proc. of the 5th Intl Conference on Emerging Networking Experiments and Technologies (CoNEXT '09) ACM, Rome, Italy, 2009, pp. 1-12.
- [3] A. E. Mougy, "On the integration of software-defined and information-centric networking paradigms," 2015 IEEE International Symposium on Signal Processing and Information Technology (ISSPIT), Abu Dhabi, 2015, pp. 105-110.
- [4] R. Sukjaimuk, Q. N. Nguyen, and T. Sato, "Dynamic Congestion Control in Information-Centric Networking utilizing Sensors for the IoT," IEEE TENSYP 2018: Impact of the Internet of Things, 2018, pp. 61-66.
- [5] G. Xylomenos, C. Ververidis, V. Siris, N. Fiotou, C. Tsilopoulos, X. Vasilakos, K. Katsaros, and G. Polyzos, "A Survey of Information-Centric Networking Research," in IEEE Comm. Surveys & Tutorials, vol. 16, no. 2, 2014, pp. 1024-1049.
- [6] Q. N. Nguyen, J. Lopez, T. Tsuda, T. Sato, K. Nguyen, M. Ariffuzzaman, C. Saitri, and N. H. Thanh, "Adaptive Caching for Beneficial Content Distribution in Information-Centric Networking," 2020 International Conference on Information Networking (ICOIN), Barcelona, Spain, 2020, pp. 535-540.
- [7] D. Chiu and R. Jain, "Analysis of the Increase/Decrease Algorithms for Congestion Avoidance in Computer Networks," Journal of Computer Networks and ISDN, Vol. 17, No. 1, 1989, pp. 1-14.
- [8] M. Badov, A. Seetharam, J. Kurose, V. Firoiu, and S. Nanda, "Congestion-aware caching and search in information-centric networks," ICN 2014 - Proceedings of the 1st International Conference on Information-Centric Networking, 2014, pp. 37-46.
- [9] W. Chu, M. Dehghan, D. Towsley, and Z. Zhang, "On Allocating Cache Resources to Content Providers," ACM-ICN'16 Proceedings of the 3rd ACM Conference on Information-Centric Networking, Kyoto, Japan, 2016, pp. 154-159.
- [10] R. Rajagopalan and P. K. Varshney, "Data-aggregation techniques in sensor networks: A survey, in IEEE Communications Surveys & Tutorials," vol. 8, no. 4, Fourth Quarter 2006, pp. 48-63.
- [11] R. Sukjaimuk, Q. Nguyen, and T. Sato, "Adaptive Congestion Control in Information-Centric Networking for the IoT Sensor Network," Journal of Advanced Simulation in Science and Engineering, 2018, pp. 17-28.
- [12] R. Sukjaimuk, Q. Nguyen, and T. Sato, "A Smart Congestion Control Mechanism for the Green IoT Sensor-Enabled Information-Centric Networking," Sensors, vol. 18, no. 9, 2018, pp. 2889-2908.
- [13] M. Abo-Zahhad, M. Farrag, A. Ali, and O. Amin, "An energy consumption model for wireless sensor networks," 5th International Conference on Energy Aware Computing Systems & Applications, 2015, pp. 1-4.
- [14] L. Breslau, P. Cao, L. Fan, G. Phillips, and S. Shenker, "Web caching and Zipf-like distributions: evidence and implications," INFOCOM '99, Eighteenth Annual Joint Conference of the IEEE Computer and Communications Societies, New York, vol. 1, 1999, pp. 126-134.
- [15] NS-3 based Named Data Networking (NDN) simulator, ndnSIM documentation. Retrieved October 9, 2020, from <https://ndnsim.net/current/>.

เอกสาร หมายเลข 2	IoT for Smart Farm: A Case Study of the Fertilizer Mixer Prototype. <i>Sumran Chaikhamwang, Chalida Janthajirakowit and Srinuan Fongmanee. (2021)</i>
---------------------	--

The 6th International Conference on Digital Arts, Media and Technology (DAMT) and
4th ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (NCON)

IoT for Smart Farm: A Case Study of the Fertilizer Mixer Prototype

Sumran Chaikhamwang
*School of Computer and Information
Technology,
Chiangrai Rajabhat University,
Chiangrai, Thailand
em_sumran@cr.ru.ac.th*

Chalida Janthajirakowit
*School of Computer and Information
Technology,
Chiangrai Rajabhat University,
Chiangrai, Thailand
chalida.jan@cr.ru.ac.th*

Srinuan Fongmanee
*School of Computer and Information
Technology,
Chiangrai Rajabhat University,
Chiangrai, Thailand
sc_srinuan@cr.ru.ac.th*

Abstract—This research aims to 1) study, design and develop fertilizer mixer using Internet of Things. 2) develop application control the fertilizer mixer using mobile application. The results shown that the fertilizer mixer using IoT technology and conFig.d with application via smartphone. The research is divided into 2 parts: 1) hardware 2) software. The hardware using ESP32S platform for control devices and applications, Users can mix fertilizers according to the formula they want with the program that runs on their smartphones, calculating formula N-P-K to get the mixed fertilizer by weight of the fertilizer. The user can set schedule for the fertilizer mixer in 2 ways: 1) the fertilizer mixer immediately 2) set the schedule date, time for the fertilizer mixer. User can also choose from two forms of blending: 1) select according to the recommended formula or saved formula (by selecting from plant name and plant age) 2) by setting N-P-K values such as 16-20-0 or 15-15-15, etc. The results of automatic fertilizer mixer was found that the automatic fertilizer mixer was able to perform the work according to the specified capacity efficiently and the error of the weight of the fertilizers from the automatic fertilizer mixer is 7% of the total weight of the required fertilizer.

Keywords — *fertilizer mixer, smart farm, Internet of things.*

I. INTRODUCTION

Internet of Things (IoT) is a technology related to the application of the Internet, electronic devices, and sensors. It was created as a tool for the convenience of daily and can control devices, communicate over internet and work together wisely and automate [1]. The concept of IoT is taking advantage of internet technology to generate information from the many type of device such as electronic device or sensors [2], many devices are also capable of making data analysis and display. In addition, data can be analyzed and displayed in a variety of formats to analytic and forecast for the future [3].

IoT is considered a new wave of innovation [4] with leapfrog development. It is more efficient and affordable, making it popular in a wide variety of IoT applications. One of them is agriculture. In Thailand, it is gaining immense popularity, IoT is being used in agriculture to reduce labor costs, make the most of inputs, data collection in various environments. That is the production factor for analysis as a production plan for future planting.

However, agricultural innovations are still very few. As it requires knowledge of many aspects to be integrated together especially in agriculture and information technology. In the generally, it is mainly the application of IoT in the field of temperature, humidity, soil moisture, wind speed, light the Ph control, irrigation and fertilizer monitoring, which fertilizer is considered a factor in crop production in one tire, it is necessary to control[5] and the need to get on the tee at adequate and appropriate for the individual during the growing age different to a production well.

Thailand imports approximately 3,600 million kgs of chemical fertilizers from abroad annually, separated into approximately 1,800 million kgs of N-P-K fertilizer [6] to meet the domestic demand, most farmers prefer to use chemical fertilizers to accelerate their crop growth because it is convenient and that can be don easily. But on the other hand, farmers have to face many problems in applying N-P-K fertilizer. Since that contain many ingredients such as sand, clay, kaolin, and gypsum, farmers have pay expensive, inflated costs and not worth the investment [7][8].

Mixing fertilizers is the application of the N-P-K fertilizer to be mixed together to get the formula according to the user needs. Which has the advantages of standardized fertilizers, low cost, reduce import, reduce other expenses, done easily and can be applied immediately[6][7]. However, the fertilizer mix is used by itself. Users must had knowledge, expertise, experience and difficult mix procedures such as equipment preparation, weighing the N-P-K fertilizer, waste of labor and lack of precision in fertilizing, etc.

Based on the origins and importance of the above the researcher then came up with the idea to solve this problem by creating a prototype of a small fertilizer mixer by applying IoT technology for mixing various formulations from a precision fertilizer N-P-K fertilizer that able to work automatically and can control by smartphone according to a variety of conditions to bring knowledge to the farmers.

II. LITERATURE REVIEW

A. Internet of Things (IoT)

The IoT was created by Kevin Ashton in 1999 in connect to Radio-Frequency Identification (RFID) network for supply chains to the internet [9] IoT is an internet application that consists of 3 parts 1) perception 2)

transmission and 3) processing. It is integration a combination of sensor, networks, internet and intelligent processing [10] to create comfortable and easily in our daily life from the application of internet technology and wireless sensor networks [11].

B. Internet of Things Architecture

Internet of Things architecture consists of 4 layers as shown in Fig. 1.

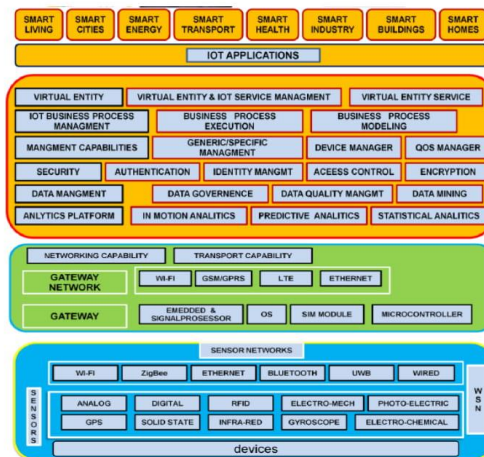


Fig. 1. IoT Architecture

Sensor Layer / Smart device

The layer 0 is sensor layer or smart device. The sensors enable the interconnection of the physical and digital worlds allowing real-time data to be collected and processed. There are various types of smart device purpose. The sensors have the capacity to get data measurements such as temperature, humidity, air quality, air speed, air pressure, air flow, air movement, and electricity etc and convert it into the digital signal.

Gateways and Networks

The tiny sensors make volume of data and requires a robust and high performance network infrastructure as a transport medium. The current networks are very different protocols, have been used to support machine-to-machine (M2M) networks and their applications, various technologies and access protocols are needed to work with each other in a heterogeneous configuration. These networks can be in the form of a private, public or hybrid models and are built to support the communication requirements for latency, bandwidth or security.

Management Service Layer

The management service is the processing of data from sensors through analytics, security controls, process modeling and management of devices. One of the important features of this layer is the business and process rule engines. IoT brings connection and interaction of smart

device and systems together providing information in the form of events or contextual data.

Application Layer

Application Layer is the IoT application that covers smart environments/spaces in domains such as Living, Cities, Energy, Transport, Health, Industry, Building, Homes, Agriculture, Factory, Supply chain, Emergency, User interaction, Culture and Tourism.

C. Application of Internet of Things

The intelligent capabilities of IoT can connect multiple devices to the Internet. It is popular for a wide variety of applications. There have been many innovations for example.

Precision Farming

Precision Farming is based on a combination of sensors that measure humidity, sunlight, temperature, plant database and watering systems, adjust the amount of light and temperature adjustment system. That work in harmony to create an environment that is most suitable for plant growth and the most accurate [13].

Logistic.

The IoT network will contribute to the development of transportation and logistics management to help support the connection of information between vehicles or between vehicles and traffic control systems such as traffic signal systems, traffic information systems, mass transit systems, it helps the service to be safe, convenient and on time.

Smart home

IoT in smart homes are one example. In an IoT enabled smart home environment, lighting, home appliances, computers, security cameras, etc. All of these devices connect to the internet and allow users to monitor and control things by regardless of the time and place constraints [14].

Smart cities

A smart city is a framework, predominantly composed of Information and Communication Technologies (ICT), to develop, deploy, and promote sustainable development practices to address growing urbanization challenges. A big part of this ICT framework is essentially an intelligent network of connected objects and machines that transmit data using wireless technology and the cloud. Cloud-based IoT applications receive, analyze, and manage data in real-time to help municipalities, enterprises, and citizens make better decisions that improve quality of life [15].

D. Chemical fertilizer

The mixing various chemical fertilizers used by themselves It is to mix the N-P-K fertilizer of 18-46-0, 46-0-0 and 0-0-60 formulas to mix them according to the prepared fertilizer and fertilization schedule. They are can

mix all recipes without the use of fillers like fertilizers that are generally sold in the market.

Benefits

- Farmers' cost of fertilizer use is reduced.
- Reduce the import of chemical fertilizers. Reduce the cost of fertilizer ingredients, warehouse rental, shipping, interest, packing etc.

Fertilizer mixing process

- Choose the formula and the rate of application of fertilizer on plants.
- Calculate and weigh each type of fertilizer from the table.
- Mix the fertilizers together.
- Take a sack

III. METHODOLOGY

Researchers divided the research into 4 stages.

A. Steps to study problems and collect data

The requirement of this research is to development of fertilizer mixer and application control. It is important to control the fertilizer mixer for work by manual, or work automatically by schedule. The fertilizer mixer should be able to set the fertilizer formula as needed, mixed fertilizer by efficient, easy to use and easy to maintain. Data is sent to the cloud computing. The system can show data with mobile phone. In this research, we have chosen Internet of Things to develop the fertilizer mixer.

B. System Design and Development design

This procedure is the researcher designed and development the fertilizer mixer and application control. It can be divided into 5 stages as follow

- *Stage.1* Ability of the work system including hardware and software system as shown in Fig. 2.
- *Stage.2* Model design, this stage is that the researcher designs fertilizer mixer application control.
- *Stage.3* Context diagram
- *Stage.4* Application database design
- *Stage.5* User interface design.

C. Implementation

This procedure is that the researcher has developed into 2 parts.

Hardware

Researcher implement the fertilizer mixing hardware (N-P-K) by using the Node MCU ESP32S as a controller for automatic and by manual and it can:

- Able to automatically measure and mix the fertilizers (46-0-0 18-46-0 and 0-0-60) according to the NPK proportion to get the fertilizer according to the user's desired formula and dissolve with water for injection or drip irrigation systems.
- Able to report the work results back to the application.
- Report back to the application when the mother fertilizer content is low or insufficient.
- Report back to the app when the mixing is complete.

Researcher has shown the design of fertilizer mixer model shown as Fig. 2 and show the fertilizer mixer Fig. 3.

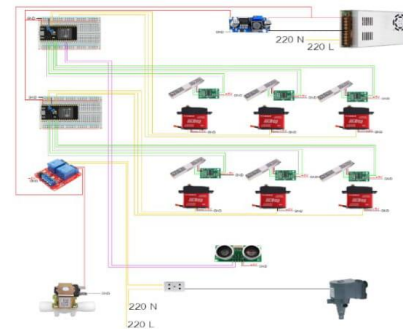


Fig. 2. Fertilizer mixer model.

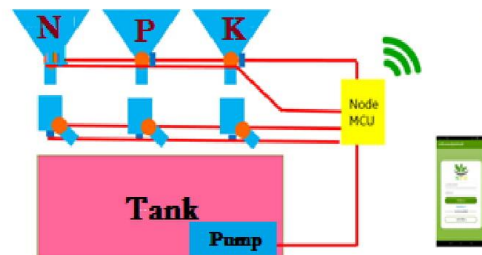


Fig. 3. Prototype of fertilizer mixer.

Software

Researcher implement software for control the fertilizer mixer and manage fertilizer with the following features:

1. Can calculate the weight of the mother fertilizer required (46-0-0 = nitrogen, 18-46-0 = phosphorus, 0-0-60 = potassium) by calculating the NPK formula to get the mixed fertilizer as the user needs.
2. Able to set the time for the fertilizer mixer in 2 ways:
 - Let the fertilizer mixer immediately.
 - Date and time for the fertilizer mixer.
3. There are two types of blending patterns available:
 - Choose according to the formula recommended by the system. Or a user-saved recipe (by selecting from plant name and fertilization range).
 - Set the formula of your own fertilizer by custom NPK values such as 16- 20-0, 15-15-15.
4. Can determine the main information of plants consisting of Plant name, fertilization phase, fertilizer formula and fertilizer weight (per rai).
5. The system can display the remaining amount of the mother fertilizer.
6. The system can display fertilizer mix history.
7. The system can display a system operation notification in the application.

For example software shown as Fig. 4-6.



Fig. 4. Fertilizer mixer register.



Fig. 5. Fertilizer mixer schedules.



Fig. 6. Fertilizer formula.

IV. RESULTS

This research aims to study, design and develop fertilizer mixer using Internet of Things and develop application control the fertilizer mixer.

The results are: 1) The Fertilizer mixer can control devices through the ESP32S board, monitor the weight of the NPK fertilizers, precisely mix fertilizer control, measure the fertilizer levels in tank, report mixed results and also error warning. 2) The application can be added more devices, modify the information of various plants, monitor the connection status and the levels of fertilizers in tank, config schedule of mixing fertilizer, customize fertilizer formula, report the mix fertilizers in schedule, view fertilizer mixing history and notify results from the fertilizer mixer.

V. CONCLUSION

Internet of Things has been applied to the fertilizer mixed of smart farming systems. It can be mixed the fertilizer by manual, schedule automatics. It creates comfort and precision in work. The sensors are available online in real time. So, we can control with a mobile device that is convenient to agricultural as well.

VI. SUGGESTION

- Should create shut off valve. There is a deposit that it is closed at the slightest bit to prevent the mother fertilizer stuck in the container.
- Should use metal for strength, durability and actual work.
- Should choose the high-precision sensors for optimal performance.

REFERENCES

- [1] Office of the Royal Society. Retrieved October 2, 2020, from <http://www.royin.go.th>.
- [2] Meesuwat, W.(2016). Internet of Things on Education. The Journal of Social Communication Innovation, 4(2), 83-92.
- [3] CAT Telecom public limited. (2017). Internet of Things and Thailand 4.0. Retrieved December 4, 2020, from <http://www.nbt.go.th/>
- [4] Nalbandian, S. (2015). A survey on Internet of Things: Applications and challenges. In 2015 International Congress on Technology, Communication and Knowledge (ICTCK) (pp. 165-169). IEEE.
- [5] Osotsapa, Y.(2016). FERTILIZER CONTROL FOR CROP PRODUCTION. Panyapiwat Journal, 8, 1-15.
- [6] Rice Department."Rice Knowledge Thailand". Retrieved January 24, 2021, from http://www.ricethailand.go.th/rkb3/Fertilizer_005.pdf
- [7] NPK Thailand.(2019). "Advantages of using chemical fertilizers". Retrieved January 2, 2021, from <http://npkthailand.com>
- [8] Department of Agriculture Extension." Advantages of using chemical fertilizers". Retrieved January 24, 2021, from <https://www.ryt9.com/s/prg/2965064>.
- [9] K. Ashton That "internet of things" Thing RFID Journal (2009, June).
- [10] Chieochan, O., Saokaew, A., & Boonchieng, E. (2017, October). Internet of things (IOT) for smart solar energy: A case study of the smart farm at Maejo University. In Control, Automation and Information Sciences (ICCAIS), 2017 International Conference on (pp. 262-267). IEEE.
- [11] Wu, M., Lu, T. J., Ling, F. Y., Sun, J., & Du, H. Y. (2010, August). Research on the architecture of Internet of Things. In 2010 3rd international conference on advanced computer theory and engineering (ICACTE) (Vol. 5, pp. V5-484). IEEE.
- [12] Patel, K. K., & Patel, S. M. (2016). Internet of Things-IOT: definition, characteristics, architecture, enabling technologies, application & future challenges. Int. J. Eng. Sci. Comput, 6(5).
- [13] Thailand National Frequency Allocation Table.(2018). Internet of Things and Thailand 4.0. Retrieved December 20, 2020, from <http://www.royin.go.th>, <http://www.nbt.go.th/>.
- [14] Hammi, B., Khatoun, R., Zeadally, S., Fayad, A., & Khoulhi, L. (2017). IoT technologies for smart cities. IET Networks, 7(1), 1-13.
- [15] Secure, sustainable smart cities and the IoT. Retrieved November 24, 2020, <http://www.nbt.go.th/>.

เอกสาร หมายเลข 3	Thai Sign Language Recognition: An Application of Deep Neural Network. <i>Anusorn Chaikaew, Kritsana Somkuan and Thidalak Yuyen. (2021)</i>
---------------------	--

The 6th International Conference on Digital Arts, Media and Technology (DAMT) and
4th ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (NCON)

Thai Sign Language Recognition: an Application of Deep Neural Network

Anusorn Chaikaew
Computer Science, SCIT, Chiang
Rai Rajabhat University
Chiang Rai, Thailand
anusorn.c@rru.ac.th

Kritsana Somkuan
Information Technology, SCIT
Chiang Rai Rajabhat University
Chiang Rai, Thailand
kritsana@rru.ac.th

Thidalak Yuyen
Computer Science, SCIT Chiang Rai
Rajabhat University
Chiang Rai, Thailand
thidaluk02@gmail.com

Abstract—Thai Sign Language (TSL) is the national sign language for Thai deaf people or hearing impaired in Thailand. These people with disabilities can use sign language to communicate with people with disabilities but face obstacles in communicating daily with ordinary people. Technology should play a key role in helping disadvantaged people achieve a better quality of life. This research aims to find ways to create Thai sign language recognition applications and be developed for real-time sign language translation in the next step. We purpose a simple approach with a MediaPipe framework that helps to extract the hand landmark from video on the preprocessing step and use that landmark to build the model for recognition hand gestures with various Recurrent neural networks (RNN). The result showed that the model builds with LSTM, BLSTM and GRU has an accuracy greater than 90 percent. This approach can produce an accurate close to the traditional approach.

Keywords—Computer Vision , Machine Learning, Neural Network, Thai Sign Language (TSL)

I. INTRODUCTION

A report on the situation of persons with disabilities in Thailand in September 2020 [1] found that there were 2,058,082 people or 3.09% of the entire population. Of these, 388,233 were hearing impaired or interpretive. Human-computer interaction (HCI) could help so many people at all levels of society to upgrade a better life, especially disabled people.

Sign Language is a subset of hand gestures that is part of the human modality to communication among deaf people or the hearing impaired. Thai Sign Language (TSL) was developed from American Sign Language (ASL) but different in gesture detail; for example, in Fig.1, an example of Thai sign language communicates the word love, sick and number three, respectively. TSL is a standard sign language in Thailand, but only some ordinary people understand it and use it to communicate with deaf people that maybe sometimes hearing impaired can not communicate in daily life with ordinary people. Sign Language Recognition (SLR) is the start point to develop sign language translation, which is interdisciplinary research area topics such as computer vision, natural language, artificial neural network processing, etc.

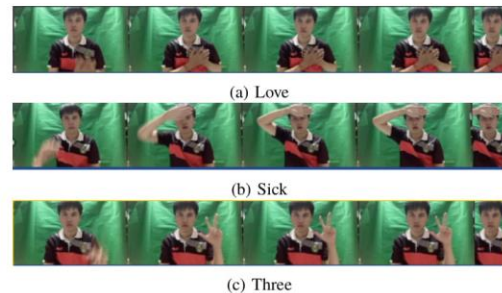


Fig. 1. Example of a Thai Sign Language (TSL).

To allow the machine to recognize the sign language that uses hand movement, we need to prepare the dataset and design the training step with a suitable algorithm. Therefore, we decided to create our own data set to train the model, aiming to build the model that recognizes at least 100 gestures/word capability covering the vocabulary used in daily life in different categories such as Greetings, Numbers, Days, Times and Seasons, etc.

The most state-of-the-are algorithm recognizes body movement using a neural network to extract feature and trained model by decomposing the problem sub unit [2] or using cascade network [5]. This has led to our research aimed at using neural networks as well.

The organization of this paper is as follows. Section II contains some related work. We discuss some algorithm which is adopted or related in our work. Our approach is explained in Section III and evaluate the result in Section IV. Finally we conclude our contribution and discussing future work in Section V.

II. RELATED WORK

One of the most used algorithms today and found to be effective for sign language recognition (SLR) is the deep neural network (DNN) implementation. In this paper, we adopted various algorithms under the DNN area to fit into our criteria. In particular, the RNN (Recurrent Neural Network) algorithm,

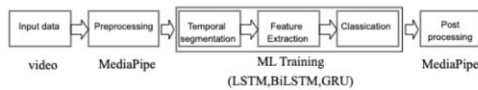


Fig. 2. Our approach.

since this research builds the modeling from extracted the key points on both palms when gesture movements in sign language.

A. Convolutional Neural Network

Convolutional neural networks (CNN), also called ConvNets, were first introduced in the 1980s by Yann LeCun is a class of deep neural networks most commonly applied to analyzing visual imagery or video. Sign language research area adopted CNN such as [2], [7], [8], [10] and so on for feature extraction and classification. Especially [10] focus on TSL like our paper showed accuracy up to 97.7 percent but based on the Kinect device for data acquisition step, unlike our research, the process of collecting the dataset does not require any special equipment.

B. Recurrent Neural Network

Recurrent Neural Network(RNN) is a class of artificial neural networks that mostly focus on temporal sequence data such as NLP, text, voice, video, or time-series data. So many research paper in machine translation using RNN or improved algorithm from RNN such as LSTM or GRU [4], and in this paper, we focus on using RNN since the extracted hand key point's position is saved in a text file format (CSV) corresponding to the reference position, it is more suitable for choosing RNN algorithms than CNN.

C. MediaPipe framework

MediaPipe [6] is a framework for building a pipeline mainly for rapid prototype base on C++. In this paper, we use MediaPipe for extracted hand key point that MediaPipe already provide by customize some source code and write the absolute position of hand landmark to text file base on guideline [11], [12].

III. OUR APPROACH

Sign Language mainly focus on two ways the feature extraction from images or extract hand key point and concatenated their location [9]. Our approach based on pipeline as Fig.2. It can be separated into four large steps: creating a video dataset. Preparing data to train the model; Model training and using models to create applications for predict Thai sign language; details are as follows.

A. Input Data

The very first step is to prepare a dataset to use for model training. We shoot 100 videos per word. However, in this experiment, we recorded five videos of five gestures, a total of



(a) 21 points on each hand detected by MediaPipe Framework

```

1.675979 0.983147 0.835111 0.868353 0.595826 0.86165 0.572381 0.851888 0.553891 0.864561
1.088958 0.473888 0.88135 0.38798 0.874218 0.345845 0.878156 0.521864 0.888292 0.511226
1.598852 0.823458 0.577882 0.814722 0.556732 0.883278 0.555487 0.82353 0.515294 0.826792
1.083859 0.555443 0.87181 0.54714 0.878355 0.553383 0.877285 0.683382 0.882883 0.588044
1.526872 0.84246 0.533418 0.887819 0.585772 0.885436 0.57238 0.882951 0.572576 0.867434
1.941886 0.578145 0.525518 0.525515 0.576238 0.551688 0.888191 0.593828 0.871718 0.55798
1.55451 0.88741 0.561852 0.888827 0.562536 0.865166 0.525832 0.845439 0.556839 0.934081
1.857829 0.548275 0.555487 0.461389 0.549379 0.475877 0.88413 0.48413 0.878213 0.453882
1.54488 0.828346 0.516546 0.842339 0.553846 0.895837 0.558519 0.861663 0.554588 0.844781
1.852277 0.555888 0.555487 0.461389 0.549379 0.475877 0.88413 0.48413 0.878213 0.453882
1.685331 0.871734 0.588333 0.878862 0.578856 0.888883 0.567113 0.822761 0.58837 0.91891
1.85133 0.865722 0.88817 0.865796 0.889773 0.518784 0.521388 0.515166 0.871734 0.588333
1.629717 0.833488 0.552845 0.845882 0.589789 0.951883 0.637354 0.888457 0.628132 0.87866
1.86133 0.588333 0.823848 0.525889 0.88817 0.881489 0.881489 0.58817 0.881717 0.57888
1.571547 0.88845 0.58371 0.868459 0.88866 0.838762 0.53728 0.848861 0.583439 0.887891
1.81188 0.555136 0.811318 0.557148 0.865727 0.881818 0.83382 0.882795 0.88888 0.527874
1.871138 0.825883 0.53888 0.827576 0.518836 0.882488 0.565579 0.882756 0.566474 0.833887
1.811138 0.578184 0.781752 0.591549 0.788444 0.531859 0.899785 0.567288 0.847897 0.5848
1.598916 0.86632 0.578881 0.847175 0.578253 0.813118 0.375582 0.712216 0.887616 0.653884
1.565579 0.88187 0.513159 0.363818 0.528159 0.378889 0.552882 0.37131 0.579111 0.848284
1.524277 0.622361 0.382719 0.78877 0.488883 0.645084 0.457888 0.581388 0.488238 0.593884
1.388845 0.522787 0.864427 0.548855 0.389388 0.566176 0.388134 0.556821 0.346788 0.54831
1.788379 0.88888 0.643165 0.413227 0.38245 0.488788 0.537288 0.4881 0.51138 0.385081
1.373449 0.588823 0.352784 0.588757 0.347856 0.548182 0.356443 0.558577 0.361587 0.57494
1.414833 0.588787 0.488881 0.545881 0.881318 0.518788 0.384249 0.528854 0.388842 0.58882
1.368227 0.588246 0.348514 0.543728 0.351221 0.575887 0.388841 0.688856 0.33268 0.57838
1.788388 0.688352 0.68831 0.413227 0.38245 0.488788 0.537288 0.4881 0.51138 0.385081
1.368215 0.533885 0.374348 0.566882 0.378491 0.58159 0.343574 0.553848 0.358172 0.55775
1.788388 0.688352 0.68831 0.413227 0.38245 0.488788 0.537288 0.4881 0.51138 0.385081
1.373736 0.574182 0.348889 0.562789 0.347683 0.549416 0.357171 0.571564 0.363134 0.591538

```

(b) After Extracted 42 key points and write to CSV files

Fig. 3. key point position detection on each palm and writing key point to text files (CSV)

500 videos, to test our approach. Each video contains 50 FPS with format H.264, and this process takes the longest time but does not rely on any additional equipment except a mobile camera.

B. Preprocessing

In this step, we customize source code from the MediaPipe framework to extracted the hand key point 3 (a) and write it to a text file (CSV) as Fig. 3 (b). At this stage, a total of 21 key locations on both palms, a total of 42 key points, will be recorded in a text file; all 42 landmarks will pull from each frame of the video. Therefore, we need each video to have the same length as possible to create an equivalent data set.

C. Model Training

At this stage, the hand's key point we extracted from the video is suitable for RNN, and we decide to use the three different variations of architecture related to RNN are LSTM (Long short-term memory), Bi-LSTM (Bidirectional LSTM), and GRU (Gated recurrent unit). LSTMs were developed to deal with the vanishing gradient problem that can be encountered when training traditional RNNs. Bi-LSTM is a compound of Long Short-Term Memory (LSTM) and Bidirectional Recurrent Networks (BiRNN). The GRU is like an LSTM with a forget gate but has fewer parameters than LSTM. Our approach in this step is that using a text file training set takes less time to train a model than the CNN approach that relies on the large image or video datasets, which can take a longer time than text file such as [10]. Moreover, this step also may be necessary to repeat the process many times by

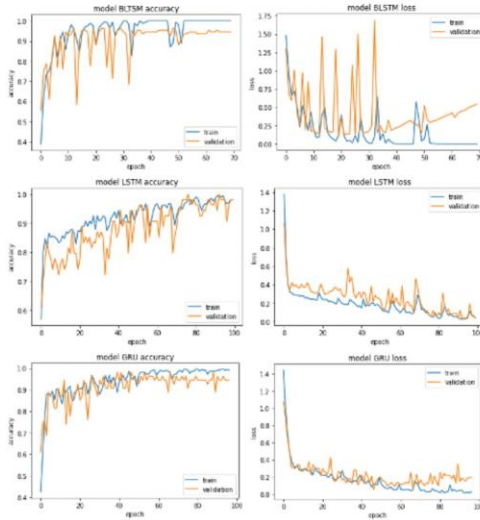


Fig. 4. Accuracy/Loss

TABLE I. Hyperband parameter for tuning each algorithm

parameter	min	max
input node	64	256
hidden layer	1	3
optimizer	'Adagrad','Adamax','Adam','RMSprop'	

adjusting the parameters to get the best accuracy. Thus text files might be easier to train model than other data set.

Additionally, In this step, we also are tuning the hyper-parameter with Hyperband [3] that focuses on speeding up random search through adaptive hyper-parameter allocation the importance Hyperband parameter list on Table I. From the table, we can see that we have the default number of nodes at 64 nodes and can be increased by a maximum of 256 nodes, and there are from 1 to 3 hidden layers and 4 types of optimizer for Hyperband to choose from. Fig. 5 show each RNN algorithm's summary after tuning with Hyperband. We found that the GRU had the least number of parameters while BiLSTM had the largest number of parameters, meaning BiLSTM was the largest model while the GRU was the smallest model in this experiment.

After tuning with Hyperband the next step is to build the model with training data and the output result of each algorithm after train shown in Table II. The data set of training data has 100 videos per word divided into 60 videos for training, 30 for the validation test, and the last 10 for testing the accuracy after trained models. All algorithms can surpass accuracy more than 90 percent with train data set and surpass more than 90 percent with test data set as Table III. During the model's practice with different epoch numbers ranging from

Layer (type)	Output Shape	Param #
lstm (LSTM)	(None, 70, 128)	109056
lstm_1 (LSTM)	(None, 70, 192)	246528
lstm_2 (LSTM)	(None, 70, 64)	65792
dropout (Dropout)	(None, 70, 64)	0
lstm_3 (LSTM)	(None, 128)	98816
dense (Dense)	(None, 6)	774

Total params: 520,966
Trainable params: 520,966
Non-trainable params: 0

(a) LSTM

Layer (type)	Output Shape	Param #
bidirectional (Bidirectional)	(None, 70, 256)	218112
bidirectional_1 (Bidirection)	(None, 70, 256)	394240
bidirectional_2 (Bidirection)	(None, 70, 256)	394240
bidirectional_3 (Bidirection)	(None, 128)	164352
dense_1 (Dense)	(None, 6)	774

Total params: 1,171,718
Trainable params: 1,171,718
Non-trainable params: 0

(b) BiLSTM

Layer (type)	Output Shape	Param #
gru (GRU)	(None, 70, 192)	160128
gru_1 (GRU)	(None, 70, 192)	222336
dropout_1 (Dropout)	(None, 70, 192)	0
gru_2 (GRU)	(None, 32)	21696
dense_2 (Dense)	(None, 6)	198

Total params: 404,358
Trainable params: 404,358
Non-trainable params: 0

(c) GRU

Fig. 5. Model Summary of each model after tuning with Hyperband

TABLE II. Model accuracy comparison while trained

Network	Accuracy	Loss
LSTM	0.94	0.16
BLSTM	0.97	0.39
GRU	0.93	0.20

70 to 100, we found that the graphs obtained while practicing Fig. Ref fig: acc-lost showed significant fluctuations in the BiLSTM, LSTM and slightly up and down on GRU due to the number of videos required for the practice (60 videos), it may not have been enough for BiLSTM or LSTM with parameters larger than GRU.

D. Post-processing

In this step, we developed both desktop and mobile applications, as shown in the Fig. 6 both of them have used different

TABLE III. Model Accuracy (Predicted with test data)

Model	Accuracy	Loss
LSTM	0.97	0.06
BLSTM	0.94	0.23
GRU	0.94	0.14

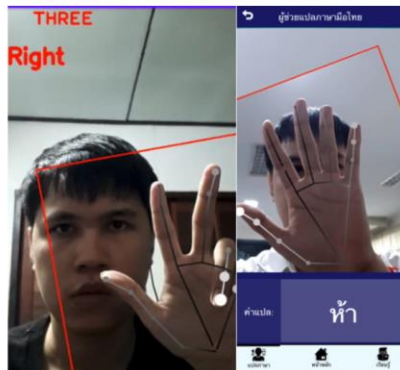


Fig. 6. Desktop Application (left) and Mobile Application (right)

models in the application development, choosing the model with the highest precision from the table. III, that is, LSTM has 97 percent accuracy for desktop. And the GRU model was chosen for mobile use because of its small size but acceptable accuracy.

IV. RESULT AND DISCUSSION

By looking at the results, we found that we could build and deploy the model in the development phase of both desktop and mobile applications. It shows that this approach can be applied to the development of both desktop and mobile sign language recognition. However, there are some limitations in binding to the MediaPipe Framework, but it may be acceptable in terms of open-source code.

V. CONCLUSION AND FUTURE WORK

In this paper, we presented Thai Sign Languages recognition that builds from the MediaPipe framework by extracting key points from hand landmarks. We use just a simple smartphone camera and train it with CPU on the laptop and even faster when training with GPU. Our experiments demonstrate how to build Thai Sign Language recognition with the MediaPipe framework and will be the next step to make a Sign Language Translation and the next future.

ACKNOWLEDGMENT

This research has been supported by the Research and Development Institute of Chiang Rai Rajabhat University

REFERENCES

- [1] Department of Empowerment of Persons with Disabilities. (2020, October 24). A report on the situation of persons with disabilities in Thailand [Online]. Available: <http://www.dep.go.th>
- [2] N. C. Camgoz, S. Hadfield, O. Koller, and R. Bowden, "SubUNets: End-to-End Hand Shape and Continuous Sign Language Recognition," in 2017 IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV), Venice, Oct. 2017, pp. 3075–3084, doi: 10.1109/ICCV.2017.332.

- [3] L. Li, K. Jamieson, G. DeSalvo, A. Rostamizadeh, and A. Talwalkar, "Hyperband: A Novel Bandit-Based Approach to Hyperparameter Optimization," arXiv:1603.06560 [cs, stat], Jun. 2018, Accessed: Nov. 02, 2020. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1603.06560>.
- [4] K. Cho et al., "Learning Phrase Representations using RNN Encoder-Decoder for Statistical Machine Translation," arXiv:1406.1078 [cs, stat], Sep. 2014, Accessed: Nov. 02, 2020. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1406.1078>.
- [5] D. Chen, G. Hua, F. Wen, and J. Sun, "Supervised Transformer Network for Efficient Face Detection," arXiv:1607.05477 [cs], Jul. 2016, Accessed: Nov. 02, 2020. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1607.05477>.
- [6] C. Lugaresi et al., "MediaPipe: A Framework for Building Perception Pipelines," arXiv:1906.08172 [cs], Jun. 2019, Accessed: Nov. 02, 2020. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1906.08172>.
- [7] P. Kishore, G. A. Rao, E. K. Kumar, M. T. K. Kumar, and D. A. Kumar, "Selfie sign language recognition with convolutional neural networks," International Journal of Intelligent Systems and Applications, 10(10):63, 2018.
- [8] H. Shin, W. J. Kim, and K.-a. Jang, "Korean sign language recognition based on image and convolution neural network." In Proceedings of the 2nd International Conference on Image and Graphics Processing, pages 52–55. ACM, 2019.
- [9] D. Li, C. R. Opazo, X. Yu, and H. Li, "Word-level Deep Sign Language Recognition from Video: A New Large-scale Dataset and Methods Comparison," arXiv:1910.11006 [cs], Jan. 2020, Accessed: Oct. 25, 2020. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1910.11006>.
- [10] N. Sriparojthikoon and J. Harnsomburana, "Thai Sign Language Recognition Using 3D Convolutional Neural Networks," in Proceedings of the 2019 7th International Conference on Computer and Communications Management, Bangkok Thailand, Jul. 2019, pp. 186–189, doi: 10.1145/3348445.3348452.
- [11] M. Tachionstrahl, "Tachionstrahl/SignLanguageRecognition," 27-Oct-2020. [Online]. Available: <https://github.com/Tachionstrahl/SignLanguageRecognition>. [Accessed: 11-Nov-2020].
- [12] A. Kim, "rabBit64/Sign-language-recognition-with-RNN-and-Mediapipe," Apr-2020. [Online]. Available: <https://github.com/rabBit64/Sign-language-recognition-with-RNN-and-Mediapipe>. [Accessed: 01-Oct-2020].

เอกสาร หมายเลข 4	The Development of Application for Advice and Diagnosis of Diseases in Dog. <i>Chalida Janthajirakowit, Srinuan Fongmanee and Sumran Chaikhamwang. (2021)</i>
---------------------	--

The 6th International Conference on Digital Arts, Media and Technology (DAMT) and
4th ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (NCON)

The Development of Application for Advice and Diagnosis of Diseases in Dogs

1st Chalida Janthajirakowit
School of Computer and Information
Technology
Chiang Rai Rajabhat University
Chiang Rai, Thailand
chalida.jan@crri.ac.th

2nd Srinuan Fongmanee
School of Computer and Information
Technology
Chiang Rai Rajabhat University
Chiang Rai, Thailand
sc_srinual@crri.ac.th

3rd Sumran Chaikhamwang
School of Computer and Information
Technology
Chiang Rai Rajabhat University
Chiang Rai, Thailand
em_sumran@crri.ac.th

Abstract—The research aims to study and design an application to advise and diagnose dog's health. In this work, the development process of the application not only present but also the performance of the application usage evaluated. This work consists of the following two steps. Firstly, we present the software development process from collecting the user requirement to the software installation. Next, the evaluation of the application usage is obtained from a questionnaire, collected from users. The user can be divided into two groups: expert-users and end-users. The collected data analyzed and presented by the mean and standard deviation. The experimental results show that the satisfaction level is good. Therefore, the proposed work can widely use as a first diagnose dog's health tool.

Keywords—Dogs Disease, Dog Health, Decision Tree

I. INTRODUCTION

Nowadays, pets are widely adopted as the best friend of humans. Those animals have a common illness, although pet owners closely care. One of the important operations, when the pet is sick, is to provide preliminary treatment. Especially, novice pet owners need to be guide quickly and correctly. Therefore, in this work, we develop an application for initial advice and analysis of pet diseases.

Owners should study how to look after a dog or seek frequent advice from a veterinarian. This will quickly help and relieve sickness especially serious symptoms in dogs. Diseases in dogs can be categorized into two types - infectious diseases and non-infectious diseases such as rabies and measles. And, this also includes inflammatory bowel disease or rat pee. Non-infectious diseases are heart disease, kidney, and cancer. Some diseases in dogs can be healed by themselves if the owner knows about the disease and initial treatment. However, in some cases the dogs' life if they did not receive proper healing in time. Therefore, knowledge of dog diseases is necessary and vital for dog owners. Currently, books or websites and dog-raising applications can offer support and assistance to dog owners in looking after their pets closely and easily. For example, Doglike application is an application that offers information about dogs' news. This application also allows users to check the risk of disease in dogs. Moreover, it also provides music and sound for users to play for dogs which can stop your dogs from frightening and escaping when they hear fireworks. Unfortunately, this application is online, so the application cannot be used when offline.

Therefore, an application offering advice and diagnosis of diseases in dogs and accessible online and offline will be convenient for the user and able to save many dogs' life. The application will also show dog healthcare information

and illness tracking. The dog owner will have enough information to assess the possibility that the dog may perhaps be at risk for diseases. Currently, the application is only supported Android operating system. The dog owner can access the application by identifying the dog's age and symptoms. Then, the results will be displayed after processing. The application will show illness information and offer advice for healing the disease or prevention to dog owners

II. RELATED WORKS

A. Decision Tree

The decision tree techniques is to assist decision-making by using a supervised machine learning technique in finding the way to choose and forecast the best answer in the form of a tree structure. There is learning information that can create a memory and categorize a group of the data bundle that can be used to predict groups of items that have not yet been categorized as well [1][10][11].

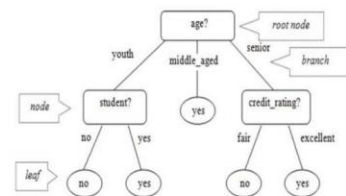


Fig. 1. Example of Decision Tree [2]

B. Ionic Framework

Ionic Framework [3] is an open source UI toolkit for building performant, high-quality mobile and desktop apps using web technologies - HTML, CSS, and JavaScript - with integrations for popular frameworks like Angular, React, and Vue.

C. JavaScript

JavaScript [4] is a computer language for internet programming popular among programmers. The working architecture is an "interpret" method also known as object oriented programming aiming to design and develop internet programs. It works with HTML and Java language on both client and server side.

D. Related Research

The application for effective preliminary diagnosis [5] in cattle on a mobile phone using tree decision-making

techniques and uses the random tree decision-making algorithm. It has found that the application showed good performance in diagnosing the disease, and showing details of diseases, causes, symptoms, prophylaxis in cattle.

Analysis tools [6] were developed to support credit approval using classification tree technique and SLIQ algorithm in credit analysis.

The exercise decision support system adopted tree map techniques [7] for decision-making. Users can search for information to add options for those who want to make their own health accessible to their needs.

The system supports the approval [8] of rental loans by decision tree techniques and uses ID3 learning algorithms using the Weka 3.4 program. Improved systems showed good application satisfaction.

III. RESEARCH METHODOLOGY

The researchers divided the research procedure into five parts that consist of the following steps.

A. Study problems and collect data

The requirement of this research is to development the application provides advice and diagnosis of diseases in dogs. The researchers gathered knowledge of dog's diseases, the illness information from 2 veterinarians and 1 animal husbandry in Chiang Rai Rajabhat University Animal Hospital. The research objective is to model an application to provides advice and diagnosis of diseases in dogs. The researcher chose Ionic Framework as a development tool with MySQL database.

B. System Design

In this process, the researchers design data system for user. The modeling process need to collect data to be classify by ID3 learning algorithms.

Part of the user :

- Able to diagnose dog's diseases from the initial symptoms.
- Able to acknowledge dog's diseases, causes, symptoms and healing process
- Able to inform dog's healthcare.

In this process, the researchers design data system for user. The modeling process need to collect data to be classify by ID3 learning algorithms.

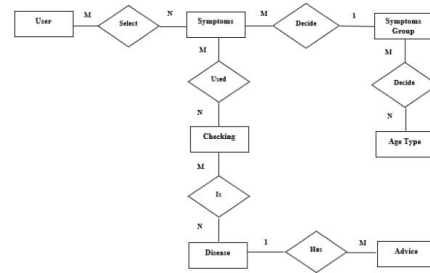


Fig. 2. ER Diagram

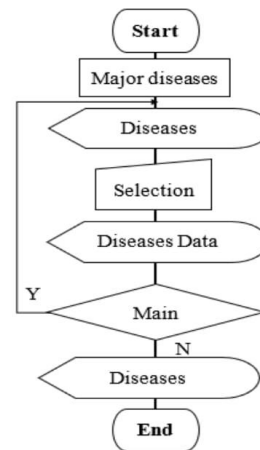


Fig. 3. Flowchart diagnosis of diseases in dogs

C. System Development

In this step, we develop the system after designed process as shown in Fig 4 - 10.

D. System Installation

This process is a commissioning of application system. The researchers will record the usage of system to the best improvement and practical used.

E. User's Manual

The user manual was created to describe an overall composition of the application, installation and explanation of the whole process whereas description of each screen allows users better understanding the use of the application.

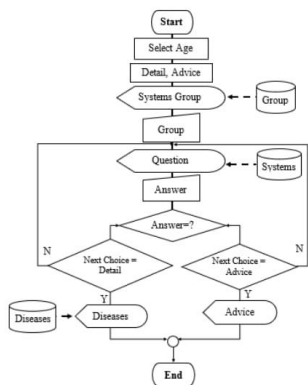


Fig. 4. Flowchart checking for disease in dogs

In Fig 6, the application displays the major diseases in dog item. And, click the major diseases in dogs item to show the knowledge of major diseases in dogs as shown in Fig 7.



Fig. 7. Knowledge of major diseases in dogs



Fig. 5. Application home screen

In Fig 5, the application displays dog information. And, click the major diseases in dog's item to show the list of the diseases in dogs as shown in Fig 6. Click the dog healthcare item to show the dog healthcare information as shown in Figure 8. And, click checking dog's symptoms item to show the checking dog's symptoms list as shown in Fig 9.



Fig. 8. Dog healthcare information



Fig. 6. Major diseases in dogs

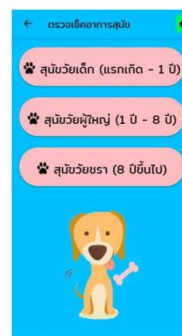


Fig. 9. Checking dog's symptoms

In Fig 9, the application displays the checking dog's symptoms item. And, click the the checking dog's symptoms item to show Symptom Characteristics as shown in Fig 10.

And, Finally the application displays the advice of dogs in childhood, or adulthood, or old age.



Fig. 10. Symptom Characteristics

IV. EXPERIMENTAL RESULTS

The research objective was to study, design and develop a Dog Healthcare application for Android smartphone. The results were: 1) user be able to diagnose dogs' diseases, 2) user can be inform about dogs' diseases, causes, the symptoms and healing process, 3) user can be informed about dogs' healthcare and nutrition. The performance evaluation by 3 dog experts and 20 users showed their expert opinions as shown in Table 1 and Table 2 as follows.

TABLE I. SUMMARY RESULTS OF EXPERTS OPINIONS AGAINST THE PERFORMANCE

Application Performance Evaluation	Mean.	S. D.	Result
Functional Requirement	5.00	0.00	Very Good
Reliability	4.67	0.47	Very Good
Usability	4.67	0.47	Very Good
Performance	4.33	0.47	Good
User Interface Design	4.00	0.82	Good
Total	4.53	0.45	Very Good

From Table I, the results of evaluation of efficiency [9] by 3 experts, the overall of analysis was very good ($\bar{x} = 4.53$, S.D. =0.45), but when considered individually, the functional requirement result is very good ($\bar{x} = 5.00$, S.D.=0.00), reliability and usability result is very good ($\bar{x} =4.67$, S.D.=0.47), performance is good ($\bar{x} = 4.33$, S.D.=0.47) and user interface design is good ($\bar{x} = 4.00$, S.D. = 0.82).

The results of user satisfaction assessment by 20 users, the overall was good ($\bar{x} = 4.48$, S.D.=0.52), but when considered individually, the reliability is very good ($\bar{x} = 4.75$, S.D. = 0.43), usability is very good ($\bar{x} = 4.67$, S.D.= 0.47), functional requirement is very good ($\bar{x} = 4.50$, S.D.= 0.50), performance is good ($\bar{x} = 4.45$, S.D.=0.59) and

user interface design is good ($\bar{x} = 4.05$, S.D.=0.59) as shown in Table II.

TABLE II. SUMMARY RESULTS OF EXPERTS OPINIONS AGAINST THE PERFORMANCE

Application Features	Mean.	S. D.	Result
Functional Requirement	4.50	0.50	Very Good
Reliability	4.75	0.43	Very Good
Usability	4.65	0.48	Very Good
Performance	4.45	0.59	Good
User Interface Design	4.05	0.59	Good
Total	4.48	0.52	Good

V. CONCLUSION

The application has installed in an android smartphone for advice and diagnosis of dog's diseases. It helps dog owner to track symptoms and particular illness of dog. So, the owner will be able to find appropriate healing for dogs. Moreover, they can learn to look after their dogs to have good health and feed them with proper nutrition.

REFERENCES

- [1] P. Payoon.(2005). Developing a Data Mining System Using Decision Tree. Department of Information Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang,Thailand
- [2] Uhm, S., Kim, D. H., Cho, S. W., Cheong, J. Y., & Kim, J. (2007, October). Chronic hepatitis classification using SNP data and data mining techniques. In 2007 Frontiers in the Convergence of Bioscience and Information Technologies (pp. 81-86). IEEE.
- [3] Yang, Y., Zhang, Y., Xia, P., Li, B., & Ren, Z. (2017, December). Mobile terminal development plan of cross-platform mobile application service platform based on ionic and Cordova. In 2017 International Conference on Industrial Informatics-Computing Technology, Intelligent Technology, Industrial Information Integration (ICIICII) (pp. 100-103). IEEE.
- [4] Gude, S., Hafiz, M., & Wirfs-Brock, A. (2014, July). Javascript: The used parts. In 2014 IEEE 38th Annual Computer Software and Applications Conference (pp. 466-475). IEEE.
- [5] H.Nattavadee and S. Phongnarin.(2018). Applying Decision Tree Classification Techniques for Diagnose the Disease in Cow on Mobile Phone,Journal of Science and Technology, Ubon Ratchathani University, vol.1, pp. 45-58.
- [6] K. Jantasatponjitt.(2002). Development of analytical tools to support credit approval,Department of Information Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang,Thailand.
- [7] A. Wattanathaisawat.(2002). Development of decision-making system for exercise, Department of Information Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang,Thailand.
- [8] R. Montida and S. Sucha.(2008). Development of support systems Considering the approval of the loan for the rental of the purchase using the decision tree technique,Journal of Information Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, vol.4, pp. 9-14.
- [9] Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. Educational and psychological measurement, 30(3), 607-610.
- [10] Myles, A. J., Feudale, R. N., Liu, Y., Woody, N. A., & Brown, S. D. (2004). An introduction to decision tree modeling. Journal of Chemometrics: A Journal of the Chemometrics Society, 18(6), 275-285.
- [11] Song, Y. Y., & Ying, L. U. (2015). Decision tree methods: applications for classification and prediction. Shanghai archives of psychiatry, 27(2), 130.

เอกสาร หมายเลข 5	<p>The Mobile Application for Promoting Community- Based Tourism: A Case Study of Baan Muang-Ruang Community, Mueang District, Chiang Rai Province.</p> <p><i>Srinuan Fongmanee, Sumran Chaikhawng, Mayoon Yaibuates and Chalida Jantahirakowit. (2021)</i></p>
---------------------	---

The 6th International Conference on Digital Arts, Media and Technology (DAMT) and
4th ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (NCON)

The Mobile Application for Promoting Community-Based Tourism: A Case Study of Baan Muang-Ruang Community, Mueang District, Chiang Rai Province

1st Srinuan Fongmanee
*School of Computer and Information
Technology*
Chiang Rai Rajabhat University
Chiang Rai, Thailand
sc_srinual@cr.ru.ac.th

2nd Sumran Chaikhawng
*School of Computer and Information
Technology*
Chiang Rai Rajabhat University
Chiang Rai, Thailand
em_sumran@cr.ru.ac.th

3rd Mayoon Yaibuates
*School of Computer and Information
Technology*
Chiang Rai Rajabhat University
Chiang Rai, Thailand
mayoon.yai@cr.ru.ac.th

4th Chalida Jantahirakowit
*School of Computer and Information
Technology*
Chiang Rai Rajabhat University
Chiang Rai, Thailand
chalida.jan@cr.ru.ac.th

Abstract—The purposes of this research were (1) to develop and evaluate the efficiency of tourism application for Baan Muang-Ruang community, (2) to examine user's satisfaction towards tourism application for Baan Muang-Ruang community, and (3) to investigate the results of tourism promotion by Baan Muang-Ruang community for implementation of tourism application at Baan Muang-Ruang community. The evaluation of tourism applications efficiency in Baan Muang-Ruang community employed 10 experts in examining the application that included application developers, website developers, UX/UI designers, and 52 representatives of tourism community villagers and tourists selected by convenience sampling. The research instruments were tourism application for Baan Muang-Ruang community, performance assessment, user satisfaction questionnaire, and tourism promotion assessment for Baan Muang-Ruang Community towards implementation of tourism application for Baan Muang-Ruang Community. The data was analyzed for mean and standard deviation. The results showed that tourism application assessment by experts revealed overall while user satisfaction towards the tourism application for Baan Muang-Ruang was rated at the highest level, and the results of the tourism promotion rated by the community, in overall, was at the moderate level.

Keywords—*Tourism Application, Tourism Promotion Application, Community-Based Tourism, Baan Muang-Ruang*

I. INTRODUCTION

Tourism is an economic contributor to the Kingdom of Thailand. The tourism plays an important role for promoting tourist destinations for tourists around the world. Thailand's master plan has been implemented from 2018 to 2037 [1]. Inside the plan, the government has focused on developing tourism throughout the system and created a variety of tourism products in line with the needs of tourists. Baan Muang-Ruang community is located in Maekorn Sub-district, Mueang District, Chiang Rai Province. The village is still attached with local community lifestyle following a life of farmers. The community is also well-known spot for

Community-Based Tourism and becoming popular among tourists. The community exists 25 sightseeing spots divided into 6 learning stations: soil station, colored pineapple, self-sufficiency economy prototype, waste management, seed house, frog nursery. The other 19 spots offer visitors for observation of the community atmosphere and well-being of villagers. However, the community lacks information literacy at each learning station. Each learning station needs the speakers for operation and the learning station is not functional without the speakers. In addition, the village welcomes relatively small number of visitors due to the lack of public relations of community tourism activities to reach a large crowd. Earlier publicity was used to communicate tourists to people they know. The work from [2-3] reported that the development of mobile application for travel to facilitate travelers who want to travel, check the information and video of a place before deciding on a list of attractions. This also useful in promoting tourism. Similarly, the results with [4] which asserted that mobile applications are popular among tourists especially when using the Route Map application to travel to the city. It is a tool that provides access to the tourist information of the community and the map of the community's routes. It is also a tool for promoting tourism to promote tourist attractions to a wider group of people i.e. Thai and foreign tourists. Moreover, the work proposed by [5] were use Geographical Information System (GIS) for designing the travel route.

Therefore, this paper proposes the idea to develop innovative tools for promoting tourism at Baan Muang-Ruang Community by exploiting smartphone-based mobile application for public relations tool and advertising information about tourist attractions. The information about attractions is presented in video, image and text format as well as showing location of the attraction. The benefits are convenient for tourists in knowing the estimated distance and arranging travel time. The travelers are thus confident that the tourism activities fit their needs. When the number of

tourists visiting the community is increased, the community can earn more income and people have good quality of life.

This paper aims to develop mobile application for promoting Community-Based tourism by using Baan Muang-Ruang community as a case study. The objectives of this study are (1) to develop tourism application for Baan Muang-Ruang Community, (2) to assess the efficiency and satisfaction of tourism application, and (3) to evaluate tourism promotion results by implementation of tourism application at Baan Muang-Ruang Community.

This paper is organized as follows. Section II. describes the related work. Section III. introduces the proposed methods. Sections IV. Provide the results and discussion. Finally, Section V. presents our conclusions.

II. RELATED WORK

A number of research works have been proposed to promote tourism using mobile application. The research works proposed by [4] has been conducted on the development of tourism potential in Nang Lae, Muang District, Chiang Rai Province. The objective of their study is to develop a mobile application to promote self-tourism on community-based travel routes. The results showed that the mobile application is popular among tourists as communication technology serves as an important communication tool for the best access to information. Another research has been done on the development of mobile applications in Sakon Nakhon province on android operating system [2]. The objective is to develop mobile application and study satisfaction on tourist attractions in Sakon Nakhon Province. The results of the satisfaction of mobile applications and tourist attractions in Sakon Nakhon province were found to be satisfactory. The overall satisfaction was very high. Another research has developed a travel mobile app to facilitate travelers who want to travel to Kanchanaburi [3] by reviewing tourist information and videos before deciding on a list of attractions as well as sorting the sightseeing according to the chart theory and calculating the shortest route before traveling. The results showed that the test results of mobile applications were accurate, and the traveler's application satisfaction mean score was 4.37 and standard deviation of 0.47 which is considered a good level. Research on Gamified mobile experiences: smart technologies for tourism destinations [6] to enrich the experience of to tourists, and to present the benefits provided to DMOs by analytics tools integrated on gamified mobile experiences. Results of the validation show that there are opportunities to increase the availability of gamified mobile tourism experiences and measure them using analytics tools to obtain information about tourist behavior. Another research study of Information Technology management for people in the community to promote the sustainable tourism in Bangkok noi District Bangkok [7] and by training them to understand and skill in Information Technology. The result found that the knowledge and skill on information technology can go well with hand phone, internet and computer it can apply to social medias the ignorant and skill can be used to collaborate with other nearby areas for promotion.

III. METHODS

The researchers studied and planned the research together with Baan Muang-Ruang community about the attractions in the community. The following steps were delivered. Interview those who involved in the tourism activities of Baan Muang-Ruang community. Study the context of the attractions in Baan Muang-Ruang community. Survey the needs for tourism applications in the community. Analyze and design applications. Develop tourism applications for the community. Evaluate the developed tourism application by specialists for performance evaluation by questionnaires. The tourism application of the Baan Muang-Ruang community is published for users to assess and summarize the results of tourism promotion after the use of the tourism application by user satisfaction questionnaires on tourism application and community-based tourism promotion assessment with tourism application at the community of Baan Muang-Ruang.

Application design is categorized into 3 categories by user type. (1) General user means who uses mobile application and tourists, (2) Community service provider means who uses the application in the form of a website, which will involve the service for visiting tourists and (3) Administrator means who uses the application in the form of a website application for managing information of the community service provider and can approve the work of the community service provider. An overview of the design of a tourism promotion application for Baan Muang-Ruang community shown in Fig 1.

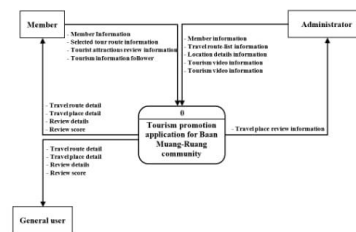


Fig. 1. Context Diagram of a tourism promotion application for Baan Muang-Ruang Community.

A. User Interface Design

1) General Users Section Design

The general user will use the tourism application of Baan Muang-Ruang community via mobile application. Inside this application, it provides the user with tourism information, the list of the tourism information, touring routes, and the list of accommodation as shown in Fig 2.

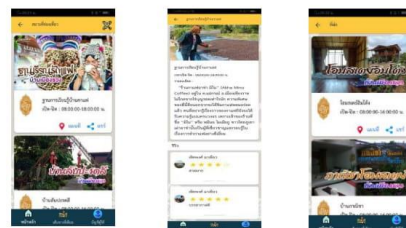


Fig. 2. Tourism information screen

2) Community Service Provider Section Design

Community service provider will use the tourism promotion application of Baan Muang-Ruang community as website application. When login, community service provider can managing tourism information as shown in Fig 3.



Fig. 3. Web page for managing tourism information

3) Administrator Section

Administrator section functionality is available in website format. Since it is convenient to manage information without having to fill in information every time; however, the user login is required, and the administrator can manage the community service provider information and approve the work of the community service provider as shown in Fig 4.

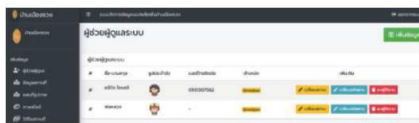


Fig.4. Web page for managing communication service provider information.

IV. RESULTS AND DISCUSSION

Performance results of the tourism applications of Baan Muang-Ruang were the examination of opinions from 10 experts by the questionnaire. The sample size was based on the method proposed by [8], which are at 95% confidence interval and 5% for sampling errors. The experts have tested the prototype app lication for tourism promotion of Baan Muang-Ruang in regard to the user group: 1) The General User Section, 2) Community Service Provider Section, and 3) Admin Section and the results were reported in the following tables.

TABLE I. MEAN, STANDDARD DEVIATION, AND LEVEL OF EXPERT OPINIONS AGAINST THE PERFORMANCE OF THE TOURISM APPLICATION FOR BAAN MUANG-RUANG COMMUNITY IN THE SECTION OF GERNERAL USER.

List of Application Performance Evaluation	Mean	S.D.	Results
Information display for knowledge about tourist place.	4.90	0.30	Very good
Searching for travel programs.	4.20	0.87	Very good
Sharing experiences and rating.	4.10	0.30	Good
Search by price, travel style, rating.	3.70	0.64	Good
Modifying the travel program is easy.	4.00	0.63	Good
Contact the community through the application	4.40	0.66	Good
Accessing the application is quick and easy.	3.90	0.94	Good
Connection to the system is efficient. (Do not fall off often)	4.60	0.49	Very good
The font size and style are easy to read and beautiful.	4.40	0.49	Good
Information is accurate, clear, reliable.	4.10	0.83	Good
Speed of finding information	4.50	0.50	Very good
There is a simple and easy to use menu.	4.70	0.46	Very good
Overall	4.25	0.70	Very good

Table I showed that an overview of expert opinions on the performance of the tourism application of Baan Muang-Ruang in the section of general user was found at very good level.

TABLE II. MEAN, STANDDARD DEVIATION, AND LEVEL OF EXPERT OPINIONS AGAINST THE PERFORMANCE OF THE TOURISM APPLICATION FOR BAAN MUANG-RUANG COMMUNITY IN THE SECTION OF COMMUNITY SERVICE PROVIDER.

List of Application Performance Evaluation	Mean	S.D.	Results
Management and public relations of appropriate news	4.80	0.40	Very good
Management to make a suitable tourism program	4.60	0.49	Very good
Adding tourist information, visiting community accommodations, appropriate details.	4.80	0.40	Very good
Management, approval, program change, travel convenience and speed.	4.80	0.40	Very good
Viewing contact messages from users is convenient and appropriate.	4.80	0.40	Very good
It is safe to access information.	3.80	0.98	Good
There are good instructions for use.	3.80	0.40	Good
There is a language that is easy to understand.	4.20	0.40	Good
Connection to the system is efficient. (Do not fall off often)	4.40	0.80	Very good
Able to manage information easily, conveniently and quickly.	4.60	0.49	Very good
Data processing is accurate.	4.00	0.63	Good
It is reasonable in the overall screen design.	4.00	0.63	Good
There is a suitable format and method for presenting information.	4.00	0.63	Good
Can display information in a very short time.	4.60	0.80	Very good
The appropriate and complete information is displayed.	4.60	0.80	Very good
Overall	4.38	0.71	Very good

Table II showed that an overview of expert opinions on the performance of the tourism application of Baan Muang-Ruang in the section of community service provider was found at very good level.

TABLE III. MEAN, STANDDARD DEVIATION, AND LEVEL OF EXPERT OPINIONS AGAINST THE PERFORMANCE OF THE TOURISM APPLICATION FOR BAAN MUANG-RUANG COMMUNITY IN THE SECTION OF ADMINISTRATOR.

List of Application Performance Evaluation	Mean	S.D.	Results
Community service provider's data handling is under contract.	4.80	0.40	Very good
In approving jobs for community service providers is appropriate.	4.60	0.49	Very good
Accessing the application is quick and easy.	4.40	0.80	Very good
It is safe to access information.	4.20	0.75	Good
There are good instructions for use.	4.00	0.89	Good
There is a language that is easy to understand.	4.20	0.98	Good
Connection to the system is efficient. (Do not fall off often)	4.20	0.75	Good
Able to manage information easily, conveniently and quickly.	3.60	0.80	Good
Data processing is accurate.	4.20	0.98	Good
It is reasonable in the overall screen design.	4.00	0.89	Good
There is a suitable format and method for presenting information.	4.00	0.89	Good
Can display information in a very short time.	3.80	0.98	Good
The appropriate and complete information is displayed.	4.20	0.98	Good
Overall	4.17	0.89	Good

Table III showed that an overview of expert opinions on the performance of the tourism application of Baan Muang-Ruang in the section of administrator was found at good level.

The satisfaction study of the tourism applications of Baan Muang-Ruang users was surveyed by a sample of 52 people from tourism service providers in the community and tourists using questionnaires. The results were reported in the following tables.

TABLE IV. MEAN, STANDDARD DEVIATION, AND SATISFACTION LEVEL OF TOURISUM SERVICE PROVIDERS IN THE COMMUNITY AND TOURISTS USING THE TOURISM APPLICATION FOR BAAN MUNG-RUANG COMMUNITY.

Question	Mean	S.D.	Results
Displaying information and knowledge about tourist attractions, easy to understand	4.36	0.48	Very good
Searching for travel programs.	4.56	0.73	Very good
Finding promotion of travel programs is quick and easy.	4.58	0.85	Very good
The results of searching for a travel program are accurate.	4.34	0.89	Very good
Sharing experiences and ratings, easy to understand and use.	4.18	0.97	Good
The results of sharing experiences and ratings are accurate.	3.92	0.91	Good
Search by price, travel style, rating.easy to use .	4.04	0.89	Good
Search result by price, travel style, rating are accurate.	4.20	1.00	Good
Modifying the travel program is easy.	4.28	0.83	Very good
The result of the travel program revision are accurate.	4.20	1.00	Good
Easy access to the community through the application.	4.28	0.83	Very good
Accessing the application is quick and easy.	4.20	1.00	Good
Connection to the system is efficient. (Do not fall off often)	4.28	0.83	Very good
Show appropriate and complete information.	4.20	1.00	Good
The font size and style are easy to read and beautiful.	4.28	0.83	Very good
The overall screen design is reasonable and reasonable.	4.20	1.00	Good
It is safe to access information.	4.28	0.83	Very good
There is a language that is easy to understand.	4.20	1.00	Good
There is a simple and easy to use menu.	4.28	0.83	Very good
There is a suitable format and method for presenting information.	4.20	1.00	Good
There are good instructions for use.	4.28	0.83	Very good
Overview data management is easy, convenient and fast.	4.12	0.95	Good
Overall	4.25	0.90	Very good

Table IV showed that the level of the user satisfaction towards with the tourism application for Baan Muang-Ruang community was at the very good level.

The results of tourism promotion by tourism application of Baan Muang-Ruang Community was surveyed by of 19 people from tourism service providers in the community. The results were reported in the following tables.

TABLE V. MEAN, STANDDARD DEVIATION, AND RESULT OF THE TOURISM PROMOTION OF APPLICATION OF BAAN MUANG-RUANG COMMUNITY

Question	Mean	S.D.	Results
News publicity is easier and faster.	3.11	0.45	moderate
More convenient travel programs management	3.32	0.73	moderate
Visitors can communicate with the service provider more easily.	3.21	0.61	moderate
Easy to distribute tourist information	4.00	0.86	Very high
There is a growing number of tourists.	3.68	0.92	Very high
Improve image of the community.	3.47	0.88	Very high
Overview data management is easy, convenient and fast.	3.21	0.61	moderate
Overall	3.43	0.80	moderate

Table V showed the results of tourism promotion by tourism application of the Baan Muang-Ruang, in overall, was at the moderate level.

V. CONCLUSION

This paper proposed the used of mobile application for promoting Community-Based tourism by using Baan Muang-Ruang community as a case study. The implemented application working under android operating system in which users can search for attractions and study tourist information before they travel to the real place, search for travel programs, share their experiences and rate attractions. User can adjust the travel program according to their needs. User can also contact the community directly through the application. The user satisfaction of this implemented application is at the highest level

Moreover, the proposed tourism application of Baan Muang-Ruang community can help improve tourism promotion of the Baan Muang-Ruang community because tourism apps can facilitate and offer ease of use for community service providers in promoting information of tourist attractions. News posting is easy and fast, and visitors can get in touch with community service providers more easily. The number of visitors is therefore increased and the community's image has improved. Tourists can download the application in the google play store from <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.scit.www>

REFERENCES

- [1] National Strategic Committee. (2018). National Strategy 2018-2037 (Government Gazette). Retrieved October 15,2019 from http://www.nesdb.go.th/download/document/SAC/NS_PlanOct2018.pdf.
- [2] S. Junpoom, P. Junpoom, and P. Jarutan .(2017).The Development Mobile Application Tourist Attraction in Sakon Nakhon province on Android. Retrieved October 15,2019 from http://www.thai-explore.net/search_detail/result/6761
- [3] S. Chormuan ,S. Jaidee, and S. Kasetpaisit (2014). The Development Android Application for tourist Case study in Kanchanaburi Province. Retrieved October 15,2019 from <https://www.tci-thaijo.org/index.php/jtir/article/view/42369/35007>.
- [4] S. Piamsuwankit and et al. (2019).Development of tourism potential in Nang Lae Sub-district, Muang District, Chiang Rai Province. Retrieved October 15,2019 from <http://human.skru.ac.th/huso-conference/conf/P38.pdf>
- [5] S. Arthan, L. Pimonsree, R. Ket-ord, A. Ruelom, S. Thongpet, and K. Kantawong. Using Geographical Information System for Traveling Routing Design from Phayao Province to Louang Phrabang. The 4th International Conference on Digital Arts,Media and Technology and 2nd ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering 2019, pp. 159-162.
- [6] [6] A. Garcia et al.(2019). Gamified mobile experiences: smart technologies for tourism destinations. Retrieved January 3,2021 from <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/TR-08-2017-0131/full/pdf?title=gamified-mobile-experiences-smart-technologies-for-tourism-destinations>.
- [7] P. Chairatana et al.(2020). Information Technology Management to learning and Promote Sustainable Tourism in Bangkok Noi District Bangkok. Retrieved January 3,2021 from <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jsa-journal/article/view/240924>.
- [8] R.V. Krejcie and D.W. Morgan, (1970). Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement, 30, 607-610.

เอกสาร หมายเลข 6	การควบคุมความแออัดด้วยการประมวลผลคอมพิวเตอร์แบบหมอกชั้นสูง ในเครือข่ายไอซีเอ็น เพื่อการประหยัดพลังงานอุปกรณ์ไอโอทีเซ็นเซอร์แบบไร้สายที่สามารถชาร์จประจุได้บนระบบเครือข่ายการดูแลสุขภาพ. รุ่งโรจน์ สุขใจमुख และภูมิพงษ์ ดวงตั้ง.(2563)
---------------------	--

การประชุมวิชาการวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ ๕๓ | ๒๘ - ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๓ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

การควบคุมความแออัดด้วยการประมวลผลคอมพิวเตอร์แบบหมอกชั้นสูง ในเครือข่ายไอซีเอ็น เพื่อการประหยัดพลังงานอุปกรณ์ไอโอทีเซ็นเซอร์แบบไร้สายที่สามารถชาร์จประจุได้บนระบบเครือข่ายการดูแลสุขภาพ
An Advanced Fog Computing-based Congestion Control in ICN for the green IoT rechargeable Wireless sensor-enabled Healthcare Network System

รุ่งโรจน์ สุขใจमुख^๑ และ ภูมิพงษ์ ดวงตั้ง^๑

^๑โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

^๒โปรแกรมวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

บทคัดย่อ

ระบบเครือข่ายไร้สายด้านการดูแลสุขภาพเป็นการออกแบบสถาปัตยกรรมบริการอินเทอร์เน็ตในอนาคต (Future Internet) แม้ว่าระบบเครือข่ายศูนย์กลางข้อมูล (ICN: Information-Centric Networking) มีประสิทธิภาพมากกว่าสถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ตปัจจุบัน (TCP/IP) แต่การนำมาประยุกต์ใช้งานในชีวิตจริงยังคงมีความท้าทายมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่มีความแออัดของสัญญาณข้อมูลและการสิ้นเปลืองพลังงาน ในบทความนี้ได้นำเสนอกลไกการควบคุมความแออัดขั้นสูงที่ลดอัตราความแออัดของเครือข่ายและลดการใช้พลังงานของเซ็นเซอร์ลดจนเพิ่มประสิทธิภาพเครือข่ายของ ICN Healthcare ในเวลาเดียวกัน โดยอาศัยการรวมแพ็คเกจข้อมูลในระดับ chunk ด้วยค่า K-means ตามค่าความน่าจะเป็นของเนื้อหา เพื่อลดจำนวนการแลกเปลี่ยนแพ็คเกจที่จำเป็นสำหรับการรับส่งข้อมูล นอกจากนี้ยังออกแบบการจัดการแคชและเสนอวิธีการกำหนดการทำงานของเซ็นเซอร์ด้วยวิธีการของเบย์ (Bayes) และอัลกอริทึมการชาร์จพลังงานให้กับเซ็นเซอร์แบบชาร์จประจุได้ เพื่อเพิ่มการประหยัดพลังงานสูงสุดสำหรับเซ็นเซอร์ผลการวิจัยโดยใช้ ndnSIM (โปรแกรมจำลองการทำงานของ ICN ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย) แสดงให้เห็นว่าการออกแบบเครือข่ายที่นำเสนอสามารถให้ประสิทธิภาพของเครือข่ายสำหรับอินเทอร์เน็ตในอนาคตที่สูงขึ้นโดยใช้พลังงานน้อย และมีปริมาณงานที่มากขึ้น

คำสำคัญ: เครือข่ายศูนย์กลางข้อมูล อินเทอร์เน็ตในอนาคต อินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง ระบบเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย ระบบเครือข่ายการดูแลสุขภาพ

Abstract

Healthcare wireless networking system is a new services design of the global-scale Future Internet (FI) paradigm. Though Information-Centric Networking (ICN) offers considerable benefits over the existing IP-based Internet architecture, its practical deployment in real life still has many challenges, especially in the case of high congestion and limited power in a sensor enabled-network for the Internet of Things

(IoT) era. In this paper, we propose an advanced congestion control mechanism to diminish the network congestion rate, reduce sensor power consumptions, and enhance the network performance of ICN Healthcare at the same time. The proposed network system uses the K-means based chunk aggregated packets according to the content probability to diminish the number of exchanged packets needed for data transmission. We also design the chunks-based cache management strategy, and an adaptive Bayes-based sensor scheduling policy with recharge sensor power algorithm to further maximize power savings for the sensors. The evaluation results using ndnSIM (a widely-used ICN simulator) show that the proposed model can provide higher network performance efficiency with lower energy consumption for the future Internet by achieving higher throughput.

Keywords: Information Centric Networking (ICN), Future Internet (FI), Internet of Things (IoT), Wireless Sensor Networking (WSN), Healthcare Networking System

1. บทนำ

ปัจจุบันการสื่อสารมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อมนุษย์และอินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีที่ให้อะไหล่มากมายสำหรับชีวิตประจำวันของเรา ในบริการข้อมูลสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ (E-Health) ผู้ใช้ เช่น แพทย์ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล ผู้ป่วย สามารถสื่อสารระหว่างกันได้อย่างสะดวกสบาย จากข้อดีของสถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง (IoT: Internet of Things) ซึ่งทำให้อุปกรณ์หรือวัตถุชนิดต่างๆ สามารถทำการตัดสินใจ สื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันและกันได้ [1] เครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย (WSNs: Wireless Sensor Networks) ได้กลายเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับอินเทอร์เน็ตในอนาคต (FI: Future Internet) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในระบบเครือข่ายด้านการดูแลสุขภาพ การตรวจจับข้อมูลทางการแพทย์ของร่างกายมนุษย์ผ่านเซ็นเซอร์แล้วส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์ ในบรรดาสถาปัตยกรรม FI ที่มีการนำเสนออย่างหลากหลาย Information-Centric Networking (ICN) [2] มีที่มั่นแนวโน้มที่จะถูกนำไปประยุกต์ใช้งานจริง การทำงานของ ICN แพ็คเก็ตการร้องขอ (Interest

CP-8

packet) จำนวนมากจะถูกสร้างขึ้น ใช้กลยุทธการฟลัดแพ็คเก็ต (Packet Flooding) จึงทำให้เกิดการรับส่งข้อมูลปริมาณมากส่งผลต่อการเพิ่มของอัตราความแออัดของเครือข่ายตามที่ศึกษาในงานวิจัยก่อนหน้านี้ [3] ตลอดจนปัญหาประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (EE: Energy Efficiency) เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเนื่องจากการใช้พลังงานเป็นสิ่งสำคัญของ WSNs เนื่องจากเซ็นเซอร์เป็นอุปกรณ์ขนาดเล็กที่มีข้อจำกัดด้านพลังงานเนื่องจากความจุของแบตเตอรี่ที่มีพื้นที่น้อย

2. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

2.1 ICN

ICN คือสถาปัตยกรรมของ FI ที่มุ่งเน้นไปที่การแคชข้อมูลในเครือข่ายและการตั้งชื่อให้กับเนื้อหาเพื่อการเผยแพร่เนื้อหาที่มีประสิทธิภาพ ซึ่ง ICN สามารถปรับรูปร่างชีวิตเครือข่ายที่สำคัญได้คือว่าสถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ตแบบปัจจุบัน เช่นอัตราการส่งข้อมูล (data rate) ธรรมชาติของเครือข่าย (network utilization) และความล่าช้า (latency) โดยโหนดเนื้อหา (content node) ใน ICN จะทำหน้าที่บริหารข้อมูลที่ผู้ต้องการ แทนที่จะต้องดึงข้อมูลจากแหล่งเนื้อหา (source) เท่านั้น แนวคิดหลักของ ICN คือ named data, in-network caching และ multicasting พื้นฐาน ICN ทั้งสามประการนี้อนุญาตให้ทำการรวมคำขอหลายๆ ฉบับของเนื้อหาเดียวกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้แบนด์วิดท์ ถึงแม้ว่าการตั้งชื่อให้กับเนื้อหา การแคชและกลไกการส่งข้อมูล เป็นส่วนสำคัญของ ICN ซึ่งนำไปสู่ทิศทางของการวิจัยใน ICN แต่การควบคุมความแออัดยังเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากกลไกการฟลัดแพ็คเก็ตสำคัญของ ICN จะสร้างอัตราความแออัดสูง ดังนั้นการหลีกเลี่ยงความแออัดและการสร้างกลไกการควบคุมความแออัด จึงเป็นสองแนวทางหลักในการจัดการกับปัญหาความแออัดของเครือข่าย นอกจากนี้ความสามารถในการแคชข้อมูลใน ICN ส่งผลให้การใช้พลังงานสูงขึ้น แม้ว่าการใช้พลังงานจะเป็นปัญหาสำคัญในการออกแบบการสื่อสารไร้สายในอนาคต [4] แต่ก็มีความเกี่ยวข้องกัน EE ใน ICN น้อยมาก โดยเฉพาะในสภาพแวดล้อมเครือข่ายแบบไร้สาย

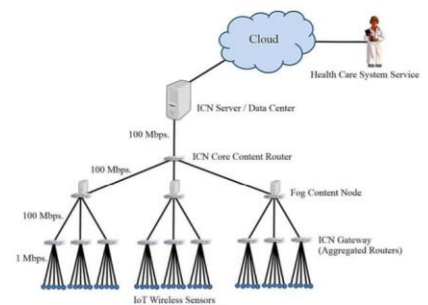
2.2 ระบบเครือข่ายด้านการดูแลสุขภาพ และแรงจูงใจในการวิจัย

มีการศึกษาระบบ E-Health โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถาปัตยกรรม TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) ในงานวิจัย [5] ได้เก็บข้อมูลเซ็นเซอร์ของร่างกายซึ่งคิดตามกิจกรรมของมนุษย์ ในบทความ [6] ได้ศึกษา Fog Computing ในเครือข่าย ICN ซึ่งแสดงให้เห็นถึงข้อดีของสถาปัตยกรรม ในบทความ [7] เสนอโปรโตคอลสำหรับ ICN-WBAN ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกสถาปัตยกรรม NDN (Named Data Networking) เป็นต้นแบบของ ICN

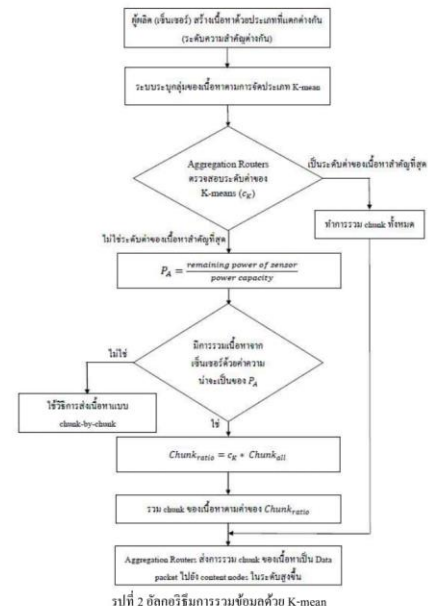
3. วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 โครงสร้างและการสื่อสารของระบบเครือข่ายการดูแลสุขภาพ ICN

การวิจัยนี้ใช้โครงสร้างเครือข่ายแบบลำดับชั้น (Hierarchical Topology) ดังรูปที่ 1 ซึ่งแสดงการรับส่งข้อมูลที่ใช้งานเซ็นเซอร์ไร้สายที่เชื่อมต่อกับเกตเวย์ ICN (Aggregated Router) โดยแต่ละ Router สามารถจัดเก็บข้อมูลเนื้อหาในแคชและมีคุณสมบัติของโหนด NDN ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐาน คือ Content Store (CS), Forwarding Information Base (FIB) และ Pending Interest Table (PIT) [8]



รูปที่ 1 โครงสร้างและการสื่อสารของระบบเครือข่าย



รูปที่ 2 อัลกอริธึมการรวมข้อมูลด้วย K-mean

CP-8

3.2 การใช้งานคอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบหมอก

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้การประมวลผลคอมพิวเตอร์แบบหมอก (Fog Computing) เนื่องจากโหนดเนื้อหาของ ICN อยู่ระหว่างศูนย์ข้อมูลและเซ็นเซอร์ไร้สาย โดยโหนดหมอกนั้นใช้แอปพลิเคชันควบคุมความแออัดที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อลดปริมาณงานของเครือข่าย ICN

ใน ICN กำหนดให้ chunk เป็นหน่วยสำหรับการส่งข้อมูล [2] โดยผู้วิจัยได้ออกแบบกลไกการส่งต่อกรรม chunk โดยใช้วิธีการจำแนกแบบ K-mean [9] เพื่อลดทราฟฟิกของเครือข่ายซึ่งเป็นการลดการใช้ทรัพยากรระบบ ในระบบเครือข่ายการดูแลสุขภาพของ ICN เซ็นเซอร์ไร้สาย IoT จะมีชนิดข้อมูลที่สำคัญแตกต่างกันไป เช่น ความดันเลือด การเต้นของหัวใจ เป็นต้น อัลกอริทึมการรวบรวมข้อมูลแสดงดังรูปที่ 2 ซึ่งสามารถทำการรวมข้อมูลเนื้อหาที่ Aggregated Router เพื่อส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์

3.3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกาใช้พลังงาน

สำหรับการกำหนดการทำงานของเซนเซอร์แบบไดนามิกจะใช้วิธีการของ Bayes [10] เพื่อระบุโหนดการทำงานของเซนเซอร์ในสถานะที่แตกต่างกัน 4 สถานะ: active, broadcast, unicast และ inactive โดยสถานะการทำงานของเซนเซอร์จะมีระดับการใช้พลังงานที่แตกต่างกัน ซึ่งการกำหนด การทำงานด้วยสถานะของเซนเซอร์ จะช่วยประหยัดพลังงาน ลดองคณตทราฟฟิกของเครือข่ายจากการ Flooding ใน ICN และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการประหยัดพลังงานของระบบเครือข่าย เซิร์ฟเวอร์จะต้องหยุดส่งคำสั่งไปยังเซนเซอร์ที่อยู่ในสถานะ inactive ผู้วิจัยได้นำเสนอกลไกการตรวจนับสถานะของเซนเซอร์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของ ICN ดังอัลกอริทึมที่แสดงในรูปที่ 3

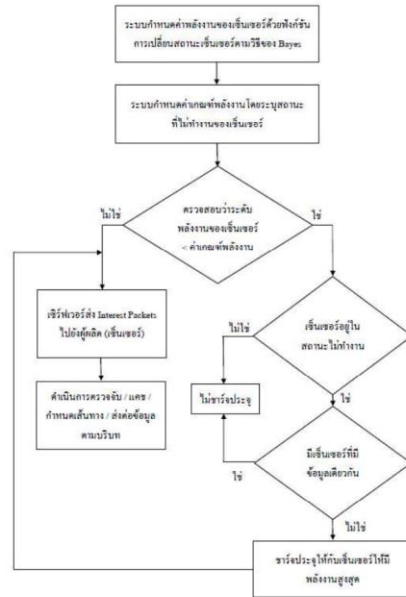
โดยทั่วไปแล้วพลังงานของเซนเซอร์จะใช้โดยการส่งต่อเฟรมคอบิตในระหว่างกระบวนการส่งข้อมูลไปยังผู้รับ โดยไม่มีข้อผิดพลาด [11] ในงานวิจัยนี้จะอาศัยวิธีการการคำนวณการใช้พลังงานทั้งหมดคอบิตที่ส่งสำเร็จ (Energy_{consumed}) ดังสูตรต่อไปนี้:

$$Energy_{consumed} = \left[\frac{Sensor_{consumed}}{Transfer_{bit}} \right] \quad (1)$$

กำหนดให้ตัวแปร Sensor_{consumed} คือปริมาณพลังงานทั้งหมดที่ใช้โดยเซนเซอร์ในเครือข่ายและตัวแปร Transfer_{bit} คือปริมาณข้อมูลทั้งหมดที่ส่งจากเซนเซอร์ไปยังเซิร์ฟเวอร์ได้สำเร็จ

4. ผลการวิจัย การประเมินประสิทธิภาพ และการอภิปราย

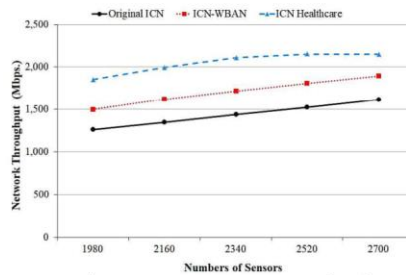
ในการทดสอบประสิทธิภาพของการทำงานควบคุมความแออัดของเครือข่าย ผู้วิจัยจำลองการทำงานของระบบด้วย ndnSIM โดยใช้โทโพโลยีดังแสดงในรูปที่ 1 และอาศัยแบบจำลองการใช้พลังงานของระบบเพื่อการประเมินประสิทธิภาพของการใช้พลังงานดังอธิบายไว้ในหัวข้อที่ 3.3



รูปที่ 3 อัลกอริทึมการตรวจนับสถานะของเซนเซอร์ด้วยวิธีการของเบย์

ตารางที่ 1 พารามิเตอร์ที่สำคัญในการทดลอง

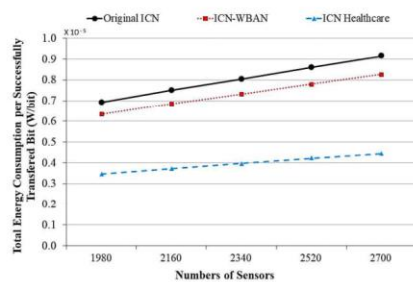
พารามิเตอร์	ค่า
Content size	1 MB
Interest request frequency/sensor	10 Interest packets/s
Payload size (chunk size)	1024 Byte
Link capacity	100 Mbps
Sensor max data rate	1 Mbps
CS size	0.01% of all available content
T1 Threshold value	25% of sensor power capacity
T2 Threshold value	35% of sensor power capacity
Runtime	700 s



รูปที่ 4 แสดงปริมาณงานในเครือข่ายเทียบกับจำนวนเซ็นเซอร์

ตารางที่ 1 แสดงค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ใช้ในการทดลอง โดยกำหนดค่าพลังงานของเซ็นเซอร์เป็น 100%, 75% และ 50% สำหรับสถานะ active, broadcast, unicast ตามลำดับ และจำลองเครือข่าย 5 ชนิด ที่ประกอบไปด้วยเซ็นเซอร์จำนวน 1,980 ถึง 2,700 เซ็นเซอร์ ผู้วิจัยทำการทดลองและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบเครือข่ายไร้สายจำนวน 3 รูปแบบ คือ เครือข่าย ICN แบบดั้งเดิม (Original ICN), ICN-WBAN [7] และเครือข่ายที่นำเสนอในงานวิจัยนี้ (ICN Healthcare) ภายใต้เงื่อนไขเครือข่ายและพารามิเตอร์เดียวกัน

รูปที่ 4 แสดงถึงปริมาณงานของเครือข่ายตามขนาดของเครือข่ายที่ทำการทดลองทั้ง 3 เครือข่าย ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าระบบเครือข่าย ICN Healthcare ที่ผู้วิจัยนำเสนอ สามารถให้ปริมาณงานที่สูงกว่าเครือข่าย ICN แบบอื่นๆ เนื่องจากระบบที่ออกแบบ ทำการส่งข้อมูลที่มีการรวมแพ็คเกจตามลำดับความสำคัญตามเนื้อหา อาศัยรูปแบบการส่งข้อมูลและใช้รูปแบบการจัดการแคชตามที่นำเสนอไว้ในข้างต้น



รูปที่ 5 แสดงการใช้พลังงานโดยรวมต่อสัดส่วนกับจำนวนเซ็นเซอร์

รูปที่ 5 แสดงจำนวนบิตการถ่ายโอนทั้งหมดต่อการใช้พลังงานของระบบเครือข่ายที่แตกต่างกัน ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าระบบ ICN Healthcare ที่นำเสนอสามารถให้อัตราบิตการถ่ายโอนข้อมูลที่สูงกว่าเครือข่าย ICN-WBAN และ ICN แบบดั้งเดิม ผลการวิจัยนี้ยืนยันว่าระบบเครือข่ายที่ผู้วิจัยนำเสนอเป็นการออกแบบเครือข่ายที่มีแนวโน้มให้ประสิทธิภาพของการใช้พลังงานที่สูงขึ้นสำหรับเป้าหมายของการใช้งานรูปแบบเครือข่ายที่ใช้เซ็นเซอร์สำหรับยุค IoT

5. สรุป วิจัย และงานวิจัยในอนาคต

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอเครือข่ายแบบไร้สายสำหรับการดูแลสุขภาพที่ใช้เซ็นเซอร์ไร้สาย IoT ใน ICN โดยใช้การควบคุมความแออัดขั้นสูงสำหรับการกระจายเนื้อหา ผู้วิจัยได้ออกแบบกลไกการแคชข้อมูลแบบใหม่ และนโยบายการกำหนดสถานะการทำงานของเซ็นเซอร์ด้วยวิธีการของ Bayes และการจัดพลังงานของเซ็นเซอร์เพื่อแก้ปัญหาด้านประสิทธิภาพของการใช้พลังงาน รวมถึงการใช้ทรัพยากรเครือข่ายที่ไม่มีประสิทธิภาพในระบบ ICN แบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังใช้วิธีการรวม

แพ็คเกจด้วยค่า K-mean สำหรับการส่งต่อข้อมูลไปยังโหนดเครือข่ายเพื่อลดจำนวนของแพ็คเกจที่ส่งไปยังเรอเวอร์ และใช้ประโยชน์จากคุณสมบัติของ ICN สำหรับการแคชในเครือข่าย ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าเครือข่าย ICN ที่ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบสามารถให้ประสิทธิภาพการทำงานของเครือข่ายที่สูงขึ้นเมื่อเทียบกับสถาปัตยกรรม ICN แบบดั้งเดิม และเครือข่าย ICN-WBAN โดยให้อัตราความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่สูงขึ้น และใช้พลังงานลดลง ด้วยเหตุนี้เครือข่าย ICN Healthcare ที่นำเสนอถือเป็นทางเลือกที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหาความแออัดของเครือข่ายเซ็นเซอร์ใน ICN โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของ IoT

งานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยยังไม่ได้นำถึงการจัดการสถานการณ์การที่มีอัตราการส่งข้อมูลไม่คงที่ ซึ่งงานวิจัยในอนาคตผู้วิจัยจะศึกษาถึงกรณีคนไข้ในห้อง ICU หรือ CCU ที่อาจมีความถี่ในการส่งข้อมูลสูงกว่าคนไข้จำนวนอื่น ตลอดจนคนไข้ที่มีการตรวจวัดค่าหลายชนิดอาจจะมีความถี่ของข้อมูลสูงกว่าคนไข้ทั่วไป เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของเครือข่าย ICN Healthcare

เอกสารอ้างอิง

- [1] Al-Fuqaha, A.; Guizani, M.; Mohammadi, M.; Aledhari, M.; Ayyash, M. "Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols, and Applications," *IEEE Commun. Surv. Tutor.*, pp. 2347-2376, 2015.
- [2] Jacobson, V.; Smetters, D.K.; Thornton, J.D.; Plass, M.F.; Briggs, N.H.; Braynard, R.L. "Networking named content", in *Proc. Emerging Networking Experiments and Technologies (CoNEXT '09) Conf.*, pp. 1-12, 2009.
- [3] Rungrot, S.; Quang, N.N.; Takuro, S. "Dynamic Congestion Control in Information-Centric Networking utilizing Sensors for the IoT", in *Proc. IEEE TENSYP 2018: Impact of the Internet of Things. Conf.*, pp. 61-66, 2018.
- [4] Nguyen, Q.N.; Arifuzzaman, M.; Yu, K.; Sato, T. "A context-aware green information-centric networking model for future wireless communications", *IEEE Access.*, pp. 22804-22816, 2018.
- [5] S. Shama, M. M. Tripathi and V. M. Mishra, "Survey paper on sensors for body area network in health care", *2017 International Conference on Emerging Trends in Computing and Communication Technologies (ICETCTC)*, pp. 1-6, 2017.
- [6] D. Nguyen, Z. Shen, J. Jin and A. Tagami, "ICN-Fog: An Information-Centric Fog-to-Fog Architecture for Data Communications", *GLOBECOM 2017 - 2017 IEEE Global Communications Conference.*, pp. 1-6, 2017.
- [7] K. N. Lal and A. Kumar, "E-health application using network coding based caching for Information-centric networking (ICN)", *2017 6th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions) (ICRITO)*, pp. 427-431, 2017.
- [8] Shi, R.; Rui, L.; Huang, H.; Qiu, X.; Guo, H.; Zhang, P. "A Shapley value-based forwarding strategy in Information-Centric Networking", in *Proc. The 2016 18th Asia-Pacific Network Operations and Management Symposium (APNOMS)*, 2016.
- [9] A. Thammano and P. Kesising, "Enhancing K-means algorithm for solving classification problems", *2013 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation.*, pp. 1652-1656, 2013.
- [10] A. Shabrina, F. Fahrianto and N. Angraini, "Estimation system of occupant behavior against the use of electricity using Bayes method and decision tree algorithm", *2017 Second International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*, pp. 1-6, 2017.
- [11] Abo-Zahhad, M.; Farrag, M.; Ali, A.; Amin, O. "An energy consumption model for wireless sensor networks", in *Proc. Int. Energy Aware Computing Systems & Applications, Conf.*, pp. 1-4, 2015.

CP-8

เอกสาร หมายเลข 7	การพัฒนาแผนที่พื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่เทศบาลตำบลจันจว้า อำเภอแม่จัน จังหวัด เชียงราย ชลิดา จันทจิราโกวิท, วิจิตรา มนตรี, อนุสรณ์ ใจแก้ว, กฤษณะ สมควร และ ประสิทธิ์ สารภี. (2562)
---------------------	--

การจัดการประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 2 NCST 2nd 2019

การพัฒนาแผนที่พื้นที่ปลูกข้าว ในพื้นที่เทศบาลตำบลจันจว้า อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย

ชลิดา จันทจิราโกวิท¹ วิจิตรา มนตรี² อนุสรณ์ ใจแก้ว³ กฤษณะ สมควร⁴ และประสิทธิ์ สารภี⁵

Chalida Janthajirakowit¹ Wijitra Montri² Anusorn Chaikaew³ Kritsana Somkuan⁴ and Prasit Sarapee⁵

^{1,2,3,4,5} มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย; Chalida.jan@cru.ac.th¹ Scitwijitra@yahoo.com² Anusorn.c@cru.ac.th³

Kritsana@cru.ac.th⁴ Prasitsarapee@hotmail.com⁵

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนที่พื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่เทศบาลตำบลจันจว้า อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนการใช้ที่ดินด้านเกษตรกรรมและส่งเสริมการปลูกข้าวให้ตรงกับสภาพพื้นที่ปลูก รวมถึงสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนด้านภาษีที่ดินของเทศบาลตำบลจันจว้าซึ่งคณะผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลผ่านแบบสอบถามและได้วิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศโดยใช้หลักการของ SDLC นอกจากนี้ยังออกแบบให้สามารถใช้สมาร์โฟนในการทำงานด้านการสำรวจพื้นที่เพาะปลูกได้และเมื่อได้ทำการประเมินประสิทธิภาพโดยใช้แบบสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้งาน โดยผลการสำรวจความพึงพอใจพบว่ามีความเฉลี่ยอยู่ที่ 4.57 โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71 โดยมีความพึงพอใจสูงสุดในเรื่องการนำเสนอข้อมูลที่เหมาะสมและการนำเสนอแผนที่พื้นที่ปลูกข้าวที่ถูกต้อง

คำสำคัญ: การใช้ประโยชน์ที่ดิน, ข้อมูลเชิงพื้นที่, เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเกษตร

Abstract

The objective of this research is to develop a map of rice growing areas in the Janjawa Municipality area, Mae Chan District, Chiang Rai Province, to be used for planning land use in agriculture and promoting rice cultivation to match the growing conditions of the area. To use in the land tax planning of Janjawa Subdistrict Municipality, which the researcher collected data through questionnaires and Analyzing and designing information systems using the principles of SDLC. Also, it is intended to be able to use smartphones to survey the rice area field and when evaluating performance using the group satisfaction survey. Farmers, the results of the satisfaction survey, showed that the average value was 4.57 with a standard deviation of 0.71, with the highest satisfaction in the presentation of appropriate information and the performance of the map of the area of rice cultivation.

Keywords: Sustainable land use, Spatial Data, Information technology for agriculture

1. บทนำ

เทศบาลตำบลจันจว้า ประชาชนนิยมตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนอยู่บริเวณใกล้ที่ราบลุ่มมีแนวแม่น้ำลำคลองไหลผ่าน ซึ่งสะดวกต่อการประกอบอาชีพการเกษตรกรรม โดยมีประชากรทั้งสิ้น จำนวน 14,962 คน และมีจำนวนครัวเรือน 5,969 การทำนอยังคงเป็นอาชีพหลักของเกษตรกรในพื้นที่จากรายงานข้อมูลพื้นที่ปลูกข้าวและการคาดการณ์ผลผลิตข้าวประจำปี 2561 เขตพื้นที่ตำบลจันจว้าและตำบลจันจว้าใต้ อ.แม่จัน จ.เชียงราย พบว่า มีพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด 14,759 ไร่ แบ่งเป็น ตำบลจันจว้า จำนวน 6,510 ไร่ และ ตำบลจันจว้าใต้ จำนวน 8,249 ไร่ และคาดการณ์ผลผลิตที่จะผลิตได้ในปี 2561 จำนวน 10,153 ตัน แบ่งเป็น ตำบลจันจว้า จำนวน 4,478 ตัน และ ตำบลจันจว้าใต้ จำนวน 5,675 ตัน [1] ผลผลิตในการเพาะปลูกและการบริหารจัดการทรัพยากรในภาพรวมยังคงเป็นแบบดั้งเดิม ปัจจุบันมีความพยายามของเกษตรกรในการรวมกลุ่มของเกษตรกรในพื้นที่เพาะปลูกใกล้เคียงกันในการทำข้าวอินทรีย์และลดการผูกขาดจากพ่อค้าคนกลางในการสร้างอำนาจในการต่อรองราคา ในการรวมกลุ่มให้เข้มแข็งนั้นต้องมีข้อมูลด้านการเกษตรที่สมบูรณ์เพื่อเพิ่มข้อมูลสมาชิกให้มากยิ่งขึ้น โดยข้อมูลอาทิเช่น ตำแหน่งของแหล่งปลูกข้าว ผลผลิตข้าวในแต่ละปี และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต้องมีพร้อมแต่ปัจจุบันนั้นยังไม่ได้ได้รับการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบที่ดี การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการข้อมูลพื้นที่ที่สามารถทำได้หลากหลาย การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดทำแผนที่ภาษีและทะเบียนทรัพย์สินของเทศบาลตำบลหัวทะเล อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา [2] ก็ได้ใช้ประโยชน์ในการมีฐานข้อมูลสำหรับบริหารจัดการฐานภาษีและข้อมูลด้านที่ดิน

คณะผู้วิจัย จึงมีแนวคิด จัดทำการพัฒนาแผนที่พื้นที่ปลูกข้าว ในพื้นที่เทศบาลตำบลจันจว้า โดยการประชาสัมพันธ์และแนะนำข้อมูลข้าวต่าง ๆ ในลักษณะของแผนที่เพื่อการจัดการและติดตามผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ซึ่งช่วยให้ชาวนา เกษตรกร สามารถบริหารจัดการพื้นที่ปลูกข้าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครอบคลุมการนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการ การเพาะปลูก ผลผลิตด้านการเกษตร ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และคาดการณ์ในอนาคต

และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการรวมกลุ่มของเกษตรกรให้เข้มแข็งมากยิ่งขึ้น

2. วิธีดำเนินการศึกษา

ในการพัฒนาแผนที่ปลูกข้าวที่มั่นคงวิจัยได้ใช้เก็บข้อมูลและสำรวจภาคสนามในพื้นที่ตำบลจันจว้า อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย โดยอาศัยเครื่องมือวิจัยคือ

- 1) แบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นที่ปลูกข้าว ในเขตเทศบาลตำบลจันจว้า อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย
- 2) แบบวัดประสิทธิภาพของแผนที่พื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่เทศบาลตำบลจันจว้า อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย

2.1 วิธีกรเก็บรวบรวมข้อมูล

ได้แบ่งการดำเนินการและเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งเป็น 4 ขั้นตอนดังภาพที่ 1 ประกอบไปด้วยการอาศัยเครื่องแบบ สอบสัมภาษณ์ , ER Diagram และแบบวัดประสิทธิภาพ

2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การพัฒนากระบวนการสารสนเทศได้อาศัยวงจรการพัฒนาแบบ (SDLC) ตั้งแต่การวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนางานถึงติดตั้งและใช้งาน โดยอาศัย ER Diagram ในการออกแบบ ส่วนประกอบที่สำคัญสำหรับการจัดเก็บข้อมูล

ขั้นตอน	ประเด็น	เครื่องมือ
1	1.ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2.รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของชุมชนในพื้นที่เทศบาลตำบลแม่จัน จังหวัดเชียงราย 3.ลงพื้นที่แต่ละชุมชนเพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นที่ปลูกข้าว	1.แบบสอบถาม สัมภาษณ์
2	นำข้อมูลที่ได้ออกวิเคราะห์ สังเคราะห์ จัดหมวดหมู่ เพื่อนำมาพัฒนาแผนที่พื้นที่ปลูกข้าว	การจัดกลุ่มและการวิเคราะห์เนื้อหา
3	พัฒนาแผนที่พื้นที่ปลูกข้าว 1. ศึกษาและทำความเข้าใจกับปัญหา 2. วิเคราะห์ระบบ 3. ออกแบบและเขียนโปรแกรม 4. ทดสอบระบบ 5. บำรุงรักษาระบบ	1.Data Flow Diagram 2.ER Diagram 3.แบบวัดประสิทธิภาพ
4	1.ประเมินผล 2.ส่งมอบงานวิจัย	

ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการรวบรวมและพัฒนาแผนที่ปลูกข้าว

2.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือค่าเฉลี่ย (Mean) และค่า

เบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

$$\text{จากสูตร } \bar{x} = \frac{\sum x}{N} \quad (1)$$

เมื่อ \bar{x} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของข้อมูลทุกตัว

N แทนจำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

x คือ ข้อมูล (ตัวที่ 1,2,3,...,n)

n นวนข้อมูลทั้งหมด

2.3 แบบวัดประสิทธิภาพของแผนที่พื้นที่ปลูกข้าว ในพื้นที่เทศบาลตำบลจันจว้า อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คนประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยมีแบบประเมิน 5 ระดับดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพมาก

คะแนน 3 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพน้อย

คะแนน 1 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

คะแนนที่ได้รับจากแบบวัดประสิทธิภาพของระบบ สามารถแปลความหมาย โดยใช้เกณฑ์ค่าคะแนนเฉลี่ยดังนี้

4.21 - 5.00 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพมากที่สุด

3.41 - 4.20 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพมาก

2.61 - 3.40 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพปานกลาง

1.81 - 2.60 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพน้อย

1.00 - 1.80 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

ทั้งนี้การกำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยความเหมาะสม จะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ตั้งแต่ 3.41 ขึ้นไป จึงถือว่าแผนที่พื้นที่ปลูกข้าว ในพื้นที่เทศบาลตำบลจันจว้า อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย มีประสิทธิภาพ

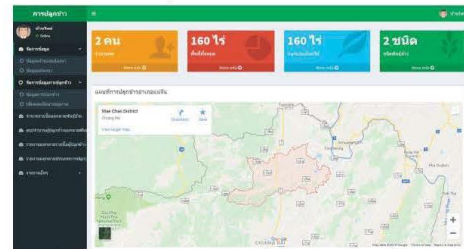
3. ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

ผลการพัฒนาแผนที่พื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่เทศบาลตำบล

จันจว้า อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงรายมีดังนี้

3.1 สำหรับเกษตรกรทั่วไป

สามารถเข้าใช้งานระบบเพื่อสืบค้น แก้ไข และเพิ่มข้อมูล ดังภาพที่ 2 โดยภาพรวมเกษตรกรสามารถเห็นข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด พื้นที่ปลูกข้าวแบบอินทรีย์และจำนวนสายพันธุ์ของข้าวที่ปลูก

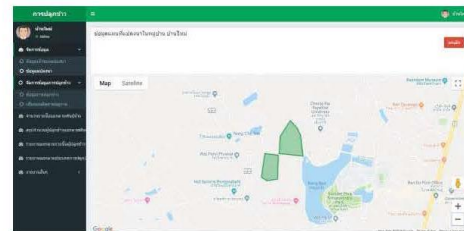


ภาพที่ 2 แสดงหน้าจอหลักของผู้ใช้งานเกษตรกรทั่วไป นอกจากนี้ยังสามารถจัดการกับข้อมูลเจ้าของพื้นที่นาข้าว ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงหน้าจอสำหรับจัดการพื้นที่นาข้าว

เกษตรกรสามารถมองเห็นตำแหน่งที่ตั้งของนาข้าวในแผนที่ ดังภาพที่ 4



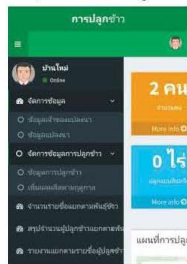
ภาพที่ 4 แสดงตำแหน่งของนาข้าว

นอกจากนี้เกษตรกรยังสามารถมีข้อมูลสรุปพื้นที่นาของแต่ละหมู่บ้านดังภาพที่ 5 เพื่อความสะดวกในการร่วมกลุ่มการผลิตและจัดจำหน่ายข้าว



ภาพที่ 5 แสดงการสรุปจำนวนพื้นที่นาข้าวของแต่ละหมู่บ้าน

นอกจากนี้ยังมีความสามารถจัดการเรื่องการเพิ่มผลผลิตตามฤดูกาล และรายงานสรุปจำนวนผู้ปลูกข้าวแยกตามสายพันธุ์ตั้งรายการเมนู ภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แสดงเมนูคำสั่งสำหรับการใช้งานของผู้ใช้ที่เป็นเกษตรกรทั่วไป

นอกจากนี้ระบบสามารถเพิ่มเติมข้อมูลผู้เช่าในการเพาะปลูกข้าว



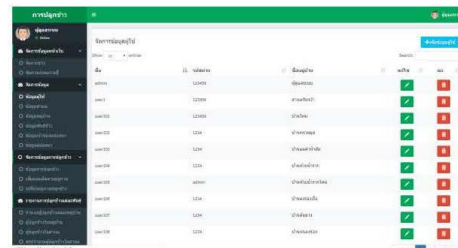
ภาพที่ 7 แสดงข้อมูลของผู้เช่านาข้าว

3.2 กลุ่มผู้ดูแลระบบ

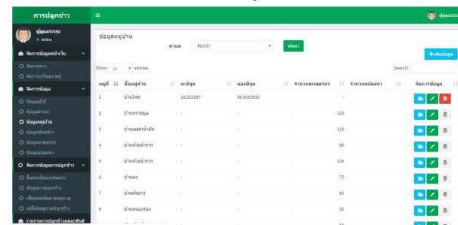
สำหรับผู้ใช้งานที่เป็นผู้ดูแลระบบนั้นสามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ ข้อมูลข้าว ข้อมูลเกร็ดความรู้ ข้อมูลตำบล หมู่บ้าน ข้อมูลพันธุ์ข้าว ข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลพื้นที่นา ข้อมูลขึ้นทะเบียนเกษตรกร ข้อมูลการปลูกข้าว มีเพิ่มผลผลิตตามฤดูกาล ปลูกข้าวและดูรายงานต่าง ๆ ได้ ดังภาพที่ 8 – 12



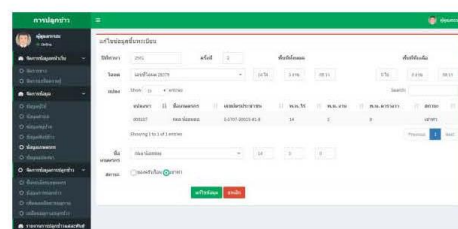
ภาพที่ 8 แสดงข้อมูลสารสนเทศด้านข้าวสารต่าง ๆ



ภาพที่ 9 แสดงข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ ผู้ใช้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลระบบหลักคือเจ้าหน้าที่ของเทศบาลจันจว้า ซึ่งจะสามารถออกรายงานและบริหารจัดการ เพิ่ม ค้นหา แก้ไข ยกเลิกผู้ใช้งานได้ทั้งหมด



ภาพที่ 10 แสดงข้อมูลของหมู่บ้านต่างๆ



ภาพที่ 11 แสดงข้อมูลทะเบียนตามฤดูกาล

26-02-2019 20:18:52

เทศบาลตำบลจันจว้า

รายงานสรุปจำนวนผู้ปลูกข้าวต่อพื้นที่หมู่บ้านในตำบล
พันธุข้าว เชียงู ปีที่ 2561 ครั้งที่ 2 ตำบล

ลำดับ	ชื่อเกษตรกร	ไร่	งาน	ตารางวา	ผลผลิต
1	นางรารวม วงศ์ใหญ่	1	0	0	-
2	นางศรีโอ วงศ์ใหญ่	17	2	0	
	รวม		0	0	0

ภาพที่ 12 แสดงรายงานสรุปจำนวนผู้ปลูกข้าวแยกตามสายพันธุ์

3.3 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพ

ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของแผนที่พื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่เทศบาลตำบลจันจว้า อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย ซึ่งเป็นผลที่มาจากการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านจากแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ (1) ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของแผนที่พื้นที่ปลูกข้าว ในพื้นที่เทศบาลตำบลจันจว้า อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย และ (2) ผลการทดสอบการใช้แผนที่พื้นที่ปลูกข้าว ในพื้นที่เทศบาลตำบลจันจว้า อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังนี้

3.3.1 ความเหมาะสมของแผนที่พื้นที่ปลูกข้าว

ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านแผนที่พื้นที่ปลูกข้าว ในพื้นที่เทศบาลตำบลจันจว้า อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีเฉพาะเจาะจงได้กลุ่มตัวอย่าง ผลการตรวจสอบ พบว่าความเหมาะสมขององค์ประกอบแผนที่พื้นที่ปลูกข้าว ในพื้นที่เทศบาลตำบลจันจว้า อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงรายในภาพรวม มีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{x} = 4.46$, S.D. = 0.56) และมีความพึงพอใจของผู้ใช้ ที่มีต่อแผนที่พื้นที่ปลูกข้าว ในพื้นที่เทศบาลตำบล จันจว้า ในภาพรวม อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.57$, S.D. = 0.71)

4. สรุปผลการศึกษา

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เป็นศูนย์กลางของข้อมูลภายในท้องถิ่น เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และวางแผนในการผลิตนับเป็นปัจจัยที่สำคัญในการที่จะช่วยผลักดันและส่งเสริมให้เกษตรกรไทยมีศักยภาพในการต่อรอกกับพ่อค้าคนกลางและการผลิตสินค้าทางการเกษตรให้มีประสิทธิภาพ

มากยิ่งขึ้น แม้จะยังมีองค์ประกอบหลายส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ อาทิเช่นความสามารถในการใช้งานบนโทรศัพท์มือถือซึ่งแม้ว่าจะออกแบบระบบให้สนับสนุนทุกหน้าจอแต่ยังมีความสามารถไม่เทียบเท่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาโดยตรง

5. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). การติดตามพื้นที่ปลูกข้าวและคาดการณ์ผลผลิต ปี 2561 จากดาวเทียม. สืบค้นเมื่อ 15 มกราคม 2561. จาก <http://rice.gistda.or.th/>.
- [2] ยธิธัง อัครเสนา.(2551).การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดทำแผนที่ภาษีและทะเบียนทรัพย์สินของเทศบาลตำบลห้วยทะเล อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. นครราชสีมา

เอกสาร หมายเลข 8	นวัตกรรมการจัดการการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนตามแนวทาง ประชารัฐในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย. <i>ประยูร อิมิวัตร์, นำขวัญ วงศ์ประทุม, กฤษณะ สมควร และอรุณี อินเทพ.</i>
---------------------	--

นวัตกรรมการจัดการการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม ชุมชนตามแนวทางประชารัฐ ในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย

**The Innovation for Management of Historical and Cultural Tourism
of Community under Civil State Approach in Wiang Chai District,
Chiang Rai Province**

ประยูร อิมิวัตร์¹, นำขวัญ วงศ์ประทุม², กฤษณะ สมควร³ และ อรุณี อินเทพ⁴
Prayoon Imiwat, Numkwan Wongpratum, Kritsana Somkuan and Arunee Inthep
Corresponding author, E-mail : prayoon6318@gmail.com

Received : April 4, 2019
Revised : August 25, 2019
Accepted : September 20, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง "นวัตกรรมการจัดการการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนตามแนวทางประชารัฐ ในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย" โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อสำรวจข้อมูลแหล่งประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย 2) เพื่อศึกษาการร่วมรังสรรค์ตามแนวทางประชารัฐในการจัดการการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย 3) เพื่อสังเคราะห์แนวทางและกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย เป็นการวิจัยแบบบูรณาการ (Integrated Research) คณะผู้วิจัยจึงเลือกใช้วิธีการวิจัยแบบผสม (Mixed Method Research) คือใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพและระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณมาใช้ร่วมกัน โดยใช้การสนทนากลุ่มกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับ

การจัดการท่องเที่ยวและแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างประชากรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงกับแหล่งท่องเที่ยวในอำเภอเวียงชัย

ผลการวิจัยพบแนวทางการจัดการการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัย มี 8 ประเด็น ได้แก่ 1) การกำหนดนโยบายการท่องเที่ยว 2) ความสามารถในการวางแผนและจัดการการท่องเที่ยวเชิงระบบ 3) การสร้างความเข้าใจของชุมชนต่อการท่องเที่ยว 4) การสร้างความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายภาครัฐ 5) ความสามารถของชุมชนในการรองรับนักท่องเที่ยว 6) การสร้างความสามารถในการแข่งขัน 7) การสร้างความเข้มแข็งของชุมชน 8) การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว เป็นผลสังเคราะห์การร่วมรังสรรค์ (Co-Creation) ของภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน ที่มีฐานคิดจากการ "ร่วมคิด ร่วมวางแผน

¹ อาจารย์ประจำสำนักวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

² อาจารย์ประจำสำนักวิชาการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

³ อาจารย์ประจำสำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

⁴ เจ้าหน้าที่ประจำสำนักวิชาบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ร่วมปฏิบัติ ร่วมรับผิดชอบ และร่วมรับผลประโยชน์" และแนวทางการจัดการการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัย ซึ่งเป็นการวางยุทธศาสตร์และกลยุทธ์การจัดการการท่องเที่ยว 4 แนวทาง ได้แก่ 1) แนวทางการประชาสัมพันธ์ 2) แนวทางการจัดการท่องเที่ยว 3) แนวทางการอนุรักษ์ การฟื้นฟูวัฒนธรรม 4) แนวทางการใช้ประโยชน์ร่วมกัน ภายใต้ความภาคภูมิใจและหวงแหนในแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนซึ่งเป็นทรัพยากรของตนเอง

คำสำคัญ : การจัดการการท่องเที่ยว / เชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชน / แนวทางประชารัฐ

Abstract

The study entitled The Innovation for Management of Historical and Cultural Tourism of Community under Civil State Approach in Wiang Chai District, Chiang Rai Province aimed to 1) survey the historical and community culture resources in Wiang Chai District, Chiang Rai Province; 2) examine the civil state implementation on the management of historical and community culture tourism in Wiang Chai District, Chiang Rai Province; 3) synthesize the guidelines and activities of historical and community culture tourism in Wiang Chai District, Chiang Rai Province. This integrated research employed mixed method approach that deployed focus-group discussion with people involved in tourism management and questionnaire distribution with the residents residing in the area of tourist attractions in Wiang Chai District.

The results indicated that the historical and community culture tourism in Wiang Chai The District covers 8 issues: 1) Determining tourism policy 2) Capacity in systematic tourism planning and management 3) Building community's understanding on tourism 4) Developing cooperation with civil state network 5) Community's capacity in welcoming tourists 6) Competition capacity 7) Empowering community strengths 8) Developing tourist attractions through co-creation processes by means of "Think, plan, act, share responsibilities, and enjoy benefits together." The guidelines for the management of historical and

community culture tourism evolve the strategies for tourism management that involved 4 approaches: 1) Public relations strategies 2) Tourism management strategies 3) Cultural preservation and maintenance strategies 4) Shared benefits strategies under the pride and protection of their own historical and community culture tourism resources.

Keywords : Tourism Management / Historical and Community Culture Tourism / Civil State

บทนำ

จากนโยบายของรัฐบาลในปัจจุบัน ที่มุ่งเน้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเพื่อการพัฒนาประเทศไทยเพื่อมุ่งไปสู่ความเป็นประเทศที่มีความมั่นคงในทุกด้าน ประชาชนมีรายได้และความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น และการพัฒนาประเทศยั่งยืนในทุกมิติ ที่จะเผชิญกลางความเสี่ยงและความท้าทายหลายประการทั้งจากเงื่อนไขภายในและภายนอกประเทศที่สำคัญ จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ "มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน" ที่ต้องการให้ประเทศมีขีดความสามารถในการแข่งขัน คนไทยมีความสุขอยู่ดี กินดี สังคมมีความมั่นคง เสมอภาคและเป็นธรรม ประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1) ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง 2) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน 3) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม 4) ยุทธศาสตร์ด้านการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ 5) ยุทธศาสตร์ด้านการปรับระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

แม้ว่าที่ผ่านมาการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ความมั่นคง และการต่างประเทศ รวมทั้งกฎระเบียบ ต่าง ๆ ของประเทศไทยมีความก้าวหน้าและเป็นที่ยอมรับและเชื่อมั่นในระดับนานาชาติมากขึ้น แต่ในขณะเดียวกันผลของการพัฒนาที่ผ่านมาได้ส่งผลให้โครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองยังมีความอ่อนแอในหลายด้านที่เป็นความเสี่ยงต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในระยะยาว ในด้านเศรษฐกิจ โครงสร้าง ทางเศรษฐกิจได้ปรับเปลี่ยนจากฐานเกษตรกรรมไปสู่อุตสาหกรรมและบริการ ที่เน้นการผลิตเพื่อส่งออก ซึ่งขยายตัวอย่างรวดเร็วโดยมีการลงทุนจากต่างประเทศเป็นปัจจัยสำคัญ การขยายฐานอุตสาหกรรมและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่รวดเร็วในอดีตที่ผ่านมาจนกระทั่งปัจจุบันอาศัยความได้เปรียบด้านแรงงาน ค่าแรงต่ำ ความอุดมสมบูรณ์ด้านทรัพยากร และความหลากหลายด้านกฎระเบียบและมาตรฐานต่าง ๆ เป็น

ปัจจัยหลักในการสนับสนุนการผลิตและการบริการต้นทุนต่ำ และอาศัยการแข่งขันด้านราคาในตลาดโลก เพื่อมุ่งสร้างรายได้จากการส่งออกในตลาดโลกเป็นหลัก ดังนั้นประเทศไทยจึงมีความเสี่ยงที่จะสูญเสียขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกภายใต้สถานการณ์และแนวโน้มที่การแข่งขันในตลาดโลก มีความเข้มข้นมากขึ้นและต้นทุนการผลิตในประเทศไทยสูงขึ้นตามต้นทุนค่าจ้างแรงงานสูงขึ้นเพราะการขาดแคลน แรงงาน เช่นเดียวกับต้นทุนวัตถุดิบและต้นทุนด้านบริหารจัดการและต้นทุนโลจิสติกส์ที่สูงขึ้น เนื่องจากการประกอบธุรกิจ การค้าและการพัฒนาความเป็นอยู่โดยใช้ทรัพยากรเป็นหลัก ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ถูกใช้และทำลายย่อยหรือและเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็วโดยการฟื้นฟูและทดแทนมีความล่าช้าไม่เท่าทัน ในขณะที่การลงทุนเพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ต่าง ๆ ยังไม่เพียงพอและขาดคุณภาพในหลายด้านและในหลายพื้นที่ทำให้ต้นทุนด้านโลจิสติกส์สูงขึ้น (นครินทร์ อมเรศ. 2560)

นอกจากนั้น การลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนา การพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีที่จะนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมมีน้อย ทำให้ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไม่ทันกับการเปลี่ยนแปลงในตลาดโลกซึ่งความต้องการสินค้ากลุ่มคุณภาพและรูปแบบจิตใจเพิ่มขึ้นเร็วมาก และหลายกลุ่มประเทศมีความสามารถในการเข้ามาแข่งขันในตลาดกลางและตลาดล่างมากขึ้น ประกอบกับสถานการณ์และอิทธิพลทางการเมืองและกลุ่มผลประโยชน์ต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดการผลักดันนโยบายที่เอื้อประโยชน์ต่อเฉพาะกลุ่ม และการแก้ปัญหาในเชิงโครงสร้างไม่ได้รับความสำคัญเท่าที่ควร ประเทศไทยจึงเผชิญกับความท้าทายมากขึ้น สถานการณ์ดังกล่าวนอกจากจะสะท้อนปัญหาเชิงโครงสร้างทางเศรษฐกิจแล้วยังสะท้อนปัญหาเชิงโครงสร้างด้านสังคมและการเมืองด้วยเช่นกัน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ม.ป.ป.)

จากประเด็นดังกล่าวข้างต้นจึงส่งผลให้รัฐบาลกำหนดยุทธศาสตร์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน (Growth & Competitiveness) ผ่านกระบวนการสร้างนวัตกรรมจัดการเชิงสังคมและเศรษฐกิจที่เหมาะสมระดับท้องถิ่น โดยเฉพาะประเด็นการสร้างรายได้จากการท่องเที่ยว โดยพัฒนากลุ่มเมืองท่องเที่ยว และผลักดันให้ไทยเป็นศูนย์กลางท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ รวมทั้งขับเคลื่อนการท่องเที่ยวให้สามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยจะให้ความสำคัญกับการตลาด การดึงดูดนักท่องเที่ยว

เที่ยวทั้งในและต่างประเทศ พัฒนาระบบโลจิสติกส์เพื่อการท่องเที่ยว สร้างความเชื่อมั่นและความปลอดภัยและพัฒนาท่องเที่ยวเชิงศิลปะและวัฒนธรรม เชื่อมโยงสินค้า OTOP กับการท่องเที่ยวและส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพและสปา สอดรับกับแนวคิดนักวิชาการบางท่านกล่าวว่าอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวมีการสร้างนวัตกรรมน้อยมาก แม้ว่านวัตกรรมจะมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันได้ก็ตาม (Poon,1993 อ้างถึงใน วไลลักษณ์ น้อยพยัคฆ์, 2559) นวัตกรรมได้สร้างสินค้าใหม่ให้กับวงการท่องเที่ยว เช่น แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ นวัตกรรมยังเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการและลดต้นทุนในการให้บริการ เช่น การขายบัตรของขั้วรายการนำเที่ยวผ่านทางระบบออนไลน์ของบริษัทนำเที่ยว นวัตกรรมยังเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางการตลาดท่องเที่ยว เช่น การดำเนินแคมเปญ Visit Thailand Year 1987 ทำให้ชาวไทยเห็นความสำคัญของการท่องเที่ยวมากยิ่งขึ้น อนึ่งกิจกรรมการท่องเที่ยวก็มีส่วนอย่างมากในการส่งเสริมและเสริมสร้างความสัมพันธ์ของมนุษยชาติ ความเข้าใจอันดีระหว่างเจ้าของบ้านและผู้มาเยือนจนก่อให้เกิดสำนึกในการอนุรักษ์ ฟื้นฟูมรดกทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของชาติ และตระหนักถึงคุณค่าทางศิลปะและวัฒนธรรม การพัฒนากิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม ซึ่งถือได้ว่าเป็นทรัพยากรที่สำคัญและเป็นมรดกทางภูมิปัญญาที่เป็นรากฐานสำคัญของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในปัจจุบัน และเพื่อให้เกิดกิจกรรมการท่องเที่ยวในรูปแบบต่างๆ การศึกษาและพัฒนาองค์ความรู้ด้านการจัดการการท่องเที่ยวในพื้นที่แบบเชื่อมโยงเครือข่าย (Network Area) จะเป็นช่องทางใหม่ในการจัดการท่องเที่ยวแบบผสมผสานภายใต้แนวคิดของการจัดการเชิงระบบ (Systems management) อาจจะมีส่วนสำคัญในการพัฒนากิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมต่อไปได้

อำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย เป็นอำเภอหนึ่งที่ตั้งอยู่ไม่ไกลจากตัวเมืองเชียงรายด้วยระยะทางโดยประมาณ 30 กิโลเมตร ไปทางทิศตะวันออกของอำเภอเมืองเชียงราย มีจุดเด่นทางด้านประวัติและความเป็นมาตามพงศาวดารหลายฉบับกล่าวว่า เมื่อราว พ.ศ.1900 พระเจ้าไชยนารายณ์โอรสองค์ที่ 2 ของพ่อขุนเม็งราย ได้ทรงสร้างเมืองขึ้นอีกแห่งหนึ่งที่ตำบลเมืองชุม เรียกชื่อว่าเมือง “เวียงชัยนารายณ์” ต่อมาเมืองได้ร้างไปเนื่องจากภัยสงครามจนกระทั่งถึงสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ซึ่งปรากฏ

เรื่องราวในประวัติศาสตร์อีกว่า เมืองร้างแห่งนั้นเรียกว่า “ปงเวียงชัย” อยู่ห่างจากเมืองเวียงชัยไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 8 กม. ได้มีผู้คนเริ่มทยอยเข้าไปทำมาหากินตั้งบ้านเรือนอยู่ จนกลายเป็นหมู่บ้านเรียกว่า “บ้านเวียงชัย” ต่อมาได้มีผู้อพยพเข้าอยู่ในพื้นที่นั้นมากขึ้น ซึ่งมีความหลากหลายของชาติพันธุ์ ภาษา วัฒนธรรม ศาสนา การดำรงชีวิต และตั้งเป็นตำบลเรียกว่า “ตำบลเวียงชัย” ต่อมาเมื่อปี พ.ศ.2508 อำเภอเมืองเวียงชัยได้ดำเนินการขอแยกตำบลเวียงชัย ตำบลทุ่งก่อ และตำบลผางมาตั้งขึ้นเป็นกิ่งอำเภอ กระทรวงมหาดไทยได้ออกประกาศลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2517 ให้แบ่งท้องที่อำเภอเมืองเวียงชัย จำนวน 3 ตำบล นี้ตั้งขึ้นเป็นกิ่งอำเภอเรียกว่า “กิ่งอำเภอเวียงชัย” ตั้งแต่วันที่ 17 มิถุนายน 2517 และได้ยกฐานะเป็นอำเภอเมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2522 จากนั้นเมื่อวันที่ 1 เมษายน 2538 กระทรวงมหาดไทยได้ออกประกาศแยกตำบลทุ่งก่อ ตำบลดงมหาวัน ตำบลป่าซาง ออกจากอำเภอเวียงชัยจัดตั้งเป็นกิ่งอำเภอเวียงชัยรุ่ง ปัจจุบันอำเภอเวียงชัยแบ่งเขตการปกครองเป็น 5 ตำบล (ศูนย์บริการข้อมูลอำเภอ. ออนไลน์) มีสถานที่ทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมมากมาย เช่น พุทธสถานพระโบราณวัดโพธิ์ชัย วัดโบราณเวียงเดิม พุทธสถานพระเจ้ากือนา หอศิลป์พรมมา หอนงหลวง ถ้ำพระผางมา ดอยผาข้าง และด้วยความโดดเด่นของพื้นที่ที่มีประวัติความเป็นมาทางด้านประวัติศาสตร์และยังคงมีสถานที่ที่ปรากฏหลงเหลือมาจนถึงปัจจุบันจึงมีคำขวัญประจำอำเภอไว้ว่า “พระธาตุศรีจอมเทพสวยเด่น หอนงหลวงเป็นแหล่งปลา รอยพระพุทธรูปศิลาผาใหญ่ พระเจ้ากือนาลือไกล เวียงชัยข้าวดี” ทั้งนี้ในภาพรวมจากการสำรวจเบื้องต้นของคณะผู้วิจัย อำเภอเวียงชัยยังขาดการจัดรูปแบบการจัดการให้แหล่งเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์และความหลากหลายทางวัฒนธรรมชุมชนท้องถิ่นเป็นสถานที่ท่องเที่ยว สถานที่พักผ่อน สถานที่จัดการเรียนรู้ถ่ายทอดวัฒนธรรมสู่คนรุ่นหลังอย่างเป็นรูปธรรม ยังขาดการบูรณาการหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่แบบองค์รวม โดยที่แหล่งประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนยังไม่ได้รับการประชาสัมพันธ์อย่างเต็มที่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจข้อมูลแหล่งประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย
2. เพื่อศึกษาการร่วมรังสรรค์ตามแนวทางพระราชรัฐในการจัดการการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม

ชุมชนในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย

3. เพื่อสังเคราะห์แนวทางและกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมหรือการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม หมายถึง การท่องเที่ยวเพื่อศึกษาและเรียนรู้ถึงวิถีทางการดำเนินชีวิต ประวัติศาสตร์ศิลปะและเทศกาลงานประเพณีต่างๆ ทั้งที่มีมานานแล้ว และที่จัดขึ้นเป็นการเฉพาะหรือเป็นการท่องเที่ยวที่ใช้วัฒนธรรมเป็นวัตถุประสงค์หรือใช้วัฒนธรรมเป็นทรัพยากรการท่องเที่ยว

ชาวนิวทรี เกษตรศิริ (2540) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมไว้ว่าเป็นวิธีการศึกษาประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมผ่านการเดินทางท่องเที่ยว เป็นการท่องเที่ยวที่เน้นการพัฒนาด้านภูมิปัญญา สร้างสรรค์เคารพต่อสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม คัดค้านและวิถีชีวิต ผู้คน หรือสามารถกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า การท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมคือ การท่องเที่ยวเพื่อการเรียนรู้ผู้อื่นและย้อนกลับมามองตนเองอย่างเข้าใจความเกี่ยวพันของสิ่งต่าง ๆ ในโลกที่มีความเกี่ยวโยงพึ่งพาไม่สามารถแยกออกจากกัน ซึ่งเห็นว่าส่วนประกอบทางวัฒนธรรมที่สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวในเชิงของการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม ประกอบไปด้วยเรื่องราวทางประวัติศาสตร์งานหัตถกรรม กิจกรรมทางประเพณี ภาษา อาหาร ศิลปะ ดนตรีศาสนา สถาปัตยกรรมการศึกษา ลักษณะการแต่งกาย เทคโนโลยีของชุมชนท้องถิ่น และกิจกรรมยามว่าง ทางวัฒนธรรม

ปัจจุบันรัฐบาลได้น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มาเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา ซึ่งที่ผ่านมามีการดำเนินการในหลายมาตรการ เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรและประชาชนผู้มีรายได้น้อยทั้งทางด้านการผลิต การให้ความรู้ การสร้างมูลค่าเพิ่ม การตลาด การช่วยเหลือด้านปัจจัยการผลิต และการใช้แนวคิด “ประชารัฐ” มาเป็นตัวการแก้ไขปัญหา โดยอาศัยกลไกความร่วมมือจากทุกภาคส่วน (คู่มือการดำเนินงานนโยบายสานพลังประชารัฐ. 2559)

“ประชารัฐ” คือ ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน ประชาชน ช่วยกันแก้ปัญหา และคิดหาทางสร้างอนาคตให้ประเทศไทย ผ่านโครงสร้างการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศที่มุ่งมั่นลดความเหลื่อมล้ำ พัฒนาคุณภาพคน และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

จากวัตถุประสงค์สำคัญของการสานพลังประชารัฐ

คือ การลดความเหลื่อมล้ำ พัฒนาคุณภาพคน และการเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากและประชารัฐซึ่งกลุ่มเป้าหมายส่วนมากอยู่ในชุมชนชนบทและมีอาชีพพื้นฐานด้านเกษตรกรรม เป้าหมายมุ่งเน้นที่การสร้างอาชีพ รายได้เพิ่มขึ้นและประชาชนมีความสุข จึงยึดถือชุมชนเป็นศูนย์กลางการพัฒนาในการส่งเสริมอาชีพเพื่อสร้างรายได้และการพัฒนาเศรษฐกิจของชุมชน และทั้งหมดนี้เป็นกระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากจะขับเคลื่อนผ่านบริษัทประชารัฐรักสามัคคี มีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบตั้งแต่ต้นทาง กลางทาง ถึงปลายทาง จนก่อให้เกิดรายได้แล้วนำรายได้นั้นมาต่อยอดพัฒนาเศรษฐกิจของชุมชนให้เข้มแข็งต่อไป

จากการทบทวนวรรณกรรม คณะผู้วิจัยสรุปได้ว่าการจัดการการท่องเที่ยวแหล่งประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนจะบังเกิดผลได้ ต้องอาศัยองค์ประกอบหลากหลายด้านตามสภาพบริบทของแหล่งประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนแต่ละแห่ง ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านศักยภาพของแหล่งประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม ได้แก่ สิ่งดึงดูดใจ การเข้าถึง สิ่งอำนวยความสะดวก การบริการ สุขอนามัย ความปลอดภัย และรวมถึงศักยภาพหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งถือได้ว่ามีบทบาทอย่างมากในการจัดการ การดูแล การอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนท้องถิ่น การสร้างความเข้าใจของชุมชน การสร้างจิตสำนึกและหวงแหนวัฒนธรรมอันดีงาม เพื่อให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชนเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน รวมไปถึงการพัฒนาแหล่งประวัติศาสตร์ให้เป็นแหล่งเรียนรู้ แหล่งศึกษา แหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ ส่งเสริมสนับสนุนกิจกรรมเพื่อสร้างรายได้ให้กับชุมชน เป็นการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันระหว่างหน่วยงานของรัฐ ประชาชน และฐานทรัพยากรที่ทรงคุณค่าในชุมชนท้องถิ่น

ระเบียบวิธีการวิจัย

คณะผู้วิจัยจึงเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสม ได้แก่ ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพและระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ จากการสำรวจเบื้องต้นคณะผู้วิจัยกำหนดขอบเขตด้านพื้นที่ที่ศึกษาเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ 1) พุทธสถานพระโบราณวัดโพธิ์ชัย 2) วัดโบราณเวียงเดิม 3) พุทธสถานพระเจ้ากือนา อยู่ในเขตพื้นที่ตำบลเวียงเหนือ 4) หนองหลวง อยู่ในเขตพื้นที่ตำบลดอน

ศิลา และทำการศึกษาข้อมูลของแหล่งประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย และเอกสารทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้อง นำไปสู่การเพิ่มศักยภาพการจัดการการท่องเที่ยวในมิติของผู้เป็นเจ้าของแหล่งประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนตามแนวทางประชารัฐ ได้แก่ ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน เพื่อร่วมรังสรรค์ (Co-Creation) การจัดการพื้นที่ท่องเที่ยวแบบเชื่อมโยงเครือข่าย (Network Area)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

คณะผู้วิจัยกำหนดประชากรแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่หนึ่ง เป็นประชากรที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่ในส่วนของภาครัฐ (สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดเชียงราย ที่ว่าการอำเภอเวียงชัย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในอำเภอเวียงชัย) ที่มีหน้าที่โดยตรงในการกำหนดนโยบาย กำกับดูแล ติดตาม ตรวจสอบ พัฒนาและรักษาผลประโยชน์ของแหล่งประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย จำนวน 7 คน กลุ่มที่สองเป็นตัวแทนผู้ประกอบการการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงราย (สมาคมท่องเที่ยวจังหวัดเชียงราย) จำนวน 3 คน กลุ่มที่สามเป็นผู้มีผู้นำในชุมชน ได้แก่ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ราษฎรชวบ้าน ผู้อาวุโสของชุมชน จำนวน 10 คน และกลุ่มที่สี่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรทั่วไปที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงแหล่งประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย จำนวน 355 คน

เครื่องมือวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย ทั้งนี้จะใช้อุปกรณ์ เช่น กล้องวิดีโอ กล้องถ่ายรูป เครื่องบันทึกเสียง รวมถึงแบบสำรวจที่คณะผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์อย่างคร่าว ๆ กับผู้ที่ดูแลรับผิดชอบเกี่ยวกับสถานที่แหล่งประวัติศาสตร์นั้นๆ ชาวบ้าน บุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่อยู่ใกล้เคียง สำรวจข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นแต่ละแหล่งประวัติศาสตร์ที่ศึกษา สภาพบริบทของชุมชน แหล่งวัฒนธรรมชุมชน ประเพณี วิถีชีวิต สภาพทั่วไปและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สิ่งดึงดูดใจ การเข้าถึง สิ่งอำนวยความสะดวก การบริการ สุขอนามัย ความปลอดภัย เพื่อให้ได้ข้อมูลประกอบ รวมทั้งผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา และเพื่อให้เห็นภาพรวมและปูพื้นฐานในการทำความเข้าใจของแหล่งประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนของอำเภอเวียงชัยในรูปแบบต่างๆ

แบบสอบถาม ซึ่งกำหนดเฉพาะแนวคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ไปสอบถามข้อมูลกับประชากรที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดประเด็นการสำรวจออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 สำรวจข้อมูลและสถานภาพทั่วไป

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นของประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง เป็นรายด้าน ได้แก่

ด้านความเข้าใจในแหล่งประวัติศาสตร์และแหล่งวัฒนธรรมชุมชน

ด้านการให้ความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายภาครัฐ

ด้านความสามารถของชุมชนในการรองรับนักท่องเที่ยว

ด้านความต้องการของชุมชนโดยรอบ

ส่วนที่ 3 ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะอื่นๆ

การสร้างเครื่องมือ

การวิจัยครั้งนี้หลังจากได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วจึงได้สร้างแบบสำรวจ แบบสังเกต และแบบสัมภาษณ์ ซึ่งใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล นำเครื่องมือไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ หลังจากทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแต่ละครั้ง คณะผู้วิจัยจะทำการจัดบันทึกและตรวจสอบข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและสมบูรณ์

การตรวจสอบข้อมูลเชิงปริมาณโดยจากการจัดทำแบบสอบถาม ซึ่งกำหนดเฉพาะแนวคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ไปสอบถามข้อมูลกับประชากรที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจ การสนทนากลุ่มและจากแบบสอบถาม มากำหนดเป็นกิจกรรมการท่องเที่ยว (รายการท่องเที่ยว) นำผลของการวิเคราะห์ศักยภาพ ความสามารถในการรองรับของแหล่งท่องเที่ยว และชุมชนที่ปรากฏ โดยยึดหลักตามความเหมาะสมตามศักยภาพ เช่น กิจกรรมการท่องเที่ยว กิจกรรมการเดินทางอย่างต่อเนื่อง กิจกรรมการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มในแหล่งท่องเที่ยว ในรูปแบบของการจัดการการท่องเที่ยวเชิงระบบ

คณะผู้วิจัยใช้วิธีวิเคราะห์เชิงอุปนัยตามแนวคิดของ จุมพล หนีมนพานิช (2551, 451) ว่าเป็นวิธีวิเคราะห์ (แบบตีความ) ที่สร้างข้อสรุปจากรูปธรรม หรือปรากฏการณ์ที่มองเห็นมาสร้าง "ข้อสรุปทั่วไป" (Generalization) ถ้า "ข้อสรุป" ยังไม่ได้รับการตรวจสอบยืนยันก็ถือ "ข้อสรุปทั่วไป" ดังกล่าวเป็นสมมติฐานชั่วคราว แต่ถ้าหากเมื่อใดที่ "ข้อสรุปทั่วไป" ดังกล่าวได้รับการยืนยันจะถือ "ข้อสรุปทั่วไป" ดังกล่าวเป็น "ข้อสรุปทั่วไป" ที่มีความเป็นนามธรรม

(Abstract) ในระดับต้นๆ

การตรวจสอบข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) เป็นการตรวจสอบข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งมีวิธีการตรวจสอบข้อมูลดังนี้ (สุภาวงศ์ จันทวานิช, 2548, 129)

การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data Triangulation) โดยการนำข้อมูลที่ได้จากแหล่งภาคสนาม และข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของแต่ละพื้นที่ที่ศึกษามาวิเคราะห์ เปรียบเทียบระหว่างเวลา สถานที่ บุคคลและเนื้อหาที่แตกต่างกัน ถ้าหากเวลาต่างกันข้อมูลที่ได้เหมือนกันหรือไม่ ข้อมูลที่ได้ต่างสถานที่กันเหมือนกันหรือไม่ และหากบุคคลเปลี่ยนไป ข้อมูลที่ได้เหมือนกันหรือไม่ หากได้ข้อมูลเหมือนกัน แสดงว่าเป็นข้อมูลที่นำเชื่อถือได้

การตรวจสอบสามเส้าด้านผู้วิจัย (Investigator Triangulation) โดยตรวจสอบว่า คณะผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัยแต่ละคนจะได้ข้อมูลต่างกันอย่างไร โดยเปลี่ยนตัวผู้สังเกต แทนที่จะเป็นคณะผู้วิจัยเป็นผู้สังเกตโดยตลอด หรืออาจนำข้อมูลการสังเกตของคณะผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัยมาเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ถ้าข้อมูลที่บันทึกได้จากการสังเกตของคณะผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัยเหมือนกันแสดงว่าเป็นข้อมูลที่นำเชื่อถือได้

การตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีรวบรวมข้อมูล (Methodological Triangulation) โดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลหลายวิธีการและข้อมูลด้านต่างๆ กันเพื่อรวบรวมข้อมูลเรื่องเดียวกัน โดยในการศึกษาจะใช้วิธีการการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลเป็นหลักควบคู่กับการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมในการลงพื้นที่ภาคสนาม พร้อมทั้งการศึกษาข้อมูลจากแหล่งเอกสารประกอบด้วย หากข้อมูลที่ได้มีความแตกต่างกันหรือขัดแย้งกัน ผู้ศึกษาจะเข้าไปทำการเก็บรวบรวม ข้อมูลอีกครั้งและหากข้อมูลที่ได้ทำการตรวจสอบแล้ว ปรากฏว่าเป็นข้อมูลที่เหมือนกันก็นำเชื่อถือว่าเป็นข้อมูลที่ถูกต้องสมบูรณ์แล้วจากนั้นนำผลการศึกษามาวิเคราะห์ข้อมูลเป็นลักษณะของการเขียนรายงานการวิจัยเชิงอธิบาย

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้วิธีการแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหาแยกเป็นรายประเด็นโดยใช้การวิเคราะห์แบบอุปนัย (Analytic Induction) ให้เป็นข้อสรุปในเชิงนามธรรมแล้วสรุปผล และใช้วิธีการตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation)

ผลการวิจัย

คณะผู้วิจัยสังเคราะห์แนวทางการจัดการการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนร่วมกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ในการสนทนากลุ่ม (Focus Group) และนำผลที่ได้ประมวลผลมาจัดรวบรวมเป็นหมวดหมู่และจัดระบบ ระเบียบ ความเชื่อมโยง ความสัมพันธ์ระหว่างแนวความคิดมาตรวจสอบความถูกต้อง เก็บข้อมูลเสริมทั้งทางตรงและทางอ้อมให้มีเนื้อหาสมบูรณ์ วิเคราะห์ตามขอบเขตด้านเนื้อหาที่กำหนดเพื่อนำไปสู่การตีความหมายข้อมูล ตามหลักการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ รวมทั้งความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีนัยยะต่อการจัดการการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย ได้ข้อสรุปที่เป็นแนวทางในการจัดการการท่องเที่ยวดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อสำรวจข้อมูลแหล่งประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย สรุปผลการวิจัยจากการสำรวจเกี่ยวกับแหล่งประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนทั้ง 5 แห่ง ได้แก่ 1) พุทธสถานพระโบราณวัดโพธิ์ชัย มีลักษณะเป็นพระพุทธรูปโบราณแต่ได้มีการห่อหุ้มด้วยปูนปิดทับตัวองค์พระไว้ และตั้งอยู่ในวิหารที่ยังดำเนินการก่อสร้างไม่แล้วเสร็จในบริเวณพุทธสถานพระโบราณบ้านป่ายางน้อย (แยกหมู่บ้านจากบ้านโพธิ์ชัย) การเดินทางโดยใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 1232 ด้านซ้ายอันวยความสะดวกและการบริการยังไม่มีการให้บริการสาธารณะหรือบริการส่วนบุคคลใดๆ ภายในบริเวณพุทธสถานมีห้องน้ำและห้องส้วม สภาพบริบทของ พุทธสถานพระโบราณวัดโพธิ์ชัยตั้งอยู่ในที่โล่งติดทุ่งนา และห่างจากหมู่บ้านไม่ไกลนัก 2) วัดโบราณเวียงเดิม มีลักษณะสถาปัตยกรรมและพระพุทธรูปเก่า และมีการสร้างศาลาทรงจตุรมุขครอบไว้ มีพิพิธภัณฑวัตถุโบราณซึ่งตั้งอยู่ภายในวัดโบราณเวียงเดิม สามารถเดินทางเข้าถึงได้โดยสะดวก ภายในบริเวณวัดโบราณเวียงเดิมมีสถานที่กว้างขวางสามารถใช้เป็นที่จอดรถสำหรับผู้มาเยือนได้สะดวก มีห้องน้ำและห้องส้วมไว้คอยบริการ บริเวณวัดตั้งอยู่ใจกลางชุมชน มีบ้านเรือนของประชาชนตั้งอยู่โดยรอบ 3) พุทธสถานพระเจ้ากือนา เป็นสถานที่ที่มีความสำคัญและน่าสนใจทางประวัติศาสตร์ เหมาะที่จะเป็นแหล่งเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ มีเรือโบราณและวัตถุโบราณอื่นๆ ที่แสดงถึงความเป็นมาในอดีต การเดินทางโดยใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 4013 เพราะเป็นเส้นทางที่ประชาชนทั่วไปใช้สัญจรผ่านไปมา ภายในบริเวณมีสถานที่กว้างขวางมีศาลาที่พักและเก้าอี้หินอ่อนไว้รองรับ

มีห้องน้ำและห้องส้วมในบริเวณพุทธสถานไว้คอยให้บริการ แต่ยังคงขาดการดูแลรักษาความสะอาด สถานที่ตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำกกซึ่งตั้งอยู่ห่างไกลชุมชนพอสมควร 4) หองหลวง เป็นแหล่งเรียนรู้ทางวัฒนธรรมในการประกอบอาชีพของชุมชนสมัยก่อน มีแหล่งเรียนรู้การเพาะขยายพันธุ์ปลาน้ำจืด เป็นแหล่งวัฒนธรรมชุมชนในเรื่องการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำร่วมกันของคนในอำเภอเวียงชัย การเดินทางโดยใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 1152 หองหลวงมีลักษณะเป็นสวนสาธารณะจึงมีอาคารเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจได้เป็นอย่างดี มีห้องน้ำและห้องส้วมในบริเวณสวนสาธารณะ มีร้านค้าผลิตภัณฑ์ชุมชน ร้านอาหารพื้นบ้าน สถานที่ที่อยู่ใกล้กับชุมชน คนในชุมชนจึงประกอบอาชีพและหาประโยชน์จากแหล่งน้ำธรรมชาติตามวิถีชีวิต อีกทั้งประกอบอาชีพค้าขาย การเกษตรกรรม การหาปลา ด้วยเครื่องมือธรรมชาติเพื่อดำรงชีพและเพื่อจำหน่าย 5) ดอยผาช้าง มีลักษณะเป็นภูเขาที่ตั้งเด่นอยู่กลางทุ่งนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นธรรมชาติ โดยรอบภูเขาไม้ถ้าเรียงรายเป็นระยะ อีกทั้งมีทางเดินที่เขาขึ้นไปชมวิวยนยอดเขาได้ 360 องศา และเป็นที่ตั้งหอประชุมสวนพระราชเสาวนีย์ผาช้างทางเข้าถนนคอนกรีตเสริมเหล็กผ่านทุ่งนามีสภาพความเป็นธรรมชาติและชาวบ้านร่วมกันอนุรักษ์ไว้ การเดินทางโดยใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 1152 ภายในมีอาคารเอนกประสงค์ของชมรมผู้สูงอายุตำบลดอนศิลา ตั้งอยู่สภาพพื้นที่มีลักษณะเป็นป่าและโคกหินอยู่กลางทุ่งนาห่างจากชุมชนพอสมควร มีทางเข้าออกทางเดียวแบบวันเวย์โดยรอบดอยผาช้างและมีระยะทางโดยประมาณ 2.3 กิโลเมตร โดยที่แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย สามารถเขียนเป็นภาพแผนที่ความเชื่อมโยงถึงกันได้ ดังนี้



ภาพที่ 1 แผนที่แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัย

จากภาพข้างต้นจะสังเกตเห็นได้ว่าแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย มีเส้นทางที่เชื่อมโยงถึงกันได้ และตั้งอยู่ในเขตเทศบาลตำบลทั้งสามแห่งที่มีศักยภาพที่ใกล้เคียงกัน จึงถือได้ว่าเป็นจุดแข็งอย่างหนึ่งในเรื่องระเบียบและข้อกำหนดของหน่วยงานที่เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีหน้าที่คอยกำกับดูแล บำรุงรักษา ให้บริการสาธารณะและอำนวยความสะดวกในเรื่องต่างๆ อีกทั้งยังสะดวกในเรื่องการประสานงานกับชุมชนในการรักษาทรัพยากรทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนและการใช้ประโยชน์ของแหล่งท่องเที่ยวร่วมกัน

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาการร่วมรังสรรค์ตามแนวทางประชารัฐในการจัดการการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย สรุปผลการวิจัยจากการร่วมรังสรรค์ของทั้งสามภาคส่วน ได้ข้อสรุป 8 ประเด็น ได้แก่ 1) การกำหนดนโยบายการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชน เทศบาลทั้งสามแห่งควรมีการกำหนดนโยบายที่จะพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวและฟื้นฟูสภาพของแหล่งท่องเที่ยวแต่ละที่ที่เหมาะสมร่วมกัน โดยคำนึงถึงองค์ประกอบของการท่องเที่ยวที่ประกอบด้วย ภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชนท้องถิ่น และนักท่องเที่ยว ซึ่งสามารถวางกรอบนโยบายการพัฒนาที่บรรจุไว้ในแผนพัฒนาท้องถิ่นสี่ปี จำแนกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการวางแผนการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพแบบบูรณาการ ด้านการรักษาและยึดถือผลประโยชน์สูงสุดของชุมชนท้องถิ่นเป็นสำคัญ ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนมรดกทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนให้คงอยู่ตลอดไป และด้านการลดหรือไม่ส่งผลกระทบต่อทางลบหรือความเสียหายต่อโบราณสถาน โบราณวัตถุ รวมถึงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2) ความสามารถในการวางแผนและจัดการการท่องเที่ยวเชิงระบบ เทศบาลควรสรรหาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในด้านประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และการจัดการการท่องเที่ยวอย่างเป็นระบบ มาดำเนินงานในส่วนที่รับผิดชอบด้านนี้อย่างเป็นรูปธรรม และจัดสรรงบประมาณประจำปีสำหรับการดูแลบำรุงรักษาความสะอาดเรียบร้อยในภาพรวม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่ง การพัฒนาคนในชุมชนเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และให้ความสำคัญในการจัดการการท่องเที่ยวอย่างมีส่วนร่วมกับชุมชนท้องถิ่น 3) การสร้างความเข้าใจของชุมชนต่อการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์

และวัฒนธรรมชุมชน เทศบาลต้องมีการประชาสัมพันธ์ในเชิงรุกที่จะพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนให้มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ โดยอาศัยหลักการการจัดการการท่องเที่ยวอย่างสมดุล คือ ด้านชุมชนและสังคมนำอยู่ ผู้อยู่อาศัยในชุมชนแหล่งท่องเที่ยวต้องมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี มีความสามัคคีและมีส่วนร่วมในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวและรับรู้ถึงความเป็นเจ้าของ ด้านเศรษฐกิจเจริญ ต้องเกิดการกระจายรายได้สู่ชุมชนท้องถิ่นอย่างทั่วถึงและแท้จริง ด้านสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ชุมชนต้องเป็นผู้ร่วมรักษาสิ่งแวดล้อมโดยรอบแหล่งท่องเที่ยวควมความเป็นธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ ปฏิบัติด้านกิจการอนุรักษ์ไปพร้อมกับการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 4) การสร้างความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายประชารัฐ โดยเทศบาลควรเป็นเจ้าภาพหลักในการสร้างความร่วมมือกันของหน่วยงานของรัฐก็คือเทศบาลกับภาคประชาชนโดยมีผู้นำชุมชนแต่ละแห่งเป็นผู้ร่วมขับเคลื่อนในการสร้างสรรค์สิ่งประกอบต่างๆ เพื่อดึงดูดใจให้กับนักท่องเที่ยวได้สนใจที่จะเรียนรู้แหล่งประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัย และสามารถถ่ายทอด สื่อสารให้กับบุคคลอื่นได้รับรู้ในสิ่งที่ตนเองพบเจอ 5) ความสามารถของชุมชนในการรองรับนักท่องเที่ยว การสร้างความพร้อมในการรองรับนักท่องเที่ยวของชุมชนควรได้รับการพัฒนาให้เหมาะสมกับการเป็นสถานที่ท่องเที่ยว ทั้งการพัฒนาสิ่งแวดล้อมความสะอาดในภาพรวม รวมถึงการบริการเสริมต่างๆ และต้องคำนึงถึงภูมิหลังหรือลักษณะทางสังคมของแต่ละชุมชน โดยชุมชนต้องเป็นผู้ที่มีส่วนในการกำหนด 6) การสร้างความสามารถในการแข่งขัน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ชุมชนในพื้นที่แต่ละแห่งตั้งกลุ่มบริหารจัดการในภาพรวมแต่ละพื้นที่ให้มีการบริการทั่วไป เพื่อให้ชุมชนได้มีโอกาสสร้างงานสร้างอาชีพสร้างรายได้จากการค้าขายให้เกิดขึ้นกับคนในชุมชน และควรสร้างความร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใกล้เคียงหรือส่วนราชการอื่นเพื่อจัดกิจกรรมการท่องเที่ยวแบบบูรณาการในรูปแบบที่ทันสมัย 7) การสร้างความเข้มแข็งของชุมชน ต้องมีกลยุทธ์ในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนอย่างเป็นระบบ และให้คนในชุมชนเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในการกำหนดกลยุทธ์ การวางแผน การนำไปปฏิบัติ และการประเมินผล โดยอาศัยรูปแบบกลยุทธ์เพื่อเป็นแนวทาง 5 ประการ ได้แก่ กลยุทธ์ส่งเสริมความเข้มแข็งในการบริหารจัดการชุมชน กลยุทธ์ส่งเสริมการ

มีส่วนร่วมของชุมชน กลยุทธ์สร้างกระบวนการเรียนรู้ในชุมชน กลยุทธ์การสร้างเครือข่ายความร่วมมือทั้งภายในและภายนอกชุมชน กลยุทธ์สร้างจิตสำนึกรักบ้านเกิดให้กับคนในชุมชนทุกเพศทุกวัย 8) การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชน เป็นหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในฐานะที่เป็นหน่วยงานราชการระดับพื้นที่ที่อยู่ใกล้ชิดกับประชาชน และมีงบประมาณที่พร้อมสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาในด้านต่างๆ รวมถึงการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ให้ดีขึ้นพร้อมกับการพัฒนาพื้นที่ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจ รวมไปถึงการขออนุญาต การขอใช้พื้นที่ การปรับปรุงภูมิทัศน์ การสร้างความร่วมมือกับประชาชน ชุมชนและเครือข่าย การดูแลรักษาความสงบ ความสะอาด และความเป็นระเบียบเรียบร้อยให้กับแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชน โดยกำหนดเป้าหมายร่วมกันของทุกภาคส่วนว่าควรจะพัฒนาสถานที่แต่ละแห่งเป็นไปในทิศทางใดและอย่างไร ซึ่งชุมชนสามารถใช้ประโยชน์ร่วมกันได้อย่างเหมาะสมและเป็นธรรม

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อสังเคราะห์แนวทางและกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย สรุปผลการวิจัยจากการสร้างความสามารถในการแข่งขัน เพื่อให้แหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนในอำเภอเวียงชัยเป็นที่รู้จักของคนทั่วไป จำเป็นที่ต้องดำเนินการสร้างสรรค์กิจกรรมส่งเสริมการท่องเที่ยวในระดับตำบลและในระดับอำเภอ โดยจัดกิจกรรมการท่องเที่ยวแบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในพื้นที่ตำบลเวียงเหนือในช่วงเวลาของชนบทธรรมนิยมประเพณีประจำของตำบลเวียงเหนือ ได้แก่ ตลาดนัดชุมชน (ตลาดประชารัฐ) ที่นำเสนอผลิตภัณฑ์ชุมชน และกิจกรรมเชิงรุกเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจในช่วงเวลาที่เหมาะสม ได้แก่ กิจกรรมเดิน-วิ่งมินิมาร์ฟมาราธอน ระยะทางโดยประมาณ 12 กิโลเมตร ดังภาพที่ 2 และรวมไปถึงเทศกาล "กิน ชิม ชม" อาหารพื้นถิ่นเวียงเหนือริมลำน้ำกก โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน



ภาพที่ 2 เส้นทางท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชน ตำบลเวียงเหนือ

ในส่วนพื้นที่ของตำบลเวียงชัยและตำบลดอนศิลา ซึ่งมีแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นทรัพยากรทางธรรมชาติเป็นหลัก ซึ่งได้แก่ หนองหลวง และดอยผาช้าง ควรมีกิจกรรมที่บ่งบอกและสะท้อนวิถีชีวิตของคนในชุมชนที่ผูกพันกับแหล่งน้ำธรรมชาติ เพิ่มการสร้างจุดขาย (Land Mark) ที่ไม่กระทบกับแหล่งน้ำธรรมชาติ ร้านค้าผลิตภัณฑ์ของชุมชน การสร้างเครือข่ายสินค้าชุมชน (การฝากขาย) การแลกเปลี่ยนสินค้าเพื่อจำหน่าย การนำสินค้าของที่ระลึกและผลิตภัณฑ์ชุมชนในรูปแบบต่างๆ มาจำหน่ายเพื่อสร้างรายได้ การสร้างผลผลิตเพื่อจัดส่งจำหน่ายให้กับร้านค้าผลิตภัณฑ์ชุมชน รวมถึงอาหารแปรรูปที่ได้จากแหล่งน้ำธรรมชาติมาจำหน่ายในรูปแบบตลาดนัดชุมชน (ตลาดประชารัฐ) การจัดงานมหกรรมของดีเวียงชัยรายวันเป็นประจำทุกเดือน และเพิ่มกิจกรรมเชิงรุกเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจในช่วงเวลาที่เหมาะสม ได้แก่ กิจกรรมปั่นจักรยานหรือแรลลี่จักรยานแบบครอบครัว "หนองหลวงปั่นปั่นรักษ์" ระยะทางโดยประมาณ 50 กิโลเมตร ดังภาพที่ 3 และรวมไปถึงกิจกรรม "ขึ้นดอย สอยดาว ที่ผาช้าง" เป็นรูปแบบการท่องเที่ยวที่ไม่กระทบกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 3 เส้นทางท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชน ตำบลเวียงชัยและตำบลดอนศิลา

โดยทั้งหมดเป็นแนวทางการจัดการการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนตามแนวทางประชารัฐ ในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย จำแนกเป็น 4 แนวทาง ได้แก่ 1) แนวทางการประชาสัมพันธ์ ควรจัดทำแผนและสื่อประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวในภาพรวมทั้งอำเภอเวียงชัย โดยจำแนกหรือแบ่งกลุ่มประเภทของแหล่งท่องเที่ยวและความเชื่อมโยงของแต่ละแห่งแต่ละตำบล เพื่อเป็นสื่อสร้างความสนใจให้กับนักท่องเที่ยว เป็นทางเลือกสำหรับการท่องเที่ยวในอำเภอเวียงชัย โดยการที่ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการจัดทำแผนและสื่อประชาสัมพันธ์ เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับนโยบายการท่องเที่ยวของจังหวัด และให้เชื่อมโยงกับหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่กำกับดูแลและส่งเสริมการท่องเที่ยวโดยเฉพาะ หรือการจัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์ในระดับตำบลหรืออำเภอ (โอเพ่นเฮาส์) และแผนการกระตุ้นการท่องเที่ยวเชิงกลไกการตลาด รวมถึงการจัดทำแผนพัฒนาการท่องเที่ยวในพื้นที่ร่องหรือพื้นที่ใกล้เคียง 2) แนวทางการจัดการท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชน ควรรวบรวมกิจกรรมที่เหมาะสมกับการท่องเที่ยวในพื้นที่ระดับตำบลและระดับอำเภอ บูรณาการเข้ากับกิจกรรมประเพณีท้องถิ่น วัฒนธรรมท้องถิ่น ในรูปแบบตารางกิจกรรมประจำปี กิจกรรมประจำเดือน เป็นรายสถานที่เพื่อเป็นการส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยวและการกระตุ้นเศรษฐกิจในชุมชน การสร้างจุดขาย (Land Mark) รูปแบบการบริการการท่องเที่ยวที่แตกต่างและน่าสนใจ 3) แนวทางการอนุรักษ์การฟื้นฟูวัฒนธรรม ควรจัดทำแผนการอนุรักษ์ทรัพยากรทางประวัติศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในแหล่งท่องเที่ยวแบบมีส่วนร่วมกับชุมชนและประชาชนในพื้นที่แต่ละแห่ง แผนการฟื้นฟูชนบทธรรมเนียม ประเพณี ศิลปะ วัฒนธรรมชุมชน วิถีชีวิตดั้งเดิม ความร่วมมือของหน่วยงานภาครัฐในการกำกับดูแลแหล่งประวัติศาสตร์แหล่งวัฒนธรรมชุมชน ที่เกี่ยวข้องในแต่ละพื้นที่ แผนการพัฒนาพื้นที่แต่ละแห่งโดยการมีส่วนร่วมจากทั้งสามภาคส่วน แผนการจัดกิจกรรมฟื้นฟูวัฒนธรรมชุมชนร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรม การจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของชุมชนอย่างต่อเนื่อง และเทศบาลต้องนำแผนการอนุรักษ์ แผนการฟื้นฟูวัฒนธรรมบรรจุไว้ในแผนพัฒนาท้องถิ่นสี่ปี 4) แนวทางการใช้ประโยชน์ร่วมกัน การทำความร่วมมือหรือข้อตกลงร่วมกันทั้งสามภาคส่วน ทั้งภาครัฐ (ที่เกี่ยวข้อง) ภาคเอกชน (ผู้ประกอบการ) ภาคประชาชน (ชุมชน) เป็นภาคีเครือข่ายประชารัฐในการ

จัดทำแผนการใช้ประโยชน์ร่วมกันทั้งแผนระยะสั้นและแผนระยะยาว แผนการบำรุงรักษาพื้นที่ส่วนกลาง แผนการส่งเสริมการแข่งขัน แผนการสร้างรายได้ให้กับชุมชน

อภิปรายผล

การจัดการการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนตามแนวทางประชารัฐในอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย ได้ข้อสรุป 8 ประเด็น ได้แก่ 1) การกำหนดนโยบายการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชน 2) ความสามารถในการวางแผนและจัดการการท่องเที่ยวเชิงระบบ 3) การสร้างความเข้าใจของชุมชนต่อการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชน 4) การสร้างความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายประชารัฐ 5) ความสามารถของชุมชนในการรองรับนักท่องเที่ยว 6) การสร้างความสามารถในการแข่งขัน 7) การสร้างความเข้มแข็งของชุมชน 8) การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชน เป็นแนวทางที่เป็นผลสังเคราะห์การร่วมรังสรรค์ (Co-Creation) ของภาครัฐ (เทศบาล) ภาคเอกชน (ผู้ประกอบการ) ภาคประชาชน (ชุมชน) ถือได้ว่าเป็นยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวโดยชุมชน การจะพัฒนาการท่องเที่ยวให้เกิดประโยชน์กับชุมชนท้องถิ่นนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ชุมชนจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่ต้นทาง แต่ความท้าทายที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ปัจจุบันที่ทำให้ชุมชนไม่เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาการท่องเที่ยว มี 2 ปัจจัย คือ 1) ชุมชนไม่เข้าใจว่าจะเข้ามามีส่วนร่วมทำไม่เพื่อประโยชน์ใดตนเองอยู่ตรงไหนของการท่องเที่ยว 2) ชุมชนไม่รู้ว่าจะเข้ามามีส่วนร่วมอย่างไร สิ่งที่สำคัญที่สุดในการก้าวข้ามปัจจัยท้าทายทั้ง 2 ประการนั้น คือ การพัฒนาศักยภาพของชุมชนท้องถิ่นให้มีความรู้ และทักษะที่จำเป็นในการเข้ามามีส่วนร่วมในการท่องเที่ยว ไม่ว่าจะเป็นการรู้เท่าทันข่าวสาร ข้อดีและข้อเสียของการท่องเที่ยว การบริหารจัดการและการเพิ่มมูลค่าทรัพยากรท้องถิ่น การเป็นเจ้าของที่ดี การเล็งเห็นถึงโอกาสในการเชื่อมโยงชุมชนกับการท่องเที่ยว ในการพัฒนาศักยภาพชุมชนนั้นมีภาคส่วนต่างๆ เข้ามาเกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภาครัฐที่มีบทบาทหลากหลาย ภาคเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวโดยตรง หรือภาควิชาการ ทั้งสถาบันการศึกษาและองค์กรพัฒนาเอกชน การมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากมายหลากหลายเช่นนี้ ทำให้ทิศทางในการพัฒนามีความหลากหลายแตกต่างไปตามภารกิจหรือแนวทางของแต่ละหน่วยงาน ดังนั้น ภาคส่วนต่างๆ โดย

เฉพาะภาคประชาชนจึงจำเป็นต้องหันหน้าเข้ามา "ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมปฏิบัติ ร่วมรับผิดชอบ และร่วมรับผลประโยชน์" ทำให้เกิดทิศทางการพัฒนาการท่องเที่ยวในรูปแบบที่จะเกิดประโยชน์กับชุมชนท้องถิ่นสูงสุด

การนำไปใช้ประโยชน์

ตามที่คณะผู้วิจัยค้นพบจากงานวิจัยและได้อภิปรายผลไว้ข้างต้นในเรื่องของความความท้าทายที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ปัจจุบันทำให้ชุมชนไม่สามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาการท่องเที่ยว มี 2 ปัจจัย คือ 1) ชุมชนไม่เข้าใจว่าจะเข้ามามีส่วนร่วมทำอะไรเพื่อประโยชน์ใดตนเองอยู่ตรงไหนของการท่องเที่ยว 2) ชุมชนไม่รู้ว่าจะเข้ามามีส่วนร่วมอย่างไร สิ่งที่สำคัญที่สุดในการก้าวข้ามปัจจัยท้าทายทั้ง 2 ประการนั้น คือการพัฒนาศักยภาพของชุมชนท้องถิ่นให้มีความรู้ และทักษะที่จำเป็นในการเข้ามามีส่วนร่วมในการท่องเที่ยว ไม่ว่าจะเป็นการรู้เท่าทันข่าวสาร ข้อดีและข้อเสียของการท่องเที่ยว การบริหารจัดการและการเพิ่มมูลค่าทรัพยากรท้องถิ่น การเป็นเจ้าของบ้านที่ดี การเล็งเห็นถึงโอกาสในการเชื่อมโยงชุมชนกับการท่องเที่ยว ในการพัฒนาศักยภาพชุมชนนั้นภูมิภาคส่วนต่างๆ เข้ามาเกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภาครัฐที่มีบทบาทหลากหลาย ภาคเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวโดยตรง หรือภาควิชาการทั้งสถาบันการศึกษาและองค์กรพัฒนาเอกชน หรือจากการมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทำให้เกิดทิศทางการพัฒนาที่มีความหลากหลายแตกต่างกันไปตามภารกิจหรือแนวทางของแต่ละหน่วยงาน ดังนั้น ภาคส่วนต่างๆ โดยเฉพาะภาคประชาชนจึงจำเป็นต้อง"ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมปฏิบัติ ร่วมรับผิดชอบ และร่วมรับผลประโยชน์" ทำให้เกิดทิศทางการพัฒนาการท่องเที่ยวในรูปแบบที่จะเกิดประโยชน์กับชุมชนท้องถิ่น และสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่ได้อย่างเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

สรุป

กระบวนการที่สำคัญของการจัดการการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนตามแนวทางประชารัฐ นั่นก็คือกระบวนการของการมีส่วนร่วมจากทุกฝ่ายและเป็นดัชนีชี้วัดความสุขของชุมชนและนักท่องเที่ยวตามกรอบของแผนยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวที่มุ่งเน้นการพัฒนาในระดับชุมชนเป็นหลัก และการใช้ฐานทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนเป็นต้นทุนของการดำเนินงานเพื่อมุ่งหวังให้ประชาชนในพื้นที่มีรายได้เพิ่มขึ้นและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นต่อไป ถือได้

ว่าเป็นนวัตกรรมทางสังคมประเภทหนึ่งด้านการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนที่ถูกสร้างสรรค์ขึ้นภายใต้กรอบความร่วมมือของภาคีเครือข่ายภาครัฐ ที่มุ่งหวังสร้างความสามารถแข่งขันเชิงธุรกิจการท่องเที่ยวระดับชุมชน และเกิดความสำเร็วจึขึ้นในชุมชนท้องถิ่นของตนเอง นอกจากนั้นสิ่งที่สำคัญที่สุดคือ การที่ชุมชนท้องถิ่นที่เป็นเจ้าของแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ มีกระบวนการคิด วิเคราะห์วางแผน มีภูมิคุ้มกัน และมีภาคภูมิใจและหวงแหนในแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมชุมชนซึ่งเป็นทรัพยากรของตนเอง สืบทอดและรักษาวิถีวัฒนธรรมที่เป็นอัตลักษณ์ของชุมชนภายใต้กระแสการเปลี่ยนแปลงของสังคม และเพื่อบรรลุเป้าหมายในการใช้การท่องเที่ยวเป็นเครื่องมือในการพัฒนาชุมชนของตนให้ได้รับประโยชน์จากการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

1. ควรมีการสร้างเครือข่ายทั้งภาครัฐเอกชน และชุมชนท้องถิ่นในด้านการบริหารจัดการการท่องเที่ยวและขยายผลต่อยอดความร่วมมืออย่างจริงจังในพื้นที่ตำบลอื่นๆ ของอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย ต่อไป
2. เทศบาลควรมีการสร้างสรรคกิจกรรมใหม่ๆ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในพื้นที่รับผิดชอบของตนเองในรูปแบบที่หลากหลาย อาทิ การจัดกิจกรรมการถ่ายทอดองค์ความรู้จากผู้รู้หรือปราชญ์ทางด้านวัฒนธรรมจากฐานสู่รุ่นเพื่อเป็นการสืบทอดและรักษาวิถีวัฒนธรรมที่เป็นอัตลักษณ์ของชุมชน

เอกสาร หมายเลข 9	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาพายุ. นิธิรัตน์ บัวคำ, ณรงค์ศักดิ์ ศรีสม และ จำรัส กลิ่นหนู
---------------------	---

การประชุมสังคมนานาชาติระดับชาติ ครั้งที่ 16
“ความมั่นคงทางอาหารสู่สังคมไทยที่ยั่งยืน”
24 มกราคม 2563

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาพายุ
Management information system for Mitigation of windstorm.

นิธิรัตน์ บัวคำ^{1*} ณรงค์ศักดิ์ ศรีสม² และจำรัส กลิ่นหนู³
Nithirat Buakham^{1*} Narongsak Srisom² and Jamrus Klinhnu³

¹ สังกัด (สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย)

² สังกัด (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย)

³ สังกัด (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย)

*Corresponding author. E-mail: aloneofmy@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัย การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับการบริการจัดการด้านพายุ เป็นให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย ในกรณีหลังเกิดภัย มีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อศึกษาการพัฒนาสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาพายุ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาพายุ ของฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สำนักปลัดเทศบาลตำบลไชยปราการ โดยใช้กลุ่มประชากรตัวอย่าง ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบจำนวน 5 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 คน, ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบระบบ 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรม 1 คน และผู้ใช้งานระบบ จำนวน 6 ประเภท ได้แก่ 1 คณะกรรมการอำนวยการศูนย์ฯ จำนวน 3 คน, กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (ปภ.) จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 3 คน, ทหารและตำรวจ จำนวน 10 คน, กรมการปกครอง(อำเภอไชยปราการ) 5 คน, เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน จำนวน 10 คน และผู้นำชุมชน ได้แก่ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน จำนวน 20 โดยใช้วิธีเลือกกลุ่มประชากรตัวอย่าง แบบการสุ่มแบบเจาะจง เพื่อใช้ในการทดสอบระบบและวัดความพึงพอใจ

ผลการวิจัยพบว่า

การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาพายุ การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันทำหน้าที่เป็นระบบการทำงานของระบบสารสนเทศนี้ เป็นการบูรณาการในฐานข้อมูลเดียวกันและรองรับระบบสารสนเทศอื่นที่ใช้ฐานข้อมูลแบบเดียวกันในอนาคตได้ ซึ่งระบบเดิมเป็นเอกสารในการจะสรุปผลหรือรายงานใช้เวลานานกว่าจะเสร็จงาน ทั้งนี้ระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นสามารถรวบรวมเอกสารและข้อมูลเชิงพื้นที่ในการช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย และนำข้อมูลเชิงพื้นที่ใช้ในการวางแผนหรือหาแนวทางป้องกันทางกายภาพในระดับท้องถิ่นได้ในอนาคต มีระบบช่วยเหลือบรรเทาความเดือนร้อนให้ผู้ประสบภัย มีระบบการเคลื่อนย้ายทรัพย์สินและคน มีระบบเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บไปยังสถานพยาบาล ส่วนผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดสิทธิ์ให้ผู้ใช้ได้

ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Function Test) ภาพรวมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย 3.99) ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) ในภาพรวมอยู่ในระดับ ดี (เฉลี่ย 4.02) และด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) ในภาพรวมอยู่ในระดับ ดี (เฉลี่ย 3.93)

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาพายุ, พายุ

การประชุมสังคมนศาสตร์วิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 16
 “ความมั่นคงทางอาหารสู่สังคมไทยที่ยั่งยืน”
 24 มกราคม 2563

Abstract

Research Application of Geographic Information Systems (GIS) for windstorm management services and helping victims in the event of a disaster is paramount today and thus this research is conducted. The purposes of this research are to study the development of management information system for Windstorm Mitigation and to study the satisfaction of using Management information system for Windstorm Mitigation. In the event that there is a disaster the Disaster Prevention and Mitigation Office of the Municipal Clerk Chai Prakan District can effective take charge . A sample population system used of development experts, amounting to 5 persons, including 3 content experts, 1 system design expert, and 1 program expert. The system users are divided into 6 categories which include the following.

1 committee of the center, consisting of 3 people of the Department of Disaster Prevention and Mitigation (Chiang Mai). 10 people, including soldiers and police personnel of the Department of Provincial Administration (District office of Chaiprakarn) The 10 staff members and community leaders including 20 people., A selection sample group was used with Purposive Sampling type for system testing and satisfaction measurement.

The research found the following results:

The operation of the web application acts as the system for this information system, which is integrated in the same databases and can support other information systems that use the same database in the future. Which the original system, is a document which can draw conclusions or give reports. However It takes a long time to get the reports. The new system developed can include documents that can include documents and spatial data to help support decisions in helping victims that can use spatial data to plan or find local physical protection measures in the future. There is also a system to help relieve the suffering of the victims which has a system to move assets and people and there is a system to move injured patients to the hospital. The administrator can also set up user rights.

The user satisfaction of the system concerning the functional aspects according to the function test of the systems in the overall rating is at a good level (average score of 3.99). The security system in the overall rating is at a good level (average score of 4.02) and the usability test in the overall rating is at a good (average score of 3.93).

Keywords: Management information system for Mitigation of windstorm., windstorm

การประชุมสังคมนิติศาสตร์วิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 16
 “ความมั่นคงทางอาหารสู่สังคมไทยที่ยั่งยืน”
 24 มกราคม 2563

บทนำ

เทศบาลตำบลไชยปราการ เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการระดับท้องถิ่น มีเนื้อที่ในความรับผิดชอบทั้งหมดรวมเป็น 49.13 ตารางกิโลเมตร ลักษณะพื้นที่มีสภาพเป็นภูเขาล้อมรอบ และมีแม่น้ำฝางไหลผ่านขึ้นทางทิศเหนือ ทำให้ในแต่ละปีภัยธรรมชาติที่มีผลกระทบต่อทรัพย์สินและชีวิตของประชาชนมากที่สุดในพื้นที่เขตเทศบาลตำบลไชยปราการ อำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ และพื้นที่ใกล้เคียง นั่นคือ ภัยจากพายุเขตร้อนหรือवादภัย วาดภัยจะเกิดช่วงเดือน มกราคม ถึง มิถุนายน ของทุกปี ในบางปีจะเกิดพายุโซนร้อนในเดือน สิงหาคม หรือ ตุลาคม บ้าง ทำให้ไม่สามารถคาดเดาได้ว่าจะเกิดขึ้นช่วงใดเป็นที่แน่นอนได้ จากสถานการณ์สาธารณสุขภัยดังกล่าว มักจะมีผู้ประสบภัยที่ได้รับผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สิน ตั้งแต่การบาดเจ็บเล็กน้อยไปจนถึง ชันรุนแรงเสียชีวิต แม้ว่าในสถานการณ์ของการเกิดวาดภัย ในเขตเทศบาลตำบลไชยปราการ ยังไม่มีผู้ประสบภัยที่บาดเจ็บจนถึงขั้นเสียชีวิต แต่ก็สร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินให้กับผู้ประสบภัยได้ไม่น้อยเลย เห็นได้จากข้อมูลสถานการณ์วาดภัยของเทศบาลตำบลไชยปราการ เป็นข้อมูลทางกายภาพที่เกิดขึ้นและสร้างความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในรอบ 5 ปี ที่ผ่านมา ได้แก่ ปีพ.ศ. 2557 ได้เกิดวาดภัยเป็นบริเวณกว้างจำนวน 4 ครั้ง (วันที่ 24 มีนาคม 2557, วันที่ 4 เมษายน 2557, วันที่ 11 เมษายน 2557 และวันที่ 16 เมษายน 2557) ครอบคลุมพื้นที่ 8 หมู่บ้าน จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบทั้งหมด จำนวน 223 ครัวเรือน มูลค่าความเสียหาย 2,827,810 บาท, ปี พ.ศ. 2558 ได้เกิดพายุโซนร้อน หรือวาดภัยเป็นบริเวณกว้างจำนวน 4 ครั้ง (วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2558, วันที่ 26 มีนาคม 2558, วันที่ 16 เมษายน 2558 และวันที่ 26 มิถุนายน 2558) ครอบคลุมพื้นที่ 1 หมู่บ้าน จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบทั้งหมด จำนวน 3 ครัวเรือน มูลค่าความเสียหาย 1,984,550 บาท, ปี พ.ศ. 2559 ได้เกิดพายุโซนร้อน หรือวาดภัยเป็นบริเวณกว้างจำนวน 3 ครั้ง (วันที่ 16 พฤษภาคม 2559, วันที่ 19 สิงหาคม 2559 และวันที่ 12 ตุลาคม 2559) ครอบคลุมพื้นที่ 10 หมู่บ้าน จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบทั้งหมด จำนวน 379 ครัวเรือน มูลค่าความเสียหาย 8,300,000 บาท, ปี พ.ศ. 2560 ได้เกิดพายุโซนร้อน หรือวาดภัยเป็นบริเวณกว้างจำนวน 1 ครั้ง ได้แก่วันที่ 28 เมษายน 2560 ครอบคลุมพื้นที่ 7 หมู่บ้าน จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบบางส่วน จำนวน 80 ครัวเรือน มูลค่าความเสียหาย 500,000 บาท และปี พ.ศ. 2561 ได้เกิดพายุโซนร้อน หรือวาดภัยเป็นบริเวณกว้างจำนวน 5 ครั้ง (วันที่ 19 มีนาคม 2561, วันที่ 3 เมษายน 2561, วันที่ 19 เมษายน 2561, วันที่ 26 เมษายน 2561 และวันที่ 21 พฤษภาคม 2561) ครอบคลุมพื้นที่ 20 หมู่บ้าน จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบบางส่วน จำนวน 79 ครัวเรือน มูลค่าความเสียหาย 44,940 บาท รวมมูลค่าความเสียหายทั้ง 5 ปี เป็นจำนวน 13,657,300 บาท (แผนปฏิบัติการในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลตำบลไชยปราการ พ.ศ.2560 –2561, 2559 : 3; งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2561 : ไม่ปรากฏเลขหน้า) ซึ่งในการแจ้งเตือนภัยในแต่ละครั้งฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ได้นำประกาศจากกรมอุตุนิยมวิทยานำมาประกาศเป็นหนังสือผู้อำนวยการชุมชน, เสียตามสายในหมู่บ้าน, ประกาศแจ้งเตือนทางศูนย์วิทยุ ของฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ส่วนหัวหน้าป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยได้แจ้งเตือนตามสื่อ Social media ต่างๆ การแจ้งเตือนเหล่านี้ไม่ได้ครอบคลุมเป็นวงกว้างทำให้ประชาชนส่วนใหญ่ที่ไม่ได้ติดตามข้อมูลข่าวสารเนื่องจากส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร และเป็นสังคมกลุ่มผู้สูงอายุ จำนวน 3,404 คน และผู้พิการ จำนวน 590 คน (งานพัฒนาชุมชน, 2561 : ไม่ปรากฏเลขหน้า) คิดเป็นร้อยละ 24.92 ของจำนวนประชากรทั้งหมดที่อยู่ในพื้นที่เขตความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลไชยปราการ ซึ่งมีทั้งหมด 16,026 คน (งานทะเบียนและบัตร, 2561 : ไม่ปรากฏเลขหน้า) ถือว่าประชากรในเขตเทศบาลตำบลไชยปราการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ นอกจากนั้น ในการเก็บสถิติการเกิดวาดภัยของฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ในแต่ละครั้งต้องค้นหาเอกสารและสรุปข้อมูลความเสียหายในแต่ละพื้นที่ บางข้อมูลมีการตกหล่น สูญหาย บางครั้งเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบข้อมูลมีเพียงคนเดียวทำให้ต้องเสียเวลาในการค้นหา ถ้าคนเก่าออกคนใหม่เข้ามาทำงานแทนที่ก็ทำให้เสียเวลาและข้อมูลไม่ครบถ้วน ในการเก็บข้อมูลที่เป็นเอกสารมีความกระจัดกระจายของข้อมูล และไม่มีระบบสารสนเทศช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลว่าหมู่บ้านหรือพื้นที่ใดมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดสาธารณภัยด้านวาดภัยซ้ำ

การประชุมสังคมนิติศาสตร์วิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 16
 “ความมั่นคงทางอาหารสู่สังคมไทยที่ยั่งยืน”
 24 มกราคม 2563

หรือไม่ และจุดพิกัดใดบ้าง รวมถึงการวางแผนการเบิกจ่ายงบประมาณในการให้ความช่วยเหลือประชาชนที่ประสบภัยต่างๆ ให้ถูกต้องตามระเบียบการเบิกจ่ายเงินจากคลัง การเก็บรักษาเงินและการนำเงินส่งคลัง พ.ศ. 2551 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ.2551 จึงทำให้ฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สำนักปลัดเทศบาลตำบลไชยปราการ สามารถเข้าไปช่วยเหลือผู้ประสบภัยหลังจากเกิดภัยแล้วเท่านั้น

จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้นเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวผู้ศึกษาจึงมีความสนใจในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาภัย ชื่น โดยได้พัฒนาระบบสารสนเทศใช้งานได้ทั้งคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ แล็ปท็อป โทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ต รวมทั้ง การปรับปรุงข้อมูลเมื่อเกิดภัยและการเข้าไปช่วยเหลือผู้ประสบภัยหลังเกิดภัย เพื่อรายงานสถานการณ์และเป็นการเก็บข้อมูลสถานการณ์ที่เกิดขึ้นให้เป็นปัจจุบัน และช่วยในการตัดสินใจของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและคณะกรรมการอำนวยการศูนย์ฯได้ เพื่อให้การป้องกันภัยและการช่วยเหลือเมื่อเกิดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาภัย
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาภัย

สมมติฐานการวิจัย

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาภัย มีความพึงพอใจในระดับดี

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นเรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาภัย เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative research) ที่นำเอาข้อมูลเชิงปริมาณหรือตัวเลขมาวิเคราะห์ และการใช้สถิติมาสนับสนุนการนำเสนอผลการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อนำระบบสารสนเทศป้องกันภัย มาช่วยวิเคราะห์ความเสี่ยงภัยอันเกิดจากภัยหรือพายุโซนร้อนในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลไชยปราการ และสนับสนุน ส่งเสริมภารกิจของฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลตำบลไชยปราการ โดยนำหลักการพัฒนาระบบ(System Development Life Cycle : SDLC) โดยใช้แบบจำลองกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบ Adapted Waterfall Model แบบทวนซ้ำที่ทุกกระบวนการมีการทบทวนการทำงานและสามารถปรับแก้ไขได้ตามความเหมาะสม และนำแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นแนวทางในการพัฒนาแอปพลิเคชัน (Web Application) โดยมีวิธีการดำเนินการศึกษาอิสระ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบ จำนวน 5 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 คน, ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบระบบ 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรม 1 คน และผู้ใช้งานระบบ จำแนกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ 1 คณะกรรมการอำนวยการศูนย์ฯ จำนวน 3 คน, กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย(ปภ)จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 3 คน, ทหารและตำรวจ จำนวน 10 คน, กรมการปกครอง(อำเภอไชยปราการ) 5 คน, เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน จำนวน 10 คน และผู้นำชุมชน ได้แก่ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน จำนวน 20 คน

การประชุมสังคมนิติศาสตร์วิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 16
 “ความมั่นคงทางอาหารสู่สังคมไทยที่ยั่งยืน”
 24 มกราคม 2563

กลุ่มตัวอย่างใช้ในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการเลือกการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อใช้ในการทดสอบระบบและวัดความพึงพอใจ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบ จำนวน 5 คน โดยเลือกเฉพาะผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง และผู้ใช้งานระบบ จำนวนเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ คณะกรรมการอำนวยการศูนย์ฯ จำนวน 3 คน โดยเลือกคณะกรรมการอำนวยการศูนย์ฯ จากคำสั่งกองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลไชยปราการ โดยเฉพาะผู้ดำรงตำแหน่งนายกเทศมนตรีตำบลไชยปราการ, ปลัดเทศบาล และรองปลัดเทศบาล, กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย(ปภ) จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 3 คน โดยเลือกเฉพาะเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานด้านป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, ทหารและตำรวจ จำนวน 10 คน โดยเลือกเฉพาะผู้ดำรงตำแหน่งหัวหน้าหน่วยงาน และผู้ปฏิบัติงาน, กรมการปกครอง(อำเภอไชยปราการ) 5 คน โดยเลือกเฉพาะผู้หัวหน้าส่วนราชการและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานของอำเภอไชยปราการ, เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน จำนวน 10 คน โดยเลือกเฉพาะเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และผู้นำชุมชน จำนวน 20 คน โดยเลือกเฉพาะผู้นำชุมชนที่ดำรงตำแหน่งกำนัน และผู้ใหญ่บ้าน

2. เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ในการประเมินความพึงพอใจ ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจของระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการด้านการบรรเทาภัย โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาภัย ซึ่งแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

- 2.1 ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test)
- 2.2 ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)
- 2.3 ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)

ในการสร้างเครื่องมือแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาภัยนั้น มีขั้นตอนดังนี้

(1) ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

(2) สร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาภัย ฉบับร่าง

(3) นำแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาภัย ฉบับร่างให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความเหมาะสม ความครบถ้วนของข้อความ

(4) ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. การจัดทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การจัดทำข้อมูล

จากการรวบรวมข้อมูลการทำงานของระบบงานเดิม จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สำนักปลัดเทศบาลตำบลไชยปราการ, หน่วยงานปกครองอำเภอไชยปราการ, กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย(ปภ) จังหวัดเชียงใหม่ และการรวบรวมกฎหมาย, บทความ, แผนปฏิบัติการในการป้องกันภัยและบรรเทาสาธารณภัย และเอกสารต่างๆ เกี่ยวกับการวางระบบบริหารจัดการในภาวะวิกฤตจากภัยพิบัติ โดยการใช้วิธีการจัดบันทึก ในรูปแบบเอกสาร ทำให้เกิดความซ้ำซ้อน ไม่สอดคล้องตรงกัน ไม่เป็นปัจจุบัน ในการเก็บข้อมูลที่เป็นเอกสารเพื่อนำมาวิเคราะห์ความเสียหายที่เกิดจากพายุโซนร้อนหรือवादภัย รวมถึงการเก็บค่าสถิติที่เก็บไม่ถูกต้องทำให้การวิเคราะห์ความเสียหายและจุดที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษเคลื่อนไป บางครั้งเอกสารหลักฐานที่เก็บรวบรวมอาจทำให้สูญหาย หรือเสียหายจากสัตว์แมลงได้ ผู้ศึกษาวิจัยได้เก็บรวบรวมรายละเอียดที่เกิดจากปัญหาต่างๆ จากการทำงานของระบบเดิมจากผู้ ใช้ ทำให้ทราบว่า ระบบเดิมมีปัญหาต่างๆ ดังนี้

การประชุมสังคมนาตร์วิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 16
 “ความมั่นคงทางอาหารสู่สังคมไทยที่ยั่งยืน”
 24 มกราคม 2563

3.1.1 มีการประชาสัมพันธ์ทางสื่อวิทยุ, วิทยุกระจายเสียงตามหมู่บ้าน, เฟซบุ๊ก แต่ไม่ทั่วถึงให้กับประชาชน และการแจ้งเดือนข่าวประกาศจากกรมอุตุนิยมวิทยาให้ประชาชนได้ระวังภัยจากพายุไซร่อน หรือวาตภัย ไม่ทั่วถึง อาจจะทำให้ด้วยสภาพการดำรงชีวิตส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร และกลุ่มสังคมผู้สูงอายุและผู้พิการ

3.1.2 ยังคงใช้ใบคำร้องทั่วไปที่เป็นกระดาษ แต่ในหลักของระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการรับเงิน การเบิกจ่ายเงิน การฝากเงิน การเก็บรักษาเงินและการตรวจเงินขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น(ฉบับที่ 3) พ.ศ.2558 ยังคงให้มีเอกสารในการประกอบการเบิกจ่าย เพียงแต่ที่ผ่านมามีต้องใช้คนเขียน ทำให้ไม่สามารถรู้ข้อมูลพื้นที่ของบ้านเรือนที่ได้รับ ความเสียหายจากวาตภัยได้

3.1.3 ยังไม่มีระบบสารสนเทศในการเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน เกี่ยวกับภัยพิบัติด้านวาตภัย

3.1.4 ในกรณีที่เกิดเหตุแล้วมีการเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยไปยังที่ใกล้ที่สุดในการติดต่อยังต้องใช้วิทยุในการ สื่อสาร การขึ้นทะเบียนผู้ประสบภัยและผู้ได้รับบาดเจ็บยังใช้กระดาษทำให้การเรียกผู้ประสบภัยและผู้บาดเจ็บต้องการสรุป จากเอกสารที่รวบรวมได้ และเวลาตรวจสอบข้อมูลประวัติเป็นรายบุคคลต้องค้นหาข้อมูลจากเอกสารที่ละฉบับทำให้เสียเวลา และล่าช้า

3.1.5 ในการเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยไปยังที่ปลอดภัยต้องคอยประสานกับเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ปฏิบัติการ ถูกเอน โดยแต่งตั้งให้ปฏิบัติหน้าที่ตามคำสั่งแต่งตั้ง เรื่อง การจัดตั้งกองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาล ตำบลไชยปราการ ให้บอกพิกัดจุดที่ปลอดภัยที่ใกล้ที่สุดและปลอดภัยที่สุด ในเวลาที่สั้นที่สุด

3.1.6 ด้านเทคโนโลยี

3.1.3.1 ยังไม่มีระบบเก็บข้อมูลพื้นที่ เพื่อช่วยวิเคราะห์ความเสี่ยงในพื้นที่ที่อาจจะเกิดภัยพิบัติพื้นที่ พายุไซร่อน หรือวาตภัย

3.1.3.2 ยังไม่มีระบบฐานข้อมูลทั้งที่เป็นอุปกรณ์, กำลังคนเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติหน้าที่ และผู้ที่ได้รับความเสียหายจากพายุไซร่อน หรือวาตภัย

3.1.3.3 ยังไม่มีระบบลงทะเบียนผู้ที่ได้รับความเดือดร้อนจากพายุไซร่อน หรือวาตภัย

3.1.3.4 ยังไม่มีระบบวิเคราะห์ถ้าเกิดพายุไซร่อน หรือวาตภัย จะต้องมีการเคลื่อนย้ายประชาชน ออกจากพื้นที่เสี่ยงภัย ไปยังพื้นที่ปลอดภัยที่ใกล้ที่สุด

3.1.3.5 ยังไม่มีระบบรายงานสภาพความเสียหายชีวิตและทรัพย์สิน ที่เกิดจากพายุไซร่อน หรือวาต ภัย

3.2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

ขั้นตอนนี้ได้สร้างความเข้าใจในความต้องการของผู้ใช้ โดยวิเคราะห์การทำงานของระบบเดิม และกำหนดความ ต้องการของระบบใหม่ว่าจะต้องทำอะไรบ้าง มีข้อมูลอะไรและสัมพันธ์กันอย่างไร เมื่อวิเคราะห์แล้วสรุปออกมาในรูปแบบ แผนภาพกระแส

3.2.1 ความต้องการของผู้ใช้

จากการวิเคราะห์การทำงานของระบบเดิม สามารถกำหนดความต้องการของระบบใหม่ที่มีความต้องการ ดังนี้

3.2.1.1 พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการของระบบสารสนเทศป้องกันวาตภัย ที่ตอบสนองความ ต้องการและอำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยทุกภาคส่วน

3.2.1.2 วิธีการลงทะเบียนด้วยขั้นตอนง่ายๆ เช่น log in ด้วย เฟซบุ๊ก หรือ Email ก็ สามารถเข้าใช้งานระบบได้

3.2.1.3 สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถบันทึกข้อมูลของผู้ประสบ- ภัยได้ง่าย สามารถ แก่ไขข้อมูล สามารถช่วยวิเคราะห์ความเสียหายที่เกิดขึ้นได้

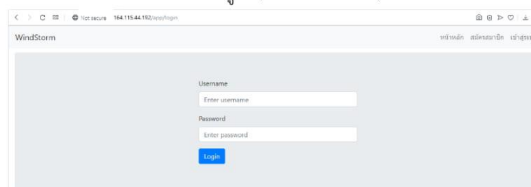
การประชุมสังคมนาตร์วิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 16
 “ความมั่นคงทางอาหารสู่สังคมไทยที่ยั่งยืน”
 24 มกราคม 2563

3.2.1.4 รูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน รูปแบบหน้าตาของเว็บแอปพลิเคชันจะต้องมีความล้าสมัย ใช้ Graphic Design ที่ดูน่าเชื่อถือ สามารถแสดงข้อมูลความหนาแน่นของพิกัดจุดบริเวณความเสียหาย ตามประเภทของพายุ ไซร่อนและทิศทางเคลื่อนที่ของพายุไซร่อน บนสารสนเทศภูมิศาสตร์

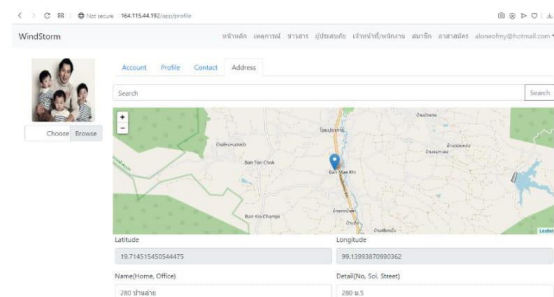
3.2.1.5 สามารถประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการประกาศของกรมอุตุนิยมวิทยาผ่านระบบ Line

3.3 การออกแบบระบบ (System Design)

เป็นขั้นตอนการระบุสิ่งที่ระบบต้องทำเพื่อแก้ปัญหาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาภัย โดยกำหนดการผลลัพธ์ที่ส่งมอบให้แก่ผู้ใช้ระบบ หรือ Output เช่น รายงานความเสียหายที่เกิดจากवादภัย สามารถแสดงผลเป็นรายวัน สัปดาห์ เดือนและปีได้, แสดงผลเปรียบเทียบความเสียหาย ระหว่างวัน ระหว่างเดือน ระหว่างปีได้, แสดงผลพื้นที่บริเวณความเสียหายในรูป ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เป็นต้น หลังจากนั้นจึงออกแบบสิ่งที่ป้อนเข้าระบบ หรือ Input ทั้งนี้จะมีการออกแบบหน้าจอให้กับผู้ใช้ (User Interface)



รูปภาพที่ 1 ออกแบบ หน้าแรกของการเข้าระบบ



รูปภาพที่ 2 ออกแบบ ส่วนรายละเอียดของข้อมูลส่วนบุคคล

รูปภาพที่ 3 ออกแบบ รายละเอียดข้อมูลของผู้ประสภภัย/ เจ้าหน้าที่/ สมาชิก/ อาสาสมัคร

การประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 16
 “ความมั่นคงทางอาหารสู่สังคมไทยที่ยั่งยืน”
 24 มกราคม 2563

รูปภาพที่ 4 ออกแบบ รายละเอียดข้อมูลของผู้ประสบภัย

#	วันที่เกิดเหตุ	พายุ	สถานที่	ผู้ประสบภัย
1	2019/11/02	พายุไต้ฝุ่น		ป้าลล
2	2019/11/01	พายุไต้ฝุ่น	โรงพยาบาลสมเด็จพระสาทร	จ๊อบบ
3	2019/11/03	จันดี	วัดป่า	ก๊วย
4	2018/03/18	พายุไต้ฝุ่น	โรงพยาบาลโพธาราม	อ๊อด
5	2018/03/18	พายุไต้ฝุ่น	โรงพยาบาลโพธาราม	ต้า
6	2018/03/18	พายุไต้ฝุ่น		เมต
7	2018/03/18	พายุไต้ฝุ่น		เมต
8	2018/03/18	พายุไต้ฝุ่น		สารง
9	2018/03/18	พายุไต้ฝุ่น		อ๊อด

รูปภาพที่ 5 ออกแบบ การเพิ่มรายละเอียดส่วนที่ให้ความช่วยเหลือและส่วนที่เป็นพิกัดของการเกิดเหตุวาทภัย

4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาค้นคว้าอิสระได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

4.1 นำแบบสอบถามประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาความภัย ให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินก่อนนำระบบไปติดตั้ง

4.2 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาความภัย ไปทำการติดตั้งที่เซิร์ฟเวอร์ของเทศบาลตำบลไชยปราการ

4.3 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้เปิดระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาความภัย ให้ประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้แก่ คณะกรรมการอำนวยการศูนย์ฯ เจ้าหน้าที่ ทหาร ตำรวจ อาเภอกองกันและบรรเทาสาธารณภัย(ปภ)จังหวัดเชียงใหม่ กำนัน ผู้ใหญ่ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการบรรเทาความภัย และประชาชนที่สนใจได้ใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาความภัย

4.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาความภัย ให้คณะกรรมการอำนวยการศูนย์ฯ เจ้าหน้าที่ ทหาร ตำรวจ อาเภอกองกันและบรรเทาสาธารณภัย(ปภ)จังหวัดเชียงใหม่ กำนัน ผู้ใหญ่ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการบรรเทาความภัย และผู้ใช้ระบบ ทำการประเมินด้วยแบบสอบถาม โดยมีกรเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

4.5 รวบรวมแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาความภัย มาตรวจสอบว่ามีจำนวนข้อมูลที่เก็บมาได้ และที่เก็บมาไม่ได้มีจำนวนเท่าใด และแบบสอบถามมีความถูกต้อง คลาดเคลื่อนเพียงใด

การประชุมสังคมนานาชาติระดับชาติ ครั้งที่ 16
 “ความมั่นคงทางอาหารสู่สังคมไทยที่ยั่งยืน”
 24 มกราคม 2563

4.6 นำข้อมูลที่เก็บมาได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาพายุ มาวิเคราะห์ด้วยสถิติ

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาพายุ ของเทศบาลตำบลไชยปราการ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการบรรเทาพายุ

ผลของการศึกษาได้ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการบรรเทาพายุ เพื่อนำมาเป็นโมเดลในการทดลองใช้ในเทศบาลตำบลไชยปราการ ก่อนที่จะขยายไปสู่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น(อปท.) อื่น ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยในการบริหารจัดการตามภารกิจของเทศบาลตำบลไชยปราการ ที่ให้บริการในการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยด้านพายุหลังเกิดภัย โดยเป็นโปรแกรมประยุกต์ ประเภท เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ที่ทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ แล็ปท็อป โทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ต โดยที่การทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน ทำหน้าที่ด้านการจัดการงานอย่างบูรณาการ ในฐานข้อมูลเดียวกัน ซึ่งระบบเดิมเป็นระบบเอกสารทำให้การรวบรวมข้อมูลเป็นไปด้วยความยุ่งยากและล่าช้า ทั้งนี้ระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นสามารถบูรณาการร่วมกับการบริหารจัดการด้านภัยต่างๆ ที่จะพัฒนาต่อไปในอนาคตได้ของเทศบาลตำบลไชยปราการ ได้แก่ ระบบสารสนเทศการบริหารจัดการด้านอุบัติเหตุ, ระบบสารสนเทศการบริหารจัดการด้านอัคคีภัย, ระบบสารสนเทศการบริหารจัดการด้านอุทกภัย ฯลฯ เป็นต้น มีการลงทะเบียนการเข้าใช้ของสมาชิก, ผู้ประสบภัย, ผู้บริหารหรือคณะกรรมการศูนย์, และเจ้าหน้าที่ ครั้งเดียวแต่สามารถเข้าระบบสารสนเทศเพื่อจัดการบรรเทาพายุได้ นอกจากนี้มีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงระบบ ด้วยรหัสผ่าน และรหัสผ่านจะไม่มีการถูกแปลงเป็นข้อมูลเพื่อความปลอดภัยของรหัสผ่าน ระบบเดิมเมื่อเกิดพายุผู้ประสบภัยจะต้องมาแจ้งที่เทศบาลตำบลไชยปราการ แต่ในระบบใหม่จะใช้ควบคู่ไปกับระบบเดิมคือผู้ประสบภัยจะต้องมาแจ้งที่เทศบาลตำบลไชยปราการด้วยตนเองหรือฝากผู้อื่นมาแจ้งได้ ใช้ควบคู่กับผู้ประสบภัยสามารถแจ้งในระบบสารสนเทศหรือให้ผู้อื่นแจ้งก็ได้ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานของเทศบาลตำบลไชยปราการจะสามารถสำรวจในรูปแบบของคณะกรรมการ แล้วจึงจะสามารถช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้ ถ้าในกรณีที่พายุอยู่ในระดับรุนแรงคือมีผู้ประสบภัยได้รับบาดเจ็บหรือไม่สามารถอาศัยอยู่ในที่อาศัยเดิมของตนเองได้ สามารถแจ้งเข้าระบบสารสนเทศ จะมีเจ้าหน้าที่นำรถไปรับเพื่อเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยที่ได้รับบาดเจ็บมายังสถานพยาบาล หรือเคลื่อนย้ายทรัพย์สินและสมาชิกในครัวเรือนของผู้ประสบภัยมาไว้ยังที่ปลอดภัยได้ ในระบบเดิมการรายงานต้องนำเอกสารมาจัดทำรายงานทำงานล่าช้า แต่ระบบสารสนเทศนี้ได้ช่วยให้จัดทำรายงานได้รวดเร็วขึ้น และสามารถดูข้อมูลเชิงพื้นที่ได้ว่า พื้นที่ใดที่มีกรเกิดความเสียหายเมื่อเกิดพายุขึ้น เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการหาทางป้องกันต่อไป

2. การประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศเพื่อจัดการบรรเทาพายุ

ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการบรรเทาพายุ ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ว่าระบบสารสนเทศเพื่อจัดการบรรเทาพายุ มีความพึงพอใจในระดับดี โดยระบบสารสนเทศเพื่อจัดการบรรเทาพายุ ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าอิสระพัฒนาขึ้น สรุปผลจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือเก็บข้อมูลการศึกษาอิสระ ประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อจัดการบรรเทาพายุ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม IOC = 1 คือ พอใช้ได้ และความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบต่อระบบสารสนเทศเพื่อจัดการบรรเทาพายุ โดยมีค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) อยู่ในระดับ ดี, ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) อยู่ในระดับ ดี และด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) อยู่ในระดับ ดี

ดังนั้น ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการบรรเทาพายุอยู่ในระดับ ดี ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการบรรเทาพายุสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดในการช่วยเหลือและบรรเทาให้ผู้ประสบภัยและเจ้าหน้าที่ในการทำงานและรายงานต่อหน่วยงานอื่นได้ แต่ก็ยังต้องปรับปรุงในเรื่องของความชัดเจนว่าระบบนี้ช่วยเจ้าหน้าที่และผู้ประสบภัยก่อน ระหว่าง หรือหลังเกิดภัย เพราะการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยในแต่ละภัยมีแนววิธีปฏิบัติที่แตกต่างกัน รวมถึงความเป็นไปได้ที่จะมีให้เลือกใช้ Google API ในการดูข้อมูลเชิงพื้นที่โดยดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเดียวกัน และต้องดู

การประชุมสังคมนานาชาติครั้งที่ 16
 “ความมั่นคงทางอาหารสู่สังคมไทยที่ยั่งยืน”
 24 มกราคม 2563

ว่าการเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลมาวบน Google API นั้นจะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มหรือไม่ การออกแบบหน้าเว็บหรือออกแบบระบบควรใช้งานง่าย และควรมีให้เลือกภาษาได้ด้วย

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาความภัย และศึกษาความพึงพอใจการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาความภัย ทำให้ผู้วิจัยสามารถสรุปและอภิปรายผลจากงานวิจัยเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผลการวิจัยกับสมมติฐานการวิจัยโดยอธิบายผลการวิจัยว่ามีความสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอย่างไร ผู้วิจัยจึงขอเสนอการอภิปรายผลดังรายละเอียดต่อไปนี้ การประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ 5 ท่าน ค่าเที่ยงตรง (IOC) พบว่าประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาความภัย ในภาพรวมอยู่ในระดับ ใช้ได้ และความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศ จากกรเก็บแบบสอบถามทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) ในภาพรวมอยู่ในระดับ ดี โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ $\bar{X} = 3.99$ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. = 0.55, ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) ในภาพรวมอยู่ในระดับ ดี โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ $\bar{X} = 4.02$, S.D. = 0.57 และด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) ภาพรวมอยู่ในระดับ ดี โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ $\bar{X} = 3.93$, S.D. = 0.54 สามารถอภิปรายได้ดังต่อไปนี้

ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) สามารถเพิ่ม ค้นหา ปรับปรุงแก้ไข และลบข้อมูลแผนที่ได้ ความถูกต้องของข้อมูลรูปแบบรายงาน การประมวลผลของระบบสามารถทำงานได้ดี ส่วนด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) มีการกำหนดรหัสผู้ใช้งานและสิทธิ์การเข้าถึงระบบได้ดี เพราะใช้เทคนิคการเข้ารหัสแบบบิตหรือ อัลกอริทึม บิตหรือ เป็นการเข้ารหัสแบบทางเดียว (one-way hashing algorithm) คือ ไม่สามารถถอดกลับมาเป็นเหมือนเดิมได้ ถึงต่อให้ผลลัพธ์ของการเข้ารหัสจะไม่เหมือนเดิมทุกครั้ง เพราะในอัลกอริทึม มีการใช้ round เข้ามาด้วย ซึ่งต่าง เอ็มดีไฟว์ หรือ sha1 ที่ได้ผลลัพธ์จากการเข้ารหัสเหมือนกันทุกๆ ครั้ง และด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) มีการใช้งานระบบสารสนเทศได้ง่าย ภาพ สี ตัวอักษรสามารถสื่อสารความหมายให้กับผู้ใช้ได้ดี การออกแบบหน้าเว็บแอปพลิเคชันเหมาะสมกับจอภาพ รวมถึงการสืบค้นพิกัดของพื้นที่เกิดความภัยสามารถใช้งานได้ง่าย ทำให้ได้ข้อมูลเชิงพื้นที่ในการช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยและสามารถเชื่อมโยงพื้นที่ไปเป็นข้อมูลในกรวางแผนหรือหาแนวทางป้องกันทางกายภาพในระดับท้องถิ่นได้ในอนาคต ส่วนที่มีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาความภัย ที่ประกอบด้วยคณะกรรมการอำนาจการศูนย์ฯ, กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย(ปภ) จังหวัดเชียงใหม่, ทหารและตำรวจ, กรมการปกครอง(อำเภอไชยปราการ), เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานของเทศบาลตำบลไชยปราการ และผู้นำชุมชน ภาพรวมอยู่ในระดับมากหรือดี ระดับความพึงพอใจจากการประเมินความพึงพอใจ 5 ระดับ (Rating Scale) ที่มีต่อระบบของผู้ใช้ระบบในภาพรวมอยู่ในระดับ มากหรือ โดยมีคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ตามสมมติฐานว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาความภัย มีความพึงพอใจในระดับดี และผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาความภัย มีระดับความพึงพอใจระดับมาก

ซึ่งผลวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของสุรเชษฐ์ มาเสมอ (2560) ผู้วิจัยได้ทำวิจัยเกี่ยวกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกที่ตั้งร้านค้าสะดวกซื้อ จากการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นในการใช้บริการของลูกค้า พื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลกที่นำเอา ประยุกต์ใช้ร่วมกับชุดคำสั่ง ลิฟลิท เอพีไอ แทน กุลเกิล เอพีไอ ที่มีค่าใช้จ่ายสูง และแทนโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วยคอนตัม เป็นฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ ที่มีลักษณะเชิงพื้นที่หลายชั้น และต้องใช้เครื่อง เซิร์ฟเวอร์ ที่มีประสิทธิภาพมาก เพราะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ขนาดใหญ่ นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับงานวิจัยของณรงค์ชัย กุลกันตัง (2551) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดทำระบบช่วยสื่อสารสำรอง เพื่อรองรับเหตุการณ์ภัยพิบัติ เป็นวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุของระบบสื่อสารเมื่อเกิดภัยพิบัติ โดยทำเป็นรูปแบบการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน และได้นำแนวคิดวิจัยการทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนดพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยจังหวัดอ่างทอง ของสุพิชฌาย์ ธนารุณ (2553) โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) เช่น ข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศ ของกรมแผนที่ทหาร เป็นต้น

การประชุมสังคมนานาชาติระดับชาติ ครั้งที่ 16
 “ความมั่นคงทางอาหารสู่สังคมไทยที่ยั่งยืน”
 24 มกราคม 2563

ร่วมกับหลักการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ (Potential Surface Analysis : PSA) คือ ข้อมูลสถิติของพื้นที่ที่ประสบอุทกภัย สาเหตุ การเกิด ระยะเวลาที่เกิดอุทกภัย และความเสียหายจากอุทกภัย รวมถึงข้อมูลจากอุทกนิยมหาวิทยาลัย ช่วงที่มีปริมาณน้ำฝน ลักษณะสภาพภูมิศาสตร์ของจังหวัดอ่างทอง ที่มีผลต่อการเกิดอุทกภัย และแนวคิดจาก พลตรี ชูชีพและวีระศักดิ์ อุดมโชค (2549) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการกำหนดพื้นที่เสี่ยงวาทภัยบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เป็นการศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดสภาวะวาทภัย โดยใช้แผนที่ภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ศึกษา แผนที่เขตการปกครอง, ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) และใช้ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ARC/INFO มาเป็นตัวช่วยวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่างปัจจัยต่างๆ ร่วมกับใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการจัดเตรียมข้อมูลพื้นฐาน วิเคราะห์ และจัดทำแผนที่ ซึ่งการวิเคราะห์เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงวาทภัยได้กำหนดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดวาทภัย คือ ข้อมูลสถิติ การเกิดวาทภัย ความรุนแรงของการเกิดวาทภัยในอดีต

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย และข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

- 1) จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ควรศึกษากลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้น เช่น ครอบคลุมพื้นที่ในระดับภาค หรือระดับประเทศ ซึ่งตัวแปรที่มากขึ้นและหลากหลายขึ้นอาจทำให้การประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาพายุ ที่มีสภาพพื้นที่แตกต่างกัน
- 2) การพัฒนาระบบครั้งต่อไปควรสามารถเลือกภาษาได้ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้ที่ไม่เข้าใจภาษาอังกฤษ
- 3) การพัฒนาระบบครั้งต่อไปควรเพิ่มการเข้ารหัสระบบให้หลากหลาย ปลอดภัยและง่ายขึ้น เช่น หมายเลขโทรศัพท์ เลขบัตรประจำตัวประชาชน
- 4) การพัฒนาระบบครั้งต่อไปควรลดความยุ่งยากในการออกแบบระบบหรือทำให้ระบบสามารถเข้าไปใช้ได้ได้ง่ายกว่านี้ เพราะเวลาเกิดภัยจริงๆ ขึ้นมาหรือการเข้ามาช่วยเหลือทำให้เจ้าหน้าที่เข้าไปช่วยเหลือได้ซ้ากว่า
- 5) การพัฒนาระบบครั้งต่อไปควรมีความชัดเจนในการใช้ระบบว่าจะใช้ ก่อนเกิดเหตุ หลังเกิดเหตุ หรือระหว่างเกิดเหตุ เพราะแนวทางปฏิบัติของแต่ละภัยนั้นไม่เหมือนกัน
- 6) การพัฒนาระบบควรมีการทดสอบในระหว่างหลังเกิดวาทภัยในสถานการณ์จริงก่อนที่จะนำไปเผยแพร่ให้หน่วยงานอื่น ได้ทดลองใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการบรรเทาพายุ
- 7) ควรพัฒนาข้อมูลเชิงพื้นที่ ที่ความสามารถเลือกแสดงข้อมูลเป็นแบบจุด (point) หรือรูปแบบมีมากกว่าสี่ด้านขึ้นไป (Polygon) ได้ และต้องบอกแหล่งที่มาของข้อมูล ต้องบอกขนาด (Scale) ของแผนที่ว่า มีขนาดแบบ 1:4000 หรือ 1:50000 เพื่อช่วยการคำนวณหาค่า และควรมีการใช้ภาพเป็นตัวประสานกับผู้ใช้งาน (GUI : Graphical User Interface) ที่สะดวกและง่ายเทียบเท่ากับ กูเกิล แมพ เอพีไอ (Google Map API) ได้ และควรมีวิธีใช้งานหรือเครื่องมือช่วยเหลือ (Tool Tips) ช่วยในการใช้เครื่องมือ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถศึกษาวิธีการใช้งานบนระบบสารสนเทศได้
- 8) ควรศึกษาความเป็นไปในการพัฒนาให้ระบบสารสนเทศ ครั้งต่อไปว่าสามารถเลือกใช้เครื่องมือเสริมที่สามารถช่วยในการเล่นเว็บมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Plug-in อ่านว่า ปลั๊กอิน) ของ กูเกิล เอพีไอ (Google API) โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเพื่อเป็นทางเลือกเพื่อสะท้อนภาพรวมของพื้นที่

2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) นอกจากนำไปใช้ในระบบคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (Windows Desktop PC) ควรนำไปใช้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Device) ในรูปแบบแอปพลิเคชันที่ใช้งานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Google Android) หรือ ไอโอเอส (Apple iOS) โดยมีฐานข้อมูลเดียวกัน
- 2) การนำไปใช้งานภายนอกที่มีผู้ใช้งานมากขึ้นควรเพิ่มความปลอดภัยที่สูงขึ้น ควรเพิ่มระบบความปลอดภัยของการเข้าสู่ระบบ การปกป้องข้อมูลส่วนตัวและมั่นใจได้ว่าไม่มีการปลอมแปลงข้อมูลเกิดขึ้นมากขึ้น ในอนาคตควรเก็บรหัสแบบฟังก์ชันแฮช (Hash function) และรหัสแบบซอลต์แวลู (Salt value) เช่น hash("1234") ได้คำตอบออกมาเป็น "a591a6d40bf420404a01 1733cfb7b190d62c65bf0 bcda32b57b277d9" เปรียบเทียบมา เป็น hash("1234" +

เอกสาร หมายเลข 10	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการจัดหางาน กรณีศึกษา จังหวัดพะเยา. สหการ เขื่อนแปด, จำรัส กลิ่นหนู และ ณรงค์ศักดิ์ ศรีสม
----------------------	--



รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceeding)
เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 19 วันที่ 10 พฤษภาคม 2562

“การศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นที่ยั่งยืน” (Education for Sustainable Community Development)

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการจัดหางาน กรณีศึกษา จังหวัดพะเยา MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR EMPLOYMENT SERVICE : CASE STUDY IN PHAYAO PROVINCE

สหการ เขื่อนแปด¹ จำรัส กลิ่นหนู² และ ณรงค์ศักดิ์ ศรีสม³
SahaKam Khueanpaet¹, Jumrus Klinhnu² and Narongsak Srisom³

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย¹

สำนักวิชาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย²

สำนักวิชาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย³

¹Corresponding author. E-mail: sahakamk@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการจัดหางาน กรณีศึกษา จังหวัดพะเยา รวมทั้งประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบระบบและวัดความพึงพอใจ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบ จำนวน 3 คน และกลุ่มผู้ใช้งานระบบ ประกอบด้วย ผู้บริหาร จำนวน 2 คน เจ้าหน้าที่สำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยา จำนวน 5 คน ผู้ลงทะเบียนสมัครงาน จำนวน 42 คน นายจ้างหรือสถานประกอบการ จำนวน 9 คน และผู้แจ้งความประสงค์ไปทำงานในต่างประเทศ จำนวน 21 คน โดยมี เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ เว็บแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการจัดหางาน กรณีศึกษา จังหวัดพะเยา และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจ ได้แก่ แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการจัดหางาน กรณีศึกษา จังหวัดพะเยา

ผลการศึกษาได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการจัดหางาน เพื่อมาใช้ในสำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยา ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยในการบริหารจัดการตามภารกิจของสำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยา ที่ให้บริการที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย โดยเป็นโปรแกรมประยุกต์ ประเภท เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ที่ทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ แล็ปท็อป โทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ต โดยที่การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันทำหน้าที่ด้านการจัดหางานอย่างบูรณาการ ในฐานข้อมูลเดียวกัน ซึ่งระบบเดิมได้แยกเป็นแต่ละฐานข้อมูลไม่ได้เชื่อมโยงข้อมูลกัน ทั้งนี้ ระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นสามารถบูรณาการงานต่าง ๆ ของสำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยา ได้แก่ ระบบลงทะเบียนสมาชิก ระบบที่มีการลงทะเบียนการเข้าใช้ของสมาชิก ผู้สมัครงาน สถานประกอบการ ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ ครึ่งเดียว แต่สามารถเข้าได้ทุกระบบของงานในภารกิจของสำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยา นอกจากนี้มีการใช้มาตรฐานอินเทอร์เน็ต เอ็มดี 5 ในการเข้ารหัสผ่านการใช้ระบบงานและแนวอาชีพที่สามารถวัดและแปลผลแบบวัตถุประสงค์ภาพเพื่อการเลือกอาชีพได้ การใช้งานระบบบริการจัดหางานในประเทศ จะมีการจับคู่ระหว่างนายจ้างกับคนหางาน คนหางานกับนายจ้าง และแจ้งเตือนทางอีเมลโดยอัตโนมัติ ระบบบริการแรงงานไทยไปทำงานในต่างประเทศ สามารถจับคู่งานในต่างประเทศโดยรัฐหรือบริษัทจัดหางานเอกชนได้และแจ้งเตือนทางอีเมลโดยอัตโนมัติ ระบบส่งเสริมการประกอบอาชีพ สามารถเรียกดูตารางการฝึกอบรมในการประกอบอาชีพอิสระ และระบบควบคุมการทำงานของคนต่างด้าวที่ให้นายจ้างต้องแจ้งการจ้างคนต่างด้าวในระบบได้ และระบบบริหารจัดการที่มีการแจ้งเบาะแส แจ้งตำแหน่งงานที่ไม่เหมาะสม และมีการรายงานผลการดำเนินงานเชิงสถิติที่เป็นตัวเลขและกราฟ นอกจากนี้ ระบบใหม่ในส่วนของผู้ดูแลระบบ สามารถกำหนดสิทธิผู้ใช้ สามารถกำหนดวันครบกำหนดการรับสมัครงาน และวันครบกำหนดการแจ้งตำแหน่งงานว่างสรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ย

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (*Proceeding*)
 เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 19 วันที่ 10 พฤษภาคม 2562
 “การศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นที่ยั่งยืน” (Education for Sustainable Community)



เท่ากับ 4.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 ระดับความพึงพอใจที่มีต่อระบบของผู้ใช้ระบบในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51

คำสำคัญ : ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ จังหวัดพะเยา จัดหางาน

Abstract

The objectives of this independent study were to develop of the management information system for employment service of case study in Phayao province, investigate the efficiency, and assess the satisfaction of the users. There were two groups of the participants. The first group consisted of three experts on the Public Sector Development Division. The second group consisted of two administrators, five officers of Phayao Provincial Employment Office, 42 job applicants, nine employers, and 21 overseas job applicants. The experimental instruments were web application of Phayao provincial information system for employment service management and another instruments were the questionnaires of the efficiency and satisfaction to Phayao provincial information system for employment service management.

The results of the study were found that the information system has been developed for employment service management at Phayao Province employment office. It is a system that helps in management according to the mission of the Employment Office in Phayao Province, and provide services with free of charge. It is a web application that works on the internet network using for desktop computers, laptops, mobile phones, and tablets. The function of the web application serves as an integrated recruitment function at the same database which the original one has separated into individual databases, not linked to each other. In addition, the newly developed system can analyze various tasks of the recruitment office in Phayao Province, including membership registration system This system is registered to access by the job applicant members, establishments, executives and staff at first time, after that it can be accessed to all systems of work for the employment office of Phayao Province In addition, the use of internet standards MD5 in encryption using a career guidance system that can measure and translate personality measurement results for career choices. Use of domestic employment service systems that can match between the employer and the job seekers with automatic email notification for Thai labor service system to work abroad, can match overseas work by Public or Private recruitment company with automatic email notification. Occupational promotion system can browse the training schedule for self-employment, and the control system of aliens who allow the employer to notify the foreign worker in the system, and management system with the clue information of job positions that are inappropriate, provided statistical and graphical performance reports. In addition, the new system in the administration section can set the user's rights, the deadline for job application and notification of vacancies, and summary of the evaluation of the effectiveness of users for information systems. The overall satisfaction is at a high level with an average score of 4.41, a standard deviation of 0.55. The level of satisfaction with the system of the system users in the overall is good with an average score of 4.27, standard deviation of 0.51.

Keywords : Management Information System, Phayao Province, Employment Service

บทนำ



สำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยา เป็นหน่วยงานภูมิภาค สังกัดกรมการจัดหางาน จัดตั้งและเปิดดำเนินการ เมื่อวันที่ 23 กันยายน พ.ศ. 2536 มีภารกิจ งานบริหารการจัดหางานในประเทศ งานบริหารแรงงานไทยไปต่างประเทศ งานแนะแนวอาชีพและส่งเสริมการประกอบอาชีพ เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนในวัยทำงานได้มีงานทำ มีรายได้ที่เหมาะสม รับรู้ข่าวสารตลาดแรงงานลดปัญหาการว่างงานและขาดแคลนแรงงานตลอดจนมีการอพยพแรงงานอย่างเป็นระบบ แต่จากการศึกษาพบสภาพปัญหา ว่าการจัดหางาน ใช้ฐานข้อมูลจากส่วนกลาง ได้แก่ ระบบสารสนเทศจัดหางานในประเทศ (SSO) ระบบสารสนเทศขึ้นทะเบียนผู้สูงอายุ (ELDERLY) ระบบสารสนเทศขึ้นทะเบียนคนหางาน (SMARTJOB) ฐานข้อมูลมีหลายฐานข้อมูล และแต่ละข้อมูลมีแพลตฟอร์มที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ การสมัครงานของคนหางานและการรับสมัครงานของผู้ประกอบการ ยังใช้บริการแอปพลิเคชัน และแพลตฟอร์มของสำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยา ทำให้การตรวจสอบข้อมูลภาพรวมให้เป็นปัจจุบันเป็นไปได้ด้วยความยุ่งยากและใช้เวลานาน รวมทั้งในฐานข้อมูลไม่มีการปรับข้อมูลผู้สมัครงานให้ทันสมัย และผู้รับสมัครงานที่ได้รับการบรรจุงานเรียบร้อยแล้ว อีกทั้งการประชาสัมพันธ์ข่าวสารตลาดแรงงานในจังหวัดพะเยา ยังคงใช้แมนวลหรือใช้มือทำ ตลอดจนไม่สามารถประสานบูรณาการงานแนะแนวอาชีพ การอบรมอาชีพ หรือข้อมูลความต้องการหางานในต่างประเทศ รวมทั้ง ข้อมูลการจ้างแรงงานต่างด้าวของนายจ้างหรือสถานประกอบการในจังหวัดพะเยา ที่ขาดแคลนแรงงานไทย

จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้นเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวผู้ศึกษาจึงมีความสนใจในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดหางานสำหรับการจัดหางาน กรณีศึกษา จังหวัดพะเยา ขึ้น โดยได้พัฒนาระบบสารสนเทศการจัดหางานทั้งหมดที่บูรณาการภารกิจต่าง ๆ ของสำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยาเข้าด้วยกัน ความสามารถในการใช้งานได้หลายแพลตฟอร์ม ทั้งคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ แล็ปท็อป โทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ต รวมทั้ง การปรับข้อมูลผู้สมัครงาน และผู้รับสมัครงาน ที่ได้รับการบรรจุงานแล้วให้เป็นปัจจุบัน ผ่านช่องทางที่กำหนดระยะเวลาการสมัครงาน ตลอดจนได้สารสนเทศที่น่าเชื่อถือและเป็นปัจจุบัน สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหารได้ เพื่อให้การจัดหางานมีประสิทธิภาพ โดยได้นำแนวคิดทฤษฎีการพัฒนากระบวนการแบบวงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle) มาใช้ในการพัฒนาระบบ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดหางานสำหรับการจัดหางาน กรณีศึกษา จังหวัดพะเยา
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดหางานสำหรับการจัดหางาน กรณีศึกษา จังหวัดพะเยา

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบ จำนวน 3 คน เลือกการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกเฉพาะผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง และกลุ่มที่ 2 ผู้ใช้งานระบบ จำแนกเป็น 6 กลุ่มย่อย ได้แก่ ผู้บริหาร จำนวน 2 คน เลือกการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกเฉพาะผู้บริหารระดับกลางและสูงของสำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยา เจ้าหน้าที่ จำนวน 5 คน เลือกการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกเฉพาะเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานด้านการจัดหางานของสำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยา ส่วนผู้ลงทะเบียนสมัครงาน จำนวน 42 คน นายจ้างหรือสถานประกอบการ จำนวน 9 คน ผู้แจ้งความประสงค์ไปทำงานในต่างประเทศ จำนวน 21 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) และได้ใช้สูตรการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ในกรณีที่ทราบจำนวนประชากรของ Taro Yamane (อ้างถึงใน ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2557) ดังนี้



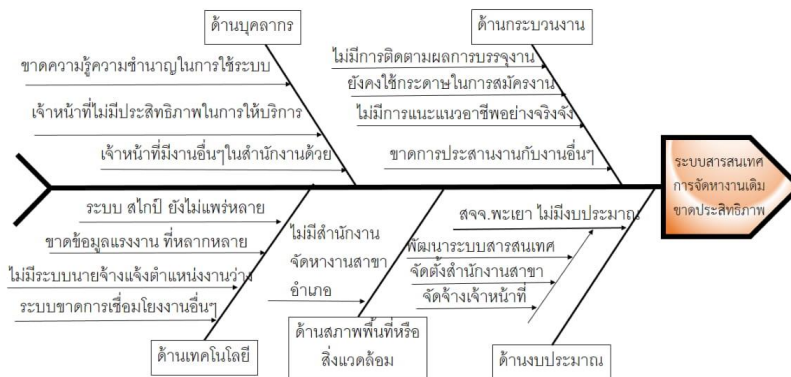
$$\text{สูตร } n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

จากประชากรผู้ลงทะเบียนสมัครงาน จำนวน 150 คน นายจ้างหรือสถานประกอบกิจการ จำนวน 32 แห่ง ผู้จ้างความประสงค์ไปทำงานในต่างประเทศ จำนวน 73 คน

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันที่มีข้อมูลจากคนทำงานทั้งในและต่างประเทศ ข้อมูลจากสถานประกอบการ บริษัท หรือผู้รับสมัครงาน ตลอดจนข้อมูลการขอโควตาของนายจ้างหรือสถานประกอบการ เพื่อการจัดหางานที่มีประสิทธิภาพ โดยการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลอย่างมีหลักการ เพื่อให้นำมาประมวลผลและจัดรูปแบบให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการทำงาน และการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ ของผู้บริหาร เพื่อให้การดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ หรือที่เรียกว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System: MIS) โดยได้นำการพัฒนาสารสนเทศ แบบวงจรชีวิต หรือวัฏจักรการพัฒนากระบวนการ (System development Life Cycle: SDLC) มาใช้ในการพัฒนาระบบ 7 ขั้นตอน (โกลาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2560) ดังนี้

1. ศึกษาปัญหาของระบบสารสนเทศงานเดิม

ผู้ศึกษาได้เก็บรวบรวมรายละเอียดที่เกิดจากปัญหาต่าง ๆ จากการทำงานของระบบเดิม จากผู้ใช้ โดยการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่ สำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยา ประกอบด้วย หัวหน้ากลุ่มส่งเสริมการมีงานทำ หัวหน้างานคุ้มครองคนหางานและควบคุมการทำงานของคนต่างด้าว เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน นายจ้าง และคนหางาน



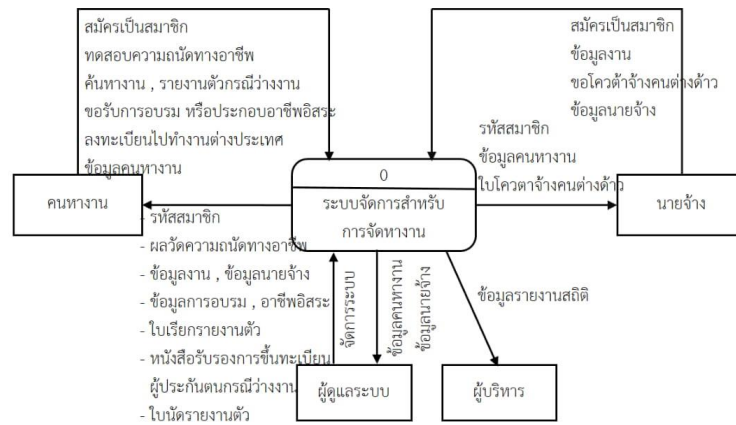
ภาพที่ 1 แผนภูมิก้างปลา (Fishbone Diagram) แสดงสภาพปัญหาของระบบงานเดิม

2. กำหนดบริบทระบบสารสนเทศงานใหม่

จากปัญหาต่าง ๆ ผู้ศึกษาค้นคว้าอิสระ ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานขึ้นมา เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยกำหนดบริบท (Context Description) ของระบบงานใหม่ ประกอบด้วย ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ (List of External Entities) ข้อมูลที่จะนำมาจัดเก็บลงในฐานข้อมูล (List of Data) และกระบวนการที่เกิดขึ้นของระบบ List of Process

3. แผนภาพบริบท (Context Diagram)

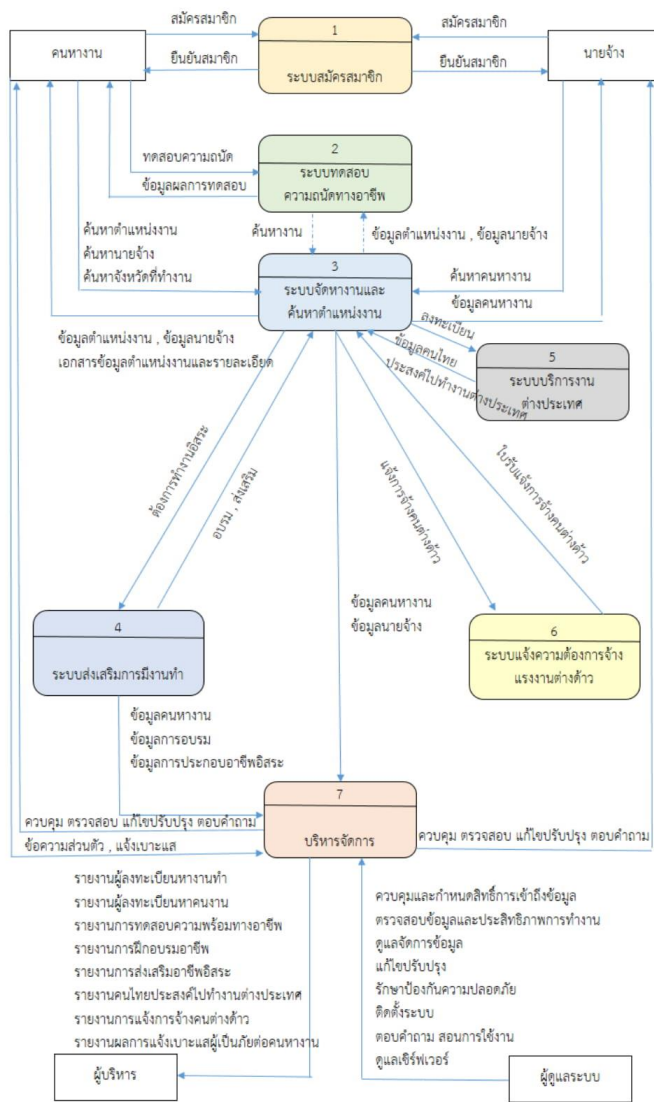




ภาพที่ 2 แผนภาพบริบท (Context diagram) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการจัดการงาน
กรณีศึกษา จังหวัดพะเยา



4. กระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD)



ภาพที่ 3 กระแสข้อมูลระดับ 1 (Data Flow Diagram Level 1) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

5. พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) โดยได้สร้างตารางอธิบายฐานข้อมูล ได้แก่ คอลัมน์ ชนิดข้อมูล คำว่า คีย์ และรายละเอียด





รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceeding)
เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 19 วันที่ 10 พฤษภาคม 2562

"การศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นที่ยั่งยืน" (Education for Sustainable Community Development)

6. การออกแบบการแสดงผล (Output Design) ได้ออกแบบการแสดงผลของระบบต่าง ๆ เช่น ระบบจัดหางานและค้นหาตำแหน่งงาน เป็นการจับคู่ระหว่างนายจ้างกับคนหางาน

7. การออกแบบระบบนำเข้าข้อมูล (Input Design) ได้ออกแบบระบบนำเข้าข้อมูล ของระบบต่าง ๆ เช่น ระบบสมัครสมาชิก เป็นต้น

ลำดับขั้นการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล มีลำดับขั้น ดังนี้

1. นำรูปแบบการพัฒนาสารสนเทศแบบวิถีจักรการพัฒนากระบวนการมาใช้ในการพัฒนาระบบ
2. ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความถูกต้องของแบบสอบถามเพื่อหาประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้ และให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินก่อนนำระบบไปติดตั้ง
3. นำระบบทำการติดตั้ง ณ เซิร์ฟเวอร์ของสำนักงานจัดหางาน จังหวัดพะเยา
4. เปิดระบบ ให้กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ ของสำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยา คนหางาน นายจ้างหรือผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดพะเยาได้ใช้งาน
5. นำแบบสอบถามประเมินคุณภาพและความพึงพอใจที่มีต่อระบบ ให้ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ และผู้ใช้ระบบ ทำการประเมินด้วยแบบสอบถาม โดยมีการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง
6. รวบรวมแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบ มาตรวจสอบว่า จำนวนข้อมูลที่จัดเก็บมาได้ และแบบสอบถามมีความถูกต้อง คลาดเคลื่อนเพียงใด
7. นำข้อมูลที่เก็บมาได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบ มาวิเคราะห์ด้วยสถิติ

ผลการวิจัย

ระดับความคิดเห็นด้านประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการจัดหางาน วิทยาลัยศึกษา จังหวัดพะเยา ของผู้ใช้งาน จำนวน 79 คน ในภาพรวมอยู่ในระดับดี โดยมีคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) = 4.41 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) = 0.55 โดยที่ระดับความคิดเห็นส่วนใหญ่ อยู่ในระดับ 4.44 – 4.48 รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพของระบบโดยผู้ใช้งานระบบ (N = 79)

ประสิทธิภาพของระบบ	\bar{X}	S.D.	ระดับประสิทธิภาพ
1. ด้านความสามารถของระบบ	4.44	0.50	ดี
2. ด้านความถูกต้องของระบบ	4.48	0.50	ดี
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ	4.27	0.63	ดี
4. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ	4.44	0.55	ดี
รวม	4.41	0.55	ดี

ระดับความพึงพอใจระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการจัดหางาน วิทยาลัยศึกษา จังหวัดพะเยา โดยผู้ใช้งานระบบ จำนวน 79 คน ในภาพรวมอยู่ในระดับดี โดยมีคะแนนเฉลี่ย = 4.27 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) = 0.51 โดยที่ระดับความคิดเห็นส่วนใหญ่ อยู่ในระดับ 4.27 – 4.48 รายละเอียดดังตารางที่ 3

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceeding)
เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 19 วันที่ 10 พฤษภาคม 2562



“การศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นที่ยั่งยืน” (Education for Sustainable Community)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความพึงพอใจระบบโดยผู้ใช้งานระบบ (N = 79)

รายการประเมินความพึงพอใจ	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความเหมาะสมของเมนูการใช้งานระบบ	4.19	0.48	ดี
2. สามารถในการค้นหาได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ	4.48	0.50	ดี
3. ความเร็วในการตอบสนองของระบบ	4.27	0.63	ดี
4. ความง่ายของการใช้งานระบบ	4.23	0.45	ดี
5. ความเหมาะสมของขั้นตอนการบันทึกข้อมูล	4.03	0.42	ดี
6. การรักษาความปลอดภัยข้อมูล และกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งาน	4.44	0.55	ดี
รวม	4.27	0.51	ดี

สำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยา

ประเภทสายงาน

พนักงานทั่วไป

เพศ

▼

วุฒิการศึกษา

▼

อัตราเงินเดือน(บาท)

▼

สถานที่ทำงานจังหวัด

▼

แสดงผลการเลือกตามเงื่อนไข : แสดงตามเงื่อนไข

ชื่อคนหางาน : นายวุฒิชัย ตากองแก้ว

รายชื่อสถานประกอบการ/นายจ้างที่จับคู่ได้ตามเงื่อนไข :

1.
บริษัท จินต์ โยม จำกัด
ตำแหน่งงาน : พนักงานทั่วไป | ประเภทสายงาน : พนักงานทั่วไป
จำนวนอัตราที่รับ : 1 ตำแหน่ง | อัตราเงินเดือน : 10,001 - 15,000 บาท
เพศ : ชาย - หญิง | วุฒิการศึกษา : ปริญญาตรี
สาขาวิชา : นิเทศ การตลาด
สถานที่ทำงาน จังหวัด พะเยา
หมายเลขโทรศัพท์ : 0817838853, e-mail : 0817838853

Page: 1 Total: 5

แสดงเพิ่มครั้งละ 5 ราย

ภาพที่ 6 ผลการจับคู่คนหางานกับสถานประกอบการ/นายจ้าง ตามเงื่อนไขที่เลือก

สรุปและอภิปรายผล

ผลของการศึกษาได้พัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการสำหรับการจัดหางาน เพื่อมาใช้ในสำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยา โดยเป็นโปรแกรมประยุกต์ ประเภทเว็บแอปพลิเคชัน สามารถใช้ได้ทั้งคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ แล็ปท็อป โทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ต โดยที่การทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน ทำหน้าที่ด้านการจัดหางานอย่างบูรณาการ



รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceeding)
เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 19 วันที่ 10 พฤษภาคม 2562

"การศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นที่ยั่งยืน" (Education for Sustainable Community Development)

การประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการฯ ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการจัดหางาน กรณีศึกษา จังหวัดพะเยา สามารถนำมาใช้ในการจัดหางาน แบบบูรณาการ มีประสิทธิภาพระดับมาก และผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการจัดหางาน มีระดับความพึงพอใจระดับ

การพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการจัดหางาน ได้นำการพัฒนาาระบบสารสนเทศแบบวงจรชีวิต หรือวัฏจักรการพัฒนา (SDLC) มาใช้ในการพัฒนา ระบบ ผลของการศึกษาได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการจัดหางาน เพื่อมาใช้ในสำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยา ระบบที่พัฒนาช่วยในการบริหารจัดการตามภารกิจของสำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยา โดยที่การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันทำหน้าที่เป็นระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้าน การจัดหางานอย่างบูรณาการ ในฐานข้อมูลเดียวกัน ซึ่งระบบเดิมได้แยกเป็นแต่ละฐานข้อมูลไม่ได้เชื่อมโยงข้อมูลกัน ทั้งนี้ ระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นสามารถบูรณาการงานต่าง ๆ ของสำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยา ได้แก่ ระบบลงทะเบียนสมาชิก มีการลงทะเบียนการเข้าใช้ของสมาชิกผู้สมัครงาน สถานประกอบการ ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ ครึ่งเดียวแต่สามารถเข้าใช้ทุกระบบของงานในภารกิจของสำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยา นอกจากนี้มีการใช้มาตรฐานอินเทอร์เน็ต เอ็มที 5 ในการเข้ารหัสผ่าน ซึ่งในระบบเดิมแต่ละงานจะมีการลงทะเบียนการเข้าใช้งานแต่ละระบบงานแตกต่างกัน อีกทั้งรหัสผ่านจะไม่มีการถูกแปลงเป็นข้อมูลแฮช ทำให้รหัสผ่านอาจไม่มีความปลอดภัย การใช้งานระบบงานแนะนำอาชีพที่สามารถวัดและแปลผลแบบวัตถุวิสัยภาพเพื่อการเลือกอาชีพได้ ซึ่งระบบเดิมจะแยกเป็นอีกระบบหนึ่ง การใช้งานระบบบริการจัดหางานในประเทศ จะมีการจับคู่ระหว่างนายจ้างกับคนหางาน คนหางากับนายจ้าง และแจ้งเตือนทางอีเมลโดยอัตโนมัติ ซึ่งระบบเดิมจะไม่มีแจ้งเตือน ระบบบริการแรงงานไทยไปทำงานในต่างประเทศ สามารถจับคู่แรงงานในต่างประเทศโดยรัฐหรือบริษัทจัดหางานเอกชนได้ และแจ้งเตือนทางอีเมลโดยอัตโนมัติ ซึ่งระบบเดิมจะไม่มีการจับคู่และแจ้งเตือน ระบบส่งเสริมการประกอบอาชีพ สามารถเรียกดูตาราง การฝึกอบรมในการประกอบอาชีพอิสระ ซึ่งระบบเดิมจะไม่มีระบบงานส่งเสริมการประกอบอาชีพ และระบบควบคุมการทำงานของคนต่างด้าว ที่ให้นายจ้างต้องแจ้งการจ้างคนต่างด้าวในระบบได้ ซึ่งระบบเดิมต้องมาแจ้งเป็นเอกสาร ณ สำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยา และระบบบริหารจัดการ ที่มีการแจ้งเบาะแส แจ้งตำแหน่งงานที่ไม่เหมาะสม และมีการรายงานผลการดำเนินงานเชิงสถิติที่เป็นตัวเลขและกราฟ ซึ่งระบบเดิมจะไม่มีการแสดงผลงานในภาพรวมของภารกิจของสำนักงาน และการรายงานที่เป็นกราฟ นอกจากนี้ ระบบใหม่ในส่วนของผู้ดูแลระบบ สามารถกำหนดสิทธิผู้ใช้ สามารถกำหนดวันครบการรับสมัครงาน และวันครบกำหนดการแจ้งตำแหน่งงานว่าง ซึ่งระบบเดิม ไม่ได้กำหนดวันครบการรับสมัครงาน และวันครบกำหนดการแจ้งตำแหน่งงานว่าง ซึ่งที่อภิปรายผลดังกล่าวข้างต้น สอดคล้องกับการศึกษาค้นคว้าอิสระของเอกภพ คงสง (2549) ที่ศึกษาและพัฒนาระบบการรับสมัครงานผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยได้นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามาช่วยในการพัฒนาระบบรับสมัครงาน ที่อำนวยความสะดวกในด้านการจัดการและค้นหาข้อมูลแก่ผู้มาใช้บริการ ทั้งผู้สมัครงานและผู้ประกอบการด้วยการทำหน้าที่เป็นตัวกลางเชื่อมต่อการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน โดยมุ่งเน้นให้บริการที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย และสอดคล้องกับการศึกษาค้นคว้าอิสระของ ธีระ พร้อมเพรียง (2554) ที่ได้ศึกษาและพัฒนาระบบสนับสนุนการสมัครงาน สำหรับส่วนงานแนะนำนักศึกษาและอาชีพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดตาก ได้ทำการออกแบบและพัฒนาระบบครอบคลุมการ ทำงานตั้งแต่การลงทะเบียนสถานประกอบการ การประกาศตำแหน่งงาน การสมัครงานในตำแหน่ง งานที่ประกาศ การสร้างประวัติย่ออิเล็กทรอนิกส์ การตอบแบบทดสอบความสนใจในอาชีพ ตลอดจนแสดงรายงานต่าง ๆ ตามลักษณะการใช้งานของผู้ใช้มีผลที่เกี่ยวข้อง ผู้พัฒนาได้ติดตั้งระบบสนับสนุนการสมัครงานให้ส่วนงานแนะนำนักศึกษาและอาชีพ สถานประกอบการ และนักศึกษาได้ทดลองใช้งานจริงบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ของผู้พัฒนา

การประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญตรงเครื่องมือเก็บข้อมูลการศึกษาอิสระ พบว่า ประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการจัดหางาน กรณีศึกษา จังหวัดพะเยา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามเพื่อหาประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความสามารถของระบบ ด้านความถูกต้องของระบบ ด้านความง่ายต่อการใช้งาน

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceeding)
เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 19 วันที่ 10 พฤษภาคม 2562



“การศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นที่ยั่งยืน” (Education for Sustainable Community)

ระบบ และด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบนั้น สอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นันทวรรณ พูลเกิด (2554) ที่ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อการคัดเลือกผู้สมัครงานในรูปแบบการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้ใช้ทั่วไป และผู้ดูแลระบบ จากผลการประเมิน สามารถสรุปได้ว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อคัดเลือกผู้สมัครงานที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้ดี และช่วยเพิ่มความสามารถ ในการคัดเลือกบุคลากรที่เหมาะสมกับตำแหน่งงานภายใต้เงื่อนไขที่เหมาะสมให้กับองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ส่วนที่มีการประเมินประสิทธิภาพของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการจัดหางาน กรณีศึกษา จังหวัดพะเยา ที่ประกอบด้วย ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ ผู้ปฏิบัติของสำนักงานจัดหางานจังหวัดพะเยา คนงานที่ลงทะเบียนสมัครงาน นายจ้างหรือสถานประกอบการ และคนงานที่แจ้งความประสงค์ไปทำงานในต่างประเทศ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ระดับความพึงพอใจจากการประเมินความพึงพอใจ 5 ระดับ (Rating Scale) ที่มีต่อระบบของผู้ใช้ระบบในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ตามสมมติฐานว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการจัดหางาน กรณีศึกษา จังหวัดพะเยา สามารถนำมาใช้งานในการจัดหางาน แบบบูรณาการมีประสิทธิภาพระดับมาก และผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการจัดหางาน มีระดับความพึงพอใจระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราภัทร คำแปง (2554) ที่วิจัยการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการการฝึกงานหรือสหกิจศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ประเมินความพึงพอใจ 5 ระดับ พบว่า ผลความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มการพัฒนาระบบครอบคลุมพื้นที่ให้ทั่วภาคเหนือ หรือทั่วประเทศ
2. ควรเพิ่มความสวยงามของระบบและเพิ่มขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้นสำหรับผู้สูงอายุ
3. ควรเพิ่มการเข้ารหัสเพื่อให้หลากหลายและง่ายขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- จิราภัทร คำแปง. (2554). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการการฝึกงานหรือสหกิจศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย. (การค้นคว้าอิสระ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย).
- ธานินทร์ ศิบบัจจุ. (2557). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนสามัญปิซิเนส อาร์ แอนด์ ดี.
- ธีระ พร้อมเพรียง. (2554). การพัฒนาระบบสนับสนุนการสมัครงาน สำหรับส่วนงานแนะแนวนักศึกษาและอาชีพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ดาก (การค้นคว้าแบบอิสระ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- นันทวรรณ พูลเกิด. (2554). การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการคัดเลือกผู้สมัครงาน. (วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์เพื่อการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ).
- วัลลภ รัฐนิตรานนท์. (2561). การตรวจคุณภาพเครื่องมือการวิจัย. สืบค้นจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ: http://rlc.nrc.go.th/ewt_dl.php?nid=988
- สุรพงษ์ คงสัตย์ และ อธิชาติ ธรรมวงศ์. (2551). การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC). สืบค้นจาก http://www.mcu.ac.th/site/articlecontent_desc.php?article_id=656&articlegroup_id=146
- เอกภพ คงสง. (2549). การพัฒนาระบบการรับสมัครงานผ่านทางอินเทอร์เน็ต. (วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์).
- โสภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2560). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.