

รายละเอียดผลการดำเนินงานของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวด 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อวิชา: BH 2393 ชีวเคมีมูลฐาน
2. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite): BI 1012
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน(Co-requisite): ไม่มี
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน และกลุ่มเรียน (Section):

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา:	อ.ดร.วิภาวรรณ วิทยกฤตศิริกุล	กลุ่มเรียน : 01
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม:	อ.ศรมน สุทิน	กลุ่มเรียน : 01
	อ.ดร.กิตติพัฒน์ ไสภิตธรรมคุณ	กลุ่มเรียน : 01
	อ.ดร.สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา	กลุ่มเรียน : 01
4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน: ภาคการศึกษา 1 ชั้นปีที่ 2
5. สถานที่เรียน: อาคารเรียน มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	Introduction: online tools for study General Chemistry: Chemical bonding which includes covalent and non-covalent bond. Hydrogen bond, Van der Waals, ionic and hydrophobic interaction. Organic Chemistry: Functional group, physical and chemical property. Basic reaction of organic compound.	3	-	3	-	
2	Organic Chemistry: Functional group, physical and chemical property. Basic reaction of organic compound.	3	-	3	-	
3	Organic Chemistry: Functional group, physical and chemical property. Basic reaction of organic compound.	3	-	3	-	
4	Biomolecule Carbohydrate: Configuration of carbohydrate, fisher projection, relative configuration. Lipid: Fat and oil. Acid value, saponification value, iodine number, chemical property of fat and oil: saponification and reduction. Wax: spermaceti, beeswax and carnauba wax.	3	-	3	-	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความแตกต่าง เกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
5	Biomolecule Lipid: Fat and oil. Acid value, saponification value, iodine number, chemical property of fat and oil: saponification and reduction. Wax: spermaceti, beeswax and carnauba wax.	3	-	3	-	
6	Carbohydrates : Structures and properties of monosaccharides, oligosaccharides and polysaccharides; occurrence and biological function	2	-	2	-	
6-7	Nucleic acids : Structures and properties and functions of purine and pyrimidine bases, nucleosides, nucleotides and nucleic acids	2	-	2	-	
7	Proteins : Structure and properties of amino acids, the peptide bond and polymer formation; some biologically important peptides; structures and function of proteins.	2	-	2	-	
	สอบกลางภาค					
8	Enzymes : Catalysis, specificity and classification; kinetics and factors influencing enzyme action; inhibition, activation and allosteric enzymes; water-soluble vitamins, coenzymes and their roles	3	-	3	-	
9	Lipids : Structures and properties of neutral and polar lipids, terpenes and steroids; occurrence and biological function.	2	-	2	-	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
9	Supramolecular Assembly : The concept of self-assembly; virus, chromosomes, ribosomes, membranes and other organelles	1	-	1	-	
10	Biochemical Genetics : The central dogma; replication and transcription of DNA, the genetic code and protein synthesis	2	-	2	-	
10-11	Regulation of gene expression : Lac operon; <i>Trp</i> operon Genetic engineering : The basic of gene cloning; PCR	2		2		
11	Metabolic Concept : Intermediate and energy metabolism; regulations of metabolic pathways, biological oxidations and free energy changes, high energy compounds and reactions	2	-	2	-	
12	Carbohydrate Metabolism : Digestion and absorption; glycolysis and its regulation; the Krebs cycle; the electron transport systems and oxidative phosphorylation; gluconeogenesis; pentose phosphate pathway; monosaccharide interconversion; breakdown and synthesis of glycogen.	3	-	3	-	

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความแตกต่าง เกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
13	Lipid Metabolism : Digestion and absorption: oxidation of fatty acids its regulation; the ketone bodies; saturated fatty acid synthesis and its control, the essential fatty acids; breakdown and synthesis of triglycerides, phospholipids, cholesterol.	3	-	3	-	
14	Nucleotide Metabolism : Nucleotide and nucleic acid degradation, purine and pyrimidine base synthesis (de novo and salvage pathway); nucleotide coenzymes.	2	-	2		
14-15	Amino acid Metabolism : Proteolysis; degradation of amino acids, transamination deamination; glycogenic and ketogenic amino acids; the urea cycle; amino acid synthesis.	2	-	2	-	
15	Integration of Metabolism: Interrelationships of the metabolism of carbohydrates, lipids, proteins and nucleic acids and the essential nutrients.	2	-	2	-	
	สอบปลายภาค					
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		45	-	45	-	

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

- ไม่มี

3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
คุณธรรม จริยธรรม	1.1 มีความซื่อสัตย์ตรงต่อเวลา (มฉก. ข้อ 1.1) ข้อ 1.2 มีวินัยในตนเอง และต่อสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม (มฉก. ข้อ 1.2) 1.3 มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง ผลการปฏิบัติงานและสังคม (มฉก. ข้อ 1.3) - การเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ ด้วย Microsoft Teams ร่วมกับการประเมินด้วยการสอบย่อยในตอนท้ายชั่วโมงที่บรรยาย ด้วยการใช้ Google form ในการสอบแต่ละครั้ง อาจารย์ผู้สอนจะคอย เตือนให้นักศึกษามีความซื่อสัตย์ ไม่ลอกข้อสอบกัน และตั้งใจ เรียนเพื่อตอบแทนพระคุณของคุณพ่อคุณแม่ ผู้ปกครอง มีการแบ่งกลุ่มนักศึกษาเพื่อทำรายงานเกี่ยวกับบทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และการทำบูรณาการกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และได้กำหนดให้ส่งงานภายในระยะเวลาที่กำหนด นอกจากนี้จะมีการบ้านให้นักศึกษาทำส่ง รวมไปถึงให้ส่งงาน ภายในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้จะมีการประกาศคะแนน รวมทั้งรายชื่อคนที่ส่งงาน เป็นระยะๆ เพื่อให้นักศึกษาทราบ มีการชมเชยนักศึกษาที่ทำดี มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา ส่วนนักศึกษาที่กำลังพัฒนาให้กำลังใจเพื่อนำไป พัฒนาความมีวินัยของตนเองให้ดีขึ้น ต่อไป - อาจารย์สอนนักศึกษาให้มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม โดย ก. ไม่รับประทานอาหารเช้าและไม่ทิ้งขยะในห้องเรียน ข. คัดแยก และทิ้งขยะในภาชนะที่ทางมหาวิทยาลัยฯ ได้จัดเตรียมไว้ ค. รู้จักประหยัดไฟฟ้า และน้ำประปา ร่วมใจกัน ปิดไฟฟ้า น้ำประปาเมื่อไม่ได้ใช้งาน ง. รู้จักใช้และดูแลรักษาจักรยานสีขาว ของมหาวิทยาลัยฯ และจอดในที่จอด	✓		ปัญหาการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 ทำให้การเรียนการสอนต้องจัดให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์ ผ่านทาง Microsoft Teams การตรวจสอบเข้าชั้นของนักศึกษาที่เรียนออนไลน์ ใช้วิธีการตรวจสอบจาก attendant list ใน Microsoft Teams ร่วมกับการสอบย่อยในบางหัวข้อ เพื่อให้นักศึกษาเข้าชั้นเรียนทุกครั้ง และไม่ขาดเรียนโดยไม่จำเป็น

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
ความรู้	2.1 มีความรู้และความเข้าใจในสาระสำคัญของศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานชีวิต พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพและศาสตร์อื่น ที่เกี่ยวข้อง (มฉก. ข้อ 2.1) - บรรยายในชั้นเรียน มีการถาม-ตอบในห้องเรียน เพื่อเป็น การกระตุ้นความสนใจ มีการสอบย่อย เพื่อเก็บคะแนน และให้งานไปค้นคว้าเป็นระยะ ๆ เพื่อให้ นักศึกษามีการทบทวน สิ่งที่ได้เรียนไปอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการให้งานค้นคว้าอิสระ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ ซึ่งเป็นการส่งเสริม ให้เกิดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - เพื่อเติมเนื้อหาเกี่ยวกับชีวเคมีทางการแพทย์ เช่น ความผิดปกติของโครงสร้างโปรตีนที่นำไปสู่การเกิดโรคในมนุษย์ ความผิดปกติของเมแทบอลิซึมของกรดอะมิโนและโปรตีนที่มีผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิต ความเชื่อมโยงของโรคที่มีผลจากความผิดปกติโดยรวมของเมแทบอลิซึมต่อสุขภาพ เช่น โรคเบาหวาน - เพิ่มเติมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อ ลิพิด คาร์โบไฮเดรต กรดนิวคลีอิก เอนไซม์ พันธุวิศวกรรม จากบทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่เป็นปัจจุบัน - ผู้สอนใช้เทคนิคที่ช่วยให้การบรรยายมีคุณภาพและประสิทธิผลมากขึ้นโดยใช้เทคนิคการตั้งคำถาม การยกตัวอย่าง การใช้สื่อ การเขียนกระดาน การสรุปบทเรียน การเสริมแรง	✓		ปัญหาการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 ทำให้การเรียนการสอนต้องจัดให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์ ผ่านทาง Microsoft Teams ปรับปรุงแบบการส่งงานเพื่อประเมินให้คะแนนด้วยระบบ assignment ที่อยู่ใน Microsoft Teams ในบางหัวข้อที่สอนในรายวิชา BH2393 ชีวเคมีมูลฐาน

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
ทักษะด้านปัญญา	3.1 สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย วิเคราะห์และเลือกใช้ในการอ้างอิงเพื่อพัฒนาความรู้และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (มฉก. ข้อ 3.4) - มีการสอบวัดความรู้ก่อนเรียน เมื่ออาจารย์ผู้สอนให้ความรู้จะมีการวัดผลการเรียนรู้เพื่อศึกษา ว่านักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาหรือไม่และทำการแบ่งกลุ่ม นักศึกษาที่มีผลของคะแนนน้อยให้มีการพัฒนาความรู้ โดยอาจารย์และเพื่อนที่ช่วยกันให้คำแนะนำแล้วมีการวัดผล การเรียนโดยการสอบกลางภาค และปลายภาค นอกจากนี้ให้ งานค้นคว้าอิสระสำหรับการหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีวเคมี ในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจแล้วทำรายงานส่งโดยที่ในส่วนสุดท้าย ของรายงานส่วนสุดท้ายนักศึกษาต้องใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้ในการเขียนเชิงวิจารณ์ของนักศึกษาเองเกี่ยวกับเนื้อหาในแต่ละส่วนที่ได้ไปศึกษาค้นคว้ามาว่ามีความถูกต้องน่าเชื่อถือ และสอดคล้องกับสิ่งที่ได้เรียนในชั้นเรียนมากน้อยเพียงใด โดยที่ ถ้ามีส่วนของเนื้อหาที่นักศึกษาเห็นว่าไม่สอดคล้องกับความรู้ นักศึกษาจะให้ข้อเสนอแนะได้อย่างไร	✓		ปัญหาการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 ทำให้การเรียนการสอนต้องจัดให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์ ผ่านทาง Microsoft Teams ปรับปรุงแบบการส่งงานกลุ่มทาง Microsoft Teams และกำหนดเวลาในการส่งชิ้นงาน โดยแจ้งทางสื่อสังคมออนไลน์ เช่น LINE กลุ่ม และช่องทาง post ใน Microsoft Teams

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.2 สามารถทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและสมาชิกทีม ในบริบทหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย (มฉก. ข้อ 4.3) - เนื่องจากมหาวิทยาลัยได้เตรียมตัวเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ดังนั้นการเรียนการสอนจะปรับให้มีการใช้ภาษาอังกฤษเพิ่มมากขึ้น ในเรื่องของเนื้อหาวิชาการ การนำเสนอ การอ่านตำรา ซึ่งนักศึกษาต้องมีการพัฒนาในด้านปรับตัวให้พร้อมในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน - ให้งานเป็นกลุ่ม ๆ ละ 10 คน แต่ละกลุ่มรับผิดชอบร่วมกัน มีหัวหน้า รองหัวหน้า และเลขานุการ โดยให้ร่วมกันคิดวิเคราะห์และร่วมกันทำงานให้พร้อมเสร็จทันส่งภายในระยะเวลาที่กำหนด - รายวิชา BH2393 ชีวเคมีมูลฐาน สำหรับกลุ่มนักศึกษาพยาบาล (กลุ่ม 01) ให้นักศึกษาจัดทำรายงานร่วมกัน เกี่ยวกับอาหารจีนต่างๆ โดยให้มีการวิเคราะห์ และอภิปราย เกี่ยวกับโมเลกุลชีวภาพที่ได้จากอาหาร โดยใช้ความรู้ที่ได้ เรียนจากรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับโมเลกุลชีวภาพ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด ทั้งนี้อาจมีการอภิปรายในเรื่องของโภชนาการที่ได้จากอาหารเหล่านี้ได้ (การบูรณาการงานด้านการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน) โดยกำหนดโจทย์ให้เป็นอาหารหรือสมุนไพรจีน สำหรับในปีการศึกษานี้	✓		ปัญหาการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 ทำให้การเรียนการสอนต้องจัดให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์ ผ่านทาง Microsoft Teams ปรับรูปแบบการส่งงานกลุ่มทาง Microsoft Teams และกำหนดเวลาในการส่งชิ้นงาน โดยแจ้งทางสื่อสังคมออนไลน์ เช่น LINE กลุ่ม และช่องทาง post ใน Microsoft Teams

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อม ข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.2 สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ (มคอ. ข้อ 5.3) 5.3 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีจริยธรรม (มคอ. ข้อ 5.2) - กำหนดให้นักศึกษาจัดกลุ่มเพื่อร่วมกันค้นคว้าหาความรู้จากบทความทางวิทยาศาสตร์ โดยให้เนื้อหาเกี่ยวข้องกับรายวิชาชีวเคมี โดยใช้ฐานข้อมูลที่ทางมหาวิทยาลัย หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติจัดไว้ให้กับนักศึกษา ได้แก่ ฐานข้อมูลออนไลน์ของเว็บไซต์ www.worldcat.org หรือการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์อื่น ๆ เพื่อเข้าถึงข้อมูล ทางวิชาการบทความทางวิทยาศาสตร์ หรือแหล่งอ้างอิง จากเว็บไซต์ https://scholar.google.com - อาจารย์ผู้สอนแต่ละท่านแจ้งเวลาที่สะดวกในการ พูดคุย อภิปราย หรือให้คำแนะนำเกี่ยวกับบทความวิจัย ทางด้านวิทยาศาสตร์ที่นักศึกษาแต่ละกลุ่มทำร่วมกัน โดยการนัดหมายด้วยการพูดคุยโดยตรง การนัดหมายด้วย การใช้ e-mail หรือการใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น LINE กลุ่มและช่องทาง Chat ใน Microsoft Teams โดยนักศึกษาแต่ละกลุ่มจะมีหัวหน้ากลุ่มหรือ เลขานุการประสานงานเรื่องวันและเวลาที่ได้นัดหมายกับ อาจารย์ผู้สอน - การใช้แหล่งข้อมูลที่อยู่ในระบบ HCU e-learning ของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ โดยเข้าในเว็บไซต์ https://e-learning.hcu.ac.th/moodle/ โดยนักศึกษาสามารถดึงข้อมูลเนื้อหาที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนของรายวิชาเอกสารประกอบการเรียนการสอน เช่น สไลด์เนื้อหาบรรยายบทความวิชาการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในรายวิชาที่อาจารย์ผู้สอนได้ใส่ไว้ในเว็บไซต์และในบางหัวข้อบรรยายมีการเพิ่มเติมในส่วนของเนื้อหาบรรยายพร้อมเสียง (video clip) เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง	✓		ปัญหาการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 ทำให้การเรียนการสอนต้องจัดให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์ผ่านทาง Microsoft Teams ปรับรูปแบบการส่งงานกลุ่มทาง Microsoft Teams และกำหนดเวลาในการส่งชิ้นงาน โดยแจ้งทางสื่อสังคมออนไลน์ เช่น LINE กลุ่ม และช่องทาง post ใน Microsoft Teams

4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

ไม่มี

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	149
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	149
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	-
4. จำนวนนักศึกษาขาดสอบ (F ขาดสอบ)	-

5. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) :

จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนนของนักศึกษา กลุ่ม 01 รหัสคณะ 011 มีนักศึกษาทั้งหมด 149 คน

ระดับคะแนน (เกรด)	รหัส 011 จำนวน 149 คน	ร้อยละ
A	4	2.69
B+	13	8.72
B	30	20.13
C+	56	37.58
C	41	27.52
D+	5	3.36
D	0	0.00
F	0	0.00

6. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ: ไม่มี

7. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา: ไม่มี

7.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน: ไม่มี

7.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้: ไม่มี

8. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา: มีการประชุมคณะกรรมการพิจารณาผลการเรียนรายวิชา โดยไม่มีการแก้ไขจากคณะกรรมการวิชาการคณะวิทยาศาสตร์ฯ

การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามแผนการประเมินผลการเรียนรู้ใน มคอ.3 หมวด 5

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน (ระบุ)	ผลการประเมินผลการเรียนรู้
1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม 1.1 มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง (ข้อที่ 1.1 สำหรับนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ (011)) 1.2 แสดงออกถึงความมีวินัย กล้าหาญ ความรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม (ข้อที่ 1.2 สำหรับนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ (011)) 1.3 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม (ข้อที่ 1.3 สำหรับนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ (011))	ประเมินผลจากจำนวนคนที่มา สอบย่อยในแต่ละหัวข้อที่เรียนและการ ส่งงานที่ได้รับมอบหมายได้ทันภายใน เวลาที่กำหนด ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าเรียน ตาม ชั่วโมงที่กำหนด ประเมินผลจากพัฒนาการของจำนวนนักศึกษาที่เข้าเรียนในชั้นเรียนออนไลน์ Microsoft Teams ด้วยระบบ attendant list	{ / } ดำเนินการ { } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)
2. ด้านความรู้ 2.1 อธิบายความรู้หลักการ และทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน (ข้อที่ 2.1 สำหรับนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ (011))	การสอบย่อย สอบวัดผลกลางภาค ปลายภาคการศึกษาใช้วิธีการสอบด้วยระบบออนไลน์ Microsoft Teams และ Google form ประเมินผลจากความสนใจและการส่งรายงานที่ได้มอบหมายให้ ตามวันและเวลาที่ได้กำหนด	{ / } ดำเนินการ { } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)
3. ด้านทักษะทางปัญญา 3.4 สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ตีความและประเมินค่าเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และนำไปใช้อย่างมีวิจารณญาณ (ข้อที่ 3.1 สำหรับนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ (011))	ประเมินผลจากคะแนนสอบ กลางภาค และปลายภาคและจากรายงานค้นคว้าอิสระรวมทั้งบทวิจารณ์ของนักศึกษา ที่ส่งมา	{ / } ดำเนินการ { } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)
4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ 4.3 สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในฐานะผู้นำ และสมาชิกกลุ่ม (ข้อที่ 4.2 สำหรับนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ (011))	ประเมินผลจากงานที่ทำร่วมกัน ภายในกลุ่ม การตอบคำถามในห้องเรียน และการส่งงานภายในระยะเวลาที่กำหนด	{ / } ดำเนินการ { } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน (ระบุ)	ผลการประเมินผลการเรียนรู้
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 5.2 มีวิจรรย์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ อย่างถูกต้องและรู้เท่าทัน (ข้อที่ 5.3 สำหรับนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ (011)) 5.3 สามารถสรุปประเด็น และสื่อสาร ทั้งการพูด และการเขียน และเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ ถูกต้องเหมาะสม (ข้อที่ 5.2 สำหรับนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ (011))	ประเมินจากความสนใจที่จะหาเรื่องที่ จะ แปล ความใส่ใจในการทำงาน ความ สละสลวยของเนื้อความโดยไม่ใช้ โปรแกรม ทางคอมพิวเตอร์จากการเข้าพบ อาจารย์ การเข้าใช้ HCU e-learning ของวิชา	{ / } ดำเนินการ { } ไม่ดำเนินการ (ระบุ เหตุผล)



เรียนรู้อ่านใช้สังคม

สรุปผลการบูรณาการการเรียนการสอน กับ

☐ การบริการวิชาการ ☐ การวิจัย ☒ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

ภาคการศึกษา1..... ปีการศึกษา2564.....

หลักสูตร/กลุ่มวิชาชีวเคมี..... สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ...

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

รายละเอียดของการบูรณาการ

1. รายวิชาที่บูรณาการBH2393 ชีวเคมีมูลฐาน.....
นักศึกษาหลักสูตร/คณะ.....พยาบาลศาสตร์.....ชั้นปีที่.....2.....
2. อาจารย์ที่รับผิดชอบการบูรณาการ ...อ.ศรมน สุทิน/อ.ดร.วิภาวรรณ วิทยกฤตศิริกุล/อ.ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ...
3. สำหรับการบูรณาการการเรียนการสอนที่ดำเนินงานร่วมกับการจัดโครงการ/งานวิจัย (ถ้าไม่มีไม่ต้องกรอกข้อนี้)
ชื่อโครงการ/งานวิจัยการบูรณาการเนื้อหาวิชาชีวเคมีกับสมุนไพร หรืออาหารจีนที่มีฤทธิ์ต้าน COVID-19
วัน-เดือน-ปีที่จัดโครงการ/ช่วงระยะเวลาของการทำวิจัย.....ปีการศึกษาที่ 1/2564.....
ผู้รับผิดชอบโครงการ/การวิจัย ...อาจารย์กลุ่มวิชาชีวเคมี (อ.ศรมน สุทิน/อ.ดร.วิภาวรรณ วิทยกฤตศิริกุล/อ.ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ.....
4. หลักการและเหตุผล (ที่มาของการบูรณาการ)
การให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรายวิชาที่เรียนนั้น (สำหรับรายวิชา BH2393 ชีวเคมีมูลฐาน) การหยิบยกเรื่องราวหรือตัวอย่างที่อยู่ในชีวิตประจำวัน เช่น อาหาร ยา หรือสมุนไพรที่นำไปสู่การเชื่อมโยงกับเนื้อหาในรายวิชาชีวเคมี โดยเฉพาะในส่วนเนื้อหาเกี่ยวกับ สารชีวโมเลกุล และเมแทบอลิซึม ในปีการศึกษา 1/2564 ทางกลุ่มอาจารย์ชีวเคมี ได้กำหนดให้นักศึกษาไปศึกษา ค้นคว้า และร่วมกันนำเสนอเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับอาหารจีน และสมุนไพรจีนที่มีการรายงานว่ามีฤทธิ์ต่อต้าน หรือป้องกันโรค COVID-19 เหล่านี้เป็นอัตลักษณ์อย่างหนึ่งที่สื่อถึงความเป็นมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ในท้ายที่สุดก็ย่อมจะนำไปสู่ความรู้ ความเข้าใจ และยังเป็นพื้นฐานต่อยอดในเรื่องของเนื้อหาชีวเคมีที่มีความสัมพันธ์กับวิชาชีพของนักศึกษาต่อไป
5. ข้อเสนอแนะจากการบูรณาการของปีการศึกษาก่อนหน้า (ถ้ามี)
ไม่มี
6. วัตถุประสงค์ของการบูรณาการ
 - 6.1 นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้จากเนื้อหาที่เรียน ในการอธิบายเกี่ยวกับชีวโมเลกุลที่อยู่ในอาหารหรือในสมุนไพรจีน
 - 6.2 นักศึกษาได้เรียนรู้และเข้าใจในสมุนไพร หรือ อาหารจีน ที่สามารถต้านเชื้อ COVID-19 และสามารถบอกได้ถึงคุณค่าทางอาหารโดยใช้ความรู้ทางชีวเคมีที่เรียนในการอธิบาย และทำความเข้าใจ
7. ตัวชี้วัดความสำเร็จของการบูรณาการและค่าเป้าหมายและผลการดำเนินงาน

ตัวชี้วัดความสำเร็จและค่าเป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน
นักศึกษามีความพึงพอใจในภาพรวมของรายวิชานี้ได้ นำ การบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและ วัฒนธรรมกับการเรียนการสอน ไม่น้อยกว่า 4.0	สำเร็จตามเป้าหมาย มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจรวมอยู่ที่ 4.04

แบบประเมินผลความสำเร็จของการบูรณาการศิลปะ และวัฒนธรรมกับการเรียนการสอนหรือกิจกรรมนักศึกษา
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (ส่วนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการ)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการ อ.ศรมน สุทิน/อ.ดร.วิภาวรรณ วิทยกฤตศิริกุล/อ.ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 3 คน (ร้อยละ 100) จำนวนทั้งหมด 3 คน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการบูรณาการ

หัวข้อการประเมิน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้จากเนื้อหาที่เรียน ในการอธิบายเกี่ยวกับชีวโมเลกุลที่อยู่ในอาหารหรือในสมุนไพรจีน	3 (100%)	-	-	-	-
วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 นักศึกษาได้เรียนรู้และเข้าใจในสมุนไพร หรือ อาหารจีน ที่สามารถต้านเชื้อ COVID-19 และสามารถบอกได้ถึงคุณค่าทางอาหารโดยใช้ความรู้ทางชีวเคมีที่เรียนในการอธิบาย และทำความเข้าใจ	3 (100%)	-	-	-	-

ตอนที่ 3 การประเมินผลสำเร็จของกระบวนการในการบูรณาการศิลปะและวัฒนธรรมเข้ากับการเรียนการสอน

หัวข้อการประเมิน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ผู้เรียนรับทราบวิธีการบูรณาการที่บรรจุลงใน มคอ.3 (ประมวลการสอน)	3 (100%)	-	-	-	-
2. โครงการ/กิจกรรมมีความสอดคล้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา	3 (100%)	-	-	-	-
3. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินการจัดทำกิจกรรม/โครงการ	3 (100%)	-	-	-	-
4. รูปแบบของการบูรณาการมีความเหมาะสม อาทิ จัดนิทรรศการ การนำเสนอ ผลงาน การฝึกปฏิบัติ ฯ	3 (100%)	-	-	-	-
5. ระยะเวลาในการทำกิจกรรม/โครงการที่มีการบูรณาการศิลปะและวัฒนธรรมเข้ากับการเรียนการสอนมีความเหมาะสม	3 (100%)	-	-	-	-
6. การวัดผลมีความเหมาะสม	3 (100%)	-	-	-	-

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง การบูรณาการศิลปะและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน

ไม่มี

แบบประเมินผลความสำเร็จของการบูรณาการศิลปะ และวัฒนธรรมกับการเรียนการสอนหรือกิจกรรมนักศึกษา
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (ส่วนของนักศึกษา)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

1. รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน

BH2393 ชีวเคมีมูลฐาน จำนวนคนที่ทำแบบประเมิน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 63.09
(จำนวนนักศึกษาทั้งหมด 149 คน)

2. คณะ (แสดงจำนวนคนที่ทำแบบประเมิน)

คณะพยาบาลศาสตร์ 94 คน

ตอนที่ 2 การประเมินผลสำเร็จของการบูรณาการศิลปะและวัฒนธรรมเข้ากับการเรียนการสอน

หัวข้อการประเมิน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ก่อนเรียน ผู้เรียนได้รับความรู้ด้านศิลปะและวัฒนธรรมจากรายวิชา นี้ในระดับใด	15 (15.96%)	42 (44.68%)	33 (35.11%)	4 (4.26%)	-
2. หลังเรียน ผู้เรียนได้รับความรู้ด้านศิลปะและวัฒนธรรมจากรายวิชา นี้ในระดับใด	23 (24.47%)	54 (57.45%)	17 (18.09%)	-	-
3. ผู้เรียนรู้สึกว่ามีศิลปะและวัฒนธรรมเข้ามาผนวกกับการเรียน การสอนทำให้เข้าใจในเนื้อหาวิชาเรียนได้ง่ายขึ้น	19 (20.21%)	53 (56.38%)	20 (21.28%)	2 (2.13%)	-
4. ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้ที่เกิดจากการนำองค์ความรู้ต่าง ๆ เชื่อมโยงกันมากกว่าที่จะเกิดจากเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่งเท่านั้น	26 (27.66%)	48 (51.06%)	17 (18.09%)	2 (2.13%)	1 (1.60%)
5. ผู้เรียนได้รับประสบการณ์เพิ่มขึ้นจากการบูรณาการศิลปะและ วัฒนธรรมกับการเรียนการสอนในรายวิชานี้	24 (25.53%)	46 (48.94%)	22 (23.40%)	2 (2.13%)	-
6. ผู้เรียนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปปรับใช้ในการ เรียน	23 (24.47%)	49 (52.13%)	20 (21.28%)	1 (1.60%)	1 (1.60%)
7. ผู้เรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมของรายวิชานี้ที่ได้มีการนำศิลปะ และวัฒนธรรมมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน	23 (24.47%)	54 (57.45%)	15 (15.96%)	2 (2.13%)	-

ความพึงพอใจในภาพรวมของการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน

$$\text{เท่ากับ } [(23 \times 5) + (54 \times 4) + (15 \times 3) + (2 \times 2)] / 94 = 4.04$$

ข้อเสนอแนะสำหรับการบูรณาการกับทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

ไม่มีข้อเสนอแนะจากนักศึกษา ในส่วนของการบูรณาการกับทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

ตอนที่ 3 ข้อค้นพบหรือผลการเรียนรู้ ของการบูรณาการศิลปะและวัฒนธรรมเข้ากับการเรียนการสอน

ทำให้ทราบถึงสารสำคัญที่เป็นตัวยาในอาหารและข้อมูลทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่เพื่อนนำมาเสนอ

รู้คุณค่าของสมุนไพรหรืออาหารที่ให้คุณกับเรา ได้เห็นโครงสร้างหรือองค์ประกอบของสิ่งที่ตนไม่เคยเห็นในตอนที่ยังเรียน

มีความเชื่อมโยงกับเนื้อหาที่เรียน รู้ว่าชีวเคมีเกี่ยวข้องกับอาหาร และเป็นเรื่องใกล้ตัวกว่าที่คิด สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้นและใส่ใจเนื้อหาการเรียนเพิ่มขึ้นด้วย

ได้รู้ส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมีในอาหารและพืชต่างๆ และเชื่อมโยงวิชาชีวเคมีเข้ากับชีวิตประจำวันได้มากขึ้น

ผลการเรียนรู้คือ ได้ความรู้และประสบการณ์จากการทำงานบูรณาการศิลปะและวัฒนธรรมเยอะมาก เพราะว่าสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้ได้

8. ขั้นตอนและวิธีการบูรณาการ (อธิบายโดยละเอียด)

8.1 คณาจารย์กลุ่มวิชาชีวเคมีได้ให้ความรู้เรื่องสารชีวโมเลกุลแก่นักศึกษา จากนั้นให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อจัดทำเอกสาร/แผ่นพับ/Electronic file โดยกำหนดให้จัดทำหัวข้อเกี่ยวกับอาหาร หรือสมุนไพรจีน ที่มีการรายงานว่ามีฤทธิ์ป้องกันโรคติดเชื้อ COVID-19

8.2 กำหนดเวลาให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับอาหารจีน พร้อมทั้งใช้ความรู้ที่ได้จากเนื้อหาในรายวิชาชีวเคมีอธิบายเชื่อมโยงความสัมพันธ์และอธิบายคุณค่าที่ได้ วิเคราะห์ว่าอาหารหรือสมุนไพรจีนนั้นประกอบด้วยสารชีวโมเลกุลใดบ้าง มีฤทธิ์ทางชีวภาพที่น่าสนใจอะไรบ้าง

8.3 ส่งชิ้นงานผ่านทางระบบ Microsoft Teams โดยกำหนดวันที่ส่งชิ้นงาน พร้อมกับสอบถามเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในกลุ่ม

ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับ

- 1) ได้มีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม แบ่งงาน และส่งเสริมเรื่องความรับผิดชอบของนักศึกษาภายในกลุ่ม
- 2) ได้มีการค้นคว้า สืบค้น แหล่งข้อมูล เปิดมุมมองเกี่ยวกับรายวิชาชีวเคมี ที่เป็นเรื่องใกล้ตัว
- 3) พัฒนาทักษะในการเรียนด้วยการใช้เทคโนโลยี เพื่อให้เรียนรู้วิธีการเรียนภายใต้ข้อจำกัดที่มีการแพร่ระบาดของโรค COVID-19

ประโยชน์ที่อาจารย์ได้รับ

- 1) เนื้อหาที่ได้จากนักศึกษาเป็นแนวทางในการปรับปรุง เนื้อหาที่ใช้สอน
- 2) เปิดมุมมองใหม่ เกี่ยวกับเรื่องชีวโมเลกุล กับการประยุกต์ใช้ทางด้าน ชีวเคมีของอาหาร (อาหารจีน)

ประโยชน์ที่ได้รับในด้านอื่น ๆ (ถ้ามี)

- 1)
- 2)

9. ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการบูรณาการในการดำเนินงานครั้งต่อไป

ไม่มี

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
- ระบบ internet ที่มหาวิทยาลัยฯ ที่ค่อนข้างช้า ทั้งในเรื่องการเชื่อมต่อและความเสถียรของสัญญาณ ส่งผลต่อการสอน online และการจัดการสอบที่มหาวิทยาลัย - ปัญหาความเท่าเทียมของอุปกรณ์สื่อสาร และระบบ internet ของนักศึกษา ต่อการเรียนออนไลน์	- ทำให้ขาดแรงกระตุ้นในการเรียน เนื่องจากการเรียนออนไลน์เป็นรูปแบบที่ต้องการความรับผิดชอบของผู้เรียนอย่างมาก โอกาสที่จะไม่เข้าชั้นเรียนออนไลน์ของนักศึกษามีสูง และการตรวจสอบจากผู้สอนค่อนข้างทำได้ลำบาก

2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร:

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
ไม่มี	ไม่มี

หมวด 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แบบเอกสาร)

1.1. ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา:

- # สอนเนื้อหาบรรยาย ค่อนข้างเร็ว อยากให้ลดความเร็วลง
- # จำนวนข้อสอบมากเกินไป ไม่เหมาะสมกับเวลาที่ให้ โดยเฉพาะการสอบออนไลน์ ในส่วนของข้อสอบอัตนัยอยากให้อาจารย์ใช้เวลาในการทำข้อสอบมากกว่านี้
- # เสนอแนะให้อาจารย์สอนเนื้อหาให้ทันกับเวลาเรียน และเสนอแนะไม่อย่าให้มีการนัดสอนเพิ่มเติม
- # วิดีทัศน์ที่เปิดให้ดูในช่วงบรรยาย ไม่อยากให้เปิดซ้ำ มีปัญหาเรื่องการเรียนออนไลน์ ที่ระบบ internet ไม่ค่อยดี ทำให้การเรียนมีปัญหา อยากให้ช่วยแปลเนื้อหาการสอนในบางช่วงเป็นภาษาไทยเพื่อความเข้าใจ
- # เนื้อหาในเอกสารประกอบการสอนเสนอแนะให้มีการใช้เป็นภาษาไทยบ้าง การใช้ภาษาอังกฤษทั้งหมดทำให้ยากต่อการเรียน และการทำความเข้าใจ บางครั้งจดตามเนื้อหาที่สอนไม่ทัน
- # ไม่แน่ใจว่าเป็นเฉพาะช่วงออนไลน์หรือไม่จึงมีการนัดติวเวลาค่ำ แต่ถ้ากลับสู่ช่วงปกติ อยากให้เป็นวันหยุดหรือไม่ก็หาวันที่เป็นคาบเรียนคาบสุดท้ายเป็นคาบติวแทน

- # การนัดสอนนอกรอบมันหนักเกินไป อยากให้สอนให้ทันให้จบในคาบตามตารางมากกว่า

1.2. ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1:

- # ด้วยเนื้อหาสำคัญ และเยอะ จึงต้องมีบางช่วงที่ต้องเร่งสอน แต่ทั้งนี้ได้มีการบันทึกคลิปการสอนย้อนหลังในระบบ Microsoft Teams ซึ่งนักศึกษาสามารถทบทวนได้ภายหลัง
- # จำนวนข้อสอบมีความเหมาะสม กับเวลาที่ให้นักศึกษา เนื่องจากการจำกัดเวลาเป็นวิธีการป้องกันการทุจริตของนักศึกษา เช่น การส่งคำตอบให้กันโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ การทำข้อสอบให้กัน เป็นต้น
- # ในเรื่องการบริหารจัดการเวลาในการสอนในห้องบรรยายนั้น จะได้รับข้อเสนอแนะจากนักศึกษาเพื่อปรับปรุงในปีการศึกษาต่อไป
- # เนื้อหาในเอกสารประกอบการสอน ในบางหัวข้อได้มีการจัดทำเป็นเนื้อหาภาษาไทย ซึ่งได้ให้นักศึกษาใน HCU E-learning และ Microsoft Teams สำหรับข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารประกอบการเรียนที่เป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด จะได้นำไปพิจารณาปรับปรุงในปีการศึกษาต่อไป
- # ช่วงเวลานัดติวเป็นเวลาที่สอบถามนักศึกษาส่วนใหญ่เสร็จสิ้นภารกิจในแต่ละวัน และสามารถดูคลิปทบทวนย้อนหลังได้หากไม่สามารถเข้าเรียนได้
- # มีการนัดสอนเพิ่มเติมเนื่องจากนักศึกษาบางคนยังไม่เข้าใจต้องขยายความและให้ตัวอย่างเพิ่มเติม และการนัดสอนไม่มีการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน และสามารถทบทวนจากคลิปป้อนหลังได้

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น:

- ไม่มี

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1:

- ไม่มี

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา:

แผนการปรับปรุง	ผลการดำเนินการ
- ปรับปรุงแนวทางการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้วยรูปแบบการเรียนแบบออนไลน์ ร่วมกับแบบ onsite สำหรับการมาเรียนที่มหาวิทยาลัย ภายใต้สถานการณ์ที่ยังคงมีการแพร่ระบาดของโรค COVID-19	- มีการปรับปรุงเนื้อหา เอกสารการเรียน เพิ่มเอกสารที่สรุปเนื้อหาโดยย่อ เป็นภาษาไทยในบางหัวข้อ การมอบหมายงานที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนในแต่ละหัวข้อเป็นรายบุคคล - บันทึกคลิปวิดีโอการสอนย้อนหลัง ใส่ในระบบ Microsoft Teams ทำให้นักศึกษาสามารถกลับไปทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตัวเอง

2. การดำเนินการด้านอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา:

- มีการเน้นในเรื่องคุณธรรม 6 ประการของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เน้นย้ำให้นักศึกษามีความขยันหมั่นเพียร ตั้งใจเข้าเรียนในรายวิชาที่มีการบรรยายผ่านระบบออนไลน์ เน้นย้ำเรื่องความซื่อสัตย์ในการทำข้อสอบเมื่อมีการประเมินผ่านระบบออนไลน์

<เพิ่มเติมเนื้อหาในส่วนที่ฟีดแบ็กประชาสัมพันธ์ ใน LINE หรือ Microsoft Teams>

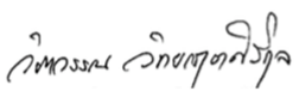
3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป:

แผนการปรับปรุง	เวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
จัดการการเรียนการสอนให้เป็นไปตามนโยบายของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวฯ ตามประกาศที่ 120/2564 ได้แก่ 1) จัดการเรียนการสอนตามวัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (CLOs) เน้นทักษะ 4Cs; 2) ปรับใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยเน้นที่ Active learning โดยใช้ในการเรียนการสอนที่ผสมผสาน เช่น การให้งานมอบหมายในบางหัวข้อที่เรียน การสอบย่อยหลังจากที่เรียนเสร็จในแต่ละหัวข้อ การให้คะแนนจิตพิสัยในกรณีที่นักศึกษาที่มีความเสียสละช่วยส่วนรวม	ปีการศึกษาถัดไป (2565)	อาจารย์ในกลุ่มวิชาชีวเคมี

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร:

- ไม่มี

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/กรรมการกลุ่มวิชาชีวเคมี-เคมีอินทรีย์

ลงชื่อ 

(อาจารย์ ดร.วิภาวรรณ วิทยากตศิริกุล)

วันที่รายงาน 28 ธันวาคม 2564

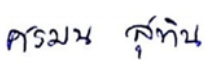
ชื่ออาจารย์ผู้ร่วมสอน/เลขานุการกลุ่มวิชาชีวเคมี-เคมีอินทรีย์

ลงชื่อ 

อาจารย์ ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ)

วันที่รายงาน 28 ธันวาคม 2564

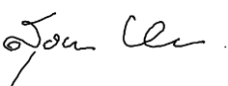
ชื่ออาจารย์ผู้ร่วมสอน/กรรมการฯ กลุ่มวิชาชีวเคมี-เคมีอินทรีย์

ลงชื่อ 

(อาจารย์ ศรีมน สุธิน)

วันที่รายงาน 28 ธันวาคม 2564

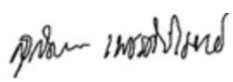
ชื่ออาจารย์ผู้ร่วมสอน/กรรมการฯ กลุ่มวิชาชีวเคมี-เคมีอินทรีย์

ลงชื่อ 

(อาจารย์ ดร.สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา)

วันที่รายงาน 28 ธันวาคม 2564

ชื่ออาจารย์หัวหน้าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ

ลงชื่อ 

(อาจารย์ ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวทย์)

วันที่รายงาน 28 ธันวาคม 2564