

## รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขาวิชาวิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

### หมวด 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อวิชา: AI2303 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี (Data Structure and Algorithms)
2. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite): ไม่มี  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน (Co-requisite): ไม่มี
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน (Section):  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา: ยุวธิดา ชิวปรีชา      กลุ่มเรียน      : 01 บรรยายและปฏิบัติ
4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน: ภาคการศึกษา 1      ชั้นปีที่ 2
5. สถานที่เรียน: อาคารเรียน 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

#### ภาคบรรยาย

กลุ่ม 01      พุธ สบตี เวลา      10.30 – 12.30 น.      ห้อง 2- 427

#### ภาคปฏิบัติ

กลุ่ม 01      พุธ สบตี เวลา      13.30 – 16.30 น.      ห้อง 2-42 7

## หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

## 1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	หลักการพัฒนาซอฟต์แวร์ และคลาสในจาวา <ul style="list-style-type: none"> <li>- วัฏจักรการทำงานของซอฟต์แวร์</li> <li>- ขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์</li> <li>- การวิเคราะห์อัลกอริทึม</li> <li>- การสร้างคลาสขึ้นด้วยตนเอง</li> <li>- ชนิดข้อมูลประเภท abstract (ADT: Abstract Data Type)</li> </ul>	2	3	2	3	
2	การสืบทอดคุณสมบัติและการรับมือกับความผิดพลาด <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสืบทอดคุณสมบัติ</li> <li>- Abstract class and abstract method</li> <li>- การรับมือกับความผิดพลาด</li> </ul>	2	3	2	3	
3	โครงสร้างข้อมูล Array <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลักษณะการทำงาน</li> </ul>	2	3	2	3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	<p>ของ array</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การประกาศและสร้าง array</li> <li>- การเข้าถึงข้อมูลใน array</li> <li>- การจัดการ array ด้วย loop</li> <li>- การเก็บข้อมูลประเภท object ลงใน array</li> </ul>					
4	<p>โครงสร้างข้อมูล Linked List</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงสร้างและการทำงานของ Linked List</li> <li>- ลักษณะการทำงานของ Doubly Linked List</li> <li>- ลักษณะการทำงานของ Circular Linked List</li> </ul>	2	3	2	3	
5	<p>โครงสร้างข้อมูล Stack</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงสร้างและการทำงานของ Stack</li> <li>- การนำ Stack ไปประยุกต์ใช้งาน</li> </ul>	2	3	2	3	
6	<p>โครงสร้างข้อมูล Queue</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงสร้างและการทำงานของ Queue</li> </ul>	2	3	2	3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	และ Priority Queue					
7	Recursion	2	3	2	3	
8	สอบกลางภาค	3		3		
9	อัลกอริทึมในการค้นหาข้อมูล - Linear/Sequential search - Binary search - Hashing	2	3	2	3	
10-11	อัลกอริทึมของการจัดเรียงข้อมูล - Selection Sort - Bubble Sort - Insertion Sort - Shell Sort - Heap Sort - Merge Sort - Quick Sort	4	6	4	6	
12-13	โครงสร้างต้นไม้ - Binary Trees - Binary Search Trees - AVL Trees	4	6	4	6	
14-15	อัลกอริทึมของกราฟ - นิยามและสัญลักษณ์ของกราฟ - การอ้างอิงกราฟ - ตัวดำเนินการใน	4	6	4	6	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	กราฟ – Shortest Path Algorithm – Minimum Spanning Tree – Topological Order					
16	การประมวลผล เพิ่มข้อมูล – การอ่านเพิ่มข้อมูล – การเขียน เพิ่มข้อมูล นำเสนอโครงงาน	2	3	2	3	
17	สอบปลายภาค	3		3		
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาค การศึกษา		30	45	30	45	

## 2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

สัปดาห์	หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	นัยสำคัญของหัวข้อต่อผลการเรียนรู้ของ รายวิชา แนวทางการชดเชย

## 3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
คุณธรรม จริยธรรม	ในการเรียนการสอน ผู้สอนได้ทำความเข้าใจกับนักศึกษาให้ตรงกัน ในเรื่องการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย ให้ตรงตามกำหนด การแต่งกายที่เหมาะสม ได้มีการสอดแทรกอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย คุณธรรมและจริยธรรมไว้ในหัวข้อต่าง ๆ	✓		
ความรู้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอนโดยใช้วิธีการบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี โดยยกตัวอย่างการใช้งาน</li> <li>- จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้ เป็นลักษณะของ <u>Blended Learning</u> โดยมีการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียน และห้องเรียนออนไลน์หากยังคงต้องคุมสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019(COVID-19) พร้อมจัดทำสื่อวีดิทัศน์ประกอบการบรรยายและการฝึกปฏิบัติเพื่อนำขึ้น e-learning สำหรับให้นักศึกษาสามารถนำไปทบทวนความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาและตลอดเวลา นอกจากนี้ในบางประเด็นได้กำหนดให้นักศึกษาทำการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และนำมาแลกเปลี่ยนความรู้โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน</li> <li>- ให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์การแก้ปัญหาจากโจทย์ตัวอย่างที่ให้ โดยเขียนเป็นอัลกอริทึมและโปรแกรม <u>ซึ่งกิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมด้านการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหาซึ่งเป็นคุณสมบัติของบัณฑิตไทย</u></li> </ul>	✓		

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
	<p><u>ในศตวรรษที่ 21</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์ ออกแบบ และทดลองติดตั้งโปรแกรมจากกรณีศึกษาที่กำหนดให้ พร้อมทั้งมีการปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนดของกรณีศึกษาแต่ละกรณีศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะ ด้านการคิดวิเคราะห์ ( Critical Thinking)</li> <li>- ฝึกให้นักศึกษาทำการค้นคว้าด้วยตนเอง ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับโครงงานของรายวิชาเพื่อ <u>เพิ่มความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม และมีนิสัยใฝ่รู้ โดยสามารถคิดวิเคราะห์ และสรุปประเด็นจากการค้นคว้าเพื่อนำเสนอ เพื่อเพิ่มทักษะการรู้สารสนเทศซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)</u></li> <li>- - ฝึกให้นักศึกษาได้คิดปัญหา และหาวิธีแก้ปัญหา ซึ่งกิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมด้านการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหาซึ่งเป็นคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 พร้อมฝึกฝนการเขียนโปรแกรม ด้วยการพัฒนาโครงงาน เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นการจัดการ</li> </ul>			

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
	<p><u>เรียนรู้แบบ Project-based Learning</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นำนักศึกษาเข้าร่วมงานประชุมวิชาการ/นิทรรศการเพื่อสร้างประสบการณ์และเปิดโลกทัศน์ทางด้านวิชาการและวิชาชีพ</li> <li>- ให้นักศึกษาจัดทำโครงการที่สามารถนำมาพัฒนาและประยุกต์ใช้งานได้จริงโดยพิจารณาเลือกหัวข้อที่ตนเองมีประสบการณ์จริง โดยเป็น <u>บูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการเรียนการสอน</u> และ<u>บูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน</u>และเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ <u>Project-based Learning</u> นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) <u>การคิดสร้างสรรค์ (Creativity)</u> <u>การติดต่อสื่อสาร (Communication)</u> และ<u>การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)</u> อีกด้วย</li> </ul>			
ทักษะทางปัญญา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติจริงอย่างมีกระบวนการ โดยเริ่มจากการรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ แล้วมาทำการวิเคราะห์ปัญหา และสรุปเป็นประเด็นปัญหาและความต้องการ ให้ออกมารูปแบบของรายงาน ในกรณีศึกษาที่กำหนดให้ และ/หรือโครงการ เพื่อส่งเสริมทักษะด้าน <u>การรู้สารสนเทศ</u> ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการ <u>สร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21</u> เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะ <u>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</u>และเป็นการจัดการ</li> </ul>	✓		ได้ฝึกปฏิบัติจริงอย่างมี



ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
	<p>เรียนรู้แบบ Project-based Learning และจัดเป็น กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมด้านการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหาซึ่งเป็นคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21</p> <p>- ให้นักศึกษานำความรู้และทักษะในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมจากที่ได้ฝึกปฏิบัติมา ทำการพัฒนาโครงการประจำรายวิชา เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้านนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning</p> <p>- ฝึกให้นักศึกษาทำการค้นคว้าด้วยตนเอง ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับโครงการของรายวิชาเพื่อ เพิ่มความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม และมีนิสัยใฝ่รู้ โดยสามารถคิดวิเคราะห์ และสรุปประเด็นจากการค้นคว้าเพื่อนำเสนอ เพื่อเพิ่มทักษะการสื่อสารสนเทศซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)</p> <p>- ส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) โดยมีการจัดกิจกรรมให้</p>			

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
	ทำงานร่วมกันเป็นทีม เพื่อทำการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) จากกรณีศึกษา และการอ่านบทความวิจัยต่าง ๆ ที่นักศึกษาได้ทำการสืบค้นมาในประเด็นที่สนใจ เพื่อสรุปเป็นองค์ความรู้ และมีการนำเสนอหน้าชั้นเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกันในกลุ่มผู้เรียน โดยเป็นการฝึกทักษะการติดต่อสื่อสาร (Communication) และมีการเสนอแนวคิดในการพัฒนาผลงานต่อยอดใหม่ ๆ อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการฝึกทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ (Creativity)			
ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	- มีการมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มและพัฒนาระบบงาน ตามหัวข้อที่เลือกเอง <u>โดยมีการกำหนดความรับผิดชอบให้สมาชิกในทีมตามความสามารถในการผลิตผลงาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 โดยสมาชิกแต่ละคนต้องนำหลักการความรู้ที่ได้เรียน และศึกษาจากแหล่งอื่นมาประยุกต์สร้างสรรค์ระบบงานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอนโดยกำหนดแนวทางการเลือกหัวข้อโครงงานให้เกี่ยวข้องกับศิลปวัฒนธรรมเพื่อเป็นการปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกให้กับนักศึกษาและเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริม</u>	✓		

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
	ทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย			
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- ให้นักศึกษาสามารถเลือกเครื่องมือมาใช้ในการพัฒนาผลงานและนำเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสม เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการรู้ ICT ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 ให้นักศึกษาทำการพัฒนาโครงงาน โดยมี - การเขียนรายงานและนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนทั้งในรูปแบบไฟล์นำเสนอเนื้อหา และการนำเสนอโปรแกรม พร้อมฝึกให้นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ตอบ และแก้- โดยการถามโปรแกรมขณะนำเสนอ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบ Project-based Learning	✓		

#### 4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

ไม่มี

#### หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
-------------------------------------	---------------

1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	9
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	9
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	0

1. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน N =9	ร้อยละ
A	5	55.56
B+	1	11.11
B	3	33.33
C+	0	0
C	0	0
D+	0	0
D	0	0
F	0	0

2. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ: ไม่มี

3. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา:

3.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

ไม่มี

3.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

ไม่มี

4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา:

วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
<p>ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้</p> <p>- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อพิจารณาข้อสอบทั้งกลางภาคและปลายภาค รวมถึงพิจารณาวิธีการให้คะแนน</li> <li>● มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณาผลการเรียนรายวิชา และส่งให้คณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ พิจารณาอีกครั้ง ซึ่งสรุปผลว่า</li> </ul>

<p>เป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ วิธีการให้คะแนนสอบ และพิจารณาผลสอบ รวมถึงการทำแบบรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ โดยมีคณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ เป็นผู้พิจารณา</p>	<p>เป็นไปตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดไม่มีการปรับแก้ใดๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการทำแบบรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้</li> </ul>
---	---

#### หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

##### 1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก(ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
<p>หนังสือที่ใช้ประกอบการสอนแต่ละเล่มมีราคาค่อนข้างแพง นักศึกษาบางส่วนขาดแคลนทุนทรัพย์จึงไม่สามารถซื้อได้ และในห้องสมุดก็มีหนังสือที่ใช้ไม่เพียงพอแก่จำนวนนักศึกษา</p>	<p>ทำให้นักศึกษาขาดความเข้าใจในบางเรื่องที่มีอยู่ในหนังสือ เช่น โค้ด ที่ใช้ในการประกอบการสอนในห้องปฏิบัติการในแต่ละหัวข้อ เนื่องจากในหนังสือที่ใช้ประกอบการสอนจะมีโค้ดตัวอย่างค่อนข้างละเอียด</p>

##### 2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร(ถ้ามี)

ไม่มี

#### หมวด 5 การประเมินรายวิชา

##### 1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แนบเอกสาร)

- 1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา:ไม่มี
- 1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1 : ไม่มี

##### 2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

- 2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมิน โดยวิธีอื่น: จากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาระหว่างที่เรียน พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีทักษะการเขียนโปรแกรมได้ค่อนข้างดี
- 2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1: ในระหว่างการเรียนการสอนได้มีการสั่งงานเพิ่มเติมเพื่อกระตุ้นให้นักศึกษากลุ่มนี้ได้มีการฝึกฝนเพิ่มมากขึ้นจากการเรียนการสอนปกติ เพื่อให้ นักศึกษามีประสบการณ์ในการพัฒนาโปรแกรมมากยิ่งขึ้น

### หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

#### 1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา:

แผนการปรับปรุง	ผลการดำเนินการ
ปรับปรุง คู่มือที่เป็นการอธิบายพื้นฐานของการเขียนโปรแกรม เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ที่ผ่านมา ให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น โดยมีการยกตัวอย่าง และมี โจทย์ให้ฝึกทำ	ได้มีการจัดทำคู่มือเพื่อเป็นการอธิบายพื้นฐานการเขียนโปรแกรม พร้อมยกตัวอย่าง โจทย์ เพื่อฝึกการเขียนโปรแกรมในแต่ละหัวข้อ เพื่อเป็นการทบทวนและเพิ่มความเข้าใจ และใน ช่วง 2-3 สัปดาห์แรกจะเป็นการทบทวนเนื้อหาที่เคยเรียนมา เพื่อเป็นการให้นักศึกษาทำการปรับตัว และทบทวนความรู้จากโจทย์ปัญหาที่คล้ายกับแบบฝึกหัดที่เคยทำซึ่งจะทำให้ นักศึกษาได้มีการทบทวน และสรุปความรู้ที่ผ่านมาเพื่อเป็นการปรับพื้นฐานความรู้ในการเขียนโปรแกรมก่อนเรียนส่วนอื่นๆ ต่อไป
ส่งเสริมทักษะด้านภาษาอังกฤษ โดยให้นักศึกษาฝึกอ่านจาก หนังสือประกอบการสอนที่เป็น ภาษาอังกฤษเพิ่มมากยิ่งขึ้น และ ค้นคว้าบทความวิชาการ ภาษาอังกฤษพร้อมสรุปประเด็น และนำเสนอหน้าชั้นเรียน	ได้มีการนำหนังสือภาษาอังกฤษที่ใช้ประกอบการสอนของรายวิชา ให้นักศึกษาแบ่งกันศึกษาและให้ทำการบ้านท้ายบทส่งเพื่อเป็นการ ฝึกทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ และฝึกอ่านบทความภาษาอังกฤษ พร้อมสรุปประเด็นเพื่อนำเสนอต่อไป
ปรับปรุงรูปแบบการสอนเพื่อ ส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้จาก การปฏิบัติจริง (Active Learning) และพัฒนากิจกรรม รูปแบบการเรียนรู้ด้วยโครงการ (Project-based Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งในการจัดการ	ได้มอบหมายให้นักศึกษาเข้าร่วมงานสัมมนาวิชาการ TTTVirtual Summit Enterprise Software Development 2021 เพื่อ ส่งเสริมให้นักศึกษาได้เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ รวมถึงแนวโน้มการ สร้างผลงานนวัตกรรมต่าง ๆ ในอนาคต และทราบว่าสิ่งที่เรียน สามารถนำไปปฏิบัติจริงได้อย่างไร รวมถึงได้มีการมอบหมายให้ นักศึกษาได้จัดทำโครงการของรายวิชา นอกจากนี้ในระหว่างการ เรียนการสอนภาคปฏิบัติได้นำเทคนิคการเรียนรู้ด้วยโครงการมา

เรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	ช่วย โดยเริ่มจากการกำหนดปัญหา วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา และทดลองการใช้งาน ผ่านการส่งงานภาคปฏิบัติการ
----------------------------------	---

## 2. การดำเนินการด้านอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา:

- ได้มีการเพิ่มหัวข้อการเขียนโปรแกรมเพื่อการเรียกใช้ File System เพื่อให้นักศึกษานำไปพัฒนาโครงการของรายวิชาให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
- ให้นักศึกษาจัดทำรายงานเพื่อทบทวนพื้นฐานของกระบวนการเขียนโปรแกรม สำหรับปรับพื้นฐานความรู้เบื้องต้นที่เคยเรียนมาโดยมีการยกตัวอย่างการเขียนโปรแกรมประกอบการอธิบายรวมถึงสร้างโจทย์หลายๆ ลักษณะเพื่อเป็นการฝึกทักษะและ เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ที่เคยเรียนมา และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ต่อในรายวิชาได้
- มอบหมายให้นักศึกษาเข้าร่วมสัมมนาวิชาการ TTT Virtual Summit Enterprise Software Development 2021 เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ และ เกิดแนวคิดในการสร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมของรายวิชาและเกิดความมุ่งมั่นและมีความตั้งใจในการศึกษา รวมทั้งก่อให้เกิดแรงจูงใจในการผลิตผลงานวิชาการที่มีคุณภาพในอนาคต
- นอกจากนี้ในรายวิชาได้ให้นักศึกษาได้จัดทำโครงการของรายวิชาโดยเน้นเนื้อหาให้เป็นลักษณะของการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน ในรูปแบบของการจัดทำโครงการของรายวิชา เพื่อเป็นการปลูกฝังจิตสำนึกในศิลปะและวัฒนธรรมไทยให้คงสืบไปโดยให้นักศึกษาทำการคัดเลือกหัวข้อในสนใจและวางแผนกันในแต่ละกลุ่ม แล้วทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และนำมานำเสนอในห้องเรียนออนไลน์เพื่อให้ข้อเสนอแนะไปปรับปรุง โดยให้นักศึกษาทำการออกแบบหน้าจอและนำเสนออีกครั้งเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนและรวมกันให้ข้อเสนอแนะทั้งอาจารย์และนักศึกษาในรายวิชา เพื่อนำมาจัดทำโครงการของรายวิชาประกอบด้วยส่วนของ Application ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้ 1. เครื่องดนตรีไทย 4 ภาค 2. อาหารไทย 4 ภาค และ 3. การท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ 4 ภาค พร้อมนำเสนอในห้องเรียนออนไลน์

## 3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

แผนการปรับปรุง	เวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
<p>- ปรับปรุงคู่มือที่เป็นการอธิบายพื้นฐานของการเขียนโปรแกรม เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ที่ผ่านมาให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น โดยมีการยกตัวอย่าง และมีโจทย์ให้ฝึกทำ</p> <p>- ให้นักศึกษาค้นคว้าบทความวิชาการภาษาอังกฤษในหัวข้อที่เรียน พร้อมสรุปประเด็นและนำเสนอหน้าชั้นเรียน</p>	<p>- ก่อนเปิดภาคเรียนที่ 1/2565</p> <p>- ก่อนสอบปลายภาค 1/2565</p>	อาจารย์ผู้สอน

#### 4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ไม่มี



เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม

สรุปผลการบูรณาการการเรียนการสอน กับ

การบริการวิชาการ  การวิจัย  การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

ภาคการศึกษา .....1..... ปีการศึกษา .....2564.....

หลักสูตร/กลุ่มวิชา ..วิทยาศาสตร์บัณฑิต.. สาขาวิชา ....ปัญญาประดิษฐ์...

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

รายละเอียดของการบูรณาการ

1. รายวิชาที่บูรณาการ AI2303 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

นักศึกษาหลักสูตร/คณะ.....ปัญญาประดิษฐ์/คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....ชั้นปีที่.....2.....

2. อาจารย์ที่รับผิดชอบการบูรณาการ .....อาจารย์ยุวธิดา ชิวปรีชา .....

3. สำหรับการบูรณาการการเรียนการสอนที่ดำเนินงานร่วมกับการจัดโครงการ/งานวิจัย (ถ้าไม่มีไม่ต้องกรอกข้อนี้)

ชื่อโครงการ/งานวิจัย

.....

วัน-เดือน-ปีที่จัดโครงการ/ช่วงระยะเวลาของการทำวิจัย

.....

ผู้รับผิดชอบโครงการ/การวิจัย

.....

4. หลักการและเหตุผล (ที่มาของการบูรณาการ)



ด้วยหลักสูตร ปัญญาประดิษฐ์ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่แสดงถึงคุณภาพวิถีชีวิตและจิตใจอันดีงามของนักศึกษาและบุคลากร โดยส่งเสริมให้นักศึกษาและอาจารย์ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาได้ซาบซึ้งในศิลปวัฒนธรรมไทย จึงได้มีการบูรณาการกับการเรียนการสอนรายวิชาAI2303 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม ซึ่งเน้นเรื่องการใช้โครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูลและการเลือกใช้ อัลกอริทึมต่าง ๆ เพื่อใช้ในการพัฒนาโปรแกรมให้มีความครอบคลุมและสมบูรณ์ โดยสนับสนุนให้นักศึกษาค้นคว้าหา ข้อมูลในสื่อต่าง ๆ เพื่อเก็บรวบรวม และนำมาพัฒนาเป็นโปรแกรมประยุกต์โดยใช้กระบวนการพัฒนาโครงการงานและ ทักษะการใช้เครื่องมือและซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ทางวิชาการในศาสตร์ ที่ตนศึกษา และสามารถเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการรู้สือ การพัฒนานวัตกรรมและการ สร้างสรรค์ ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21โดยมีการนำแบบจำลองการออกแบบการสอน The ADDIE Model ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ใช้วิธีการเชิงระบบ เข้ามาช่วยในการออกแบบการบูรณาการในครั้งนี้ร่วมกับการ ใช้หลักการของ PDCA ในการดำเนินการ

5. ข้อเสนอแนะจากการบูรณาการของปีการศึกษาที่ผ่านมา (ถ้ามี)

ไม่มี

6. วัตถุประสงค์ของการบูรณาการ

6.1 เพื่อให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลและนำมาพัฒนาเป็นโครงการรายวิชาที่มีการบูรณาการกระบวนการเรียน การสอนกับการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

6.2 นักศึกษาได้รับความรู้และเป็นการสร้างจิตสำนึกในด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

6.3 เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความสมบูรณ์และเป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ต่อไป

7. ตัวชี้วัดความสำเร็จของการบูรณาการและค่าเป้าหมายและผลการดำเนินงาน

ตัวชี้วัดความสำเร็จและค่าเป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน
ความเหมาะสมของโครงการรายวิชาที่มีการบูรณาการ กระบวนการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปะและ วัฒนธรรมจำนวน 3 โครงการ และการคัดเลือกหัวข้อ การบูรณาการ อย่างน้อยระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 80	โครงการรายวิชาที่มีการบูรณาการจำนวน 3 โครงการ ย่อย ประกอบด้วย 1. เครื่องดนตรีไทย 4 ภาค 2. อาหารไทย 4 ภาค 3. การท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ 4 ภาค นักศึกษามีความเห็นว่างานโครงการและการ คัดเลือกหัวข้อการบูรณาการมีความเหมาะสมคิดเป็นร้อย ละ 100
ผู้เรียนได้รับความรู้และมีจิตสำนึกในด้านทำนุบำรุง ศิลปะและวัฒนธรรมจากการทำโครงการอย่างน้อย 3.51 (จากคะแนนเต็ม 5)	4.56
ผู้เรียนรู้สึกว่ามีศิลปะและวัฒนธรรมเข้ามาผนวก	4.33

กับการเรียนการสอนทำให้เข้าใจในเนื้อหารายวิชา เรียนได้ง่ายขึ้นอย่างน้อย 3.51 (จากคะแนนเต็ม 5)	
ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้ที่เกิดจากการนำ องค์ความรู้ต่าง ๆ เชื่อมโยงกันมากกว่าที่จะเกิดจาก เนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่งเท่านั้นอย่างน้อย 3.51 (จาก คะแนนเต็ม 5)	4.33
ผู้เรียนได้รับประสบการณ์เพิ่มขึ้นจากการบูรณาการ ศิลปะและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอนในรายวิชานี้ อย่างน้อย 3.51 (จากคะแนนเต็ม 5)	4.44
ผู้เรียนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไป ปรับใช้ในการเรียนอย่างน้อย 3.51 (จากคะแนนเต็ม 5)	4.33
ส่งเสริมให้นักศึกษามีความสมบูรณ์และเป็นการ เตรียมพร้อมเพื่อเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ต่อไป อย่าง น้อย 3.51 (จากคะแนนเต็ม 5)	4.36
ความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอนโดยให้ นักศึกษาจัดทำโครงการเพื่อบูรณาการกับงานทำนุ บำรุงศิลปะและวัฒนธรรม อย่างน้อยระดับมาก คิด เป็นร้อยละ 80	นักศึกษามีความเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนโดยให้ นักศึกษาจัดทำโครงการเพื่อบูรณาการมีความ เหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 100
ผู้เรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมของรายวิชานี้ที่ได้มี การนำศิลปะและวัฒนธรรมมาบูรณาการเข้ากับการ เรียนการสอน อย่างน้อย 3.51 (จากคะแนนเต็ม 5)	4.44

## 8. ขั้นตอนและวิธีการบูรณาการ (อธิบายโดยละเอียด)

ขั้นตอนของ The ADDIE Model เนินการ (PDCA)	ขั้นตอนและวิธีการบูรณาการ
ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis): P	วิเคราะห์ความต้องการจำเป็นและขอบเขตในการจัดการเรียนการสอน - ชี้แจงนักศึกษาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการ กับงานทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมในรูปแบบของการจัดทำโครงการของ รายวิชา AI2303 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม - วางแผนการจัดโครงการ การเลือกสถานที่เป้าหมาย และกำหนดช่วง

	<p>ระยะเวลาการเดินทางไป</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วางแผนให้นักศึกษาจับกลุ่มและทำการประชุมเพื่อทำการคัดเลือกหัวข้อที่สนใจจะศึกษา</li> </ul>
ขั้นตอนการออกแบบ (Design) : D	<p>ระบุกิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินการเรียนรู้ การเลือกสื่อและวิธีการจัดการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาทำการศึกษาหัวข้อและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นและนำมาเสนออาจารย์ผู้สอน</li> <li>- นักศึกษาทำการเก็บรวบรวมข้อมูลให้สมบูรณ์</li> <li>- นักศึกษาทำการเลือกโครงสร้างข้อมูลที่เหมาะสมกับการเก็บข้อมูล และกำหนดขอบเขตหน้าที่การทำงานพร้อมเลือกอัลกอริทึมมาใช้ในการทำงานให้เหมาะสม เพื่อเสนอต่ออาจารย์ผู้สอน</li> <li>- ทำการออกแบบหน้าจอการใช้งานของ Application และ Web Site เสนอต่ออาจารย์ผู้สอน</li> <li>- นักศึกษาแบ่งหน้าที่เพื่อจัดทำพัฒนา Application พร้อมคู่มือการใช้งาน</li> <li>- นักศึกษาร่วมกันออกแบบวิธีการวัดประเมินผลซึ่งจะวัดทั้งด้านการใช้งานและความสมบูรณ์เหมาะสมของฟังก์ชันการทำงาน</li> </ul>
ขั้นตอนการพัฒนา (Development) : D	<p>พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาวัตกรรมการใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาเครื่องวัดและประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาทำการพัฒนา Application ตามที่ได้ออกแบบไว้ข้างต้น</li> <li>- นักศึกษาร่วมกันจัดทำแบบประเมินผลเพื่อใช้ในการประเมินผลการทำงาน</li> </ul>
ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation) : C	<p>เป็นการนำแผนการจัดการเรียนรู้ วัตกรรมการ และเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษานำเสนอโครงงาน โดยมีการวัดและประเมินผลการบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมตามตัวชี้วัดความสำเร็จที่ได้กำหนดไว้</li> </ul>
ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation) : A	<p>ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ทุกระดับสำหรับการนำไปใช้ในครั้งต่อไป</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจารย์ผู้สอนทำการสรุปผลการบูรณาการพร้อมข้อเสนอแนะทั้งในส่วน of นักศึกษาและอาจารย์ และได้นำเข้าที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงการเรียนการสอนกับการบูรณาการงานทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมในปีการศึกษาถัดไป</li> </ul>

## 9. สรุปผลที่เกิดขึ้นจากการบูรณาการ

**ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับ**

- 1) ได้ความรู้ด้านศิลปวัฒนธรรมเพิ่มมากขึ้น
- 2) สามารถนำความรู้ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลศิลปวัฒนธรรมมาประยุกต์ใช้กับการเรียนและการพัฒนาโครงการรายวิชาได้อย่างกลมกลืน
- 3) ได้รู้จักการอนุรักษ์วัฒนธรรมให้คงอยู่ไว้และทราบซึ่งถึงประเพณีและวัฒนธรรมในแต่ละภูมิภาค

**ประโยชน์ที่อาจารย์ได้รับ**

- 1) ได้รับความรู้นอกเหนือจากการจัดการเรียนเนื้อหาในรายวิชา และนำมาใช้เป็นตัวอย่างสื่อในการจัดการเรียนการสอนในรุ่นถัดไปได้
- 2) สามารถนำรูปแบบการนำเสนอเนื้อหามาใช้ประยุกต์ในการวางโครงสร้างและออกแบบการนำเสนอผลงานให้น่าสนใจได้
- 3) ได้รับความรู้และเข้าใจศิลปะและวัฒนธรรมในแต่ละท้องถิ่นที่มีความแตกต่างกันทำให้เกิดความซาบซึ้งในวัฒนธรรมและประเพณีในแต่ละภูมิภาค ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต

**ประโยชน์ที่ได้รับในด้านอื่น ๆ (ถ้ามี)**

- 1) สามารถนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอดได้ และนำไปประยุกต์ใช้ในอนาคตได้ รวมถึงนำไปประกอบอาชีพได้
- 2) ช่วยส่งเสริมการทำงานเป็นทีมโดยการแบ่งกลุ่มและแบ่งหน้าที่การทำงาน และได้ความรู้ในการเขียนโค้ดและความเป็นไทย
- 3) ได้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ได้ศึกษามา ทำให้มีความรู้และเข้าใจวิถีชีวิตของคนไทยในแต่ละภูมิภาคเพิ่มมากขึ้น
- 4) เห็นถึงความน่าสนใจของการบูรณาการ

## 10. ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการบูรณาการในการดำเนินงานครั้งต่อไป

- 1) ควรนำหัวข้อใหม่ๆมาปรับใช้ในการบูรณาการ
- 2) ควรมีการให้นักศึกษาไปเก็บและถ่ายรูปวัฒนธรรมจากสถานที่จริงด้วยตนเอง (หากสถานการณ์อยู่ในสภาวะปกติ)


**ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา/หลักสูตรสำหรับการปรับปรุงในครั้งถัดไป**




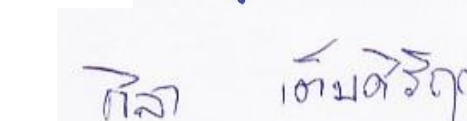

นอกจากนักศึกษาจะได้รับความรู้ที่เรียนของรายวิชาแล้วยังได้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับศิลปะและวัฒนธรรมไทยอีกด้วย เป็นการบูรณาการที่พัฒนาออกมาเป็นผลงาน เป็นการฝึกปฏิบัติที่นักศึกษาได้ทำจริง เห็นควรเป็นต้นแบบสำหรับรายวิชาอื่น

ลงชื่อ.....วรนุช มีภูมิรัฐ.....(ประธานกลุ่มวิชา/ประธานหลักสูตร)

**คำชี้แจง**

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบการบูรณาการรายละเอียดทั้งหมดในแบบฟอร์ม
2. เสนอรายละเอียดการบูรณาการต่อ คณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา/หลักสูตร เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาที่บูรณาการ เพื่อประชุมพิจารณาให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุง โดยนำเข้าพิจารณาในวันประชุมพิจารณาเกรด
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบการบูรณาการปรับแก้รายละเอียดการบูรณาการตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา/หลักสูตร และ
  - 3.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาที่มีการบูรณาการ นำแบบฟอร์มนี้แนบท้ายไว้กับ มคอ.5 ของรายวิชาที่บูรณาการ
  - 3.2 เลขากลุ่มวิชา/หลักสูตร ส่งแบบฟอร์มนี้พร้อมกับใบกระจายคะแนนที่แก้ไขหลังพิจารณาจากคณะกรรมการวิชาการคณะแล้วให้แก่หัวหน้าสาขาวิชา และคณะ ตามลำดับ

AI2303 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	ลายมือชื่อ วันที่รายงาน 7 มกราคม 2565	ชื่อ - สกุล
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา		อ.ยุวธิดา ใจปรีชา

อาจารย์ประจำหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2564		
		อ.วรณัฐ มีภูมิรัฐ
		อ.ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ
		รศ.ดร.ประยุทธ์ศักดิ์ ปะริองผล
		อ.ดร.ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล
		อ.ยุวธิดา ใจปรีชา