



การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์
หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2561
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

The Evaluation of Medical Science Curriculum :
Bachelor's Degree Programme (Revised Edition 2018)
Science and Technology Faculty, Huachiew Chalermprakiet University

บังอร	ฉางทรัพย์
จันเพ็ญ	บางสำรวจ
อัญชลี	ชุ่มบัวทอง
ภาสินี	สงวนสิทธิ์
ระพีพันธุ์	ศิริเดช

การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ปีการศึกษา 2564

ชื่อเรื่อง	การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ผู้วิจัย	บงอร ฉางทรัพย์ จันเพ็ญ บางสำรวจ อัญชลี ชุ่มบัวทอง ภาสินี สงวนสิทธิ์ ระพีพันธุ์ ศิริเดช
สถาบัน	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ปีที่พิมพ์	2564
สถานที่พิมพ์	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
แหล่งที่เก็บรายงานฉบับสมบูรณ์	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
จำนวนหน้างานวิจัย	176 หน้า
คำสำคัญ	การประเมินหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์
ลิขสิทธิ์	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพและหาแนวทางการปรับปรุงการจัดการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ โดยการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการบริหารหลักสูตร และด้านผลผลิตของหลักสูตร ตามแบบจำลองชิปปี้ (CIPP Model) ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ประกอบด้วย อาจารย์ นักศึกษา บัณฑิต ผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 126 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรทุกด้านอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การประเมินด้านบริบท (Context Evaluation) ของหลักสูตร 3 ด้าน ได้แก่ ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์หลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร และเนื้อหาของหลักสูตรในรายวิชาต่าง ๆ พบว่าในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.38 ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเพิ่มเติมให้ลดรายวิชาและหน่วยกิตที่ไม่จำเป็นออก และควรเพิ่มรายวิชากลุ่มวิชาชีพเน้นทักษะการปฏิบัติด้านภาษา และด้านการแก้ปัญหาให้แก่ศึกษามากขึ้น รวมทั้งจัดรูปแบบการเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพผลการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ

2. การประเมินปัจจัยนำเข้าหลักสูตร 3 ด้าน ได้แก่ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา คุณสมบัติของอาจารย์ และปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน พบว่าภาพรวมกลุ่มตัวอย่างประเมินในระดับมากถึงมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม

4.55 โดยปัจจัยด้านคุณสมบัติของอาจารย์และผู้เข้าศึกษา มีการประเมินในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.79 และ 4.66 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน พบว่าระดับการประเมินน้อยกว่าด้านอื่น ๆ โดยมีระดับการประเมินในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวม 4.19 นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเพิ่มเติมให้จัดหาปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอนให้เพียงพอและทันสมัย รวมทั้งควรมีการปรับคุณสมบัติผู้เข้าศึกษาโดยให้โอกาสมากขึ้นสำหรับผู้สนใจเรียนในหลักสูตร

3. การประเมินกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร ประกอบด้วยการจัดการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล พบว่าอาจารย์ในหลักสูตรประเมินในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.80 โดยกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนานักศึกษาที่น่าสนใจ รวมทั้งการส่งเสริมพัฒนาอาจารย์และมีการวัดประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ

4. การประเมินด้านผลผลิตหลักสูตรหรือบัณฑิตของหลักสูตร พบว่าผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิตมีการประเมินบัณฑิตทุกด้านในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.07 โดยมีความคิดว่าโดยภาพรวมบัณฑิตของหลักสูตร เป็นผู้มีความรู้ คุณธรรม จริยธรรม มีความขยัน อดทน และมีพฤติกรรมที่ดีในด้านต่าง ๆ โดยมีข้อเสนอแนะในการเพิ่มเติมกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้บัณฑิตมีทักษะในด้านภาษา ด้านการแก้ปัญหา และทักษะการใช้เครื่องมือทางวิชาชีพมากขึ้น

จากผลการวิจัยข้างต้น คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรการแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ตามผลการประเมินโดยการปรับลดรายวิชาที่ไม่จำเป็นสำหรับวิชาชีพ โดยควรเพิ่มหรือปรับปรุงรายวิชาที่เพิ่มทักษะด้านการปฏิบัติการ ด้านภาษา และทักษะการแก้ปัญหา และควรปรับปรุงการเพิ่มจุดเด่นให้แก่บัณฑิตของหลักสูตรที่ชัดเจนขึ้น

Research Title	The Evaluation of Medical Science Curriculum : Bachelor’s Degree Programme (Revised Edition 2018), Faculty of Science and Technology, Huachiew Chalermprakiet University
Researchers	Bangon Changsap, Janpen Bangsumruaj Anchalee Choombuathong, Pasinee Sanguansit Rapipan Siridet,
Institution	Huachiew Chalermprakit University
Year of Publication	2021
Publisher	Huachiew Chalermprakit University
Sources	Huachiew Chalermprakit University
No. of Pages	176
Keywords	Evaluation, Bachelor’s Degree Programme, Medical Science Curriculum

ABSTRACT

The objectives of this research were to assess the quality and to find ways to improve educational management in the Bachelor’s Degree in Medical Science Curriculum (Revised Edition 2018), Faculty of Science and Technology, Huachiew Chalermprakiet University. The CIPP Model was used to evaluate the program in four aspects 1) context 2) input 3) process and 4) product . The specific samples were 126 persons consisted of students, graduates, instructors, employers, and curriculum experts. The quality questionnaire were developed to evaluate the curriculum. Quantitative data were analyzed statical values of frequency, percentage, mean, and standard deviation but qualitative section by content analysis. The results revealed that participants evaluated the appropriateness of the curriculum at the high and the highest level.

The details are as follows :

1. Contextual assessment of three curriculums: The sample groups assessed the appropriateness of the curriculum objectives, number of credits and course contents at the high level with an average score of 4.38. The sample group had additional opinions to reduce unnecessary courses and credits. It should add courses in professional groups focusing on practical language skills and create learning styles to optimize learning outcomes effectively.

2. Input assessment of three curriculums: The sample groups assessed the student requirements, instructor qualifications and supportive factors that conducive to teaching at the high level with an average score of 4.55. Factors relating to the qualifications of teachers and students is assessed at the highest level with a total mean of 4.79 and 4.66, respectively. The factors contributing to teaching and learning found that the assessment level was lower than other aspects with a high level of assessment with a total mean of 4.19. In addition, the sample group had additional opinions to provide sufficient and up-to-date factors that facilitate teaching and learning. In addition, applicant qualifications should be adjusted to provide more opportunities for those interested in studying in the program.

3. Assessment of curriculum management include teaching, measurement and evaluation : It was found that the teachers in the courses were assessed at the highest level with an average of 4.80. All of the sample groups expressed their opinions and suggestions on organizing interesting teaching and learning activities and student development activities. In addition, teachers should be encouraged to develop and have effective assessments.

4. Graduation assessment of the curriculum. It was found that supervisors/graduates users had a high level of evaluating graduates in all aspects with a total mean of 4.07. They assessed that, overall, the graduates of the program were knowledgeable, moral, ethical, diligent, patient, and had good behavior in various fields. There were suggestions for additional teaching and learning activities for graduates to have language skills, problem solving and skills in using professional tools more.

According to the results, the researcher suggested to improve the Bachelor of Science program, Medical Sciences (Course revised B.E. 2522) according to the results of the assessment by reducing the courses that are not necessary for the profession. Courses should be added or improved to increase operational skills, language skills, and problem-solving skills. and should improve to add more distinctive features to the graduates of the course.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ที่ได้กรุณาสับสนุนทุนในการดำเนินการวิจัยเรื่อง “การวิจัยประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2561) จนสำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ตรวจสอบและให้คำแนะนำในการแก้ไขแบบสอบถาม ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตร ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพจาก หน่วยงานต่าง ๆ ตลอดจนผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต คณาจารย์ บัณฑิต และนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ทุกท่าน ที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี ซึ่งนับเป็นประโยชน์อย่างยิ่งกับการทำวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งบุคลากรสายสนับสนุนและเจ้าหน้าที่สำนักงานคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดี

สุดท้ายคณะผู้วิจัยขอขอบคุณอาจารย์ ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ให้คำปรึกษา สนับสนุน และช่วยเหลือในการทำวิจัย ตลอดจนคณะกรรมการวิชาการประจำคณะทุกท่านที่ให้การช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ จนทำให้การวิจัยครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้วิจัย

พฤศจิกายน 2564

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญรูปภาพ	ช
สารบัญตาราง	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	5
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	5
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
2.1 การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตร	10
2.2 แนวคิดและการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินหลักสูตร	18
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินหลักสูตร	28
2.4 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)	32
2.5 ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ปีการศึกษา 2561-2563	70
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	74
3.1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการประเมิน	74
3.2 แบบของการวิจัย	75
3.3 ประชากรและตัวอย่างที่ศึกษา	77
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	78
3.5 การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ	82
3.6 ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล	83
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล	83

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย	85
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	86
1) จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูล	86
2) ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม	86
ส่วนที่ 2 ผลการประเมินหลักสูตร	92
1) การประเมินหลักสูตรด้านบริบท (Context Evaluation)	92
2) การประเมินหลักสูตรด้านปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation)	102
3) การประเมินด้านหลักสูตรกระบวนการบริหารจัดการ (Process Evaluation)	112
4) การประเมินหลักสูตรด้านผลผลิต (Product Evaluation)	119
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	125
5.1 สรุปผลการวิจัย	125
5.2 อภิปรายผล	126
5.3 ข้อเสนอแนะ	133
บรรณานุกรม	136
ภาคผนวก	140
ก. ตัวอย่างแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย	141
ข. ประวัติผู้วิจัย	173

สารบัญรูปรูปภาพ

รูปที่		หน้า
1.1	แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย	8
2.1	ความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินผลกับการตัดสินใจ	24
2.2	สาระของการตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตรที่สะท้อนสภาพที่เกิดขึ้นจริง (Actual) กับการคาดหวัง (Expect)	25

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	สรุปแต่ละด้านของการประเมินกับประเภทการตัดสินใจ	25
2.2	บทบาทของการประเมิน	26
2.3	แสดงผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ปีการศึกษา 2557-2559	72
3.1	แสดงเนื้อหาการประเมินตามองค์ประกอบ 4 ด้านของหลักสูตรตามรูปแบบชิปปี้ (CIPP Model)	75
3.2	แสดงลักษณะการเก็บข้อมูลในเนื้อหาส่วนต่าง ๆ	76
3.3	แสดงแนวข้อคำถามในแต่ละประเด็นตามรูปแบบชิปปี้ (CIPP Model)	80
4.1	แสดงจำนวนและร้อยละแบบสอบถามที่ส่งและได้รับตอบกลับ จำแนกตามประเภทตัวอย่าง	86
4.2	แสดงข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ของนักศึกษาและบัณฑิตที่ตอบแบบสอบถาม	88
4.3	แสดงข้อมูลของอาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ	91
4.4	แสดงข้อมูลของผู้บังคับบัญชา / ผู้ใช้บัณฑิต	92
4.5	แสดงข้อมูลการประเมินด้านบริบทหลักสูตรจากกลุ่มตัวอย่าง	93
4.6	แสดงความคิดเห็นของนักศึกษา บัณฑิต อาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญ / ผู้ทรงคุณวุฒิ	94
4.7	แสดงความคิดเห็นด้านโครงสร้างของหลักสูตร จากนักศึกษา บัณฑิต อาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ	95
4.8	แสดงความคิดเห็นด้านโครงสร้างหลักสูตร (ความเหมาะสมของหน่วยกิต) ในรายวิชาต่าง ๆ โดยผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ และอาจารย์	96
4.9	แสดงความคิดเห็นด้านเนื้อหาหลักสูตร ในรายวิชาต่างๆ โดยผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ภายในและภายนอกหลักสูตร	97
4.10	แสดงความคิดเห็นด้านเนื้อหาหลักสูตร ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	98
4.11	แสดงความคิดเห็นด้านเนื้อหาหลักสูตร ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	98
4.12	แสดงความคิดเห็นด้านเนื้อหาหลักสูตร ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์	99
4.13	แสดงความคิดเห็นด้านเนื้อหาหลักสูตร ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา	100

สารบัญตาราง (ต่อ)

ญ

ตารางที่		หน้า
4.14	แสดงความคิดเห็นด้านเนื้อหาหลักสูตร ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชา พื้นฐานวิชาชีพ	101
4.15	แสดงความคิดเห็นด้านเนื้อหาหลักสูตร ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	101
4.16	แสดงการประเมินด้านปัจจัยนำเข้าของหลักสูตร	103
4.17	แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาในหลักสูตร	103
4.18	แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณสมบัติของอาจารย์ในหลักสูตร	105
4.19	การประเมินปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน	106
4.20	แสดงความคิดเห็นด้านบริบทหลักสูตรจากกลุ่มตัวอย่าง	108
4.21	แสดงความคิดเห็นเชิงคุณภาพจากกลุ่มตัวอย่างด้านปัจจัยนำเข้าหลักสูตร (คุณสมบัติ ผู้เข้าศึกษา คุณสมบัติของอาจารย์ และปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน)	110
4.22	แสดงความคิดเห็นของอาจารย์ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) จำนวน 5 คน ในด้านการบริหาร จัดการหลักสูตร	113
4.23	แสดงผลการประเมินด้านกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร โดยอาจารย์ในหลักสูตร	117
4.24	แสดงความคิดเห็นจากอาจารย์ในหลักสูตรเกี่ยวกับผลผลิตของหลักสูตร (บัณฑิต)	121
4.25	แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิต	123

บทที่ 1

บทนำ

งานวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการเพื่อเสนอผลการวิจัยประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ผลการวิจัยที่ได้จะนำเป็นข้อมูลในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม ความต้องการของสถานประกอบการ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาและความเชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ ของบัณฑิต และเป็นไปตามข้อกำหนดตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยเนื้อหาประกอบด้วย ที่มาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการวิจัย นิยามศัพท์ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคมโลกในยุคปัจจุบัน ทำให้รูปแบบการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านเทคโนโลยีและการสื่อสารที่มีความทันสมัย รวดเร็วและไร้พรมแดน มีผลทำให้มีการติดต่อกันได้อย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดรูปแบบการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไปสู่การจัดระเบียบทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ซึ่งส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของประชากรโลก อีกทั้งการแพร่ระบาดของเชื้อโรคอุบัติใหม่ที่ส่งผลกระทบต่อประชากรโลกในทุก ๆ ด้าน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบริบทต่าง ๆ อย่างรวดเร็วทั้งทำให้วิถีชีวิตของประชาชนมีการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่อย่างเป็นรูปธรรม อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวถึงแม้จะมีมากเพียงใด คุณภาพของประชาชนยังนับมีความสำคัญ โดยเฉพาะคุณภาพด้านการศึกษาที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการนำไปประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการศึกษาจะทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในทฤษฎี เนื้อหา เกิดทักษะ และความสามารถในการปฏิบัติเพื่อนำไปประกอบอาชีพและการใช้ชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไพฑูรย์ สิ้นลาร์ตัน (2543) กล่าวว่า การศึกษาจึงต้องอาศัยกระบวนการต่าง ๆ เพื่อสร้างคนที่มีคุณภาพการศึกษาของไทยในอนาคตต้องเป็นระบบที่สามารถเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ของบุคคล ครอบครัวและชุมชนส่งเสริมให้บุคคลมีความเข้าใจและทักษะเกี่ยวกับการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต อีกทั้งมีความสามารถในการปรับตัวได้กับสภาวะการณ์โลกในยุคปัจจุบัน ที่มีการเปลี่ยนแปลงก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วและสามารถรับข่าวสารใหม่ ๆ แล้วนำมาคิดและตัดสินใจ ภายใต้การเปลี่ยนแปลงของ เศรษฐกิจ สังคม การเมือง และเทคโนโลยี สอดคล้องกับการจัดการศึกษาตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 6 ที่ได้ระบุว่า “การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายจิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ (สุจิตรา ศิริการุณย์. 2557) ซึ่งการผลิตบุคลากรระดับอุดมศึกษาออกไปทำงานให้

แก่สังคมในสาขาต่าง ๆ นับเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อความเจริญก้าวหน้าและความมั่นคงของประเทศชาติ

จากเหตุผลข้างต้นทำให้การดำเนินการจัดการหลักสูตรในปัจจุบัน จึงมุ่งเน้นการพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน และมุ่งเน้นการปฏิบัติงานของบัณฑิตที่มีศักยภาพและเป็นที่ต้องการของสังคมอย่างแท้จริง ลักษณะดังกล่าวการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรจึงควรมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน โดยมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้และคุณลักษณะพิเศษที่เกิดขึ้นแก่นักศึกษาอย่างชัดเจน ดังนั้นโครงสร้างหลักสูตรต้องแสดงให้เห็นถึงความสามารถของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ที่เป็นส่วนสำคัญในการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยควรมีรายวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดไว้สนองต่อวัตถุประสงค์ของหลักสูตร อย่างไรก็ตามหลักสูตรที่สร้างขึ้น ควรต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องตามความต้องการของผู้เรียน ผู้ใช้บัณฑิต รวมทั้งควรมีความสอดคล้องตามสถานการณ์ปัจจุบัน และสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2534) ดังนั้นการปรับปรุงหลักสูตรและการพัฒนาการเรียนการสอน จึงนับว่ามีความสำคัญมาก หลักสูตรที่มีประสิทธิภาพต้องมีสาระการเรียนรู้ทั้งวิชาการและวิชาชีพครบถ้วน มีกิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินการเรียนการสอนที่มีความสัมพันธ์ของจุดประสงค์การเรียนรู้ อันจะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่ตั้งไว้ และการดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปอย่างมีทิศทาง

สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษากำกับและส่งเสริมการดำเนินการหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษา ให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย (Thai Qualifications Framework for Higher Education ; TQF: HEd) เพื่อเป็นการนำนโยบายในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติเกี่ยวกับมาตรฐานการอุดมศึกษาไปสู่การปฏิบัติในสถาบันอุดมศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม มุ่งเน้นเป้าหมายการจัดการศึกษาที่ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาซึ่งเป็นการประกันคุณภาพบัณฑิต เพื่อให้สามารถเทียบเคียงกันได้กับสถาบันการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา. 2552) การกำกับควบคุมเป็นไปตามระบบการควบคุมคุณภาพใน สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 โดยมุ่งเน้นคุณภาพของบัณฑิตในแต่ละระดับคุณวุฒิ และสาขาวิชา ซึ่งการจัดการศึกษานั้นนับว่าหลักสูตรเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สามารถสะท้อนให้เห็นเป้าหมายของการศึกษาว่า ต้องการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาประชากรของประเทศไปทางใดและอย่างไร นอกจากนี้หลักสูตรยังเป็นเสมือนเข็มทิศช่วยชี้ทางให้ครูสามารถจัดการศึกษาได้บรรลุตามต้องการ ทั้งนี้เพราะหลักสูตรก็คือ แผนดำเนินการศึกษาเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายนั่นเอง การจัดหลักสูตรในระดับอุดมศึกษาต้องจัดให้มีความสอดคล้องกับความมุ่งหมายของการศึกษา มหาวิทยาลัยจึงไม่ใช่แค่ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ทักษะทางวิชาชีพเท่านั้น แต่ต้องเป็นบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม ตามวิชาชีพและทำงานร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขอีกด้วยเช่นกัน (ไพฑูริย์ สีนลาร์ตน. 2549)

การวิจัยประเมินหลักสูตรครั้งนี้ จะทำให้ทราบถึงแนวโน้มว่า ควรจะพัฒนาหลักสูตรไปในทิศทางใด สอดคล้องกับแนวคิดของวิชัย วงษ์ใหญ่ (2549) ที่ว่าการประเมินหลักสูตรเป็นการพิจารณาเกี่ยวกับคุณค่าของหลักสูตร โดยใช้ผลการวัดในแง่มุมต่าง ๆ ของสิ่งที่ประเมินเพื่อนำมาพิจารณาร่วมกันในจุดเด่น และจุดด้อยต่าง ๆ ในหลักสูตรเดิม รวมทั้งผลที่ผ่านมาเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่ และสรุปว่าจะให้คุณค่าของหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมานั้นเป็นอย่างไร มีคุณค่าดีหรือไม่เพียงใดหรือได้ผลตรงตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ มีส่วนใดที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ซึ่งการพิจารณาหลักสูตรว่าบรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่นั้น และเป็น

กระบวนการสำคัญอย่างยิ่งและเป็นกิจกรรมที่ต้องกระทำอย่างต่อเนื่องกันเพื่อตรวจสอบและปรับปรุง ข้อบกพร่องจากการบริหารจัดการให้เกิดผลดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือชี้ให้เห็นว่าการนำหลักสูตรไปใช้จะได้ผลมากน้อยเพียงใด และเป็นขั้นตอนที่สำคัญของกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ผลที่ได้จากการประเมินจะเป็นข้อมูลในการตัดสินใจเพื่อปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงหลักสูตร (สุนีย์ ภูพันธ์. 2546) และเป็นการพิจารณาคุณค่าของหลักสูตรโดยอาศัยวิธีการต่าง ๆ ในการประเมินเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริง เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตรต่อไป (สุจิตรา ศิริการุณย์. 2557)

หลักสูตรจึงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญของการจัดการ เนื่องจากเป็นส่วนที่กำหนดแนวทาง ทิศทางการดำเนินงานการจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตตนเองและการพัฒนาสังคมได้อย่างมีคุณภาพ ทั้งนี้ตามการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2558) กำหนดให้หลักสูตรมีการประเมินและปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรทุก 5 ปี เนื่องจากเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่ทำให้ทราบถึงคุณภาพและประสิทธิภาพของหลักสูตร การประเมินมีประโยชน์ในการจัดการศึกษา อย่างไรก็ตามการวิจัยหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) มีแผนในการพัฒนาหลักสูตรปรับปรุงก่อนกำหนดระยะเวลาเป็นเวลา 1 ปี เนื่องจากสถานการณ์ปัจจุบันและความต้องการด้านศักยภาพของบัณฑิตที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้ในส่วนของข้อมูลจากหน่วยงานที่บัณฑิตทำงานเป็นข้อมูลในภาพรวมจากการรวบรวมจากการสำรวจภาวะมีงานทำของบัณฑิตในรอบที่ผ่านมา ซึ่งสามารถสะท้อนความต้องการของแหล่งงานได้เช่นเดียวกัน

การจัดทำหรือพัฒนาหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยฟิตซ์แพททริก แซนเดอร์ และวอร์ธิน (Fitzpatrick, Sanders, and Worthen, 2004 : 5) ให้ความหมายของการประเมินหลักสูตรว่า เป็นวิธีสืบหาข้อมูลและพิจารณาตัดสินเกี่ยวกับหลักสูตร 3 ประเด็น คือ การกำหนดมาตรฐานเพื่อใช้ตัดสินคุณภาพ โดยเทียบกับมาตรฐานที่กำหนด การรวบรวมข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร และการประยุกต์ใช้มาตรฐานเพื่อการตัดสินคุณค่า คุณภาพ คุณประโยชน์ ประสิทธิภาพ หรือความสำคัญของหลักสูตร ซึ่งจะช่วยให้ข้อเสนอแนะที่จะทำให้อบรมตามวัตถุประสงค์ ที่กำหนดไว้ หรือช่วยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องตัดสินใจได้ว่าควรดำเนินการใช้หลักสูตรต่อไป ปรับปรุง พัฒนา หรือเปลี่ยนแปลงหลักสูตรอย่างไร ทั้งนี้วิธีการประเมินหลักสูตรมีด้วยกันหลากหลายวิธี โดยวิธีที่มีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายและมีประสิทธิภาพ ได้แก่การประเมินตามแนวคิดของสตีฟเฟิลปีม ซึ่งแบ่งการประเมิน 4 ด้าน คือ ด้านบริบท (Context-C) ด้านปัจจัยนำเข้า (Input-I) ด้านกระบวนการ (Process-PC) และด้านผลผลิต (Product-PD) จึงเรียกรูปแบบการประเมินนี้ว่าการประเมินแบบซีพีซี (CIPP Model) โดยการวิจัยครั้งนี้ได้นำรูปแบบดังกล่าวเป็นแนวทางในการประเมิน

มีงานวิจัยการประเมินหลักสูตรเป็นจำนวนมาก ที่ใช้แบบจำลองของซีพีซี (CIPP Model) ยกตัวอย่างเช่น การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่พบว่า สภาวะการทำงานของบัณฑิต บัณฑิตส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทั้งหมด หน่วยงานที่สังกัด ส่วนใหญ่เป็นโรงพยาบาลเอกชน ระดับความคิดเห็นของบัณฑิตในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ยกเว้นความรู้ที่เคยเรียนมาในกลุ่มวิชาเลือกเสรี ไปใช้ในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนอาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่า ด้านโครงสร้างของหลักสูตรมีความเหมาะสมมาก ส่วนคุณภาพของบัณฑิต ตามความคิดเห็นของอาจารย์ ผู้บังคับบัญชาและผู้ร่วมงานของบัณฑิต พบว่า คุณภาพของบัณฑิตมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

ของบัณฑิตมีมากที่สุด ด้านมนุษย์สัมพันธ์รองลงมา ส่วนด้านความรู้ความสามารถพิเศษน้อยที่สุด และความคิดเห็นของบัณฑิตเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์ในสาขาวิชาสาธารณสุขชุมชนพบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก อาจารย์มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชามากที่สุด รองลงมาคือบุคลิกลักษณะเหมาะสมกับอาชีพครูอยู่ในระดับมาก และการใช้เสียงหรือท่วงท่า วาจา การตอบข้อซักถามอยู่ในระดับต่ำสุด (กนกพร ทองสอดแสง และคณะ. 2560) นอกจากนี้งานวิจัยประเมินหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (หลักสูตรปรับปรุง 2554) คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ได้ดำเนินการวิเคราะห์ปัญหาการดำเนินงานของหลักสูตร โดยใช้ตัวแบบ CIPP Model ของ Daniel L. Stufflebeam โดยการประเมินทั้งด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษา บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา อาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตรและอาจารย์พิเศษ นายจ้างหรือผู้บังคับของบัณฑิต เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ และการประชุมกลุ่มย่อย ผลการวิจัยพบว่า ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านปัจจัยกระบวนการ และด้านผลผลิตของหลักสูตร มีค่าเฉลี่ยค่อนข้างสูง โดยพบว่าจุดอ่อนของหลักสูตรที่ควรพัฒนาและปรับปรุง ได้แก่ ด้านเครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนการสอน ยังไม่มีประสิทธิภาพและทันสมัย และความรู้ด้านภาษาต่างประเทศของบัณฑิต (ชุตีระ ระบอบ และคณะ. 2560 : 107-124)

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ จัดการเรียนการสอนมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 โดยเปิดดำเนินการเรียนการสอนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาและกรอบ TQF แนวคิดการออกแบบหลักสูตร ได้ผสมผสานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์กับศาสตร์ด้านการแพทย์ต่าง ๆ มีองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ การวิจัย และการประกอบอาชีพในเชิงธุรกิจที่สอดคล้องกับความต้องการในปัจจุบัน โดยหลักสูตรมีการปรับสาระให้มีความทันสมัยในเนื้อหา รายวิชาต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ โดยปรัชญาของหลักสูตร มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีความรู้ความสามารถด้านการตรวจวิเคราะห์ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ และด้านธุรกิจทางการแพทย์ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม ยึดมั่นคุณธรรม 6 ประการ (ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และตระหนักในความรับผิดชอบต่อสังคม ทำให้หลักสูตรมีการกำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับปรัชญาดังกล่าว โดยมีหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต โดยมีโครงสร้างหลักสูตรสอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐาน ได้แก่ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต และหมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

การประเมินหลักสูตรในครั้งนี้ เป็นการศึกษาวิจัยทั้งประสิทธิผลและประสิทธิภาพของหลักสูตรเพื่อให้เกิดการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หลักสูตรเดิมให้ดียิ่งขึ้นให้เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งเป็นการประเมินแบบมีส่วนร่วมจากผู้เกี่ยวข้องในส่วนต่าง ๆ ได้แก่ คณะผู้บริหาร อาจารย์ นักศึกษา บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นต้น สอดคล้องกับบทความของ พิชิต ฤทธิจรรย์ (2558 : 13-28) ที่สรุปว่า การประเมินหลักสูตรเป็นกระบวนการในการจัดสรรสารสนเทศสำหรับใช้ประกอบการตัดสินใจ เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร ปรับปรุงการบริหารหลักสูตร การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรให้เหมาะสมกับสภาพและความต้องการของผู้เรียน ผู้ปกครอง และสังคม ในการประเมินหลักสูตรทำได้หลายลักษณะ ได้แก่ 1) การประเมินก่อนการพัฒนา

หลักสูตร โดยศึกษาความเหมาะสมของหลักสูตรที่จะพัฒนา พิจารณาสภาพปัญหาและความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตร ให้มีความสอดคล้องกับสภาพด้านต่าง ๆ ในปัจจุบัน 2) การประเมินร่างหลักสูตรหรือการวิเคราะห์หลักสูตร โดยตรวจสอบความเหมาะสมความชัดเจนและความสมบูรณ์ของตัวหลักสูตร รวมทั้งความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของหลักสูตร 3) การประเมินก่อนการใช้หลักสูตร โดยมุ่งเน้นความพร้อมและความพอเพียงด้านปัจจัยหรือทรัพยากรในการใช้หลักสูตร 4) การประเมินระหว่างการใช้หลักสูตร มุ่งศึกษาความก้าวหน้าของการใช้หลักสูตรเป็นช่วง ๆ ว่าการดำเนินการเป็นไปตามแผนดำเนินงานที่กำหนดไว้หรือไม่ และ 5) การประเมินหลังการใช้หลักสูตร มุ่งตรวจสอบผลที่เกิดขึ้นและผลกระทบของหลักสูตร และเป็นการประเมินผลสรุปรวมของหลักสูตรทั้งหมด ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้เน้นเป็นการประเมินหลังการใช้หลักสูตร เนื่องจากบัณฑิตของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตการแพทย์ จบการศึกษาเป็นรุ่นแรก และหลักสูตรครบกำหนดในการปรับปรุงหลักสูตรรอบ 5 ปี ซึ่งการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ในการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อนักศึกษาและผู้เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพและหาแนวทางปรับปรุงการจัดการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรบัณฑิตการแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) ประกอบด้วย

1.2.1 การประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการจัดการหลักสูตรและการบริการ และด้านผลผลิตของหลักสูตร

1.2.2 เพื่อกำหนดแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรบัณฑิตการแพทย์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565) มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรบัณฑิตการแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ผู้วิจัยใช้หลักการประเมินตามแบบจำลองชิป (CIPP Model) ของสตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam, 1971) ซึ่งเป็นการประเมินหลักสูตรทั้งระบบ โดยทำการประเมินหลักสูตรใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบทของหลักสูตร (Context) ด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input) ด้านกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรและการบริการ (Process) และด้านผลผลิต (Product) เก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ได้แก่ นักศึกษابัณฑิต อาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต โดยมีระยะเวลาดำเนินการระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2564 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

นิยามศัพท์เฉพาะในการนำเสนอข้อมูล รายละเอียดการวิจัยประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรบัณฑิตการแพทย์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561) มีรายละเอียดดังนี้

หลักสูตร หมายถึง หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) ซึ่งเปิดดำเนินการสอนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 จนถึงปัจจุบัน

การประเมินหลักสูตร หมายถึง การศึกษาความเหมาะสมของหลักสูตรโดยรวม ประกอบด้วยด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต โดยใช้รูปแบบการประเมินแบบซิปปี้ (CIPP Model) ของสตัฟเฟิล บีม (Stufflebeam, et al.1971)

คุณภาพหลักสูตร (Quality of Program) หมายถึง การมีมาตรฐานและความชัดเจนตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่ตั้งไว้ มีความสอดคล้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ความต้องการของสังคม และความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยมีประสิทธิภาพและศักยภาพในการนำไปใช้

บริบท (Context) หมายถึง ประเด็นทางด้านวัตถุประสงค์ ในด้านความชัดเจน ความสอดคล้อง และความต้องการของสังคม และประเด็นด้านโครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วย จำนวนหน่วยกิตตามโครงสร้างของหลักสูตร ความเหมาะสมของเนื้อหารายวิชาในหลักสูตร

ปัจจัยเบื้องต้น (Input) หมายถึง ประเด็นทางด้านคุณวุฒิ/คุณสมบัติของนักศึกษา คุณวุฒิ/คุณสมบัติของอาจารย์ และปัจจัยต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1) ด้านสื่อการสอน ตำรา และแหล่งเรียนรู้ 2) ด้านวัสดุ อุปกรณ์ การศึกษา และ 3) ด้านอาคารสถานที่

กระบวนการบริหารจัดการ (Process) หมายถึง ประเด็นด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล และด้านการบริหาร โดยประเด็นด้านการเรียนการสอน ประกอบด้วย 1) กิจกรรมการเรียนการสอน 2) อาจารย์ที่ปรึกษา 3) กิจกรรมพัฒนานักศึกษา และ 4) กิจกรรมเสริมหลักสูตร

ผลผลิต (Product) หมายถึง ประเด็นด้านคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ และมาตรฐานการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านวิชาชีพ รวมทั้งคุณภาพของบัณฑิตในภาพรวมของหลักสูตร

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) ที่เข้าในปีการศึกษา 2561-2563

บัณฑิต หมายถึง นักศึกษาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2561-2563)

อาจารย์ หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่กำหนดในโครงสร้างหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ หมายถึง ผู้ที่มีประสบการณ์ มีความเชี่ยวชาญ หรือเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต หมายถึง ผู้บังคับบัญชาหรือผู้ใช้งานบัณฑิต หรือตัวแทนจากสถานประกอบการของนักศึกษาที่ออกฝึกงาน/สหกิจศึกษา หรือสถานประกอบการของบัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่จบในปีการศึกษา 2561-2563

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

- 1.5.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรทราบผลการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) ใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการการบริหารหลักสูตรและการบริการ และด้านผลผลิตของหลักสูตร จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ได้แก่ นักศึกษา บัณฑิต อาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต
- 1.5.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรสามารถนำผลจากการวิจัยใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุง หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (ข้อ 8) ให้สถาบันอุดมศึกษาจัดให้มีการประเมินพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี (ในการดำเนินการครั้งนี้หลักสูตรมีการประเมินพัฒนาหลักสูตร ในรอบ 4 ปี)

1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยเป็นการประเมินในรูปแบบซีพีพี (CIPP Model) ประเมินความคิดเห็นจากผู้ที่มี ส่วนได้ส่วนเสียหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) ได้แก่ นักศึกษา บัณฑิต อาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ และ ผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต ในด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต เพื่อวิเคราะห์ถึงคุณภาพ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ผลดังกล่าวนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) กรอบแนวคิดในการวิจัย แสดงตามรูปที่ 1



รูปที่ 1.1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาดำรง เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินหลักสูตร โดยแบ่งเนื้อหาสาระสำคัญออกเป็นลำดับหัวข้อ ดังนี้

2.1 การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตร

2.1.1 ความสำคัญของหลักสูตร

2.1.2 ความหมายของหลักสูตร

2.1.3 องค์ประกอบของหลักสูตร

2.1.4 การพัฒนาหลักสูตร

2.1.5 คุณลักษณะหลักสูตรที่ดี

2.2 แนวคิดและการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินหลักสูตร

2.2.1 ความหมายของการประเมินหลักสูตร

2.2.2 ประเภทของการประเมินหลักสูตร

2.2.3 รูปแบบของการประเมินหลักสูตร

2.2.4 การประเมินหลักสูตรแบบซีปปี้ (CIPP model)

2.2.5 เกณฑ์การประเมินหลักสูตร

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินหลักสูตร

2.4 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2561 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

2.4.1 โครงสร้างหลักสูตร

2.4.2 ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ปีการศึกษา 2561-2563

2.1 การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตร

2.1.1 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรมีความสำคัญยิ่งในการจัดการศึกษา เพราะการจัดการศึกษาในประเทศใดก็ตามจะไม่สำเร็จลุล่วงไปตามที่กำหนดไว้ถ้าไม่มีหลักสูตรเป็นแนวทางในการให้การศึกษา ก็จะทำให้การดำเนินการจัดการเรียนการสอนไม่มีทิศทาง และทำให้ผลที่เกิดกับผู้เรียนเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งการศึกษา หมายถึง การให้วิชา ความรู้ การปลูกฝังทัศนคติและค่านิยม และการเสริมสร้างความเจริญงอกงาม หรืออีกนัยหนึ่ง การศึกษาคือการพัฒนาผู้เรียนในทุกด้าน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาไปในทิศทางที่สอดคล้องกับความมุ่งหมายของการศึกษาที่กำหนดไว้ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2555) ดังนั้นหลักสูตรจึงนับเป็นโครงร่างกำหนดกรอบแนวทางการปฏิบัติที่จะนำไปสู่การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต รวมทั้งเป็นแนวทางในการให้การศึกษา ให้วิชาความรู้ การถ่ายทอดวัฒนธรรม การปลูกฝังเจตคติและค่านิยมการสร้าง ความเจริญเติบโต ความสมบูรณ์ทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา หรืออีกนัยหนึ่งคือ การพัฒนาผู้เรียนในทุก ๆ ด้าน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาไปในทิศทางที่สอดคล้องกับความมุ่งหมายทางการศึกษาที่กำหนด และสามารถนำความรู้เหล่านี้ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้หลักสูตรเป็นองค์ประกอบอันสำคัญยิ่งอย่างหนึ่งของการจัดการศึกษาทุกระดับในสถาบันอุดมศึกษา หลักสูตรต้องผ่านกระบวนการพัฒนาต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับสภาพจริง และให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต ตลอดจนความต้องการของประเทศและประชาคมโลกเพราะมุ่งเน้นในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อันเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระบบเศรษฐกิจของประเทศที่ขยายตัวอย่างก้าวกระโดด ซึ่งสถาบันการศึกษาจะต้องใส่ใจในการพัฒนา ปรับปรุง และทำการวิจัยเพื่อให้หลักสูตรตอบโจทย์สถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หลักสูตรเป็นสิ่งสำคัญของการจัดการศึกษา เพราะเป็นสิ่งที่กำหนดแนวทางการปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ หลักสูตรที่ดีต้องมีการพัฒนาอยู่เสมอ เพื่อให้มีเนื้อหาสาระทันกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจ เทคโนโลยี และการเมือง

2.1.2 ความหมายของหลักสูตร

คำว่า “หลักสูตร” เป็นคำที่มีความหมายกว้างขวาง มีการให้ความหมายที่หลากหลายตามทฤษฎีทางการศึกษา หรือจุดเน้นและประสบการณ์ ของผู้ให้ ความหมาย การให้ความหมายที่จะให้ครอบคลุมทุกเรื่องในครั้งเดียวเป็นไปได้ยาก และนักทฤษฎีหรือนักการศึกษาที่ไม่ได้นิยามครั้งเดียวให้ครอบคลุม แต่นิยามตามจุดเน้นในการวิจัยของตนเอง อย่างไรก็ตามเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่ามีความหมายถึง ประสบการณ์ทั้งหมดที่จัดขึ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้ซึ่งเป็นข้อกำหนดรายการสอนและส่วนที่เป็นกระบวนการทั้งหมด เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามข้อกำหนด (สวัสดี ปทุมราช, 2531 : 51) หรือหมายถึงกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ประสบการณ์ทั้งหมดที่สถานศึกษาจัดให้กับนักศึกษาทั้งในและนอกห้องเรียน รายวิชา หรือเนื้อหาสาระที่สอน ข้อผูกพัน กระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ผู้สอนกับนักศึกษา สิ่งแวดล้อมทางการเรียน รวมทั้งแนวทางชี้แนะให้ผู้บริหารการศึกษา ครู อาจารย์ ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาให้มีความรู้ทักษะ เพื่อให้เกิดความคิดและทัศนคติที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต (นพดล ใจเจริญ, 2548 :11)

ทั้งนี้การจัดการศึกษาไม่ว่าระดับใดจะสามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ จำเป็นต้องใช้หลักสูตรเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน ฉะนั้น หลักสูตรจึงเป็นปัจจัยสำคัญของการศึกษาและเป็นตัวบ่งชี้ซึ่งสามารถวัดระดับคุณภาพของการศึกษาได้ โดยความหมายและองค์ประกอบของหลักสูตรมีนักการศึกษาได้กล่าวไว้อย่างหลากหลาย แต่ในภาพรวมมีลักษณะเนื้อหาใกล้เคียงกัน ยกตัวอย่างเช่น

วิลเลอร์ โคร และบอบบิท (Wheeler 1974:11 ; Crow 1980: 250); Bobbit 1981:42 อ้างอิงจาก มาเรียม นิลพันธุ์. 2555) และมาเรียม นิลพันธุ์ (2543: 6) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรสอดคล้องกันวิชาหลักสูตร หมายถึง เอกสารที่เป็นข้อกำหนด มวลประสบการณ์ของผู้เรียนที่โรงเรียนหรือสถานศึกษาจัดให้ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านร่างกายสังคม ปริญญา และจิตใจ มีพัฒนาการความสามารถในการทำสิ่งต่าง ๆ ได้ดีและมีความเจริญก้าวหน้าไปในแนวทางที่หลักสูตรต้องการ

ทาบา (Taba, 1976: 10-11 อ้างอิงจากสุจิตรา ศิริการุณย์.2557) กล่าวว่า หลักสูตร หมายถึง แผนการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยเป้าหมายของการเรียนรู้ และจุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจง เป้าหมายและจุดประสงค์เหล่านี้จะเป็นเครื่องชี้แนวทางในการเลือกและจัดหาเนื้อหา และจะบอกถึงวิธีการจัดการเรียนการสอนรวมถึงการประเมินผลด้วย ส่วนใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ (2539: 5) กล่าวว่า หลักสูตร หมายถึง แผนสำหรับจัดการเรียนรู้หรือประสบการณ์ที่คาดหวังแก่ผู้เรียน เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียน ส่วนธำรง บัวศรี (2531: 6 อ้างอิงจากสุจิตรา ศิริการุณย์. 2557) ได้ให้ความหมายหลักสูตรไว้ว่า หลักสูตร คือ แผนที่ได้ออกแบบจัดทำขึ้นเพื่อแสดงถึงจุดหมาย การจัดเนื้อหาสาระ กิจกรรมและมวลประสบการณ์ในแต่ละโปรแกรมการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในด้านต่าง ๆ ตามจุดหมายที่ได้กำหนดไว้ นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ให้ความหมายของคำว่าหลักสูตร อีกเป็นจำนวนมาก ดังนี้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537) ได้ให้แนวคิดที่ว่า หลักสูตร คือ มวลประสบการณ์ทั้งปวงที่จัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ครบถ้วนตามมาตรฐานคุณภาพสากล มาตรฐานความเป็นชาติไทย และมาตรฐานที่ชุมชนท้องถิ่นต้องการ

มาเรียม นิลพันธุ์ (2543) กล่าวว่า หลักสูตร หมายถึง เอกสารข้อกำหนดเกี่ยวกับมวลประสบการณ์ เพื่อให้ผู้เรียนได้เจริญงอกงามพัฒนาไปในแนวทางที่ต้องการ

รุจิรี ภู่อสาร (2545) ได้อธิบายความหมายของหลักสูตรว่า หมายถึง แผนการเรียนรู้ ประกอบด้วยเป้าหมาย และจุดประสงค์เฉพาะที่จะนำเสนอและจัดการเนื้อหา รวมถึงแบบของการเรียนการสอนตามจุดประสงค์ และท้ายที่สุดจะต้องมีการประเมินผลของการเรียน

สมคิด พรหมจ้อย (2545) ได้รวบรวมความหมายของหลักสูตรและสรุปว่า หลักสูตรคือ ข้อกำหนดที่ระบุมวลประสบการณ์ที่กำหนดไว้ของหลักสูตรอย่างเป็นระบบ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้มีความรู้ ความสามารถ เจตคติ และทักษะตามจุดหมายของหลักสูตร

ราชบัณฑิตยสถาน (2546) ได้ให้ความหมายว่า หลักสูตร หมายถึง ประมวลวิชาและกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในการศึกษา เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง

คาสเวลและแคมเบล (Caswell and Cambell. 1935) ได้ให้จำกัดความว่าหลักสูตรเป็นสิ่งที่ประกอบด้วยประสบการณ์ทั้งมวลของเด็ก ภายใต้การแนะนำของผู้สอน

ไทเลอร์ (Tyler.1950) ได้สรุปว่าหลักสูตรเป็นสิ่งที่เด็กจะต้องเรียนรู้ทั้งหมด โดยมีโรงเรียนเป็นผู้วางแผนและกำกับเพื่อให้บรรลุถึงจุดหมายของการศึกษา

ทาบ (Taba.1962) ให้คำสรุปเกี่ยวกับหลักสูตรอย่างสั้น ๆ ว่าหลักสูตรเป็นแผนการเกี่ยวกับการเรียนรู้

อย่างไรก็ตามสังต์ อุทรานันท์ (2532: 8 อ้างอิงจากสุจิตรา ศิริการุณย์. 2557) ได้จัดหมวดหมู่ความหมายของหลักสูตรว่ามี 8 ประการ ดังนี้

1. หมายถึง กระบวนการหรือรายการเนื้อหาที่จัดสอนไว้ในโรงเรียน เช่น รายการของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเด็กหรือเยาวชนต้องทำเพื่อประสบการณ์การพัฒนาความสามารถที่จะทำสิ่งต่าง ๆ ให้เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตในวัยผู้ใหญ่

2. หมายถึง กลุ่มประสบการณ์ที่สถานศึกษาจัดให้ผู้เรียน เช่น ระบบการเรียนและประมวลประสบการณ์ ที่ผู้เรียนได้รับภายใต้การจัดการของโรงเรียน

3. หมายถึง กิจกรรมการสอนชนิดต่าง ๆ ที่เตรียมการไว้และจัดให้แก่ักเรียนโดยโรงเรียนและระบบโรงเรียน

4. หมายถึง สิ่งที่สังคมคาดหวังหรือมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้รับ เช่น การเตรียมการก่อนที่จะดำเนินการจัดการเรียนการสอนในส่วนของการจัดลำดับเนื้อหาวิชา การเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับนำมาสอน การเลือกวัสดุอุปกรณ์รวมทั้งกฎเกณฑ์ในการจัดกลุ่มเพื่อให้ผลการสอนได้ผล มากที่สุด

5. หมายถึง สื่อกลางที่จะนำผู้เรียนไปสู่ปลายทาง เช่น หลักสูตร คือ วิธีการเตรียมเยาวชน ให้มีส่วนร่วมในฐานะที่เป็นสมาชิกที่สามารถสร้างผลผลิตให้แก่สังคมของเรา

6. หมายถึง ข้อผูกพันระหว่าง ผู้เรียนกับผู้สอนและสิ่งแวดล้อมทางการเรียนความหมายของหลักสูตรในลักษณะนี้ จะมีความหมายคล้ายกับสัญญา ซึ่งผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตามข้อตกลงที่ทำไว้ จะเป็นข้อผูกพันที่ผู้เรียนกระทำร่วมกับผู้สอน เพื่อนเรียน สิ่งแวดล้อม วัสดุ อุปกรณ์การเรียน ความคิดหรือสัญญาต่าง ๆ

7. หมายถึง กระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครู และเนื้อหาสาระ ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลทักษะและค่านิยม เพื่อนำไปสู่จุดหมายปลายทางที่กำหนดไว้ เป็นการให้ความหมายของกลุ่มอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ

8. หมายถึง แผนงานที่วางไว้ล่วงหน้า หมายถึง หลักสูตรที่เขียนไว้อย่างเป็น ลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ เพื่อเป็นแนวทางที่จะนำเด็กไปสู่จุดหมายของการศึกษา

นอกจากนี้นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่า “หลักสูตร” ด้วยอักษรย่อ SOPEA มีความหมายดังนี้

- S (Curriculum as Subjects and Subject Matter)

หลักสูตร คือ รายวิชาหรือเนื้อหาวิชาที่เรียน

- O (Curriculum as Objectives)

หลักสูตร คือ จุดหมายที่ผู้เรียนพึงบรรลุ

- P (Curriculum as Plans)

หลักสูตร คือ แผนสำหรับจัดโอกาสการเรียนรู้หรือประสบการณ์แก่นักเรียน

- E (Curriculum as Learners, Experiences)

หลักสูตร คือ ประสบการณ์ทั้งปวงของผู้เรียนที่จัดโดยโรงเรียน

- A (Curriculum as Educational Activities)

หลักสูตร คือ กิจกรรมทางการศึกษาที่จัดให้กับนักเรียน

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า หลักสูตร หมายถึง เอกสารที่สรุปเป็นแผนการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยจุดประสงค์ของหลักสูตรและจุดประสงค์ประกอบการเรียนรู้ที่กล่าวระบุเฉพาะเจาะจง จุดประสงค์ของหลักสูตรและจุดประสงค์ประกอบการเรียนรู้จะเป็นเครื่องชี้ในการกำหนดวิชาหรือ หัวเรื่องที่จะเรียนและยังเป็นการคัดเลือกเนื้อหาที่จะเป็นสื่อการเรียนรู้ ตลอดจนวิธีการใช้งานการจัดการเรียนการสอน รวมถึงการประเมินผลด้วย (สุจิตรา ศิริการุณย์. 2557)

2.1.3 องค์ประกอบของหลักสูตร

องค์ประกอบของหลักสูตร เป็นแนวทางในการจัดการศึกษา ซึ่งถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์ในด้านการจัดการเรียน การสอน การประเมินผลและการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของหลักสูตรประกอบด้วยองค์ประกอบอย่างน้อย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความมุ่งหมาย เนื้อหา การนำหลักสูตรไปใช้ และการประเมินผล (วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. 2552) สอดคล้องกับ พศิน แต่งจวง (2537) ที่กล่าวว่า หลักสูตรหรือสิ่งที่ต้องการจะเรียนรู้ควรประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา หรือปัญหาที่จะเรียนรู้ กิจกรรม วิธีการเรียนหรือการสอน สื่อ วัสดุ เอกสาร ประกอบหลักสูตร วิธีการวัดผล และประเมินผล โดยโบแชมพ์ (Beauchamp 1968 : 108 อ้างอิงจากมาเรียม นิลพันธุ์. 2555) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของหลักสูตรในเชิงระบบ คือส่วนที่ป้อนเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลลัพธ์ที่ได้ (Output) ซึ่งแตกต่างกับ กาญจนา คุณารักษ์ (2540 : 22 – 23. อ้างอิงจากมาเรียม นิลพันธุ์. 2555) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของหลักสูตรไว้ว่าประกอบด้วย 1) ความมุ่งหมาย 2) เนื้อหาวิชา และประสบการณ์ 3) วิธีการสอน 4) วัสดุอุปกรณ์การสอน 5) กิจกรรมการเรียนการสอน 6) การประเมินผล

চার্জ বাক্সী (2532 : 8. อ้างอิงจากมาเรียม นิลพันธุ์. 2555) ได้เสนอแนวคิดไว้ว่าองค์ประกอบของหลักสูตร ประกอบด้วย

1. เป้าประสงค์และนโยบายการศึกษา (Education Goals and Policies) หมายถึง สิ่งที่รัฐต้องการตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในเรื่องที่เกี่ยวกับการศึกษา

2. จุดหมายของหลักสูตร (Curriculum Aims) หมายถึง ผลส่วนรวมที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนหลังจากการเรียนจบหลักสูตร

3. รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร (Types and Structures) หมายถึง ลักษณะและแผนผังที่แสดงการแจกแจงวิชาหรือกลุ่มวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์

4. จุดประสงค์ของวิชา (Subject Objectives) หมายถึง ผลที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนวิชานั้นไปแล้ว

5. เนื้อหา (Content) หมายถึง สิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ทักษะและความสามารถที่ต้องการให้มี รวมทั้งประสบการณ์ที่ต้องการให้ได้รับ

6. จุดประสงค์ของการเรียนรู้ (Instructional Objectives) หมายถึง สิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ได้มีทักษะและความสามารถ หลังจากที่ได้เรียนรู้เนื้อหาที่กำหนดไว้

7. ยุทธศาสตร์การเรียนการสอน (Instructional Strategies) หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมและมีหลักเกณฑ์ เพื่อให้บรรลุผลตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้

8. การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง การประเมินผลการเรียนรู้เพื่อใช้ในการปรับปรุงการเรียน การสอนและหลักสูตร

9. วัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน (Curriculum Materials and Instructional Media) หมายถึง เอกสารสิ่งพิมพ์ แผ่นฟิล์ม แถบวีดิทัศน์ ฯลฯ และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา เทคโนโลยีการศึกษาและอื่นๆ ที่ช่วยส่งเสริมคุณภาพและประสิทธิภาพการเรียนการสอน

กรมวิชาการ (2544) ได้กำหนดองค์ประกอบของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ประกอบด้วยหลักการ จุดหมาย โครงสร้าง การจัดหลักสูตร การจัดเวลาเรียน การจัดการศึกษาสำหรับ กลุ่มเป้าหมายเฉพาะ สารและมาตรฐานการเรียน การจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน และการจบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

จากความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของหลักสูตรดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปองค์ประกอบของ หลักสูตร ได้ดังนี้ (จรรยา ดาสา และคณะ.2553)

1) ความมุ่งหมายของหลักสูตร (Curriculum Objective) เป็นการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ว่าเมื่อผู้เรียนสำเร็จตามหลักสูตรแล้ว จะมีคุณสมบัติอันพึงประสงค์ทางด้านใด ทั้งนี้การกำหนดจุดมุ่งหมายของ หลักสูตรสอดคล้องและเสริมความมุ่งหมายการศึกษาของชาติ

2) เนื้อหา (Content) คือสาระ ความรู้ และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะช่วยพัฒนาผู้เรียนไปตาม ความมุ่งหมายที่กำหนดไว้ โดยเนื้อหาที่ได้ต้องมีการจัดเรียบเรียงว่าสิ่งใดควรสอนก่อน หลัง เพื่อให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลได้อย่างดี

3) การนำหลักสูตรไปใช้ (Curriculum Implementation) คือการนำหลักสูตรไปใช้ในการจัดการเรียน การสอน เพื่อพัฒนาผู้เรียน และนอกจากการเรียนการสอน ยังหมายถึงการบริหารทางด้านวิชาการของ ผู้บริหารโรงเรียนด้วย

4) การประเมินผลหลักสูตร (Curriculum Evaluation) เป็นการตรวจสอบเพื่อหาคุณภาพของ หลักสูตรว่าบรรลุตามความมุ่งหมายของหลักสูตรที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ มีปัญหาหรืออุปสรรคใดบ้างในการนำ หลักสูตรไปใช้ ซึ่งการประเมินผลต้องมีการวางแผนการไว้ล่วงหน้าและกำหนดวิธีพิจารณาอย่างรอบคอบ

จากองค์ประกอบของหลักสูตร จรรยา ดาสา และคณะ (2553) สรุปว่า จากความมุ่งหมาย เนื้อหา การนำหลักสูตรไปใช้ และการประเมินผลหลักสูตร ต่างเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ และมีความต่อเนื่อง สอดคล้อง สัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งไม่สามารถขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ เพราะจะทำให้หลักสูตรขาดความสมบูรณ์ และไม่สามารถกำหนดทิศทางการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างชัดเจนและเป็นระบบ ส่วน (สุจิตรา ศิริการุญย์. 2557) สรุปว่าองค์ประกอบหลักสูตรประกอบไปด้วย จุดหมายหรือจุดประสงค์หลักสูตรซึ่งเป็นตัวชี้ถึงเป้าหมาย เจตนารมณ์ของหลักสูตรว่า เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาแล้วผู้เรียนจะมีคุณลักษณะอย่างไร เนื้อหาสาระ ซึ่งจะต้องใช้ ร่วมกับกระบวนการเรียนการสอนมีหน้าที่ถ่ายทอด และสร้างประสบการณ์การเรียนรู้

2.1.4 การพัฒนาหลักสูตร

เนื่องจากหลักสูตรเป็นเครื่องมือที่นำเอาจุดมุ่งหมายและนโยบายทางการศึกษาไปสู่การกระทำ (อ้าง บัวศรี. 2542) และเป็นตัวกำหนดแนวทางในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งผู้เกี่ยวข้องต้องยึดปฏิบัติเป็นไปในทางเดียวกัน (ปฏุล นันทวงศ์ และไพโรจน์ ดั่งวิเศษ. 2543) ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวทำงานเข้ากับสภาพการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ ทาบา (Taba.1962) ได้กล่าวไว้ว่า “ การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การเปลี่ยนแปลงปรับปรุงหลักสูตรอันเดิมให้ได้ผลดียิ่งขึ้น ทั้งในด้านการวางจุดมุ่งหมาย การจัดเนื้อหาวิชา การเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล และอื่นๆ เพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายอันใหม่ที่วางไว้ การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งระบบหรือเปลี่ยนแปลงทั้งหมด ตั้งแต่จุดมุ่งหมายและวิธีการ และการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรนี้จะมีผลกระทบต่อกระบวนทางด้านความคิดและความรู้สึกนึกคิดของผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ส่วนการปรับปรุงหลักสูตร หมายถึง การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเพียงบางส่วนโดยไม่เปลี่ยนแปลงแนวคิดพื้นฐาน หรือรูปแบบของหลักสูตร ”

การพัฒนาหลักสูตร มีสองลักษณะคือ ทำหลักสูตรเดิมให้เหมาะสมขึ้น หรือสร้างหลักสูตรใหม่ (สังัด อุทยานันท์. 2528) โดยจะส่งผลกระทบต่อในหลายด้านของการศึกษา และเป็นกระบวนการต่อเนื่อง จำเป็นต้องกำหนดรายละเอียด สาระสำคัญให้ชัดเจน เพื่อนำไปใช้ดำเนินการสอนได้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด โดยผ่านการทดลองใช้ และวิจัยเพื่อปรับปรุงให้ได้คุณภาพตามต้องการ โดยที่การพัฒนาหลักสูตรจะกระทบต่อองค์ประกอบสี่ด้านของหลักสูตรคือ วัดดูประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาวิชาและประสบการณ์ วิธีการสอน และการประเมินผล (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2526) ซึ่งในการพัฒนาหลักสูตร จะยึดแนวปฏิบัติ ได้แก่ สาระของวิชาการ กิจกรรมร่วมหลักสูตรการเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ยืดหยุ่นตามความต้องการและความสนใจของผู้เรียน ให้ผู้เรียนปรับตัวเข้ากับสังคมได้ และความพอเหมาะพอดีไม่มากหรือน้อยเกินไป (สันต์ ธรรมบำรุง. 2527)

การพัฒนาหลักสูตร จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพิจารณาถึงข้อมูลพื้นฐานในด้านต่าง ๆ เพื่อให้หลักสูตรที่สร้างขึ้นมานั้น สมบูรณ์ สามารถสนองความต้องการของบุคคล และสังคม พื้นฐานด้านต่าง ๆ ที่นักพัฒนาหลักสูตรต้องนำมาพิจารณานั้นมีหลายประการ ซึ่งมีนักการศึกษาได้ให้ความคิดเห็นว่าพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรด้านต่าง ๆ ที่ควรนำมาพิจารณาในการพัฒนาหลักสูตร มี 5 ด้าน ได้แก่ พื้นฐานทางด้านปรัชญาการศึกษา พื้นฐานทางด้านจิตวิทยา พื้นฐานทางด้านสังคมและวัฒนธรรม พื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง และพื้นฐานทางด้านวิทยาการและเทคโนโลยี (ศยามล ทองขาว. 2560 : ออนไลน์)

นิคม ชมพุดง (2545 : 53) ได้สรุปแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่นไว้ 6 ขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ การวิเคราะห์เกี่ยวกับธรรมชาติในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติที่มนุษย์สร้างขึ้นทรัพยากรมนุษย์ สภาพความต้องการของท้องถิ่น สภาพจัดการศึกษา และสภาพความต้องการของนักเรียน ผู้ปกครอง และประชาชน

2. การสร้างหลักสูตรฉบับร่าง ได้แก่ การจัดทำคำชี้แจง และให้เหตุผลความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรหลักของหลักสูตร โครงสร้างเนื้อหา เวลาในการเรียน แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดประเมินผล คำอธิบายรายวิชา ตารางวิเคราะห์หลักสูตร จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

รายละเอียดของเนื้อหาของแต่ละหน่วยโดยละเอียด การมีบรรณานุกรม การได้รับการปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ และการจัดทำรูปเล่มที่สมบูรณ์

3. การตรวจสอบหลักสูตรฉบับร่าง โดยการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรและวัสดุหลักสูตรต่าง ๆ เพื่อนำผลมาปรับปรุงข้อบกพร่องก่อนนำหลักสูตรไปทดลองใช้ โดยจะต้องมีการกำหนดเป็นแผนอย่างมีขั้นตอน และเป็นระบบ มีการประชุมพิจารณาร่วมกันหรือให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบว่าองค์ประกอบต่าง ๆ ของหลักสูตร เช่น จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน คาบเวลาเรียนวิธีการวัดและประเมินผล มีความสอดคล้องกันมากหรือน้อยเพียงใด

4. การนำหลักสูตรไปทดลองใช้ มีการขออนุมัติหลักสูตร จัดทำตารางแผนการใช้หลักสูตร ประชาสัมพันธ์หลักสูตร เตรียมความพร้อมของบุคลากร งบประมาณ วัสดุหลักสูตร โดยการใช้หลักสูตร อาจเป็นการสอนเองหรือให้คนอื่นสอนแทน และจะต้องมีการจัดทำคู่มือการใช้หลักสูตรโดยระบุขั้นตอนต่าง ๆ อย่างละเอียด

5. การประเมินผลการนำหลักสูตรไปทดลองใช้ มีการวางแผนการประเมิน ประเมินย่อยประเมิน รวบรวม ประเมินการสอนของผู้สอน ประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

6. การปรับปรุงแก้ไข เพื่อปรับแก้หลักสูตร ได้แก่ แผนการสอน สื่อและเครื่องมือวัดผลประเมินผล ให้สมบูรณ์และมีคุณภาพ

จากการทบทวนเรื่องการพัฒนาหลักสูตรข้างต้นเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเนื้อหาในหลักสูตร ทำให้เกิดการพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานในศาสตร์ของวิทยาศาสตร์การแพทย์อย่างเป็นระบบ ซึ่งศาสตร์ทางการแพทย์จะมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเกิดขึ้นตลอดเวลา ผู้สอนและผู้เรียนต้องปรับตัวให้ทันความเจริญทางวิทยาการอยู่เสมอ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการทบทวนความเหมาะสมของหลักสูตร เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการดำเนินการผลิตบัณฑิตที่ได้เป้าประสงค์ตามกรอบคุณวุฒิมาตรฐานการศึกษาที่หลักสูตรกำหนดไว้ โดยยึดแนวทางการพัฒนาหลักสูตรในด้านการพัฒนาปรับปรุงแก้ไข ในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.1.5 คุณลักษณะของหลักสูตรที่ดี

การพัฒนาแบบประเมินหลักสูตร เพื่อตรวจสอบว่าหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมา นั้นมีคุณภาพดีมากน้อยเพียงใด ดังนี้ (Saylor and Alexander 1974 : 44 - 45 อ้างอิงจากมาเรียม นิลพันธุ์, 2555)

1. เนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตรครอบคลุมข้อมูลที่ได้มาจากนักเรียน สังคมกระบวนการเรียน และความรู้ที่ควรจะได้รับในระหว่างการศึกษาหรือไม่อย่างไร

2. จุดมุ่งหมายของโรงเรียนวางไว้อย่างชัดเจนและเป็นที่ยอมรับกับผู้เกี่ยวข้องหรือไม่จุดมุ่งหมายมีความกว้างขวาง มีสมมูล และจะเป็นจริงได้หรือไม่ มีช่องว่างพอที่จะขยายติดต่อเพิ่มเติมจุดมุ่งหมายตามที่ต้องการหรือไม่

3. กระบวนการเรียน ผู้เรียนมีโอกาสก้าวหน้าและมีอิสระที่จะพัฒนาตามความสามารถความสนใจตามแนวทางของตนเองได้หรือไม่

4. นักเรียนและครูมีความเข้าใจตรงกันเกี่ยวกับแผนการเรียนต่าง ๆ ในหลักสูตรหรือไม่นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดทำแผนการเรียนนั้น ๆ ตามวุฒิภาวะของเขาหรือไม่ ผู้เรียนมีความเข้าใจในเหตุผล และยอมรับสิ่งที่โรงเรียนคาดหวังจากเขาหรือไม่

5. กลุ่มจุดมุ่งหมายที่สำคัญ ๆ มีความสอดคล้องกับโอกาสที่จะเรียนในแต่ละกลุ่ม เพื่อบรรลุถึงจุดมุ่งหมายนั้น ๆ หรือไม่ มีการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างจุดมุ่งหมายกับโอกาสที่จะเรียนว่ามีช่องว่างหรือมีการเหลื่อมล้ำกันหรือไม่ โอกาสในการเลือกทางเรียนเป็นแนวทางที่ดีที่สุดที่จะบรรลุจุดมุ่งหมายหรือไม่อย่างไร

6. ในแต่ละขอบเขตหรือแต่ละกลุ่มของจุดมุ่งหมาย โอกาสในการเลือกทางเรียนที่เกี่ยวข้องมีรูปแบบหรือกระสวนที่แสดงให้เห็นความตั้งใจที่จะให้เกิดขึ้นมากหรือน้อยอย่างไรกระสวนหรือรูปแบบนั้น ๆ มีความเหมาะสม และคล้องตัวที่จะนำไปใช้ได้จริงหรือไม่อย่างไร

7. แผนงานเหมาะสมกับศูนย์กลางการศึกษาในโรงเรียนหรือไม่ มีแผนการที่สร้างขึ้นจากภายนอกโรงเรียนและได้รับการปรับปรุงหรือนำไปใช้โรงเรียนหรือไม่ โอกาสทางการเรียนต่าง ๆ ได้รับการวางแผนให้คุณค่าต่อผู้เรียนและชุมชนหรือไม่อย่างไร

8. ความต้องการที่เป็นแรงผลักดันจากภายนอกได้รับการพิจารณาผ่านกระบวนการที่กำหนดไว้อย่างสมดุลหรือไม่

9. แผนงานของหลักสูตรโดยส่วนรวมมีความกว้างขวางหรือไม่ และแผนนั้นสอดคล้องสัมพันธ์กับการเรียนการสอน การวัดผล ตลอดทั้งจุดมุ่งหมายและโอกาสทางการเรียนที่กำหนดไว้หรือไม่

10. กลุ่มที่รับผิดชอบในการวางแผนการนั้นเป็นตัวแทนของบุคคลที่เกี่ยวข้องเช่นนักเรียนผู้ปกครองประชาชนโดยส่วนรวมและกลุ่มอาชีพต่าง ๆ หรือไม่

11. แผนการต่าง ๆ เปิดโอกาสให้มีการแสดงปฏิกิริยาย้อนกลับจากนักเรียนหรือกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางที่จะปรับปรุงแผนนั้น ๆ หรือไม่อย่างไร

12. แผนการและส่วนประกอบต่าง ๆ ของหลักสูตรมีโอกาสอธิบายและชี้แจงจนเป็นที่เข้าใจของนักเรียน ผู้ปกครองและบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องได้หรือไม่

13. มีคณะกรรมการหรือหน่วยวัดและประเมินผลหรือกลุ่มคนหรือรายบุคคลที่จะรับผิดชอบในการพิจารณาปัญหาหรือรวบรวมปัญหาจากบุคคลที่เกี่ยวข้องหรือไม่ มีขอบเขตหรือสายงานที่ทำหน้าที่ติดต่อประสานงานกับกลุ่มบุคคลที่จะแก้ปัญหานั้น ๆ ได้อย่างจริงจังหรือไม่การพิจารณา รวบรวม รายงาน เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาเป็นไปอย่างมีระบบหรือไม่

14. แผนงานนั้นๆ มีการใช้วัสดุอุปกรณ์ในศูนย์กลางการศึกษาของโรงเรียนชุมชนอย่างกว้างขวางทั่วถึงและเป็นประโยชน์หรือไม่

15. แผนงานของหลักสูตรมีช่องว่างสำหรับการยืดหยุ่นเพื่อให้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตามโอกาสของการเรียน วิธีการเรียนการสอน ตลอดทั้งการรับฟังความคิดเห็นของครูและนักเรียนเพื่อการพัฒนาให้ดีที่สุด

2.2 แนวคิดและการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินหลักสูตร

การประเมินหลักสูตรมีความสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษา เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ทำให้เกิดคุณภาพของการจัดการเรียนการสอน และเกิดผลผลิตตามที่หลักสูตรได้ตั้งเป้าหมายไว้ ทั้งนี้ผู้ที่มีบทบาทในการประเมินหลักสูตร ประกอบด้วยผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่ายทั้งผู้วางแผนในระดับนโยบาย ผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งผู้กำกับดูแล ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องจึงควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินหลักสูตรอย่างเข้าใจ โดยเฉพาะองค์ประกอบสำคัญของการประเมินหลักสูตรอย่างชัดเจน เพื่อให้การกำหนดแนวทางแผนการประเมินหลักสูตรมีความสอดคล้องกับเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการประเมิน และสามารถนำผลการประเมินและการปรับปรุงหลักสูตร ไปใช้ได้จริง แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินหลักสูตรมีรายละเอียดตามหัวข้อดังนี้

2.2.1 ความหมายของการประเมินหลักสูตร

กล่าวว่า การประเมินหลักสูตร (Evaluation) เป็นกระบวนการรวบรวมข้อมูลสารสนเทศตลอดจนกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับหลักสูตรเพื่อนำมาตัดสินค่าหรือคุณภาพของหลักสูตรนั้น การประเมินผลเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญของการทำงาน เพื่อให้ทราบว่า การทำงานนั้นได้ผลตามความมุ่งหมายที่กำหนดไว้เพียงใด มีปัญหาหรืออุปสรรคใดบ้างจะได้แก้ไข ปรับปรุง พัฒนาต่อไป ในการพัฒนาหลักสูตรก็เช่นกันเมื่อมีการพัฒนาหลักสูตรและนำไปใช้ก็จะต้องมีการประเมินเพื่อนำผลเป็นข้อมูลในการตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตรต่อไป

พิชิต ฤทธิ์จรรยา (2558: 13-28) ให้ความหมายคำว่า “การประเมิน” ในพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (ราชบัณฑิตยสถาน. 2546: 664) หมายถึง การประมาณค่าหรือราคาเท่าที่ควรจะเป็นจริง การประเมินผล หมายถึง การพิจารณาและวัดคุณค่าของกิจการใด ๆ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เช่น ประเมินผลการสัมมนา ประเมินผลการปฏิบัติงานในรอบปีของสถานศึกษา โดยนักวิชาการทางการวัดและประเมินส่วนใหญ่ ได้ให้ความหมายของการประเมินหลักสูตร ไว้ดังนี้

สตัฟเฟิลบีมและซิงฟิลด์ (Stufflebeam and Shinkfield.1990: 159) ได้ให้ความหมายว่าการประเมินหลักสูตรเป็นกระบวนการของการแสวงหาข้อมูล และการจัดเตรียมสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจและแสวงหาทางเลือกที่เหมาะสมในการดำเนินการเกี่ยวกับหลักสูตร โดยพิทซ์แพททริก แซนเดอร์ และวอร์ธเธน (Fitzpatric, Sanders, and Worthen. 2004: 5) ให้ความหมายของการประเมินหลักสูตรว่าเป็นวิธีการสืบหาข้อมูลและพิจารณาตัดสินเกี่ยวกับหลักสูตร 3 ประเด็นคือ 1) การกำหนดมาตรฐานเพื่อใช้ตัดสินคุณภาพ โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กำหนด 2) การรวบรวมข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร และ 3) การประยุกต์ใช้มาตรฐานเพื่อตัดสินคุณค่า คุณภาพ คุณประโยชน์ ประสิทธิภาพ หรือความสำคัญของหลักสูตร ซึ่งจะช่วยให้ได้ข้อเสนอแนะที่จะทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ที่กำหนดไว้ หรือช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องตัดสินใจได้ว่าควรดำเนินการใช้หลักสูตรต่อไป ปรับปรุง พัฒนา หรือเปลี่ยนแปลงหลักสูตรอย่างไร (พิชิต ฤทธิ์จรรยา.2558: 13-28) ส่วนมาเรียม นิลพันธุ์ (2553: 30) กล่าวว่า การประเมินหลักสูตร (Curriculum Evaluation) หมายถึง กิจกรรมที่เป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตร มาวิเคราะห์ข้อเท็จจริงถึงระดับความสำเร็จตามวัตถุประสงค์หลักสูตรเกี่ยวกับผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจทักษะความสามารถ สมรรถนะ และคุณธรรมจริยธรรม เจตคติ รวมทั้งความสามารถในการนำความรู้ ความเข้าใจ ทักษะความสามารถ ประสบการณ์ สมรรถนะ จากการเรียนการสอนในหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติจริง ความผิดพลาด

ปัญหาอุปสรรค ผลกระทบต่อหลักสูตร ในอันที่จะนำไปหาแนวทางเพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินงาน การปรับปรุงการดำเนินหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพต่อไป หรือยกเลิกหลักสูตร

โดยสรุปการประเมินหลักสูตรเป็นกระบวนการเก็บรวบรวมและนำเสนอข้อมูล เพื่อนำมาเป็น ประโยชน์ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการศึกษาและการจัดทำหลักสูตร นอกจากนี้ ช่าง บัควรี (2542: 155) กล่าวว่า การประเมินหลักสูตรเป็นกิจกรรมที่จะต้องกระทำต่อเนื่องกัน ตั้งแต่เริ่มวางแผนจัดทำหลักสูตร ต้นแบบจนกระทั่งได้หลักสูตรแม่บทที่สมบูรณ์และถึงขั้นการนำไปใช้ ซึ่งต้องมีการประเมินผลเป็นลำดับต่อไป ส่วน ทงศ์ศักดิ์ วันชัย และคณะ (2548: 13) กล่าวว่า การประเมินหลักสูตรเป็นการประเมินคุณค่าของหลักสูตร ว่าบรรลุจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่อย่างไร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจที่จะทำหลักสูตร

2.2.2 ประเภทของการประเมินหลักสูตร

ประเภทของการประเมินหลักสูตรมีหลายประเภท ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนก (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2558: 13-28) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การจำแนกตามวัตถุประสงค์ของการประเมิน แบ่งการประเมินหลักสูตรออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 การประเมินความก้าวหน้า (Formative evaluation) เป็นการประเมินขณะกำลัง ดำเนินการใช้หลักสูตร โดยมุ่งตรวจสอบ กำกับดูแลการบริหารหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนในแต่ละ ขั้นตอนของแผนการบริหารหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการศึกษาความก้าวหน้า ปัญหา อุปสรรค และข้อบกพร่องต่าง ๆ ในระหว่างการดำเนินการใช้หลักสูตร เพื่อให้ได้สารสนเทศสำหรับ ปรับปรุงกระบวนการบริหารและการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามเป้าหมาย สอดคล้องกับแผนหรือ มาตรฐานที่กำหนดไว้

1.2 การประเมินผลสรุปรวม (Summative evaluation) หรือประเมินผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร เป็นการประเมินผลสรุปรวมของหลักสูตรหลังจากดำเนินการใช้หลักสูตรครบวงจรแล้ว เพื่อให้ได้สารสนเทศ สำหรับตัดสินผลสำเร็จของหลักสูตร ผลการประเมินจะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจว่าควรปรับปรุง พัฒนา เปลี่ยนแปลงหลักสูตรหรือไม่อย่างไร

2. การจำแนกตามหลักที่ยึดในการประเมิน แบ่งการประเมินหลักสูตร ออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 การประเมินอิงวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของหลักสูตร (Goal based evaluation) เป็นการประเมินที่ตัดสินคุณค่าของหลักสูตร โดยการเปรียบเทียบผลผลิตของหลักสูตรกับผลที่คาดหวังตาม วัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของหลักสูตรว่า บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์หรือไม่เป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ เพียงใด

2.2 การประเมินแบบไม่อิงวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของหลักสูตร (Goal free evaluation) เป็นการประเมินทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการใช้หลักสูตร ไม่จำเป็นต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของ การประเมินให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กล่าวคือ การตัดสินคุณค่าของหลักสูตรควรเน้นที่การ ตีค่าของผลที่เกิดขึ้นทั้งหมด (actual outcomes) ของหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย ผลทางตรง ผลทางอ้อม หรือ ผลกระทบ โดยไม่ยึดเฉพาะการประเมินผลที่คาดหวังตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของหลักสูตร

3. จำแนกตามช่วงเวลาของการประเมินหลักสูตร แบ่งการประเมินออกเป็น 5 ประเภท คือ

3.1 การประเมินก่อนพัฒนาหลักสูตร เป็นการประเมินในขั้นตอนของการวางแผนหลักสูตร โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาหลักสูตร โดยศึกษาความเหมาะสมของหลักสูตรที่จะพัฒนา พิจารณาสภาพปัญหาและความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตร โดยศึกษาความเหมาะสมของหลักสูตรว่าหลักสูตรที่จะพัฒนานั้นมีความสอดคล้องกับนโยบายทางการศึกษา สภาพสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือไม่ อย่างไร ซึ่งอาจใช้เทคนิคของการประเมินความต้องการจำเป็น (needs assessment) หรือใช้เทคนิคของการศึกษาความเป็นไปได้ (feasibility study)

3.2 การประเมินร่างหลักสูตรหรือการวิเคราะห์หลักสูตร (Curriculum appraisal or analysis) เป็นการ โดยตรวจสอบความเหมาะสม ความชัดเจนและความสมบูรณ์ของตัวหลักสูตรและเอกสารประกอบประกอบหลักสูตรรวมทั้งตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของหลักสูตร เช่น ปรัชญา วัตถุประสงค์ โครงสร้าง การบริหารหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการเรียน เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อจะได้ปรับปรุงหลักสูตรฉบับร่างให้มีความสมบูรณ์มากที่สุดและพร้อมที่จะนำไปใช้ดำเนินการจัดการศึกษาต่อไป

3.3 การประเมินก่อนการใช้หลักสูตร (Intrinsic evaluation) โดยมุ่งเน้นประเมินความพร้อมและความพอเพียงด้านปัจจัยหรือทรัพยากรในการใช้หลักสูตร เช่น ความพร้อมด้านบุคลากร ทั้งจำนวนและคุณลักษณะ ความพร้อมด้านเอกสารหลักสูตร ความพร้อมด้านระบบการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกและปัจจัยสนับสนุนการใช้หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เป็นต้น

3.4 การประเมินระหว่างการใช้หลักสูตร (Ongoing evaluation) เป็นการประเมินกระบวนการใช้หลักสูตรเกี่ยวกับการบริหารหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และการสนับสนุนส่งเสริมการใช้หลักสูตร โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการศึกษาความก้าวหน้าของการใช้หลักสูตรเป็นช่วง ๆ (formative evaluation) ว่าการดำเนินการใช้หลักสูตรเป็นไปตามแผนดำเนินงานที่กำหนดไว้หรือไม่ มีปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไร ในแต่ละช่วงของการดำเนินงาน ประเด็นการประเมินที่เกี่ยวกับการบริหารหลักสูตร ได้แก่ การวางแผนการใช้หลักสูตร การเตรียมความพร้อมของครูและบุคลากร การนิเทศ การฝึกอบรมและพัฒนาผู้สอนและบุคลากรเพิ่มเติมระหว่างการใช้หลักสูตร การจัดปัจจัยและสนับสนุนการใช้หลักสูตร ประเด็นการประเมินเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ความรู้ ความสามารถของครู การจัดกิจกรรม/พฤติกรรมจัดการเรียนรู้ การจัดการชั้นเรียน การวัดและประเมินผลการเรียน สารสนเทศจากการประเมินจะนำมาใช้เพื่อการปรับปรุงการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.5 การประเมินหลังการใช้หลักสูตร (Pay-off evaluation) เป็นการประเมินหลักสูตรทั้งระบบเมื่อการดำเนินการใช้หลักสูตรครบวงจร โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบว่า ผลการดำเนินการใช้หลักสูตร ได้รับความสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด ตลอดจนการติดตามผลกระทบหรือผลข้างเคียงว่ามีอะไรเกิดตามมาอีกบ้าง ทั้งนี้นับว่าเป็นการประเมินแบบครบวงจร โดยเน้นการประเมินผลที่เกิดขึ้น (outcome) และผลกระทบ (impact) ของหลักสูตร และเป็นการประเมินผลสรุปรวมของหลักสูตรทั้งหมด (summative evaluation) หรือการประเมินตั้งแต่การวางแผนหลักสูตร การใช้หลักสูตร และผลผลิตของหลักสูตร

จากแนวคิดทฤษฎีดังกล่าวข้างต้น หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้ดำเนินการตามในลักษณะดังกล่าว โดยได้รวมในส่วนต่าง ๆ ด้วยกัน ได้แก่ การประเมินตามวัตถุประสงค์ โดยการประเมินผลสรุปรวม เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร ที่ได้เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 ถึงปีการศึกษา 2564 นอกจากนี้ในการประเมินครั้งนี้หลักสูตรได้ประเมินความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรด้วยเช่นกัน โดยการเปรียบเทียบผลผลิตของหลักสูตร ได้แก่ บัณฑิตของหลักสูตรว่ามีคุณสมบัติสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้เมื่อยึดตามช่วงเวลาของการประเมินตามการจำนวนของพิชิต ฤทธิ์จรูญ (2558: 13-28) ดังรายละเอียดที่กล่าวข้างต้น การวิจัยครั้งนี้เป็นการประเมินหลังการใช้หลักสูตรอย่างครบวงจร โดยเป็นการประเมินทั้งระบบ เพื่อตรวจสอบว่าผลการดำเนินการใช้หลักสูตรได้รับความสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด

2.2.3 รูปแบบของการประเมินหลักสูตร

จรรยา ดาสา และคณะ (2553) ได้สรุปรูปแบบของการประเมินหลักสูตร โดยกล่าวว่า การประเมินหลักสูตรนั้นมีหลายแนวคิด แต่ละแนวคิดมีประเด็นในการพิจารณาที่แตกต่างกันออกไป อย่างไรก็ตาม แต่ละแนวคิดมีความแตกต่างกันไม่มากนัก ทั้งนี้รูปแบบของการประเมินหลักสูตรสามารถแบ่งเป็น 5 รูปแบบ ได้แก่

1. รูปแบบการประเมินหลักสูตรแบบไทเลอร์

เป็นการประเมินโดยการจัดประสบการณ์ผู้เรียนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้นการประเมินจึงพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนนั้นสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่กำหนดหรือไม่ โดยพิจารณาองค์ประกอบของการจัดการศึกษา 3 ประการ คือ จุดมุ่งหมายของการศึกษา การจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ และการพิจารณาผลสัมฤทธิ์ ซึ่งอาจเรียกได้ว่า รูปแบบที่ยึดวัตถุประสงค์ (objective model) โดยวิธีการของไทเลอร์นี้จะทำการกำหนดวัตถุประสงค์ออกมาในรูปของพฤติกรรมของผู้เรียน แล้วทำการพิจารณาข้อมูลว่าผู้เรียนมีวัตถุประสงค์มากน้อยเพียงใด ซึ่งถ้าไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้จะต้องมีการปรับปรุงแก้ไข ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการและความเปลี่ยนแปลงในสังคม

2. รูปแบบการประเมินหลักสูตรแบบครอนบาค

แนวคิดของครอนบาคนั้นจะเน้นการประเมินใน 4 ประการ คือ กระบวนการ (process) เช่น วิธีการสอนของอาจารย์ การทำกิจกรรมของผู้เรียน เป็นต้น ทักษะความชำนาญ (proficiency) เช่น การประเมินความสามารถต่าง ๆ ของผู้เรียน เป็นต้น เจตคติ (attitude) เช่น การประเมินความเชื่อเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนไปแล้วของผู้เรียน เป็นต้น และการติดตามผล (followup) เช่น การประเมินความสามารถในการทำงานของผู้เรียนที่จบการศึกษาไปแล้ว เป็นต้น (Cronbach.1970)

3. รูปแบบการประเมินหลักสูตรแบบสกรีฟเว่น

แนวคิดของสกรีฟเว่นเน้นการประเมิน 4 ประการ ได้แก่ การประเมินย่อย (formative evaluation) การประเมินรวม (summative evaluation) การประเมินภายใน (intrinsic evaluation) และการประเมินผลสำเร็จ

4. รูปแบบการประเมินหลักสูตรแบบสเตค

แนวคิดแบบสเตค (Stake.1967) เน้นการประเมิน 3 ประการ ได้แก่ สิ่งที่มีอยู่ก่อน (antecedent) เช่น ลักษณะของผู้เรียน ผู้สอน เนื้อหา สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ เป็นต้น กระบวนการ (process) เช่น การปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน การสื่อความหมาย เป็นต้น และผลผลิต (outcome) เช่น ความรู้ เจตคติ ทักษะ และคุณลักษณะต่าง ๆ ของผู้เรียนจากการใช้หลักสูตร รวมถึงผลที่เกิดขึ้นกับครู สถาบัน และสังคม เป็นต้น

5. รูปแบบของการประเมินหลักสูตรของสตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam's CIPP model)

แนวคิดการประเมินของสตัฟเฟิลบีม กล่าวว่า การตัดสินใจเกี่ยวกับความสำเร็จของหลักสูตรนั้น ควรทำการประเมินองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน คือ การประเมินสภาวะแวดล้อมหรือบริบท (Context evaluation; C) การประเมินองค์ประกอบที่เป็นปัจจัยนำเข้า (Input evaluation; I) การประเมินองค์ประกอบที่เป็นกระบวนการ (Process evaluation; P) และการประเมินผลผลิต (Product evaluation; P)

2.2.4 การประเมินแบบชิปปี้ (CIPP model)

Stufflebeam (1971 : 261-265) ได้เสนอรูปแบบการประเมินแบบชิปปี้ (CIPP model) ซึ่งเป็นรูปแบบการประเมินเพื่อการตัดสินใจ รูปแบบการประเมินของสตัฟเฟิลบีมเป็นรูปแบบที่เหมาะสมแก่การช่วยตัดสินใจเพื่อหาทางเลือกที่ดีที่สุดตามปกติสถานการณ์ในการตัดสินใจ จะประกอบไปด้วยมิติที่สำคัญ 2 ประการ ได้แก่ มิติด้านข้อมูลที่มีอยู่ (Information Grasp) และมิติด้านปริมาณความเปลี่ยนแปลงที่ต้องการให้เกิดขึ้น (Degree of Change) ในการประเมินหลักสูตรตามแนวคิด CIPP Model ต่อมาได้มีการขยายแนวคิด โดยขยายผลผลิต (Product) ออกเป็น IEST โดย I (Impact) เป็นผลกระทบที่นอกเหนือจากผลผลิตที่ต้องการให้เกิด E (Effectiveness) เป็นประสิทธิผลที่เกิดขึ้น S (Sustainable) เป็นความยั่งยืนของผลที่เกิดขึ้น และ T (Transportation) เป็นผลที่สามารถถ่ายทอดขยายผลต่อเนื่องได้ในช่วงแรกของการประเมินที่เน้น CIPP Model เน้นการประเมินเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตรใน 4 ด้าน คือ (มาเรียม นิลพันธุ์ 2553: 30-35)

1. การประเมินสภาพแวดล้อม (Context Evaluation) เป็นการประเมินที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้หลักการและเหตุผลมากำหนดจุดมุ่งหมาย การประเมินสภาพแวดล้อมจะช่วยให้ผู้พัฒนาหลักสูตรรู้ว่า สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษามีอะไรบ้างสถานการณ์ที่คาดหวังกับสภาพที่แท้จริงในสภาพแวดล้อมดังกล่าวเป็นอย่างไร มีความต้องการ หรือปัญหาอะไรบ้างที่ยังไม่ได้รับการตอบสนองหรือแก้ไข มีโอกาสและสรรพกำลังที่จำเป็นอะไรบ้างที่ยังไม่ได้ถูกนำมาใช้ในการศึกษา และสืบเนื่องมาจากปัญหาอะไร ฯลฯ ในการประเมินสภาพแวดล้อมนี้ ผู้ประเมินอาจใช้วิธีดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ความคิดรวบยอด (Conceptual Analysis)
2. การทำวิจัยด้วยการเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์จริง (Empirical Studies)
3. การอาศัยทฤษฎีและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญการประเมินสภาพแวดล้อมนี้จะช่วยให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจด้านการวางแผนหรือกำหนดจุดมุ่งหมาย (Planning Decisions)

2. การประเมินตัวป้อน (Inputs Evaluation) เป็นการประเมินที่มีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้ได้ข้อมูลมาช่วยตัดสินใจว่าจะใช้ทรัพยากรหรือสรรพกำลังต่าง ๆ ที่มีอยู่เพื่อให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้อย่างไร จะขอความช่วยเหลือด้านทรัพยากรและสรรพกำลังจากแหล่งภายนอกดีหรือไม่ จะใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบใดดีซึ่งการประเมินตัวป้อนอาจกระทำโดย

1. จัดทำในรูปแบบของคณะกรรมการ
2. อาศัยผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีผู้ทำเอาไว้แล้ว
3. ว่าจ้างผู้เชี่ยวชาญมาให้คำปรึกษา
4. ทำการวิจัยเชิงทดลองเป็นการนำร่อง

อนึ่งข้อสังเกตว่าวิธีการประเมินตัวป้อนที่มีแตกต่างกันออกไปมาก นับแต่การใช้วิธีการง่าย ๆ โดยอาศัยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ หรือของคณะกรรมการไปจนถึงวิธีการที่ซับซ้อน เช่นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับความต้องการให้มีการเปลี่ยนแปลงมีมากน้อยเพียงไร และข้อมูลที่มีอยู่จะนำมาสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงนั้นมีอยู่มากหรือน้อยนั่นเอง ตัวอย่าง เช่น ในสถานการณ์การตัดสินใจแบบ Homeostatic ที่ต้องการให้มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยแต่หาข้อมูลที่จะมาช่วยสนับสนุนนั้นมีอยู่มากแล้ว ในบางกรณีอาจไม่จำเป็นต้องมีการประเมินผลในลักษณะยุ่งยากซับซ้อนแต่ประการใดอย่างไรก็ตามถ้าสถานการณ์การตัดสินใจเป็นแบบ Incremental หรือ Neomobilitic ที่ต้องการนำนวัตกรรมบางอย่างมาใช้ในหลักสูตรการประเมินผล เพื่อให้ได้ข้อมูลมาสนับสนุนจำเป็นต้องวิธีที่รอบคอบรัดกุมยิ่งขึ้น เพื่อให้ได้ผลที่เที่ยงตรงและเชื่อถือได้นั่นเอง ฉะนั้นการประเมินตัวป้อนนี้จะช่วยให้เราได้ข้อมูลในการตัดสินใจ ถ้าเราจะจัดการศึกษาตามหลักสูตร เราควรจะขอความร่วมมือและช่วยเหลือจากแหล่งภายนอกหรือไม่ ควรจะหาวิธีการใด วิธีการที่มีอยู่แล้วหรือวิธีการที่คิดค้นขึ้นมาใหม่ การดำเนินงานในโรงเรียน เช่น การบริหารความสัมพันธ์ระหว่างครู และนักเรียน ฯลฯ ควรเป็นอย่างไรรจึงจะช่วยให้การนำหลักสูตรไปใช้ประสบผลสำเร็จ การประเมินตัวป้อนนี้จะช่วยให้ได้ข้อมูลที่มีประโยชน์ในการตัดสินใจด้านโครงสร้างหรือการวางรูปแบบในการดำเนินงาน (Structuring Decision)

3. การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) เป็นการประเมินที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อสืบค้นจุดอ่อนของรูปแบบการดำเนินงานตามที่คาดหวังเอาไว้ หรือจุดอ่อนของการดำเนินงานในขั้นทดลองใช้หลักสูตร เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเลือกวิธีการต่อไป ฉะนั้นจึงต้องมีการจัดบันทึกผลการประเมินกระบวนการนั้นจำเป็นต้องอาศัยวิธีการหลาย ๆ อย่างต่าง ๆ กัน เช่น

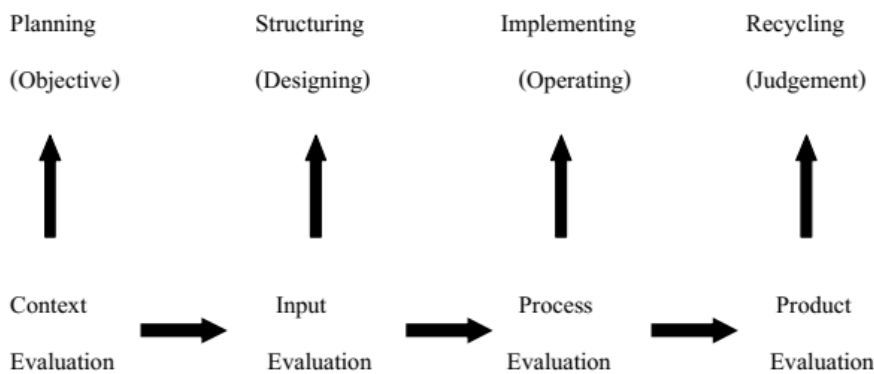
1. การสังเกตแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติ
2. การวิเคราะห์การปะทะสัมพันธ์
3. การสัมภาษณ์
4. การใช้แบบสอบถามประเภทมาตราส่วนประมาณค่า
5. การให้เขียนรายงานประเภทปลายเปิด

อย่างไรก็ตามในการประเมินกระบวนการนี้บางครั้งจำเป็นต้องตั้งคณะกรรมการในการประเมินผลขึ้นมาโดยเฉพาะ และให้คณะกรรมการชุดนี้มีเวลาทำการประเมินอย่างเต็มที่ เช่น ถ้าเป็นสถาบันระดับอุดมศึกษาก็อาจจะได้แก่ที่มงานในหน่วยวิจัยของสถาบันเอง แต่ถ้าเป็นในโรงเรียนระดับประถมศึกษาอาจจะได้แก่ศึกษานิเทศก์ของจังหวัด เพราะการตั้งครูในโรงเรียนให้ทำหน้าที่ประเมินผลโดยเฉพาะนั้นทำได้ยากเนื่องจากมีข้อจำกัดอยู่หลายอย่าง เช่นเรื่องเวลาซึ่งมีความจำเป็นมากในกรณีที่สถานการณ์การตัดสินใจเป็นแบบ Incremental และ Neomobilitic เพราะมีข้อมูลที่จะช่วยในการตัดสินใจอยู่แล้วน้อยมาก แต่ถ้าหากสถานการณ์การตัดสินใจเป็นแบบ Homeostic ซึ่งต้องการให้มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย ขณะเดียวกันก็มีข้อมูลที่จะนำมาใช้สนับสนุนอย่างเหลือเฟือแล้ว ผู้บริหารและครูในโรงเรียนอาจช่วยกันทำการประเมินก็ได้การ

ประเมินกระบวนการนี้ให้ข้อมูลที่ช่วยในการตัดสินใจด้านการนำหลักสูตรไปใช้ปฏิบัติจริง (Implementing Decision)

4. การประเมินผลผลิต (Products Evaluation) มีจุดมุ่งหมายจะตรวจสอบว่าผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนนั้นเป็นไปตามที่คาดหวังเอาไว้มากน้อยเพียงใดอาจทำได้โดยการเปรียบเทียบกับเกณฑ์สัมพัทธ์กับหลักสูตรอื่นที่มีอยู่ก็ได้

เนื่องจากสตีเฟลปิมให้แนวคิดว่าการประเมินผลหลักสูตรนั้นมีสิ่งที่จะต้องประเมินอยู่ 4 อย่าง คือ Context , Input , Process , และ Products รูปแบบการประเมินผลของเขาจึงเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่าเป็น CIPP Model ความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินผลกับการตัดสินใจตามแนวคิด ของสตีเฟลปิม ตามภาพที่ 2.1

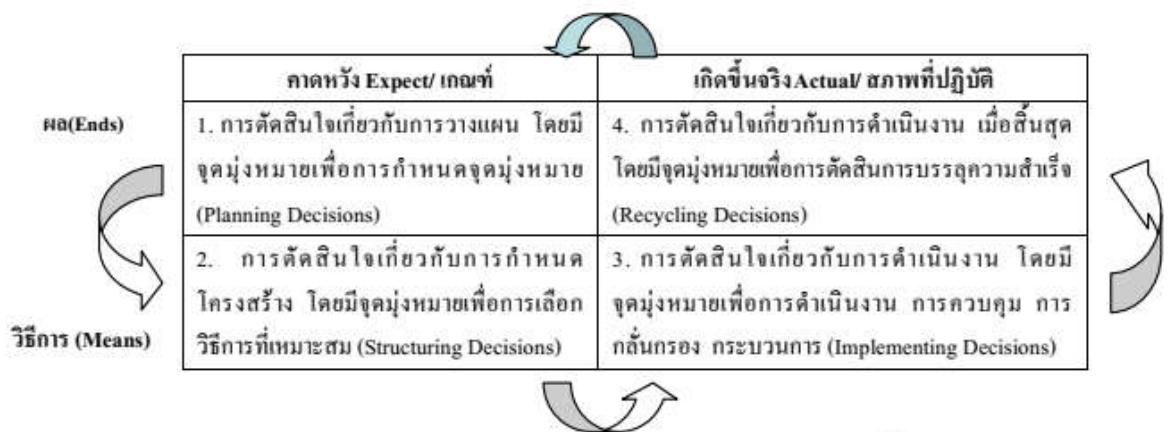


รูปที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินผลกับการตัดสินใจ (สุนีย์ ภูพันธ์. 2546)

ในการประเมินหลักสูตรตามแนวคิด CIPP Model ต่อมาได้มีการขยายแนวคิด โดยขยายผลผลิต (Product) ออกเป็น IEST โดย I (Impact) เป็นผลกระทบที่นอกเหนือจากผลผลิตที่ต้องการให้เกิด E (Effectiveness) เป็นประสิทธิผลที่เกิดขึ้น S (Sustainable) เป็นความยั่งยืนของผลที่เกิดขึ้นและ T (Transportability) เป็นผลที่สามารถถ่ายโอนขยายผลต่อเนื่องได้ (มาเรียม นิลพันธุ์. 2555) ผลจากการขยายแนวคิดทำให้การประเมินหลักสูตรตามแนวคิดของ CIPP Model มีการขยายการประเมินผลผลิต (Product) โดยส่วนใหญ่นิยมขยายผลการประเมินผลผลิตครอบคลุมถึงผลกระทบ (Impact) ด้วย คือเน้นการประเมินกระทบ (Impact Evaluation) ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อพิจารณาผลที่นอกเหนือจากวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่กำหนดไว้ อาจมีผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบ ประเด็นการประเมินครอบคลุมเกี่ยวกับการศึกษาต่อ การมีงานทำ การได้รับรางวัลเกียรติยศ เกียรติบัตร การเป็นที่ยอมรับ การมีชื่อเสียงของสถาบัน การนำไปประยุกต์ใช้ ในการปฏิบัติงาน เป็นต้น การประเมินหลักสูตรเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตร สามารถสรุปแต่ละด้านของการประเมินกับประเภทการตัดสินใจได้ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สรุปแต่ละด้านของการประเมินกับประเภทการตัดสินใจ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2555)

ประเภทของการประเมิน	ประเภทของการตัดสินใจและการใช้ประโยชน์จากการประเมิน	
C: Context Evaluation (การประเมินบริบท)	Planning Decision (การตัดสินใจเกี่ยวกับการวางแผน)	- กำหนดหรือเลือกนโยบาย/เป้าหมาย/ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร
I: Input Evaluation (การประเมินปัจจัย)	Structuring Decision (การตัดสินใจเกี่ยวกับ โครงสร้างเพื่อ กำหนดวิธีการ)	- กำหนดโครงสร้างการดำเนินงาน ทรัพยากรกลยุทธ์ แผนงาน และวิธีการ ดำเนิน ตามหลักสูตร
P: Process Evaluation (การประเมินกระบวนการ)	Implementing Decision (การตัดสินใจเกี่ยวกับการปฏิบัติ)	- ติดตามและกำกับการดำเนินงานตาม แผน - ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง วิธีการดำเนินงาน ให้เหมาะสม - รายงานความก้าวหน้าของหลักสูตร
P: Product Evaluation (การประเมินผลผลิต)	Recycling Decision (การตัดสินใจเพื่อการทบทวน)	- ยุติ/ล้มเลิก - เปลี่ยน - คงไว้/ชะลอ - ขยาย



รูปที่ 2.2 สาระของการตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตรที่สะท้อนสภาพที่เกิดขึ้นจริง (Actual) กับการคาดหวัง (Expect) (มาเรียม นิลพันธุ์, 2544 : 33)

สำหรับการประเมินหลักสูตรนั้นสามารถกระทำได้ระหว่างดำเนินการใช้หลักสูตรและหลังการใช้หลักสูตร โดยบทบาทการประเมินในแต่ละช่วงแตกต่างกันดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 บทบาทของการประเมิน

การประเมิน	บทบาทการประเมิน	
	Formative Evaluation เน้น Decision-making	Summative Evaluation เน้น Accountability
C: Context Evaluation	เป็นข้อเสนอแนะสำหรับเลือกวัตถุประสงค์และกำหนดลำดับความสำคัญ	ตัดสินใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และสิ่งที่จำเป็นพื้นฐานสำหรับการเลือกสิ่งที่สอดคล้องกับความต้องการความคาดหวังโอกาส และปัญหา
I: Input Evaluation	เป็นข้อเสนอแนะสำหรับการเลือกกลยุทธ์ทรัพยากร โครงการ เป็นปัจจัยสำหรับการออกแบบการดำเนินการ	ตัดสินใจเลือกกลยุทธ์และทรัพยากรและให้เหตุผลทางเลือก
P: Process Evaluation	เป็นข้อเสนอแนะทางการปฏิบัติ/การดำเนินงาน และควบคุมการดำเนินงาน	ตัดสินใจการดำเนินงานที่เป็นจริง
P: Product Evaluation	เป็นข้อเสนอแนะสำหรับการยุติ - คง/ชะลอปรับเปลี่ยน - ขยายปรับปรุงโครงการ	ตัดสินใจผลที่เกิดขึ้นและการตัดสินใจย้อนกลับ

จากรูปแบบการประเมินหลักสูตรดังกล่าวมา งานวิจัยครั้งนี้ได้ใช้รูปแบบประเมินหลักสูตรแบบซิปป (CIPP model) ของสตีฟเฟิลปิม เพื่อประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เพราะเป็นรูปแบบการประเมินที่ครอบคลุมองค์ประกอบของหลักสูตรมากกว่ารูปแบบการประเมินอื่น ๆ มีความทันสมัยและเป็นการประเมินที่ต่อเนื่อง การนำวิธีการดังกล่าวมาใช้ในการประเมินจะทำให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมการดำเนินการหลักสูตร โดยข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2.2.5 เกณฑ์การประเมินหลักสูตร

ความน่าเชื่อถือของผลวิจัยในการประเมินหลักสูตร ขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์ในการประเมิน และความเหมาะสมต่อวัตถุประสงค์ที่ใช้ในการประเมิน โดยพิจารณาจากเกณฑ์ดังนี้ (วิชย วงษ์ใหญ่ 2543 : 48-51)

1. ความเที่ยงตรงภายใน (internal validity) คือการออกแบบการประเมินเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำให้ได้ข้อมูลตรงตามวัตถุประสงค์ ผลของการประเมินตรงตามปรากฏการณ์ที่เป็นตัวแทนภายในขอบข่ายของการพิจารณาอย่างถูกต้องและเป็นจริง ซึ่งความเที่ยงตรงภายในของการวิจัยนับเป็นสิ่งที่ถือว่าสำคัญที่สุดของการดำเนินการวิจัย
2. ความเที่ยงตรงภายนอก (external validity) คือผลประเมินหลักสูตรที่พบมีลักษณะเป็นนัยทั่วไป สามารถนำไปอ้างอิงสรุปใช้ได้กับสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ได้อย่างกว้างขวาง

3. ความเชื่อถือได้ (reliability) คือความคงที่ของข้อมูลที่รวบรวมได้ จากเครื่องมือหลายอย่าง อาจเกิดจากการวัดหลายครั้ง หรือวัดเพียงครั้งเดียวจากเทคนิคการวัดที่ต่างกัน เพื่อตรวจสอบความแน่นอนของข้อมูลที่ได้จากการประเมิน
4. ความเป็นปรนัย (objectivity) คือความชัดเจนของการวัด โดยประชากรที่ศึกษามีความเข้าใจข้อมูลที่ได้จากการวัดตรงกัน
5. ความสอดคล้องสัมพันธ์ (relevance) คือข้อมูลที่ได้จากการประเมินมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ซึ่งการกำหนดจุดมุ่งหมายการประเมินที่ชัดเจนจะทำให้ผู้วิจัยเก็บข้อมูลการประเมินที่สอดคล้องและสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมาย
6. ความสำคัญ (importance) คือการจัดลำดับความสำคัญในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นองค์ประกอบของการประเมินหลักสูตร ข้อมูลที่ได้จากการประเมินอาจมีน้อยแต่เป็นข้อมูลที่มีความสำคัญ ดังนั้นการจัดลำดับความสำคัญจึงมีความจำเป็นอย่างมาก
7. ขอบข่ายของการประเมิน (scope) คือระบบที่เื้ออำนาจและสอดคล้องในการประเมินที่จะส่งผลให้ได้ข้อมูลทั้งเชิงลึกและเชิงกว้าง ซึ่งควรมีการพิจารณาวิธีการประเมินที่หลากหลาย
8. ความเชื่อถือและการยอมรับ (credibility) คือผู้ที่ต้องการใช้ผลการประเมินมีความเชื่อถือในผู้ประเมิน และยอมรับข้อมูลจากการประเมินได้อย่างมากน้อยเพียงใด เพราะความสัมพันธ์ของผู้ประเมินหลักกับผู้ใช้ผลการประเมินมีอิทธิพลต่อการประเมิน
9. เวลา (timeliness) คือการรายงานผลการประเมินอยู่ในระยะเวลาที่กำหนดหรือไม่ การรายงานผลที่ล่าช้าอาจส่งผลต่อการพิจารณาตัดสิน
10. ขอบเขตของการใช้ผลการประเมิน (pervasiveness) คือการนำผลการประเมินไปใช้อย่างกว้างขวางมากน้อยเพียงไร ซึ่งในการเขียนรายงานควรมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะนำเสนอให้ถูกต้อง และใช้ผลประเมินในลักษณะที่แตกต่างกัน
11. ประสิทธิภาพ (efficiency) คือการพิจารณาทางเลือกที่เหมาะสมในการประเมินหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่าย ผู้ร่วมงาน การใช้ทรัพยากรและข้อจำกัดอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อจุดมุ่งหมายในการประเมินหลักสูตร

อย่างไรก็ตามผู้ที่ทำการประเมินจะต้องมีการกำหนดเกณฑ์เพื่อเป็นหลักใช้ในการตัดสินใจซึ่งมีแนวคิดในการกำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ในลักษณะต่าง ๆ เช่น การใช้เกณฑ์การประเมินควรพิจารณาให้สัมพันธ์กับผลที่ต้องการ ผลที่ได้รับเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ใช้เป็นเกณฑ์ของการประเมินผลการศึกษา ซึ่งอาจจำแนกผลที่ได้รับออกเป็นหลายประเภท ได้แก่ จำแนกเป็นผลที่ได้รับในระยะสั้นและระยะยาว หรือจำแนกเป็นผลที่ได้รับโดยตั้งใจกับไม่ได้ตั้งใจ และจำแนกผลที่ได้รับจากพฤติกรรมที่แสดงออกในสามด้าน คือ พฤติกรรมทางพุทธิลักษณะ จิตลักษณะ และปฏิบัติลักษณะ (รั้วชัย ชัยจิรฉายากุล 2529: 226-227)

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินหลักสูตร

ในการวิจัยประเมินหลักสูตร ซึ่งทุกหลักสูตรระดับปริญญาตรีต้องมีการประเมินและทำการปรับปรุงหลักสูตรในรอบ 5 ปี ทำให้มีงานวิจัยเป็นจำนวนมากด้านการประเมินหลักสูตร โดยแต่งานวิจัยมีการนำรูปแบบการประเมินมาใช้ในลักษณะต่างๆ กัน ทั้งนี้ยกตัวอย่างงานวิจัยได้ดังนี้

กนกพร ทองสอดแสง และคณะ (2560) ประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นบัณฑิตที่จบการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสาธารณสุขชุมชน ปีการศึกษา 2556 และปีการศึกษา 2557 จำนวน 375 คน บัณฑิตที่จบการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสาธารณสุขชุมชน จำนวน 162 คน นอกจากนี้มีผู้ให้ข้อมูลในการตอบแบบสอบถามเพิ่มเติมจากบัณฑิต ประกอบด้วยอาจารย์ผู้สอน ผู้บังคับบัญชาของบัณฑิตหรือผู้ร่วมงานของบัณฑิต รวม 162 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพะการทำงานของบัณฑิต บัณฑิตส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทั้งหมด หน่วยงานที่สังกัด ส่วนใหญ่เป็นโรงพยาบาลเอกชน 2) ศึกษาการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสาธารณสุขชุมชน ระดับความคิดเห็นของบัณฑิตในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ยกเว้นความรู้ที่เคยเรียนมาในกลุ่มวิชาเลือกเสรี ไปใช้ในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนอาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่า ด้านโครงสร้างของหลักสูตรมีความเหมาะสมมาก 3) คุณภาพของบัณฑิต ตามความคิดเห็นของอาจารย์ ผู้บังคับบัญชาและผู้ร่วมงานของบัณฑิต พบว่า คุณภาพของบัณฑิตมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ด้านคุณธรรมและจริยธรรมของบัณฑิตมีมากที่สุด ด้านมนุษยสัมพันธ์รองลงมา ส่วนด้านความรู้ความสามารถพิเศษน้อยที่สุด 4) ความคิดเห็นของบัณฑิตเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์ในสาขาวิชาสาธารณสุขชุมชนพบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก อาจารย์มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชามากที่สุด รองลงมาคือ บุคลิกลักษณะเหมาะสมกับอาชีพครูอยู่ในระดับมาก และการใช้เสียงหรือท่วงที วาจาการตอบข้อซักถามอยู่ในระดับท้ายสุด

จรรยา ดาสา และคณะ (2553) ดำเนินงานวิจัยเรื่องการประเมินและติดตามผลหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตรศึกษา (แผน ข) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยใช้รูปแบบการประเมินแบบชิปป (CIPP Model) ในด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และผลผลิต ผลการวิจัยสรุปได้ว่าการประเมินทุกด้านมีผลการประเมินเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และมากที่สุด ด้านบริบท วัตถุประสงค์ได้รับการประเมินในระดับมาก โครงสร้างหลักสูตรมีความเหมาะสม ในทุกหมวดวิชา ส่วนของเนื้อหาทั้งภาพรวมและรายวิชา ส่วนใหญ่มีการประเมินในระดับมาก ในด้านปัจจัยนำเข้า ส่วนของนิสิตแรกเข้า ส่วนใหญ่มีพื้นฐานที่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ ส่วนของสื่อ ประกอบการเรียนมีความเพียงพอและเหมาะสมในระดับมาก สำหรับสถานที่เรียนและห้องปฏิบัติการมีความเหมาะสมในระดับมาก ส่วนของห้องพักนิสิตมีการประเมินในระดับพอใช้ ในด้านกระบวนการและการวัดและประเมินผลได้รับการประเมินภาพรวมในระดับมากที่สุด และแต่ละรายวิชาส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก ในด้านผลผลิตบัณฑิตและนิสิตมีความพึงพอใจต่อตนเองในด้านความรู้ ด้านความสามารถในการสอน ด้านความสามารถในการวิจัย ความเป็นผู้นำ การพัฒนาตนเองและสังคมในระดับมาก สำหรับด้านเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ประเมินในระดับมากที่สุด

อิศเรศ พิพัฒน์มงคลพร และคณะ (2556) รายงานการวิจัยประเมินหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยใช้รูปแบบชิปป (CIPP Model) เก็บรวบรวมโดยใช้การตรวจเอกสารหลักสูตร สอบถาม และสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย

บัณฑิต นักศึกษา อาจารย์ ผู้บริหาร ผลวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินด้านสภาวะแวดล้อม ทั้งในภาพรวมและรายด้านซึ่งประกอบด้วยแผนการดำเนินงาน ของภาควิชา/สาขาวิชา และจุดแข็งจุดอ่อน พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก 2) ผลการประเมินด้านปัจจัยนำเข้า ทั้งในภาพรวมและรายด้านซึ่งประกอบด้วย วัตถุประสงค์ โครงสร้างและเนื้อหา คุณสมบัติของผู้เรียนและการสอบคัดเลือก คุณสมบัติของคณาจารย์/อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ และงบประมาณในการผลิตบัณฑิต พบว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก 3) ผลการประเมินด้านกระบวนการ ทั้งในภาพรวมและรายด้านซึ่งประกอบด้วย พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ พฤติกรรมการเรียนรู้ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การจัดการเรียนการสอน การให้บริการสนับสนุน และการบริหารหลักสูตร พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก 4) ผลการประเมินด้านผลผลิต นักศึกษาทั้งสองรุ่นจบการศึกษาตามหลักสูตร คิดเป็นร้อยละ 100.00 มีงานทำคิดเป็นร้อยละ 93.33 และทำงานตรงสาขาร้อยละ 86.67 และผู้ใช้บัณฑิตเห็นว่าคุณลักษณะบัณฑิตในภาพรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกด้าน และ 5) ผลการประเมินด้านผลกระทบ ในภาพรวมและรายด้านซึ่งประกอบด้วย คุณลักษณะบัณฑิตที่ปฏิบัติงานหรือศึกษาต่อในหน่วยงาน ผลการปฏิบัติงานของบัณฑิต และความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิต พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก

มาเรียม นิลพันธุ์ (2555) ทำการประเมินหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยผู้วิจัยใช้รูปแบบการประเมิน CIPPI Model กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ผู้บริหาร อาจารย์ผู้สอนในรายวิชา จำนวน 15 คน นักศึกษาปัจจุบัน จำนวน 110 คน มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา จำนวน 95 คนและผู้ใช้บัณฑิต จำนวน 15 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 235 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และประเด็นสนทนากลุ่มที่เป็นความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย (X) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผลการวิจัยพบว่า 1) ด้านบริบทหลักสูตรพบว่า วัตถุประสงค์ของหลักสูตรมีความเหมาะสม และโครงสร้างหลักสูตรมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ส่วนรายวิชาต่าง ๆ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก การจัดโครงสร้างของหลักสูตร และโครงสร้างรายวิชามีความเหมาะสมและสอดคล้อง และควรมีการปรับปรุงรายวิชาพื้นฐาน รายวิชาบังคับ และรายวิชาเลือก รายวิชาที่มีความเหมาะสมมาก คือรายวิชาการวิจัยทางการศึกษา ควรเปิดวิชาเลือกเพิ่มเกี่ยวกับหลักสูตร การสอน หรือการนิเทศที่ระบุเฉพาะระดับชั้นเรียน 2) ด้านปัจจัยนำเข้า พบว่าโดยภาพรวมและรายข้อมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีทรัพยากรการเรียนรู้ แหล่งสืบค้นแสวงหาความรู้ที่ตอบสนองต่อการสืบค้นหาความรู้ ควรเพิ่มจำนวนอาจารย์ผู้สอนให้เพียงพอสำหรับการสอนและการให้คำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ 3) ด้านกระบวนการ พบว่าการจัดการเรียนรู้ โดยภาพรวมและรายข้อมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีบรรยากาศเรียนรูแบบร่วมมือกัน มีการปฏิบัติการวิจัยทางด้านหลักสูตรและการนิเทศนักศึกษามีส่วนร่วมในการวางแผนการออกแบบการจัดการเรียนรู้ มีการประเมินความก้าวหน้าและพัฒนาการ 4) ด้านผลผลิต โดยภาพรวมและรายข้อ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด คือมีความรู้ความเข้าใจและเชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการนิเทศ มีความสามารถในการปฏิบัติงาน เป็นศึกษานิเทศก์ นักพัฒนาหลักสูตร ฝ่ายวิชาการของสถานศึกษา ผู้สอนมีคุณธรรมในวิชาชีพมีความสามารถในการศึกษาค้นคว้าวิจัยด้านการศึกษาศาสตร์และการนิเทศ 5) ด้านผลกระทบ พบว่าโดยภาพรวมและรายข้อมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก สามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้ในการปฏิบัติงาน

และวิชาชีพของตนเอง สามารถประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีทางด้านหลักสูตรและการนิเทศไปพัฒนางาน มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ภาวะความเป็นผู้นำทางด้านวิชาการ ทักษะการสื่อสาร และเป็นผู้นำการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี การจัดการเรียนการสอน มีความรับผิดชอบต่อสังคม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดและขยายผลให้ผู้อื่นได้

บุญทิวา สุวิทย์ และคณะ (2558 : 71-89) ทำการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฉบับปรับปรุง 2555) คณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ในปีการศึกษา 2555-2556 ผลการวิจัยพบว่า หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฉบับปรับปรุง 2555) คณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช มีความสอดคล้องกับปรัชญาการอุดมศึกษาไทยกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาพยาบาลศาสตร์ โดยคำนวณค่า IOC ได้เท่ากับ 1 ส่วนความคิดเห็นต่อหลักสูตร พบว่า ในด้านบริบทมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้านอื่น ๆ คือ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต อยู่ในระดับมาก อย่างไรก็ตามมีข้อเสนอแนะว่าควรพิจารณาปรับเนื้อหา และประสบการณ์ให้มีความสอดคล้องกันในทุกภาคเรียนและทุกชั้นปีตลอดหลักสูตร

อริสรา ธาณินานนท์ เปรมารัช วิลาลัย และอัครวัฒน์ พิมพ์แสง. (2558). ทำการประเมินหลักสูตรบัญชีบัณฑิตและบัญชีมหาบัณฑิต คณะบัญชี มหาวิทยาลัยรังสิต โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหาสาระ (Contents Analysis) และสำรวจความคิดเห็น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ และวิชาชีพบัญชี ผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปี 2546-2550 มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปี 2548-2550 ผู้บริหารและอาจารย์ประจำคณะบัญชี มหาวิทยาลัยรังสิต และนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในปัจจุบัน ด้วยวิธีการสัมภาษณ์และใช้แบบสอบถามที่มีโครงสร้างชัดเจน สถิติเชิงพรรณนาที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า การกำหนดผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านในหลักสูตรบัญชีบัณฑิต และเพิ่มอีกหนึ่งด้านคือ ด้านทักษะการวิจัยในหลักสูตรบัญชีมหาบัณฑิต มีความสอดคล้องกับปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร รวมไปถึงการบริหารหลักสูตรและการประกันคุณภาพหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเหมาะสมมาก อย่างไรก็ตามผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้เสนอความคิดเห็นต่อการปรับปรุงหลักสูตรในรอบต่อไป โดยให้เพิ่มประสบการณ์ทางวิชาชีพบัญชี และการใช้ระบบสารสนเทศทางบัญชีในระดับธุรกิจให้มากขึ้นโดยบูรณาการเข้าในรายวิชาทางบัญชี รวมทั้งการพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารให้แก่นักศึกษา

นพมณี เชื้อวัชรินทร์ (2558) ทำการวิจัยประเมินหลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) สาขาวิชาการสอนชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ตามรูปแบบชิปปี้ (CIPP model) พร้อมกับการประเมินควบคู่ไปกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualification Framework: TQF) และกรอบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร (Internal Quality Assurance: IQA) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้เกี่ยวข้องจำนวน 96 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน นิสิต ครูพี่เลี้ยงผู้ดูแลนิสิตและผู้บริหารสถานศึกษาในขณะนี้นิสิตฝึกปฏิบัติการสอน ผลวิจัยในภาพรวม พบว่าหลักสูตรดังกล่าว มีความเหมาะสมในระดับมาก ($X = 4.20$, $S.D. = 0.19$) โดยมีรายละเอียดในแต่ละด้านดังนี้ 1) ด้านบริบท มีความเหมาะสมในระดับมาก ($X = 4.21$, $S.D. = 0.09$) 2) ด้านปัจจัยนำเข้า มีความเหมาะสมในระดับมาก ($X = 3.90$, $S.D. = 0.16$) 3) ด้านกระบวนการ มีความเหมาะสมในระดับมาก ($X = 4.41$, $S.D. = 0.33$) 4) ด้านผลผลิต มีความเหมาะสม

ในระดับมาก ($X = 4.28$, $S.D. = 0.83$) และจากการประเมินตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ (Thai Qualification Framework: TQF) และกรอบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับ หลักสูตร (Internal Quality Assurance: IQA) พบว่าผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ในทุกตัวบ่งชี้

สุชาติ พิมพันธ์ และคณะ (2559) การประเมินหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพุทธศาสนศึกษา พ.ศ. 2555 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา การวิจัยใช้รูปแบบการประเมิน CIPP Model เป็นการวิจัยเชิงพรรณนากับการวิจัยเชิงคุณภาพ การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม การสนทนากลุ่ม และการศึกษาเอกสาร กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอนรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 6 คน อาจารย์ผู้สอนทั่วไป จำนวน 9 คน นักศึกษาที่กำลังศึกษาในชั้นปีที่ 1-3 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 75 คนและนักศึกษาที่กำลังศึกษาในชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 78 คน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการศึกษาพบว่า 1) ผลการประเมินด้านบริบท พบว่าวัตถุประสงค์ของหลักสูตรมีความเหมาะสม และแผนการเรียนที่ใช้อยู่คำนึงถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตร แต่หลักสูตรต้องการการปรับปรุงโครงสร้างหน่วยกิตให้ลดวิชาบังคับลง 2) ผลการประเมินด้านปัจจัยนำเข้าพบว่า สารวิชาได้ระดับการประเมินเหมาะสม สามารถพัฒนาลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษา แต่ควรเน้นการปฏิบัติกับวิถีชีวิตจริง สามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการสอบบรรจุ และรายวิชาควรเป็นรายวิชาที่สามารถเลือกเรียนตามความต้องการ การพัฒนาของผู้เรียน 3) ผลการประเมินด้านกระบวนการ พบว่าแผนการเรียนตลอดหลักสูตรการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกและสิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน พบว่าความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา มีความขัดแย้งกัน โดยอาจารย์ให้ค่าการประเมินปานกลาง แต่นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าดีมาก สิ่งที่ต้องปรับปรุงคือความเชี่ยวชาญในรายวิชาของอาจารย์ และการจัดสิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ 4) ผลการประเมินด้านผลผลิต คุณลักษณะของนักศึกษาทั้งสามด้านคือ ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านจิตพิสัย ด้านทักษะ พบว่าอยู่ในระดับดี แต่ต้องพัฒนาคุณลักษณะที่สำคัญคือทักษะการคิดและการอยู่ร่วมในสังคมที่เป็นจริง

ชุตีระ ระบอบ และคณะ (2561 : 123-140) ประเมินคุณภาพการจัดการศึกษาตามหลักสูตร การจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ใช้ตัวแบบ CIPP Model ของ Daniel L.Stufflebeam ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของอาจารย์ประจำหลักสูตร ด้านบริบท ปัจจัยโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา มีความคิดเห็นระดับเห็นด้วย ด้านเนื้อหาวิชาครอบคลุมวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เห็นด้วยอย่างยิ่ง ด้านกระบวนการ ปัจจัยการจัดการเรียนการสอน เห็นด้วยอย่างยิ่งในทุกปัจจัย เช่นเดียวกับคุณลักษณะของอาจารย์ผู้สอน และการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การศึกษานิพนธ์ ด้านผลผลิต นายจ้างหรือผู้บังคับบัญชาเห็นด้วยอย่างยิ่ง ปัจจัยที่มีคะแนนต่ำ คือ คุณลักษณะในการแสวงหาความรู้ใหม่เพิ่มเติม และความมุ่งมั่นพัฒนาตนเอง ข้อค้นพบจากการวิจัย ควรมีการวิจัยประเมินและติดตามผลความก้าวหน้าในอาชีพของมหาบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำมาพัฒนาปรับปรุงเนื้อหาและรายวิชาให้ทันสมัยประยุกต์ใช้ตรงกับการทำงานหรือประกอบอาชีพ

กล่าวโดยสรุปเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเห็นว่าในการประเมินหลักสูตร เท่าที่ผ่านมามีลักษณะ การประเมินคล้ายกัน โดยมุ่งเน้นไปที่คุณภาพบัณฑิต นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตบัณฑิต ได้แก่ ด้านบริบทหลักสูตร ด้านปัจจัยนำเข้า และด้านกระบวนการ ซึ่งรูปแบบในการ

นำมาใช้มักนิยมรูปแบบซิปป์ (CIPP Model) ซึ่งครอบคลุมปัจจัยดังกล่าว อย่างไรก็ตามในการประเมินหรือการเก็บข้อมูล สามารถนำมาใช้ได้หลายแบบ ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และการสำรวจความคิดเห็นกลุ่ม เป็นต้น ดังนั้นงานวิจัยครั้งนี้ได้ใช้รูปแบบซิปป์ ซึ่งมีการนำมาใช้เป็นจำนวนมากในการวิจัยประเมินหลักสูตร

2.4 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561)

2.4.1 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) เป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงมาจากฉบับเดิม (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2556) โดยจัดการเรียนการสอนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561 เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2562 โดยเริ่มใช้กับนักศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ทั้งนี้หลักสูตรมีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 136 หน่วยกิต ในส่วนของการประเมินคุณภาพหลักสูตร ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561-2563 หลักสูตรได้รับการประเมินเฉลี่ยในระดับ 3.96, 3.89 และ 3.92 ตามลำดับ

1) ข้อมูลทั่วไป

รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Medical Science

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การแพทย์)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (วิทยาศาสตร์การแพทย์)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Medical Science)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Sc. (Medical Science)

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สาขาวิชาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

รูปแบบของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถพูด ฟัง อ่าน เขียน และเข้าใจภาษาไทยได้ดี

การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

2) แนวคิดการพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรจึงมุ่งเน้นเชิงรุกที่สัมพันธ์กับความต้องการของสังคมในปัจจุบัน โดยการผสมผสานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์กับศาสตร์ด้านการแพทย์ต่าง ๆ และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความรู้ที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ โดยการผลิตบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่มีความรู้ความสามารถในศาสตร์ด้านการแพทย์มีความพร้อมทางด้านวิชาการและพร้อมที่จะปฏิบัติงานในองค์กรภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และองค์กรทางธุรกิจ อีกทั้งมีความสามารถในการปรับตัวและเรียนรู้องค์ความรู้ใหม่เพื่อนำไปพัฒนางานที่เกี่ยวข้อง และนำไปประยุกต์ใช้กับองค์กร อีกทั้งการพัฒนาเนื้อหาความรู้ในหลักสูตรได้เน้นการปฏิบัติเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ไปใช้ได้กับสถานการณ์จริงในวิชาชีพ และมีความสอดคล้องกับปัจจุบัน รวมทั้งการพิจารณามาตรฐานกำหนดตำแหน่งของคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน ฉบับปรับแก้ไขครั้งที่ 2 (วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2554) เกี่ยวกับมาตรฐานกำหนดตำแหน่งสายงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่กำหนดให้สายงานมีลักษณะงานที่ปฏิบัติเกี่ยวกับการชั้นสูตรโรค การพิสูจน์ยืนยันเชื้อทางห้องปฏิบัติการในสาขาต่าง ๆ เช่น บัณฑิตวิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โลหิตวิทยา ฯลฯ การผลิตสารต่าง ๆ ทางภูมิคุ้มกัน และสารมาตรฐานอื่น ๆ การศึกษาค้นคว้า วิจัย การตรวจวิเคราะห์วัตถุออกฤทธิ์ และสารพิษต่าง ๆ เป็นต้น รวมทั้งการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานเครื่องมือ การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในงานวิเคราะห์ วิจัย เป็นต้น

3) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

- 1) มีความรู้และทักษะในการตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ที่หลักสูตรกำหนด
- 2) มีความรู้พื้นฐานด้านบริหารธุรกิจ ในการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์
- 3) มีทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร มีความเป็นผู้นำ และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
- 4) ปฏิบัติหน้าที่ตามที่วิชาชีพกำหนดโดยยึดมั่นคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ และกตัญญู เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 5) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และมีจิตอาสา

4) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์นับเป็นบุคคลที่เป็นที่ต้องการของหน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ สถานศึกษา และภาคเอกชน นอกจากนี้ยังสามารถดำเนินธุรกิจส่วนตัวและมีศักยภาพในการศึกษาต่อได้เป็นอย่างดี

1. หน่วยงานภาครัฐ / รัฐวิสาหกิจ : นักวิทยาศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ นักวิชาการ นักวิจัย ผู้ช่วยวิจัย ในหน่วยงานต่าง ๆ เช่น กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

กรมควบคุมโรค ศูนย์เทคโนโลยีด้านการแพทย์และสาธารณสุข สถาบันมะเร็งแห่งชาติ สถาบันพยาธิวิทยา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข สภาากาชาดไทย ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โรงพยาบาลต่าง ๆ เป็นต้น

2. สถานศึกษา : อาจารย์มหาวิทยาลัย/วิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง นักวิจัย ผู้ช่วยวิจัย ผู้ช่วยสอน นักวิทยาศาสตร์ และนักวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นต้น ทั้งสถานศึกษาของภาครัฐและเอกชน

3. ภาคเอกชน : ผู้บริหาร/พนักงานหน่วยงานภาคเอกชนด้านธุรกิจการแพทย์ ที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี ยา เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ด้านการแพทย์

4. ธุรกิจส่วนตัว : ด้านการนำเข้าและขายผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เช่น สารเคมี ยา และเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ เป็นต้น

5. การศึกษาต่อ : บัณฑิตสามารถศึกษาต่อในปริญญาชั้นสูง ในมหาวิทยาลัยภาครัฐและเอกชนทั้งในและต่างประเทศ

5) ระบบการจัดการศึกษา

หลักสูตรจัดการศึกษา แบบทวิภาค โดยแบ่งปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ซึ่งเป็นภาคการศึกษาภาคบังคับ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2552 หมวดที่ 2 (ภาคผนวก ก)

6) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาในหลักสูตร

ผู้เข้าศึกษามีคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

- 1) เป็นผู้มีความรู้สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการหรือมีความรู้เทียบเท่าตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดไว้
- 2) มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ ไม่เจ็บป่วยหรือเป็นโรคติดต่อร้ายแรง หรือโรคอื่นที่สังคมรังเกียจ อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- 3) ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาล เว้นแต่ในกรณีโทษนั้นเกิดจากความผิดอันได้กระทำโดยประมาท หรือความผิดอันเป็นลหุโทษ
- 4) มีความประพฤติดี ไม่เคยถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด เนื่องจากความประพฤติเสื่อมเสีย
- 5) ไม่เป็นคนวิกลจริต
- 6) ไม่มีความบกพร่องทางร่างกายที่มีผลต่อการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์

การคัดเลือกผู้สมัครเข้าศึกษายึดถือตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- 1) การสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยโดยตรง
- 2) การสอบคัดเลือกร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

- 3) การคัดเลือกโดยวิธีเทียบโอน หรือสอบคุณสมบัติตามที่กำหนด
- 4) การรับเข้าตามโครงการพิเศษ

2.2 การลงทะเบียนเรียน

จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ มีดังนี้

- 1) นักศึกษาสภาพปกติ ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติได้ภาคละไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ส่วนภาคฤดูร้อนไม่เกิน 9 หน่วยกิต
- 2) นักศึกษาสภาพพรอพินิจ ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติได้ภาคละไม่ต่ำกว่า 6 หน่วยกิต และไม่เกิน 15 หน่วยกิต ส่วนภาคฤดูร้อนไม่เกิน 9 หน่วยกิต
- 3) ในกรณีที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ให้ลงทะเบียนมากกว่าที่กำหนดไว้ไม่เกิน 3 หน่วยกิต แต่ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดี
- 4) ให้นักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา หรือมีเหตุสุดวิสัยประสงค์จะลงทะเบียนเรียนต่ำกว่าที่กำหนดไว้ จะต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดี

2.3 การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

- 1) นักศึกษามีสิทธิ์เข้าสอบในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน และได้รับใบเสร็จรับเงินลงทะเบียนเรียนแล้วเท่านั้น
- 2) นักศึกษาจะต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาหนึ่ง ๆ ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และ/หรือ ฝึกงาน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียน จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบในรายวิชานั้น ยกเว้นมีเหตุจำเป็นอย่างยิ่งและได้รับการอนุมัติจากคณบดีคณะที่อำนวยการสอนรายวิชานั้น
- 3) ให้มีการวัดผลเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา ในระหว่างภาคการศึกษาอาจจะมีการวัดผลด้วยก็ได้ ยกเว้นรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ๆ ในกรณีที่นักศึกษาขาดสอบอันเกิดจากเหตุจำเป็นอย่างยิ่ง อาจผ่อนผันให้เข้าสอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้น โดยการจัดสอบสอบเป็นกรณีพิเศษ และได้รับอนุมัติจากคณบดีที่นักศึกษาสังกัด
- 4) การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ และได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาชีพซึ่งในการสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2552 หมวดที่ 10 การสำเร็จการศึกษาและการขอรับปริญญา (ภาคผนวก ก) ประกาศมหาวิทยาลัย ที่ 123/2559 เรื่อง เงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา (เพิ่มเติม) ของกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่จะต้องผ่านการทดสอบวัดความรู้ทางภาษาอังกฤษ TOEIC ให้ได้ระดับคะแนน 400 คะแนนขึ้นไป ก่อนที่จะสำเร็จการศึกษา และสอบผ่านการทดสอบความสามารถในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
ระดับมหาวิทยาลัยกำหนด (วิชาบังคับ)	23	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์	2	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา	9	หน่วยกิต
วิชาเลือก	7	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 100	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	45	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาชีพ	55	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดเลือกเสรีที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ได้ตามความสนใจ

3.1.3 รายวิชา

รหัสวิชา (Course Number)หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประกอบด้วยอักษรโรมัน 2 ตัว ตามด้วยเลข 4 หลัก

1) รหัสตัวอักษร มีความหมายดังนี้

รหัสตัวอักษร	รายวิชาในกลุ่ม
AN	กายวิภาคศาสตร์
BA	บริหารธุรกิจ
BI	ชีววิทยา
BH	ชีวเคมี
CH	เคมี

รหัสตัวอักษร	รายวิชาในกลุ่ม
CS	วิทยาการคอมพิวเตอร์
EG	ภาษาอังกฤษ
GE	ศึกษาทั่วไป
MA	คณิตศาสตร์
MG	การจัดการ
MI	จุลชีววิทยา
MK	การตลาด
MS	วิทยาศาสตร์การแพทย์
PH	ฟิสิกส์
PM	เภสัชวิทยา
PS	สรีรวิทยา
ST	สถิติ

2) รหัสตัวเลข ประกอบด้วยตัวเลข 4 หลักดังนี้

เลขหลักพัน	หมายถึง	รายวิชาระดับปริญญาตรี
เลขหลักร้อยและหลักสิบ	หมายถึง	ลำดับวิชา
เลขหลักหน่วย	หมายถึง	หน่วยกิต

3) การกำหนดชั่วโมงกิจกรรมการเรียนการสอนตามหน่วยกิตรายวิชาใช้รหัสดังนี้

$$A (B_1/B_2 - C_1/C_2 - D_1/D_2)$$

A	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตทั้งหมดของรายวิชา
B ₁	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตการบรรยาย
B ₂	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์
C ₁	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตการฝึกปฏิบัติในห้องทดลอง
C ₂	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงการฝึกปฏิบัติในห้องทดลองต่อสัปดาห์
D ₁	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตการฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม
D ₂	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงการฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามต่อสัปดาห์

หมายเหตุ จำนวนหน่วยกิตในวงเล็บรวมกันต้องเท่ากับจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด ($B_1+C_1+D_1 = A$)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	Prerequisite
1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6 หน่วยกิต	
GE 1172	การดูแลและเสริมสร้างสุขภาพแบบองค์รวม Holistic Health Care	2(1/1-1/2-0)	None
GE 1082	โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต Worldview and Ways of Life	2(2/2-0-0)	None
GE 1092	จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต Psychology for Living	2(2/2-0-0)	None
1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6 หน่วยกิต	
GE 1102	ไทยกับสภาวะการณ์โลก Thailand in Contemporary World Events	2(2/2-0-0)	None
GE 1112	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง Life and Sufficiency Economy	2(2/2-0-0)	None
GE 1142	จีนศึกษา Chinese Studies	2(2/2-0-0)	None
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		2 หน่วยกิต	
GE 1122	เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้ Information Technology and Learning	2(2/2-0-0)	None
1.4 กลุ่มวิชาภาษา		9 หน่วยกิต	
GE 1043	ภาษาไทยกับการสื่อสาร Thai Language and Communication	3(3/3-0-0)	None
GE 1053	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 English for Communication I	3(2/2-1/2-0)	None
GE 1063	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 English for Communication II	3(2/2-1/2-0)	GE 1053
1.5 กลุ่มวิชาเลือก		ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต	
ให้นักศึกษาเลือกรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยกำหนด ตามสนใจ 7 หน่วยกิต			
ก. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์			
GE 2182	สุนทรียภาพแห่งชีวิต Aesthetic for Life	2(2/2-0-0)	None

GE 2192	วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย Thai Culture and Wisdom	2(2/2-0-0)	None
GE 2242	การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม Intercultural Communication	2(2/2-0-0)	None
GE 2292	การคิดเชิงระบบกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน Systematic Thinking and Problem Solving in Daily Life	2(2/2-0-0)	None
ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์			
GE 2142	อาเซียนศึกษา Asean Studies	2(2/2-0-0)	None
GE 2152	ผู้ประกอบการยุคใหม่ Modern Entrepreneurship	2(2/2-0-0)	None
GE 2162	ทักษะการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา Learning Skills in Higher Education	2(2/2-0-0)	None
GE 2202	กฎหมายกับสังคม Law and Society	2(2/2-0-0)	None
GE 2212	ภาวะผู้นำกับการจัดการ Leadership and Management	2(2/2-0-0)	None
ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์			
CS 1001	การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในชีวิตประจำวัน Application of Software in Daily Life	1(0-1/2-0)	None
GE 2232	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Humans and Environments	2(2/2-0-0)	None
ง. กลุ่มวิชาภาษา			
GE 2122	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	2(2/2-0-0)	None

2. หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า	100 หน่วยกิต	
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		ไม่น้อยกว่า	45 หน่วยกิต	Prerequisite
AC 2103	หลักการบัญชีเบื้องต้น Principles of Accounting	3(3/3-0-0)	None	
BA 1313	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ Introduction to Business	3(3/3-0-0)	None	
BI 1053	ชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์ General Biology and Cell Biology	3(3/3-0-0)	None	

BI 1071	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์ Laboratory of General Biology and Cell Biology	1(0-1/3-0)	Corequisite: BI 1053
CH 1332	เคมีพื้นฐาน Basic Chemistry	2(2/2-0-0)	None
CH 1301	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-1/3-0)	Corequisite: CH 1332
CH 1421	เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น Basic Analytical Chemistry	1(1/1-0-0)	CH 1332
CH 1431	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น Basic Analytical Chemistry Laboratory	1(0-1/3-0)	Corequisite: CH 1421
CH 2233	อินทรีย์เคมีพื้นฐาน Basic Organic Chemistry	3(3/3-0-0)	CH 1332
CH 2241	ปฏิบัติการอินทรีย์เคมีพื้นฐาน Basic Organic Chemistry Laboratory	1(0-1/3-0)	Corequisite: CH 2233
CS 1143	ทักษะสำหรับชีวิตดิจิทัล Skill for Digital Life	3(2/2-1/2-0)	None
EG 5413	การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ English Listening - Speaking for Professional Purposes	3(3/3-0-0)	GE 1063
EG 5423	การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ English Reading - Writing for Professional Purposes	3(3/3-0-0)	GE 1063
MA 1013	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3/3-0-0)	None
MG 1303	องค์การและการจัดการ Organization and Management	3(3/3-0-0)	None
MG 4552	จิตวิทยาธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการ Business Psychology for Entrepreneurship	2(2/2-0-0)	None
MK 1503	หลักการตลาด Principles of Marketing	3(3/3-0-0)	None
PH 1142	ฟิสิกส์พื้นฐานทางชีวภาพ Fundamental Physics for Biology	2(2/2-0-0)	MA 1013
PH 1181	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานทางชีวภาพ Fundamental Physics for Biology Laboratory	1(0-1/3-0)	Corequisite: PH 1142
ST 2003	ชีวสถิติ Biostatistics	3(3/3-0-0)	MA 1013

2.2 วิชาชีพ

ไม่น้อยกว่า 55 หน่วยกิต

			Prerequisite
AN 1003	กายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ Human Anatomy	3(2/2-1/3-0)	BI 1053
BH 2333	ชีวเคมีพื้นฐาน Basic Biochemistry	3(3/3-0-0)	BI 1053 and CH 2233
BH 2341	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน Basic Biochemistry Laboratory	1(0-1/3-0)	Corequisite: BH 2333
MI 3454	จุลชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ Microbiology for Medical Science	4(3/3-1/3-0)	BI 1053
MS 2002	ภูมิคุ้มกันวิทยา Immunology	2(2/2-0-0)	BI 1053
MS 3001	กฎหมายและจรรยาบรรณทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์การแพทย์ Law and Ethics in Profession of Medical Science	1(1/1-0-0)	None
MS 3012	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Medical Science Research Methodology	2(2/2-0-0)	ST 2003
MS 3013	พยาธิวิทยา Pathology	3(3/3-0-0)	AN 1003
MS 3021	ปฏิบัติการทางพยาธิวิทยา Pathology Laboratory	1(0-1/3-0)	Corequisite: MS 3013
MS 3022	เนื้อเยื่อวิทยา Histology	2(1/1-1/3-0)	AN 1003
MS 3023	ปรสิตวิทยาทางการแพทย์ Medical Parasitology	3(2/2-1/3-0)	BI 1053
MS 3031	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Medical Science Seminar	1(0-1/3-0)	None
MS 3032	ประสาทกายวิภาคศาสตร์ Neuroanatomy	2(2/2-0-0)	AN 1003
MS 4002	เครื่องมือและการจัดการห้องปฏิบัติการ Instruments and Laboratory Management	2(2/2-0-0)	None
MS 4003	เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ Medical Biotechnology	3(2/2-1/3-0)	BH 2333
MS 4006	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6(0- 0 -6/40)	MS 4002 and MS 4011

MS 4011	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Analysis of Medical Laboratory Science	1(0-1/3-0)	Corequisite: MS 4002
MS 4013	การจัดการกลยุทธ์ด้านการแพทย์ Medical Strategic Management	3(3/3-0-0)	MK 1503 and MG 1303
MS 4023	โครงการพิเศษ Special Project	3(0-3/9-0)	MS 3012
MS 4053	พิษวิทยาและนิติเวชศาสตร์ Toxicology and Forensic Science	3(2/2-1/3-0)	AN 1003 and CH 1421
MS 4063	ฝึกงาน 1 Professional Training 1	3(0- 0 -3/15)	MS 4002 and MS 4011
MS 4073	ฝึกงาน 2 Professional Training 2	3(0- 0 -3/15)	MS 4002 and MS 4011
PM 3013	เภสัชวิทยา Pharmacology	3(3/3-0-0)	BH 2333
PS 2033	สรีรวิทยาของมนุษย์ Human Physiology	3(2/2-1/3-0)	AN 1003

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามสนใจ

3.2 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมง / สัปดาห์			วิชาบังคับก่อน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน	
BI 1053 ชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์	3	3	0	0	-
BI 1071 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์	1	0	3	0	Co : BI 1053
CH 1332 เคมีพื้นฐาน	2	2	0	0	-
CH 1301 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1	0	3	0	Co: CH 1332
GE 1082 โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต	2	2	0	0	-
GE 1092 จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิต	2	2	0	0	-
GE 1122 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้	2	2	0	0	-
GE 1172 การดูแลและส่งเสริมสุขภาพแบบองค์รวม	2	1	2	0	-
MA 1013 แคลคูลัส 1	3	3	0	0	-
รวม	18	15	8	0	
รวม 18 หน่วยกิต (23 ชั่วโมง / สัปดาห์)					

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมง / สัปดาห์			วิชาบังคับก่อน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน	
AN 1003 กายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์	3	2	3	0	BI 1053
CH 2233 อินทรีย์เคมีพื้นฐาน	3	3	0	0	CH 1332
CH 2241 ปฏิบัติการอินทรีย์เคมีพื้นฐาน	1	0	3	0	Co : CH 2233
CS 1143 ทักษะสำหรับชีวิตดิจิทัล	3	2	2	0	-
GE 1053 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	2	2	0	-
GE 1112 ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	2	2	0	0	-
GE 1102 ไทยกับสภาวะการณ์โลก	2	2	0	0	-
GE วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	1
รวม	18
รวม 18 หน่วยกิต (.....ชั่วโมง / สัปดาห์)					

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมง / สัปดาห์			วิชาบังคับก่อน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน	
BA 1313 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ	3	3	0	0	-
GE 1063 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	0	GE 1053
GE วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	2	2	0	0	-
MG 1303 องค์การและการจัดการ	3	3	0	0	-
PH 1142 ฟิสิกส์พื้นฐานทางชีวภาพ	2	2	0	0	MA 1013
PH 1181 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานทางชีวภาพ	1	0	3	0	Co : PH 1142
PS 2033 สรีรวิทยาของมนุษย์	3	2	3	0	AN 1003
GE วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	2	2	0	0	-
รวม	19	16	8	0	
รวม 19 หน่วยกิต (24 ชั่วโมง / สัปดาห์)					

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมง / สัปดาห์			วิชาบังคับก่อน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน	
BH 2333 ชีวเคมีพื้นฐาน	3	3	0	0	BI 1053 and CH 2233
BH 2341 ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน	1	0	3	0	Co: BH 2333
CH 1421 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	1	1	0	0	CH1332
CH 1431 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	1	0	3	0	Co: CH 1421
GE วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	2	2	0	0	-
GE 1043 ภาษาไทยกับการสื่อสาร	3	3	0	0	-
MI 3454 จุลชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์	4	3	3	0	BI 1053
MK 1503 หลักการตลาด	3	3	0	0	-
รวม	18	15	9	0	
รวม 18 หน่วยกิต (24 ชั่วโมง / สัปดาห์)					

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมง / สัปดาห์			วิชาบังคับก่อน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน	
AC 2103 หลักการบัญชีเบื้องต้น	3	3	0	0	-
GE 1142 จีนศึกษา	2	2	0	0	-
MS 2002 ภูมิคุ้มกันวิทยา	2	2	0	0	BI 1053
MS 3023 ประวัติวิทยาทางการแพทย์	3	2	3	0	BI 1053
MS 3022 เนื้อเยื่อวิทยา	2	1	3	0	AN 1003
MS 3032 ประสาทศาสตร์กายวิภาคศาสตร์	2	2	0	0	AN 1003
PM 3013 เภสัชวิทยา	3	3	0	0	BH 2333
ST 2003 ชีวสถิติ	3	3	0	0	MA 1013
รวม	20	18	6	0	
รวม 20 หน่วยกิต (24 ชั่วโมง / สัปดาห์)					

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมง / สัปดาห์			วิชาบังคับก่อน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน	
EG 5413 การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3	3	0	0	GE 1063
MS 3013 พยาธิวิทยา	3	3	0	0	AN 1003
MS 3021 ปฏิบัติการพยาธิวิทยา	1	0	3	0	Co:MS 3013
MS 3031 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	1	0	3	0	-
MS 4002 เครื่องมือและการจัดการห้องปฏิบัติการ	2	2	0	0	-
MS 4011 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	1	0	3	0	Co: MS 4002
MS 3012 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	2	2	0	0	ST 2003
MS 4003 เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์	3	2	3	0	BH 2333
เลือกเสรี	3	3	0	0	-
รวม	19	15	12	0	
รวม 19 หน่วยกิต (27 ชั่วโมง / สัปดาห์)					

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมง / สัปดาห์			วิชาบังคับก่อน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน	
EG 5423 การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อ วิชาชีพ	3	3	0	0	GE 1063
MS 3001 กฎหมายและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์การแพทย์	1	1	0	0	-
MG 4552 จิตวิทยาธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการ	2	2	0	0	-
MS 4013 การจัดการกลยุทธ์ด้านการแพทย์	3	3	0	0	MK 1503 and MG 1303
MS 4053 พิษวิทยาและนิติเวชศาสตร์	3	2	3	0	AN 1003 and CH 1421
MS 4023 โครงการพิเศษ	3	0	9	0	MS 3012
เลือกเสรี	3	3	0	0	-
รวม	18	14	12	0	
รวม 18 หน่วยกิต (26 ชั่วโมง / สัปดาห์)					

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมง / สัปดาห์			วิชาบังคับก่อน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน	
MS 4063 ฝึกงาน 1 (เลือก)	3	0	0	15	MS 4002 and MS 4011
MS 4073 ฝึกงาน 2 (เลือก)	3	0	0	15	MS 4002 and MS 4011
หรือ					
MS 4006 สหกิจศึกษา (เลือก)	6	0	0	40	MS 4002 and MS 4011
รวม	6	0	0	30*	
รวม	6	0	0	40**	
รวม 6 หน่วยกิต (30 ชั่วโมง / สัปดาห์) *					
รวม 6 หน่วยกิต (40 ชั่วโมง / สัปดาห์) **					

* สำหรับนักศึกษาเลือกรายวิชาฝึกงาน

** สำหรับนักศึกษาเลือกรายวิชาสหกิจศึกษา

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (วิชาบังคับ)

1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

GE 1172 การดูแลและเสริมสร้างสุขภาพแบบองค์รวม

2(1/1-1/2-0)

(Holistic Health Care)

Prerequisite: None

การดูแลสุขภาพแบบองค์รวม องค์ประกอบของสุขภาพองค์รวม การดูแลสุขภาพและการดำเนินชีวิตแบบองค์รวม โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของร่างกายมนุษย์ ชีวิตกับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การปฐมพยาบาลและการช่วยฟื้นคืนชีพพื้นฐาน การเลือกบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ การนำความรู้และทักษะการออกกำลังกายไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม การฝึกภาคปฏิบัติที่เน้นการเสริมสร้างสุขภาพแบบองค์รวม

Holistic health care, the elements of holistic health care and holistic lifestyle, the structure and function of the human body, life and healthy exercise, including with first aids and basic CPR, healthy food choices, knowledge and skills of exercise applied in daily life appropriately, coaching practice focused on promoting holistic health.

GE 1082 โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต

2(2/2-0-0)

(Worldviews and Ways of Life)

Prerequisite: None

ความหมายและความสำคัญของโลกทัศน์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อโลกทัศน์ โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิตที่ดีงามเพื่อเข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคมและสิ่งแวดล้อม บนพื้นฐานจริยธรรมทางปรัชญาและศาสนา โลกทัศน์ที่มีต่อการอุทิศตนเพื่อส่วนรวม และการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพของสังคมและของโลก

The meaning and significance of world views, factors influencing the worldviews and living a valuable life to understand and acquire the sense of self-esteem, others, the society, and the environment based on philosophical and religious ethics, worldviews to make contributions to the society as well as being a quality citizen of the global.

GE 1092 จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต

2(2/2-0-0)

(Psychology for Living)

Prerequisite: None

ศาสตร์เกี่ยวกับความเข้าใจตนเอง การตระหนักในคุณค่าของตน ความเข้าใจผู้อื่น การสร้างความสัมพันธ์ การมีสุขภาพจิตที่ดีในการดำรงชีวิต เสริมสร้างการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการกับปัญหา และการพัฒนาศักยภาพแห่งตน

Sciences related to understanding oneself, self-esteem, understanding others, building relationships, being in good mental health, building collaboration with others effectively, coping with problems and developing one's potential.

1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

GE 1102 ไทยกับสภาวะการณ์โลก

2(2/2-0-0)

(Thailand in Contemporary World Events)

Prerequisite: None

การปรับตัวของไทยด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม การสื่อสารและเทคโนโลยี โอกาสและผลกระทบจากการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ แนวคิดการค้าเสรี ไทยกับเขตการค้าเสรีสำคัญ แนวโน้มของภูมิภาคเอเชียและสถานการณ์โลกในอนาคต ตลอดจนความร่วมมือในการแก้ปัญหาของประชาคมโลกเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน

Thai adaptation in economics, politics, society, culture, and the environment, communications and technology. Opportunities and effects of economic integration. The concept of free trade. Thailand and free trade, regional (Asian) trends and world conditions in the future, as well as cooperation in solving problems in the global community to achieve sustainable development.

GE 1112 ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง

2(2/2-0-0)

(Life and Sufficiency Economy)

Prerequisite : None

ความเป็นมาและความหมายของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทำงานในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชฯ การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน แนวทางการดำเนินชีวิตและการปฏิบัติตนตามแนวทางของเศรษฐกิจพอเพียง ความสัมพันธ์ระหว่างเกษตรทฤษฎีใหม่และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กรณีศึกษาในโครงการพระราชดำริ การประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียงในภาคธุรกิจอุตสาหกรรม การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ

พอเพียงกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม กรณีตัวอย่างเศรษฐกิจพอเพียงและการร่วมเป็นพลังขับเคลื่อนปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

Background and definition of the Sufficiency Economy Philosophy (Working Principle of His Majesty King Rama IX). Application of the Sufficiency Economy Philosophy at the individual, family, and community levels. Guidelines for living and practicing in the sufficiency economy way. Relationship between new theory of agriculture and the Sufficiency Economy Philosophy. Case studies in the royal projects. Application of sufficiency economy in the industrial sector. Energy and environmental conservation. Sufficiency economy and economic and social development. Sample cases of sufficiency economy and cooperation for promoting the Sufficiency Economy Philosophy.

GE 1142 จีนศึกษา

2(2/2-0-0)

(Chinese Studies)

Prerequisite: None

ลักษณะภูมิประเทศ เหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ การปกครอง ชนชาติ ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาและวิถีแห่งจีน

To study topography, historical events, country administration, nationality, religion, art and cultural, and chinese wisdom and ways of life.

1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

GE 1122 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้

2(2/2-0-0)

(Information Technology and Learning)

Prerequisite: None

การใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันและโปรแกรมประยุกต์ในการสืบค้นข้อมูล การแสวงหาความรู้ การสื่อสารและการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูล และแหล่งข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ คุณธรรม จริยธรรมในการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

The use of modern information technology systems and applications in information retrieval. The pursuit of knowledge, communication and exchange of electronic data on computer networks. Databases and resources for learning, morality in the use of information technology.

1.4 กลุ่มวิชาภาษา

GE 1043 ภาษาไทยกับการสื่อสาร 3(3/3-0-0)
(Thai Language and Communication)

Prerequisite : None

ฝึกทักษะการใช้ภาษาไทยในชีวิตและสังคม ด้านการฟัง พูด การอ่านและการเขียน การฟังและการอ่าน จับใจความ การพูดในที่ประชุม การเขียนรูปแบบต่าง ๆ การใช้ภาษาสื่อมวลชน การอ่านสิ่งพิมพ์ประเภทต่างๆ เพื่อเป็นเครื่องมือในการศึกษาหาความรู้ และใช้ภาษาไทยในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงทางภาษาไทยที่เกิดขึ้นในสังคม ทั้งฐานะผู้รับสารและผู้ส่งสาร

Practical skills the Thai language in life and social for listening, speaking, reading and writing, listening and reading for main ideas, public speaking, various forms of writing, language for mass communication, reading printed materials as a tool in the search for knowledge and the Thai language used in daily communication, keeping abreast of the language changes in Thai society as both a receiver and a sender of messages.

GE 1053 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 3(2/2-1/2-0)
(English for Communication I)

Prerequisite: None

การใช้ทักษะภาษาทั้ง 4 ด้าน คือ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน โดยเน้นการฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน

Using the four language skills of listening, speaking, reading and writing with an emphasis on listening and speaking in daily communication.

GE 1063 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 3(2/2-1/2-0)
(English for Communication II)

Prerequisite: GE 1053

การใช้ทักษะภาษาทั้ง 4 ด้าน คือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในระดับที่สูงขึ้น โดยเน้นการฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน

Using the four language skills of listening, speaking, reading and writing at higher level with an emphasis on listening and speaking in daily communication.

2. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (วิชาเลือก)

2.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

GE 2182 สุนทรียภาพแห่งชีวิต 2(2/2-0-0)
(Aesthetic for Life)

Prerequisite: None

ความหมาย ประวัติและพัฒนาการแนวคิดทางสุนทรียศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างความงาม ความดีและความจริง ความซาบซึ้งในคุณค่าแห่งความงามตามธรรมชาติและ ความงามที่มนุษย์สร้างขึ้น ศิลปะ กับศีลธรรม คุณค่าแห่งความงามของชีวิต

Meaning, history and developmental concepts in aesthetics; relationship among beauty, goodness and truthfulness; emotionally-moving depth of the value of innate beauty and beauty appreciation by mankind; art and morality; value of life's beauty.

GE 2192 วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย 2(2/2-0-0)
(Thai Culture and Wisdom)

Prerequisite: None

ความหมาย ความสำคัญ ลักษณะสังคม วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย บทบาทหน้าที่ การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย ความหลากหลายและลักษณะร่วมทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย วิถีชีวิตและแบบแผนความคิดความเชื่อทางวัฒนธรรมในปัจจุบัน การเห็นคุณค่า การอนุรักษ์ พัฒนา และสร้างสรรค์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยกับการแก้ไขปัญหาสังคมอย่างสร้างสรรค์ในยุคโลกาภิวัตน์

Meaning and significance of Thai society, culture and wisdom; function, culture changes, and Thai wisdom; culture diversity and Thai wisdom; way of life and perspective of modern culture belief; value, conservation, and development of cultural creativity and Thai wisdom for solving problems of globalization.

GE 2242 การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม 2(2/2-0-0)
(Intercultural Communication)

Prerequisite: None

วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี ค่านิยม ความเชื่อและการดำเนินชีวิตของบุคคลต่าง วัฒนธรรมที่มีอิทธิพลต่อการสื่อสาร กระบวนการสื่อสารเพื่อสร้างความสัมพันธ์ ความสำคัญการตระหนักถึง วัฒนธรรมที่แตกต่าง การเลือกใช้สื่อและเตรียมสารให้เหมาะกับผู้รับสาร

Customs, values, beliefs and ways of life of people in different cultures that influence communication. Verbal and non - verbal communication.

GE 2292 การคิดเชิงระบบกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน 2(2/2-0-0)

(Systematic Thinking and Problem Solving in Daily Life)

Prerequisite: None

ความหมายและคุณค่าของการคิด การคิดเชิงวิเคราะห์กับการคิดเชิงระบบ หลักและวิธีการคิดเชิงระบบ การใช้ปัญญาหาเหตุผลและการวิเคราะห์การใช้เหตุผลผิดที่ปรากฏในชีวิตประจำวัน

The meaning and value of thinking, critical and systematic thinking, principles and method of systematic thinking, intellectual reasoning, and analysis of fallacies in daily life.

2.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

GE 2202 กฎหมายกับสังคม 2(2/2-0-0)

(Law and Society)

Prerequisite: None

ความสัมพันธ์ระหว่างสังคม รั้งกับกฎหมาย ทฤษฎีและแนวคิดทางสังคมวิทยาทางกฎหมาย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกฎหมายกับสังคมต่อการสร้างกฎเกณฑ์แห่งกฎหมาย การบังคับใช้กฎหมาย และการปฏิบัติตามกฎหมายในสภาพความจริงของสังคม กรณีศึกษาและสถานการณ์จำลอง บทบาทของกฎหมายกับสังคมในมิติทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม

The relation between society, the state and the law. Theories and concepts in legal sociology. Interaction of the law and society and how it affects legislation. Enforcement of the law and legal compliance in present day society. Case study and simulation. Social, economic, political, cultural, and environmental aspects of the role of the law in society.

GE 2212 ภาวะผู้นำกับการจัดการ 2(2/2-0-0)

(Leadership and Management)

Prerequisite: None

ลักษณะของผู้นำและภาวะความเป็นผู้นำ การพัฒนาและบูรณาการ กระบวนการทางการจัดการ เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดและทักษะทางด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น

Leader's characteristic. Aspects of a leader's role. Developing and integrating management processes in order to develop thinking skills and skills in cooperating with others.

GE 2162 ทักษะการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา

2(2/2-0-0)

(Learning Skills in Higher Education)

Prerequisite: None

ความสำคัญของทักษะการเรียนรู้ คุณลักษณะของผู้ที่ประสบผลสำเร็จในการเรียนเตรียมพร้อมที่จะเรียนด้วยการสร้างแรงจูงใจและทัศนคติที่ดีต่อการเรียน การตั้งเป้าหมายในการเรียน การวางแผนการเรียน และการบริหารเวลา การสร้างสมาธิในการเรียน การจดบันทึกคำบรรยาย การอ่าน การเตรียมตัวสอบ การทำข้อสอบและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

Importance of learning skills. Characteristic features of individuals who succeed in school, ready to learn by building motivation and positive attitude towards learning. Setting goals, planning and time management while learning. Developing concentration, note-taking, test preparation, test-taking and 21st century skills.

GE 2142 อาเซียนศึกษา

2(2/2-0-0)

(Asean Studies)

Prerequisite: None

พัฒนาการของอาเซียน ความเป็นมาของชาติสมาชิกอาเซียน โอกาส ผลกระทบ และความร่วมมือระหว่างประชาคมอาเซียนใน 3 เสาหลัก ด้านความมั่นคง ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคมและวัฒนธรรม

Development of the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN). History of the member countries. Cooperation between members of the ASEAN community with regard to security, economics, and society and culture. Opportunities and outcomes.

GE 2152 ผู้ประกอบการยุคใหม่

2(2/2-0-0)

(Modern Entrepreneurship)

Prerequisite: None (ไม่เปิดสำหรับนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจทุกสาขาวิชา)

แนวคิดในการจัดการธุรกิจ ความสำคัญของธุรกิจ พื้นฐานความรู้ทางธุรกิจ ที่สามารถนำไปใช้ในการเป็นผู้ประกอบการ การวางแผนธุรกิจเพื่อใช้ในการดำเนินธุรกิจด้วยความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม โดยการใช้หลักธรรมาภิบาลเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยให้ยั่งยืน

The business management field. The importance of business. Basic business knowledge that can be used in entrepreneurship. The business plan for social and environmental responsibility that employs good governance in order to drive sustainable economic growth in Thailand.

2.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

CS 1001 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในชีวิตประจำวัน 1(0-1/2-0)
(Application of Software in Daily Life)

Prerequisite: none

วิธีการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ อาทิ โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางการคำนวณ โปรแกรมเพื่อการนำเสนองาน โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล โปรแกรมสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ การประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวัน หลักคุณธรรมและจริยธรรมในการใช้งาน

Learning how to use different computer programs such as in word processing, producing a spreadsheet, giving a presentation, managing a database and developing a webpage. Their application in daily life. Ethical concerns.

GE 2232 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 2(2/2-0-0)
(Human and Environments)

Prerequisite: none

ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ ปัญหาและผลกระทบจากการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางการแก้ปัญหาและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนและสร้างความตระหนักในการรักษาสิ่งแวดล้อม

The relationship of humans with their environment; the concept of an ecosystem; problems and effect arising from the destruction of natural resources and the environment; guidelines for problem solving and the sustainable management of natural resources and the environment, and creating awareness of environmental guardianship.

2.4 กลุ่มวิชาภาษา

GE 2122 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 2(2/2-0-0)
(Chinese for Communication)

Prerequisite : None (ไม่เปิดสำหรับนักศึกษาวิชาเอกภาษาจีน)

สัทอักษรพินอิน โดยเน้นการฟัง พูดคำศัพท์ รูปประโยคภาษาจีนในสถานการณ์ประจำวัน และวิชาชีพพื้นฐาน ความรู้ด้านไวยากรณ์เบื้องต้น

To Study Chinese phonetics, Pinyin Romanization, focusing on listening, speaking, vocabulary, sentence pattern of Chinese in everyday situation and Chinese professional basic and basic grammar.

3. หมวดวิชาเฉพาะ

3.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

AC 2103 หลักการบัญชีเบื้องต้น 3(3/3-0-0)
(Principles of Accounting)

Prerequisite: None

ความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการทางบัญชี ตลอดจนการจัดทำงบการเงินของธุรกิจประเภทต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบภาษีมูลค่าเพิ่ม เช่น ธุรกิจให้บริการ ธุรกิจซื้อมาขายไป รายการปรับปรุงและปิดบัญชี ระบบการควบคุมเงินสด และการวิเคราะห์งบการเงิน

This course consist of the principle and methods of accounting, financial statements preparation, characteristics of various types of business in VAT system, service business, trading firm, adjusting and closing entries, each control system and financial statement analysis.

BA 1313 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ 3(3/3-0-0)
(Introduction to Business)

Prerequisite: None

ความหมาย ความสำคัญและความรับผิดชอบของธุรกิจต่อสังคมชุมชน และการพัฒนาเศรษฐกิจ แนวคิดพื้นฐานทางธุรกิจ สภาพแวดล้อมทางธุรกิจโดยทั่วไป รูปแบบการประกอบธุรกิจประเภทต่าง ๆ และการดำเนินธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ กระบวนการทางธุรกิจ องค์ความรู้ในหน้าที่พื้นฐานทางธุรกิจ ทั้งทางด้านการจัดการ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การตลาด การผลิต การบัญชีและการเงิน ธุรกิจระหว่างประเทศ ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ การเชื่อมโยงหน้าที่ต่างๆ เพื่อให้การดำเนินธุรกิจประสบความสำเร็จ

Meaning and business social and responsibility and economic development. Basic concept of business ; general environment of business; Type of business creation and business operation; entrepreneurship; business process ; Knowledge in basic business functions, Management, Human resource management, Marketing, Production and operation. accounting and financial, international business, business information systems. linking function to make the business success.

BI 1053 ชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์ **3(3/3-0-0)**
(General Biology and Cell Biology)

Prerequisite: None

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชีววิทยา องค์ประกอบเคมีของสิ่งมีชีวิต สารชีวโมเลกุล โครงสร้างของเซลล์ หน้าที่ขององค์ประกอบและชีวโมเลกุลของเซลล์ เมแทบอลิซึม การสังเคราะห์แสง การแบ่งเซลล์ ยีนและกลไกการทำงานของยีน การพัฒนาการและเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต

Basic knowledge of biology, biochemical components of living things, biochemical molecules, cell structures, functions of cellular components and biochemical molecules, metabolisms, photosynthesis, cell division, genes and genetic mechanisms, growth and development of living things.

BI 1071 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์ **1(0-1/3-0)**
(Laboratory of General Biology and Cell Biology)

Corequisite: BI 1053

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้นทางชีววิทยา การใช้กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างและกลไกการทำงานของเซลล์ การเจริญและพัฒนาของตัวอ่อน โครงสร้างของเนื้อเยื่อพืชและสัตว์ พันธุกรรมและระบบนิเวศ

Laboratory experiments on basic biology techniques, microscopy, cell structures and cellular mechanisms, embryo growth and development, structures of plant and animal tissue, genetics and ecosystem.

CH 1332 เคมีพื้นฐาน **2(2/2-0-0)**
(Basic Chemistry)

Prerequisite: None

โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี และตารางธาตุ ปริมาณสารสัมพันธ์ จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลกรด-เบส ปฏิกิริยารีดอกซ์ เคมีไฟฟ้า เทอร์โมไดนามิกส์เคมี

Atomic structure, chemical bonding and periodic table, stoichiometry, chemical kinetics, chemical equilibrium, acid-base, redox, electrochemistry and chemical thermodynamics.

CH 1301 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-1/3-0)
(General Chemistry Laboratory)

Corequisite: CH 1332

การทดลองเรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย สมดุลเคมี การวัด pH และสารละลายบัฟเฟอร์ การไทเทรตกรด-เบส จลนศาสตร์เคมี ปฏิกิริยารีดอกซ์ เคมีไฟฟ้า และความร้อนของปฏิกิริยา

Stoichiometry, Gas, Colligative properties, Chemical equilibrium, pH and Buffer solutions, Acid-Base titrations, Chemical kinetic, Redox reactions, Electrochemistry and Thermochemistry.

CH 1421 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น 1(1/1-0-0)
(Basic Analytical Chemistry)

Prerequisite: CH 1332

สถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลและความผิดพลาดจากการทดลอง หน่วยความเข้มข้นของสารละลาย การวิเคราะห์ปริมาณโดยวิธีการชั่งน้ำหนักและการวัดปริมาตร

Statistical treatment for analysis of experimental data and error, concentration units, gravimetric and volumetric method.

CH 1431 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น 1(0-1/3-0)
(Basic Analytical Chemistry Laboratory)

Corequisite : CH 1421

การชั่ง ตวง วัด ทางวิทยาศาสตร์ตามหลักนัยสำคัญ การวิเคราะห์แอนไอออนและแคทไอออน การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก ตีกริการแตกตัวและค่าคงที่การแตกตัวของกรดอ่อน พีเอชและสารละลายบัฟเฟอร์ การไทเทรตแบบย้อนกลับและสารประกอบเชิงซ้อน

Significantly scientific measurements, qualitative analysis cation and anion, gravimetric method analysis, degree of dissociation and dissociation constant of weak acid, pH and buffer solutions, back and complex titrations.

CH 2233 อินทรีย์เคมีพื้นฐาน 3(3/3-0-0)
(Basic Organic Chemistry)

Prerequisite: CH 1332

จำแนก และการเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ คุณสมบัติทั่วไป สเตอริโอเคมี และปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ อัลดีไฮด์ และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ กรดอะมิโน สารที่ประกอบด้วยหมู่ฟังก์ชันหลายหมู่ สารพอลิเมอร์ สารประกอบที่เป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และกรดนิวคลีอิก

Classification and nomenclature of organic compound. General properties, stereochemistry and type of reaction of hydrocarbon, alcohol, ether, aldehyde and ketone, carboxylic acid and its derivative, amino acid, functional group, polymer, natural product such as carbohydrate, protein, lipid and nucleic acid.

CH 2241 ปฏิบัติการอินทรีย์เคมีพื้นฐาน 1(0-1/3-0)
(Basic Organic Chemistry Laboratory)

Corequisite : CH 2233

ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพ จุดหลอมเหลว การตกผลึกซ้ำ จุดเดือดและการกลั่น การละลาย และปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อัลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก เอมีน ปฏิบัติการควบแน่นแบบอัลดอลและการวิเคราะห์หมู่ฟังก์ชันของสารประกอบอินทรีย์

Laboratory experiment to study the physical properties of organic compounds including melting point, recrystallization, boiling point and distillation. The chemical reaction of hydrocarbon, alcohol, phenol, aldehyde, ketone, carboxylic acid, amine, aldol condensation and analysis of functional groups.

CS 1143 ทักษะสำหรับชีวิตดิจิทัล 3(2/2-1/2-0)
(Skill for Digital Life)

Prerequisite: None

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีดิจิทัล แนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงของโลกดิจิทัล ทักษะการเรียนรู้ในสังคมดิจิทัล การประยุกต์ใช้ดิจิทัลในชีวิตประจำวัน และจริยธรรมในการทำงาน

The evaluation of digital technology, Trend and Digital change, Learning skills of digital society, apply for daily life and Ethic.

EG 5413 การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ 3(3/3-0-0)
(English Listening-Speaking for Professional Purposes)

Prerequisite: GE1063 (เฉพาะนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์)

ทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจในเนื้อหาสาระจากสื่อประเภทต่างๆ ทักษะการสนทนา การนำเสนอในที่ประชุมและการอภิปรายเป็นภาษาอังกฤษ ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับภาชววิชาของนักศึกษา

This course is designed to improve the students' ability to converse in English in the profession setting of the subject areas. Students will practice skills in English with an emphasis on the particular vocabulary used in the discipline of the specific areas. The students will also participate in English conversation, discussion and presentation skills.

EG 5423 การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ

3(3/3-0-0)

(English Reading-Writing for Professional Purposes)

Prerequisite: GE1063 (เฉพาะนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์)

ทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ การจับใจความจากตำรา วารสาร และบทความทางวิชาการ
ทักษะการเขียนรายงาน ทักษะการเสนอและอภิปรายผลงานโดยใช้ศัพท์ สำนวน และหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับ
สาขาวิชาของนักศึกษา ทักษะในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพที่เกี่ยวข้องในการดำเนินวิชาชีพในสาขาวิชา
ดังกล่าว

Reading skill for general understanding, obtaining main ideas from textbooks, journals and academic articles; report writing skill and written presentation of projects employing lexis, expressions and topics related to their chosen field of endeavor; displaying efficient communication skills to individuals working in the same field.

MA 1013 แคลคูลัส 1

3(3/3-0-0)

(Calculus I)

Prerequisite: None

เวกเตอร์ การบวก การลบ ผลคูณเชิงสเกลาร์และผลคูณเชิงเวกเตอร์ เรขาคณิตวิเคราะห์บน
ระนาบ การแก้ระบบสมการเชิงเส้น ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย
การประยุกต์ต่ออนุพันธ์ การอินทิเกรตฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัยพร้อมการประยุกต์

Vectors. Addition, subtraction, scalar product and vector product. Analytical geometry on a plane. Solving the system of linear equations. Limit. Continuity. Derivatives of algebraic functions and transcendental functions. Applications of derivatives. Integration of algebraic functions and transcendental functions with applications.

MG 1303 องค์การและการจัดการ

3(3/3-0-0)

(Organization and Management)

Prerequisite: None

แนวความคิดและทฤษฎีทางการจัดการ กระบวนการทางการจัดการ โดยศึกษาถึงหน้าที่
ทางการจัดการ ประกอบด้วย การวางแผน การจัดองค์การ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การขึ้นนำและ
การบังคับบัญชา การติดต่อสื่อสาร การจูงใจและการควบคุม รวมถึงสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลทาง
การบริหารธุรกิจ การจัดการในสภาพแวดล้อมระหว่างประเทศ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสมัยใหม่

Concepts and management theories. management process by studying the management functions. consists of planning, organizing, human resource management, leading and command, Communication, motivation and control. The environment is influential in business administration. management in the international environment. modern management concepts.

MG 4552 จิตวิทยาธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการ

2(2/2-0-0)

(Business Psychology for Entrepreneurs)

Prerequisite: None

จิตวิทยาสำหรับผู้ประกอบการ กระบวนการความเป็นผู้ประกอบการ ปัจจัยส่งเสริมและอุปสรรคในการเป็นผู้ประกอบการ ความรู้พื้นฐานทางจิตวิทยาที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ธรรมชาติของมนุษย์ ความเป็นผู้นำและการบริหารทรัพยากรมนุษย์ กลยุทธ์ในการเข้าถึงและเข้าใจผู้บริโภค การสร้างคุณภาพแบบเบ็ดเสร็จเพื่อความพึงพอใจของลูกค้า ความสำคัญของมนุษย์สัมพันธ์ในธุรกิจ กระบวนการในการติดต่อสื่อสาร การบริหารความเครียด และอิทธิพลของวัฒนธรรมองค์กรที่มีผลต่อการทำงาน

Psychology for entrepreneurs and entrepreneurship process. Promotional factors and barriers to entrepreneurship. Basic psychological knowledge used in human nature analysis. Leadership and Human Resource Management Strategy to reach and understand consumers. Total Quality Management for Customer Satisfaction. The importance of human relations in business, process of communication, stress management and the influence of organizational culture on work performance.

MK 1503 หลักการตลาด

3(3/3-0-0)

(Principles of Marketing)

Prerequisite: None

แนวคิดหลัก วิวัฒนาการทางการตลาด หน้าที่ทางการตลาด อรรถประโยชน์ ความสำคัญของการตลาด สิ่งแวดล้อมทางการตลาด กระบวนการบริหารการตลาด การแบ่งส่วนตลาด การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย การวางตำแหน่งทางการตลาด ระบบข้อมูลสารสนเทศ พฤติกรรมผู้บริโภค ส่วนประสมทางการตลาด อันประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ การตั้งราคา การจัดจำหน่ายและการส่งเสริมทางการตลาด

Mainly consist of theories and basic marketing Concepts, marketing roles, functions and utilities, in order to extend to the part of comprehension of marketing environments, marketing management process by understanding market segmentation, targeting potential market, and various market positioning coupled with understanding marketing information systems, and consumer behavior influencing forming marketing mix strategies assorted with product, price, place, and promotion.

PH 1142 ฟิสิกส์พื้นฐานทางชีวภาพ

2(2/2-0-0)

(Fundamental Physics for Biology)

Prerequisite: MA 1013

เรื่อง การเคลื่อนที่ 1 มิติ และ 2 มิติ สมบัติทางความร้อนและการขยายตัวของสสาร การเคลื่อนที่ในของไหล แสง สี เลนส์และการมองเห็น การดูดกลืนแสง เครื่องมือทางแสง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น

1 and 2-dimensional motion, heat properties, and thermal expansion. Fluid motion, light color, optics and vision, light absorption, optical instruments, electricity in life and modern physics

PH 1181 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานทางชีวภาพ **1(0-1/3-0)**
(Fundamental Physics for Biology Laboratory)

Corequisite: PH 1142

เพื่อศึกษากระบวนการวัดและบันทึกผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง การเคลื่อนที่ของวัตถุในของเหลว การขยายตัวทางความร้อนของสสาร การปลดปล่อยสารกัมมันตรังสี การใช้อุปกรณ์ในการวัดปริมาณทางไฟฟ้าเบื้องต้น การวัดและคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับในชีวิตประจำวัน การแทรกสอดของแสงและโพลาไรเซชัน การศึกษาเรื่องเลนส์ประกอบ

To study the process of measuring and recording the results, fluid dynamics, thermal expansion of matter, release of radioactive material, study equipment to measure electrical quantities, measurement and calculation of AC power in life, interference and polarized light and lens

ST 2003 ชีวสถิติ **3(3/3-0-0)**
(Biostatistics)

Prerequisite: MA 1013

ความหมายของชีวสถิติ ประโยชน์และบทบาทของชีวสถิติ การจัดการข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ ประเภทของข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติอนุมาน สถิติชีพ การสรุปและแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Biostatistical concepts, role and uses of biostatistics, data management in health science research, data types, data collection, introductory data analysis, probability and probability distribution, data analysis with inferential statistics, Vital statistics, statistical conclusion and interpretation, data analysis with some statistical packages.

3.2 กลุ่มวิชาชีพ

AN 1003 กายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ **3(2/2-1/3-0)**
(Human Anatomy)

Prerequisite: BI 1053

การศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานทางกายวิภาคศาสตร์ รูปร่าง ลักษณะ โครงสร้าง ตำแหน่ง ความสัมพันธ์และหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ รวมทั้งลักษณะทางจุลกายวิภาคศาสตร์ จำแนกตามระบบ ได้แก่

ระบบเนื้อเยื่อ ระบบปกคลุมร่างกาย ระบบกระดูกและข้อต่อ ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบอวัยวะรับสัมผัส ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบน้ำเหลือง ระบบหายใจ ระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบสืบพันธุ์ และการพัฒนาของมนุษย์ในครรภ์ พร้อมทั้งการปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา

The study of basic anatomy, shape, structure, position, relationship and function of organs, including microscopic study. Classified by system: tissue , integumentary, skeletal and joints, muscular, nervous, endocrine, sensory, cardiovascular, lymphatics, respiratory, digestive, excretory and reproductive system including the development of the human fetus together with corresponding laboratory.

BH 2333 ชีวเคมีพื้นฐาน

3(3/3-0-0)

(Basic Biochemistry)

Prerequisite: BI 1053 และ CH 2233

ส่วนประกอบ โครงสร้าง คุณสมบัติทางเคมีของสารชีวโมเลกุล รวมถึงบทบาทหน้าที่ และกระบวนการเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล จำพวกคาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโน โปรตีน กรดนิวคลีอิก เอนไซม์ โคเอนไซม์ จลนศาสตร์ของเอนไซม์ ตลอดจนความผิดปกติของเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล การควบคุมร่างกายให้อยู่ในภาวะสมดุล พันธุศาสตร์ชีวเคมี การแสดงออกของสารพันธุกรรมและหลักของพันธุวิศวกรรม

To study the components, structures and chemical properties of biomolecules; including roles, functions and the metabolic pathway of biomolecules carbohydrates, lipids, amino acids, proteins, nucleic acids, enzymes, coenzymes and enzyme kinetics. Including of metabolic defects, the homeostasis of metabolism, biochemical genetics, gene expression and principle of genetic engineering

BH 2341 ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน

1(0-1/3-0)

(Basic Biochemistry Laboratory)

Prerequisite: CH 2241

Corequisite: BH 2333

เทคนิคการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ การวิเคราะห์ชีวโมเลกุล คุณสมบัติของโปรตีน ปฏิกริยาของเอนไซม์ และเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต

To learn how to operate the basic scientific instruments in health science, to analyze the biomolecules, to study the protein properties, to learn enzymatic reactions and carbohydrate metabolism.

MI 3454 จุลชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์

4(3/3-1/3-0)

(Microbiology for Medical Science)

Prerequisite : BI 1053

พื้นฐานทางจุลชีววิทยา จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญทางการแพทย์ คุณสมบัติ ลักษณะ และการทำให้เกิดโรค หลักการและวิธีการเพาะเลี้ยงเชื้อ การวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการ การติดต่อ การป้องกันควบคุม และแนวทางการรักษาโรค หลักการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ ทำปฏิบัติการตามหัวเรื่องซึ่งสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

Basic microbiology. The microbial species that cause human disease, characteristics and pathogenicity. Principles and methods of culture, laboratory diagnosis, transmission, prevention, control and treatment. Principles of antimicrobial susceptibility testing. Laboratory practice for medical microbiology

MS 2002 ภูมิคุ้มกันวิทยา

2(2/2-0-0)

(Immunology)

Prerequisite: BI 1053

ระบบภูมิคุ้มกัน เซลล์และอวัยวะที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง กลไกการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันต่อสิ่งแปลกปลอม สารก่อภูมิแพ้ การสร้างเสริมภูมิคุ้มกัน หลักการและวิธีการตรวจทางภูมิคุ้มกันในห้องปฏิบัติการ

The immune systems include immune cells and lymphoid organ, mechanism of immune response to microorganism, allergen, immunization and concept to diagnosis in laboratory

MS 3032 ประสาทกายวิภาคศาสตร์

2(2/2-0-0)

(Neuroanatomy)

Prerequisite: AN 1003

การศึกษาโครงสร้าง หน้าที่ การพัฒนาของระบบประสาท และทางเดินของวิถีประสาทในระบบต่าง ๆ ได้แก่ ระบบประสาทส่วนกลาง ระบบประสาทส่วนปลาย ระบบประสาทอัตโนมัติ ระบบรับความรู้สึก ระบบประสาทสั่งการ ระบบประสาทลิมบิก การไหลเวียนของเลือดในระบบประสาท และน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลัง อาการแสดงจากความผิดปกติของระบบประสาท รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและระบบอื่น ๆ ของร่างกาย

Study on the structure, function, neural development and pathways of nervous system including central nervous system, peripheral nervous system, autonomic nervous system, sensory system, motor system, limbic system, blood and cerebrospinal fluid circulation. Symptoms of nervous system disorders including the relationship between the nervous system and other systems of the body.

MS 3001 กฎหมายและจรรยาบรรณทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์การแพทย์

1(1/1-0-0)

(Law and Ethics in Profession of Medical Science)

Prerequisite : None

กฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ บทบาทและหน้าที่ของนักวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักการและแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับจริยศาสตร์และจริยธรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านการแพทย์ สิทธิมนุษยชน สิทธิเด็ก สิทธิผู้ป่วย และสิทธิของผู้สูงอายุ

Laws related to medical science, the role and function of medical scientists, principles and concepts of ethical and ethical theories in the medical sciences, issues related to medicine, human rights, child rights, patient rights, and the rights of the elderly.

MS 4053 พิษวิทยาและนิติเวชศาสตร์

3(2/2-1/3-0)

(Toxicology and Forensic Science)

Prerequisite: AN 1003 และ CH 1421

ความรู้พื้นฐานทางพิษวิทยา สารพิษและการตรวจหาสารพิษ พยาธิสภาพเนื่องจากสารพิษ อันตราย กลไกการออกฤทธิ์ความเป็นพิษ ความรู้พื้นฐานด้านนิติวิทยาศาสตร์ การพิสูจน์บุคคล การประเมินบาดแผล การประมาณเวลาตาย สาเหตุการตาย การเก็บหลักฐานทางชีวภาพ การวิเคราะห์และการแปลผลของสารกำจัดศัตรูพืช โลหะหนัก ตัวทำละลาย สารเติมแต่ง และสารปนเปื้อนในอาหาร พิษพืชและสัตว์พิษ สารที่นำมาใช้ในทางที่ผิด พิษจากยาและอาการที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากยา

Basic knowledge of toxicology. toxic substances and detection of toxic substances, hazards, mechanism, toxicity, basic knowledge in forensic science, person and wounding identification, estimating the time and cause of death, collection of biological evidence, determination and interpretation of pesticides, heavy metals, solvents, food additives and contaminants, toxic plants and animals, substance abuse, drug toxicity and adverse drug reactions

MS 3031 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์

1(0-1/3-0)

(Medical Science Seminar)

Prerequisite: None

การนำเสนอบทความวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยค้นคว้าจากเอกสารหรือสื่อต่าง ๆ ในเรื่องที่สนใจ การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล การวิจารณ์ การสรุปบทความวิชาการ การนำเสนอและอภิปรายร่วมกับกลุ่มนักศึกษาและคณาจารย์

Presentation of medical science journal articles allow students to practice analysis and synthesis of current information which is interesting for them, and includes discussion and conclusion.

MS 3012 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์

2(2/2-0-0)

(Medical Science Research Methodology)

Prerequisite: ST 2003

ปรัชญาและความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัย รวมทั้งการประยุกต์ใช้ในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ การค้นคว้าเอกสาร การออกแบบการวิจัย การสุ่มตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การอภิปรายผล การเผยแพร่งานวิจัย จริยธรรมและจรรยาบรรณของนักวิจัย

Philosophy and basic knowledge of research methodology and applied research for medical science, review article and literature design, random sampling, creating research instrument, data analysis, discussion of research result, research publication, ethics of researchers.

MS 3013 พยาธิวิทยา

3(3/3-0-0)

(Pathology)

Prerequisite: AN 1003

ศึกษาสาเหตุและกลไกการเกิดโรค การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างและการทำงานของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ในภาวะที่เป็นโรค ตลอดจนอาการและการตอบสนองของร่างกายต่อพยาธิสภาพที่เกิดขึ้น ลักษณะและการเก็บสิ่งส่งตรวจ เทคนิคการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยา พร้อมทั้งการรายงานผล

Etiology and pathology of diseases include the changes of cells structure, tissue, organ, signs, symptoms and pathogenesis of disease. In addition, the specimen's collection for pathological laboratory diagnosis and interpretation.

MS 3021 ปฏิบัติการทางพยาธิวิทยา

1(0-1/3-0)

(Pathology laboratory)

Corequisite: MS 3013

การเก็บสิ่งส่งตรวจ การตรวจวินิจฉัยทางพยาธิวิทยาการเปลี่ยนแปลงพื้นฐานขององค์ประกอบของเซลล์เนื้อเยื่อและอวัยวะในระบบต่าง ๆ ของร่างกายเมื่อเกิดโรค ด้วยเทคนิคต่าง ๆ ทางห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยา เทคนิคทางด้านสัณฐานวิทยา เทคนิคทางเนื้อเยื่อวิทยา การย้อมอิมมูโนฮิสโตเคมีรวมทั้งการตรวจทางด้านเซลล์วิทยาภายใต้กล้องจุลทรรศน์

Collection specimens, pathological diagnosis, adaptation of cells, tissue and organs in body system when getting diseases by pathological technique. Surgical pathology technique, histological technique, Immunohistochemistry, include cytology diagnosis under microscope.

MS 3022 เนื้อเยื่อวิทยา **2(1/1-1/3-0)**
(Histology)

Prerequisite: AN 1003

การศึกษาโครงสร้าง องค์ประกอบ และหน้าที่ของเนื้อเยื่อในอวัยวะระบบต่าง ๆ ภายในร่างกาย ด้วยกล้องจุลทรรศน์ รวมทั้งการเตรียมเนื้อเยื่อเพื่อศึกษา เทคนิคการย้อม การแปลผล และการเกิดพยาธิสภาพ โดยกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย การบรรยายและการทดลอง

Study of structure, composition and function of tissues in various organs within the body using by microscope. Including tissue preparation, staining technique, interpretation and its pathology. Lecture and investigative based experimental activities are incorporated into this course

MS 3023 ปรสิตวิทยาทางการแพทย์ **3(2/2-1/3-0)**
(Medical Parasitology)

Prerequisite: BI 1053

เชื้อปรสิตที่เป็นสาเหตุในการเกิดโรค วงจรชีวิต รูปร่าง การรักษา การระบาด การป้องกันและควบคุม และเทคนิคการตรวจวินิจฉัยในห้องปฏิบัติการ

Parasites causes of human diseases include life cycle, morphology, treatment, epidemiology, prevention, control and diagnostic technique in laboratory.

MS 4002 เครื่องมือและการจัดการห้องปฏิบัติการ **2(2/2-0-0)**
(Instruments and Laboratory Management)

Prerequisite: None

ชนิดและหลักการการทำงานของเครื่องมือพื้นฐานในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ การใช้งาน การบำรุงรักษา การแก้ไขข้อขัดข้องเบื้องต้น การศึกษาลักษณะห้องปฏิบัติการแบบต่าง ๆ การจัดองค์กรในห้องปฏิบัติการ การบริหารทรัพยากร การติดต่อสื่อสาร การให้คำปรึกษา การรักษาความปลอดภัย ระบบการควบคุมคุณภาพห้องปฏิบัติการ กระบวนการพัฒนาห้องปฏิบัติการ และการศึกษาดูงานห้องปฏิบัติการที่มีคุณภาพ

Types and principles of basic laboratory equipment in medical science, handling, basic maintenance and modification for equipments, including study of various types of laboratories, organization in the laboratory resource, management, communications, suggestion, security, laboratory quality control system, laboratory development process and to quality laboratory visiting. Organization in the laboratory Resource Management Communications Suggestion Security Laboratory quality control system. Laboratory development and quality laboratory visits.

MS 4003 เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์

3(2/2-1/3-0)

(Medical Biotechnology)

Prerequisite: BH 2333

ศึกษาเทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ เครื่องมือต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง การโคลนนิ่ง การสร้างและดัดแปลงสิ่งมีชีวิตทางพันธุกรรม การใช้เซลล์ต้นกำเนิดเพื่อการพัฒนา พันธุวิศวกรรมและการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้ในการตรวจวินิจฉัย การรักษาทางการแพทย์ การวิจัยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ และการฝึกในภาคปฏิบัติการ

Study of medical biotechnology techniques, related tools, cloning, genomics and genetic modification, stem cells for development, genetic engineering and tissue culture, including the application to diagnosis, treatment, research , medical biotechnology advances and to practice in the operating sector.

MS 4006 สหกิจศึกษา

6(0-0-6/40)

(Co-operative Education)

Prerequisite: MS 4002 and MS 4011

การปฏิบัติงานเต็มเวลาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในหน่วยงานของเอกชนหรือรัฐบาล โดยนักศึกษาต้องปฏิบัติงานเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานหรือผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานนั้น โดยปฏิบัติงานอย่างเต็มเวลาเป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์ และมีหน้าที่ความรับผิดชอบตามที่ได้รับมอบหมาย จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานพร้อมนำเสนอผลการปฏิบัติงาน

Practice full-time career-related medical science. student must work as an employee or officer in private or government agency for full time duration 16 weeks and responsibilities as assigned, report and performance presentation.

MS 4011 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์

1(0-1/3-0)

(Analysis of Medical Laboratory Science)

Corequisite: MS 4002

การฝึกปฏิบัติการเทคนิคทางห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้แก่ การเก็บส่งตรวจ การเตรียมชุดน้ำยาและสีย้อมพิเศษ เนื้อเยื่อวิทยาและเซลล์วิทยา เทคนิคทางชีวโมเลกุล ภูมิคุ้มกันวิทยา การเพาะเลี้ยงเซลล์ และเทคนิคสำหรับการตรวจวิเคราะห์เพื่อการวิจัย

The laboratory technique, include specimen collection, reagents preparation for special stain, histological technique, cytological technique, molecular technique, immunological technique, cell culture and diagnostic technique for research.

MS 4013 การจัดการกลยุทธ์ด้านการแพทย์ **3(3/3-0-0)**
(Medical Strategic Management)

Prerequisite: MK 1503 and MG 1303 (ศึกษาในฐานะนักศึกษาชั้นปีที่ 4)

แนวคิด ความสำคัญและบทบาทของผู้บริหารด้านการแพทย์ในการจัดการเชิงกลยุทธ์ รูปแบบธุรกิจด้านการแพทย์ การพัฒนาแผนธุรกิจทั้งในด้านการตลาด การเงิน การผลิต และการจัดการทรัพยากรมนุษย์ให้เหมาะสมภายใต้สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกองค์กร การควบคุมและการประเมินผลกลยุทธ์

Concepts, role of medical executives in strategic management, medical business model. business planning development in both marketing, financial, production and human resource management, both within internal and external environment, strategy evaluation and control.

MS 4023 โครงการพิเศษ **3(0-3/9-0)**
(Special Project)

Prerequisite: MS 3012

หลักการเกี่ยวกับการวิจัย การเขียนโครงการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ในสาขาที่สนใจ การค้นคว้าข้อมูล การออกแบบโครงการวิจัย การดำเนินการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การวิจารณ์ การสรุปผล การจัดทำรูปเล่ม การนำเสนอผลงานวิจัย โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ให้คำแนะนำ

Principles of research, writing research projects in medical science in the field of interest, research design, research implementation, collection of data, analysis, criticism, summary of the results writing research reports, presentation for publication under the direction of the project advisor

MS 4063 ฝึกงาน 1 **3(0-0-3/15)**
(Professional Training 1)

Prerequisite: MS 4002 and MS 4011

การฝึกงานภาคสนามของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประกอบด้วย การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของรัฐบาล รัฐวิสาหกิจ หรือธุรกิจเอกชน เพื่อเพิ่มประสบการณ์การปฏิบัติงานในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ตลอดจนจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานพร้อมนำเสนอผลการปฏิบัติงาน

Field work of medical science students including practical training at a government, government enterprise or private sector to increase their work experience in medical science, report and presentation.

MS 4073 ฝึกงาน 2

3(0-0-3/15)

(Professional Training 2)

Prerequisite: MS 4002 and MS 4011

การฝึกงานภาคสนามของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประกอบด้วย การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของรัฐบาล รัฐวิสาหกิจ หรือธุรกิจเอกชน เพื่อเพิ่มประสบการณ์การปฏิบัติงานในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ตลอดจนจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานพร้อมนำเสนอผลการปฏิบัติงาน

Field work of medical science students including practical training at a government, government enterprise or private sector to increase their work experience in medical science, report and presentation.

PM 3013 เภสัชวิทยา

3(3/3-0-0)

(Pharmacology)

Prerequisite: BH 2333

หลักการทั่วไปการออกฤทธิ์ของยา กลไกการออกฤทธิ์ของยาต้นแบบในระดับโมเลกุล ระดับเซลล์และระดับอวัยวะ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระดับยาในร่างกาย การดูดซึมยา การแพร่กระจายยา การเปลี่ยนแปลงของตัวยาและการขับถ่ายยา

Principles of pharmacokinetics and pharmacodynamics, mechanisms of actions at molecular, cellular and organ levels. factors influencing pharmacokinetics including serum level, distribution, metabolism and elimination.

PS 2033 สรีรวิทยาของมนุษย์

3(2/2-1/3-0)

(Human Physiology)

Prerequisite: AN 1003

สรีรวิทยาของร่างกายมนุษย์ การทำงานและการควบคุมของอวัยวะและระบบต่าง ๆ ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในการทำงานของแต่ละระบบในสภาวะปกติ รวมทั้งปฏิบัติการสรีรวิทยาของระบบต่างๆ ได้แก่ ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่ายปัสสาวะ และระบบสืบพันธุ์

Basic normal function of human bodies, will be learning consists of organ organization, nervous system, muscular system, respiratory system, cardiovascular system, urinary system, digestive system and reproductive system.

2.5 ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ปีการศึกษา 2561-2563

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เปิดรับนักศึกษาครั้งแรกในปีการศึกษา 2561 โดยมีนักศึกษาแต่ละชั้นปีเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด (ประมาณ 50 คน) **คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้ดำเนินงานตามกรอบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558** ระดับหลักสูตรจำนวน 6 องค์ประกอบ 11 ตัวบ่งชี้ โดยในปีการศึกษา 2561-2563 มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีระดับคะแนนประเมินเท่ากับ 3.96 3.89 และ 3.92 ตามลำดับ ทั้งนี้การประเมินคุณภาพการศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นมา ซึ่งผลการประเมินพบว่าองค์ประกอบด้านการกำกับมาตรฐานของหลักสูตรผ่านเกณฑ์ทุกปีการศึกษาตั้งแต่เปิดดำเนินการ ในส่วนองค์ประกอบด้านคุณภาพบัณฑิต ได้รับการประเมินในระดับมากทุกปีการศึกษา โดยได้รับคะแนนประเมินในระดับ 4.21 4.31 และ 4.25 ตามลำดับ

องค์ประกอบด้านบัณฑิต

ในส่วนองค์ประกอบด้านคุณภาพบัณฑิตตั้งแต่ปีการศึกษา 2561-2563 ได้รับการประเมินในระดับมากทุกปีการศึกษา โดยได้รับคะแนนประเมินในระดับ 4.21 4.31 และ 4.25 ตามลำดับ โดยบรรลุเป้าหมายร้อยละ 85 ทุกปีการศึกษา โดยร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี บรรลุร้อยละ 88.24 93.75 และ 89.13 ตามลำดับ โดยทุกปีการศึกษาคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติบรรลุเป้าหมายทุกปี (มากกว่าหรือเท่ากับ 4.00) ทั้งนี้กรรมการประเมินจุดเด่นด้านบัณฑิตว่า หลักสูตรมีร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำภายใน 1 ปี อยู่ในอัตราที่สูง และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตอยู่ในระดับดีมาก (ข้อเสนอแนะปีการศึกษา 2561) สามารถนำด้านเกี่ยวกับบัณฑิตไปเป็นจุดเด่นในการประชาสัมพันธ์หลักสูตรได้ (ข้อเสนอแนะปีการศึกษา 2563)

ในส่วนองค์ประกอบด้านนักศึกษา พบว่าคะแนนประเมินที่ได้รับ ในปีการศึกษา 2561-2563 อยู่ในระดับ 3.33, 3.00 และ 3.33 ตามลำดับ ทั้งนี้ในส่วนองค์ประกอบด้านนักศึกษา ได้รับการเสนอแนะว่าการเตรียมความพร้อมก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเคมีพบว่านักศึกษาที่อ่านการเตรียมความพร้อมยังคงมีผลการเรียนอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้นหลักสูตรควรทบทวนกระบวนการเตรียมความพร้อมก่อนเรียนให้นักศึกษา เพื่อให้ได้ผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ของการเตรียมความพร้อม (ผลประเมินปีการศึกษา 2561) หลักสูตรมีระบบกลไกการรับนักศึกษาที่ดี มีการเตรียมความพร้อมทางวิชาการสำหรับนักศึกษาใหม่ที่ตี หลักสูตรควรเพิ่มการประชาสัมพันธ์เชิงรุกเกี่ยวกับจุดเด่นของหลักสูตร ควรเตรียมความพร้อมด้านทักษะการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย เพื่อให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียน มีการพัฒนาปรับปรุงจากผลการประเมินเป็นรูปธรรม (ผลประเมินปีการศึกษา 2562) หลักสูตรมีโครงการส่งเสริมพัฒนานักศึกษาที่หลากหลาย อาจารย์มีศักยภาพในการพัฒนานักศึกษาได้อย่างครอบคลุมในทุกกิจกรรมจนถึงการรับรางวัล หลักสูตรควรนำจุดเด่นของหลักสูตรมาใช้ในการประชาสัมพันธ์ เช่น จุดเด่นในบางรายวิชาที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน (anatomy) (ผลการประเมินในปีการศึกษา 2563)

ในส่วนองค์ประกอบด้านอาจารย์ พบว่าผลการประเมินจากคณะกรรมการประกันคุณภาพการศึกษา ในปีการศึกษา 2561-2563 อยู่ในระดับ 4.00 4.00 และ 3.81 ตามลำดับ โดยพบว่าคุณภาพอาจารย์ในหลักสูตรได้รับคะแนนประเมินในระดับดีมากทุกปีการศึกษา โดยในปีการศึกษาดังกล่าวมีข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการดังนี้ อาจารย์มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่สอน และดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด หลักสูตรจึงควรผลักดันให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับนานาชาติ (ผลประเมินปีการศึกษา 2561) หลักสูตรมีระบบและกลไกการรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีแผนพัฒนาตนเองในระดับคณะ มีแผนการพัฒนาและสนับสนุนอาจารย์อย่างชัดเจน และพบว่าระดับความพึงพอใจของอาจารย์อยู่ในระดับดีมากและมีแนวโน้มลดลง (ผลการประเมินในปีการศึกษา 2562) ควรส่งเสริมให้อาจารย์มีการพัฒนาตำแหน่งทางวิชาการเพิ่มขึ้น (ผลประเมินปีการศึกษา 2563)

ในส่วนองค์ประกอบด้านหลักสูตรการเรียนการสอนการประเมินผู้เรียน พบว่าผลการประเมินในปีการศึกษา 2561-2563 มีผลการประเมินระดับ 4.25 4.25 และ 4.25 โดยมีการบรรลุทุกตัวบ่งชี้ โดยคณะกรรมการได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะไว้ดังนี้ หลักสูตรมีการปรับปรุงสาระรายวิชาให้ทันสมัยอยู่เสมอ การจัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎีมีความเข้มข้น โดยในบางรายวิชา เช่นปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ผู้เรียนประเมินว่าอาจารย์ที่คุมปฏิบัติการต่อจำนวนนักศึกษาค่อนข้างน้อยทำให้การเรียนไม่เข้มข้นเท่าภาคทฤษฎี (ผลประเมินปีการศึกษา 2561) หลักสูตรมีจุดเด่นด้านการทำวิจัยและได้องค์ความรู้ใหม่ ควรนำจุดเด่นด้านการทำวิจัยไปประชาสัมพันธ์เชิงรุกของหลักสูตร ควรนำผลการประเมินวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและออกแบบหลักสูตรให้มีความเหมาะสมกับตลาดแรงงาน (ผลประเมินปีการศึกษา 2562) มีการปรับปรุงระหว่างรอบและดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามคุณลักษณะของ TQF มีการบูรณาการการเรียนการสอนครอบคลุมตามเกณฑ์มาตรฐาน (ผลการประเมินปีการศึกษา 2563)

ในส่วนองค์ประกอบด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน พบว่าผลการประเมินในปีการศึกษา 2561-2563 มีผลการประเมินระดับ 4.00 ทุกปี ทั้งนี้คณะกรรมการมีข้อคิดเห็นดังนี้ หลักสูตรมีกระบวนการบริหารจัดการเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ได้พอเพียงต่อการเรียนในหลักสูตร และโดยการประสานงานกับสาขาวิชาหรือคณะอื่น ๆ เพื่อใช้ทรัพยากรร่วมกัน (ผลประเมินปีการศึกษา 2561) ควรนำผลการประเมินความพึงพอใจ มาพัฒนาให้เป็นแนวปฏิบัติที่ดี (ผลประเมินปีการศึกษา 2562) การปรับปรุงตามการประเมินผลควรเขียนให้เชื่อมโยงกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (ผลประเมินปีการศึกษา 2563)

ตารางที่ 2.3 แสดงผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาศาสตร์การแพทย์ ปีการศึกษา 2561-2563

องค์ประกอบที่	ตัวบ่งชี้	คะแนนประเมิน ในปีการศึกษา		
		2561	2562	2563
1. การกำกับ มาตรฐาน	1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสกอ.	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน
2. บัณฑิต	2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	4.01	4.02	4.04
	2.2 ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรี ที่ได้งาน ทำ หรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี	88.24 (4.41)	93.74 (4.60)	89.13 (4.45)
คะแนนเฉลี่ยองค์ประกอบที่ 2		4.21	4.31	4.25
3. นักศึกษา	3.1 การรับนักศึกษา	3.0	3.0	3.0
	3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา	4.0	3.0	4.0
	3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา	3.0	3.0	3.0
คะแนนเฉลี่ยองค์ประกอบที่ 3		3.33	3.00	3.33
4. อาจารย์	4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์	3.0	3.0	3.0
	4.2 คุณภาพอาจารย์	5.00	5.0	4.44
	4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์	4.0	4.0	4.0
คะแนนเฉลี่ยองค์ประกอบที่ 4		4.00	4.00	3.81
5. หลักสูตรการ เรียนการสอน การประเมิน ผู้เรียน	5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร	4.0	4.0	4.0
	5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการ จัดการเรียนการสอน	4.0	4.0	4.0
	5.3 การประเมินผู้เรียน	4.0	4.0	4.0
	5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ	5.0	5.0	5.0
คะแนนเฉลี่ยองค์ประกอบที่ 5		4.25	4.25	4.25
6. สิ่งสนับสนุนการ เรียนรู้	6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	4.0	4.0	4.0
คะแนนเฉลี่ยองค์ประกอบที่ 6		4.00	4.00	4.00
คะแนนเฉลี่ยรวม 11 ตัวบ่งชี้		3.96(ดี)	3.89 (ดี)	3.92 (ดี)

กล่าวโดยสรุปจากการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นว่าแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตร
มีการศึกษาอย่างหลากหลาย ทั้งนี้มีผู้ให้ความสำคัญ ความหมาย องค์ประกอบ และการพัฒนาหลักสูตรอย่าง
หลากหลาย เนื่องจากหลักสูตรมีความสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งหลักสูตรต้อง
ผ่านกระบวนการพัฒนาต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับสภาพการณ์จริงและเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน อย่่างไร
ก็ตามเมื่อหลักสูตรได้เปิดดำเนินการในระยะเวลาหนึ่ง จึงควรมีการประเมินประสิทธิภาพเพื่อการปรับปรุงให้มี
ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งการประเมินหลักสูตรมีรูปแบบต่าง ๆ อย่างหลากหลาย ซึ่งแต่ละรูปแบบมี
ความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการประเมินในแบบต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่น รูปแบบการประเมินแบบชิปป

(CIPP model) โดยสตัฟเฟิลบีม ซึ่งเป็นรูปแบบการประเมินเพื่อตัดสินใจ และเป็นรูปแบบที่หลักสูตรต่าง ๆ นิยมใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินอย่างหลากหลาย โดยมีรายงานการวิจัยประเมินหลักสูตรต่าง ๆ ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ที่นำรูปแบบดังกล่าวไปใช้ในการประเมิน ดังนั้นหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งเปิดดำเนินการรับนักศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 นอกจากนี้หลักสูตรได้ผ่านการประเมินคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561-2563 ซึ่งได้รับการประเมินในระดับดี เป็นต้นมา ทำให้มีความเหมาะสมในการนำข้อมูลต่าง ๆ มาประกอบการประเมินหลักสูตรในครั้งนี้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เป็นการวิจัยหลักสูตรระดับสถาบัน เพื่อประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรที่มีการเปิดดำเนินการตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการตามรูปแบบซีปปี้ (CIPP Model) ของสตัฟเฟิลบีม โดยการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท (Context) ด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input) ด้านกระบวนการการบริหารหลักสูตร (Process) และด้านผลผลิตของหลักสูตร (Product) การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพจากการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา บัณฑิต อาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต ที่มีต่อองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ซึ่งผลการประเมินหลักสูตรจะเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2561 ในวิธีดำเนินการวิจัยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

- 3.1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการประเมิน
- 3.2 แบบของการวิจัย
- 3.3 ประชากรและตัวอย่างที่ศึกษา
- 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ
- 3.6 ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการประเมิน

การวิจัยประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ดำเนินการตามรูปแบบซีปปี้ (CIPP Model) ของสตัฟเฟิลบีม โดยการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท (Context) ด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input) ด้านกระบวนการการบริหารหลักสูตร (Process) และด้านผลผลิตของหลักสูตร (Product) การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เนื้อหาการประเมินในแต่ละส่วนประกอบด้วย 1) เนื้อหาการประเมินในด้านบริบทของหลักสูตร ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับความเหมาะสมด้านวัตถุประสงค์ ความเหมาะสมของหน่วยกิต และความสอดคล้องของเนื้อหาในรายวิชาต่าง ๆ กับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร 2) เนื้อหาการประเมินปัจจัยเบื้องต้น ครอบคลุมเนื้อหาด้าน คุณวุฒิ/คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาและอาจารย์ และปัจจัยต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเรียนการสอน 3) เนื้อหาด้านการบริหารจัดการหลักสูตร ครอบคลุมเนื้อหาด้าน ประสิทธิภาพด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผล และ เนื้อหาด้านผลผลิต ครอบคลุมคุณลักษณะบัณฑิตตามวัตถุประสงค์และมาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้านของ

หลักสูตร ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงเนื้อหาการประเมินตามองค์ประกอบ 4 ด้านของหลักสูตรตามรูปแบบซิปป์ (CIPP Model)

องค์ประกอบ 4 ด้านของหลักสูตร			
บริบท (Context : C)	ปัจจัยเบื้องต้น (Input : I)	กระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร (Process : P)	ผลผลิต (Product : P)
<ul style="list-style-type: none"> - วัตถุประสงค์ของหลักสูตร สอดคล้องกับความต้องการของสังคม พัฒนาผู้เรียนด้านสติปัญญาทักษะและเจตคติ สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง - ความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรในด้านจำนวนหน่วยกิตรวม หน่วยกิตในหมวดวิชาต่าง ๆ - เนื้อหาของหลักสูตรในรายวิชาต่าง ๆ มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและทันสมัย สามารถนำไปประกอบวิชาชีพ ส่งเสริมให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและส่งเสริมให้มีคุณธรรมและจริยธรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - คุณวุฒิ/คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา - คุณวุฒิ/คุณสมบัติของอาจารย์ - ปัจจัยต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเรียนการสอน ได้แก่ สื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์ ทางการศึกษาต่าง ๆ หนังสือ ตำรา อาคารและสถานที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประสิทธิภาพด้านการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ กิจกรรมการเรียนการสอน อาจารย์ที่ปรึกษา กิจกรรมพัฒนานักศึกษา กิจกรรมเสริมหลักสูตร - ประสิทธิภาพด้านการวัดและประเมิน ผลการเรียนรู้ การสอน การบริหารหลักสูตรและรายวิชา - ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร 	<p>คุณลักษณะบัณฑิตตามวัตถุประสงค์และมาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้านของหลักสูตร ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2. ด้านความรู้ 3. ด้านทักษะทางปัญญา 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5. ด้านทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 6. ด้านทักษะวิชาชีพ

3.2 แบบของการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาวเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (mixed research methods) ซึ่งใช้การวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative method) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative method) ในการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษา บัณฑิต อาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ และ ผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต โดยสรุปประเด็นของการประเมินในด้านต่าง ๆ แสดงตามตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงลักษณะการเก็บข้อมูลในเนื้อหาส่วนต่าง ๆ

ประเด็นการประเมิน	เชิงปริมาณ		เชิงคุณภาพ	
	นักศึกษา/ บัณฑิต	อาจารย์/ ผู้ทรงคุณวุฒิ	นักศึกษา/ บัณฑิต	อาจารย์/ ผู้ทรงคุณวุฒิ/ ผู้ใช้บัณฑิต
ด้านบริบท (Context)				
1. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรตรงกับความต้องการของสังคม	✓	✓	✓	✓
2. โครงสร้างหลักสูตรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓
3. เนื้อหาหลักสูตรรายวิชาต่าง ๆ มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓
ด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input)				
1. คุณวุฒิ/คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	✓	✓	✓	✓
2. คุณวุฒิ/คุณสมบัติของอาจารย์	✓	✓	✓	✓
3. ปัจจัยต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓
ด้านกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร (Process)				
1. การจัดการเรียนการสอน		✓		✓
2. การวัดและการประเมินผล		✓		✓
ด้านผลผลิต (Product)				
1. ความรู้ความสามารถด้านวิชาการ	✓	✓		
2. ความสามารถพื้นฐานในการทำงาน	✓	✓		
3. ด้านคุณธรรม จริยธรรม		✓		
4. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต			✓	✓
5. จุดอ่อน/ข้อควรปรับปรุงของบัณฑิต			✓	✓

หมายเหตุ ✓ หมายถึง มีการเก็บข้อมูล

3.3 ประชากรและตัวอย่างที่ศึกษา

ประชากรที่ศึกษา

ประชากรที่ศึกษาประกอบด้วย

1. นักศึกษาของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวน 90 คน
2. บัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวน 47 คน
3. อาจารย์ในหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้สอนในกลุ่มวิชาชีพ
4. อาจารย์นอกหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้สอนกลุ่มพื้นฐานวิชาชีพทั้งหมด
5. ผู้บังคับบัญชา/ ผู้ใช้บัณฑิต หรือตัวแทนจากสถานประกอบการของของนักศึกษาที่ออกฝึกงาน/ สหกิจศึกษา และสถานประกอบการของบัณฑิต จำนวน 47 ราย
6. ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

ตัวอย่างที่ศึกษา

หน่วยตัวอย่างที่ให้ข้อมูลในการวิจัย จำนวน 126 คน ประกอบด้วย

1. นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวน 32 คน เลือกรandomตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง
2. บัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ เข้าศึกษาในปีการศึกษาจำนวน 47 คน
3. อาจารย์ในหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้สอนในกลุ่มวิชาชีพ ที่กำหนดในโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561) จำนวน 11 คน
4. ผู้บังคับบัญชา / ผู้ใช้บัณฑิต ของบัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวน 31 คน
5. ผู้เชี่ยวชาญ / ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัยประกอบด้วยตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ดังนี้

ตัวแปรต้น ได้แก่ ผลการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ในด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต (รวบรวมจากความคิดเห็นของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพ นักศึกษา บัณฑิต ผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ

ตัวแปรตาม ได้แก่ คุณภาพหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ในด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ประกอบด้วยแบบสอบถามอาจารย์ นักศึกษา บัณฑิต และผู้บังคับบัญชา/หัวหน้างานของผู้สำเร็จการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งนี้แบบสอบถาม ดัดแปลงข้อคำถามจาก กิตติ เลิศกมลรักษ์ และคณะ (2557) จากการประเมินหลักสูตรธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2554 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ โดยปรับข้อคำถามให้สอดคล้องกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ลักษณะองค์ประกอบของเครื่องมือแต่ละชนิดมีรายละเอียด ดังนี้

1. แบบวิเคราะห์หลักสูตร

แบบวิเคราะห์หลักสูตร เป็นแนวคำถามในการสัมภาษณ์ และคำถามปลายเปิด เพื่อให้หน่วยตัวอย่าง ได้แก่ อาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต ได้เขียนข้อคิดเห็น/แสดงความคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้อง ลงในช่องว่างที่กำหนดในแบบสอบถาม หรือแสดงความคิดเห็นครอบคลุมปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ดังนี้

- *บริบท* ได้แก่ ความเหมาะสมของสัดส่วนหน่วยกิตของกลุ่มวิชาในแต่ละหมวดวิชาในโครงสร้างหลักสูตร ความเหมาะสมของรายวิชาต่าง ๆ ที่เปิดสอน
- *ปัจจัยนำเข้า* ได้แก่ ปัจจัยต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเรียนการสอน ประกอบด้วย สื่อการสอน ตำรา และแหล่งความรู้ วัสดุ อุปกรณ์การศึกษา อาคารและสถานที่
- *กระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร* ได้แก่ การจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนการสอน อาจารย์ที่ปรึกษา กิจกรรมพัฒนานักศึกษา กิจกรรมเสริมหลักสูตร และการวัดและการประเมินผล
- *ผลผลิต* ได้แก่ คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต จุดอ่อน จุดแข็ง หรือข้อควรปรับปรุงของบัณฑิต

2. แบบสอบถาม (เชิงปริมาณ)

แบบสอบถามที่จัดทำขึ้น โดยศึกษาจากทฤษฎีการประเมินหลักสูตร และการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา ดังนี้

2.1 แบบสอบถามนักศึกษาและบัณฑิต แบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลสถานภาพ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพทางการศึกษา โรงเรียนที่จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ภูมิภาคต่าง ๆ ที่ใช้สนับสนุนระหว่างการศึกษา และสาเหตุที่เลือก

เรียนในหลักสูตร ประกอบด้วยคำถามปลายเปิด และเลือกตอบ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้

ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ตัวเลือก จากน้อยที่สุดถึงมากที่สุด คะแนนกำหนดให้เป็น 1-5 ตามลำดับ ประกอบด้วยข้อความเกี่ยวกับคุณลักษณะของอาจารย์และการให้คำปรึกษา ลักษณะการจัดการเรียนการสอน ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ ประสิทธิภาพและคุณภาพในการบริหารหลักสูตร และความพึงพอใจในงานที่ปฏิบัติ (ถามเฉพาะบัณฑิต) หลักเกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้

5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด	คะแนนเท่ากับ	5
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก	คะแนนเท่ากับ	4
3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง	คะแนนเท่ากับ	3
2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย	คะแนนเท่ากับ	2
1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด	คะแนนเท่ากับ	1

ตอนที่ 3 สอบถามคุณลักษณะของนักศึกษาและบัณฑิต โดยให้นักศึกษาและบัณฑิตประเมินตนเอง

ตอนที่ 4 คำถามปลายเปิดเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตร ปัจจัยนำเข้า กระบวนการของหลักสูตร การบริหารหลักสูตร และผลลัพธ์ของหลักสูตร

2.2 แบบสอบถามอาจารย์ผู้สอน แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลสถานภาพ ได้แก่ เพศ อายุ ตำแหน่งวิชาการ วุฒิการศึกษาสูงสุด อายุการทำงาน ประสบการณ์ (จำนวนปี) ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้แก่ ด้านการสอน ด้านการบริหารหลักสูตร และงานด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยคำถามปลายเปิด และเลือกตอบ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน () หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้

ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จากน้อยที่สุดถึงมากที่สุด คะแนนกำหนดให้เป็น 1-5 ตามลำดับ ประกอบด้วยข้อความเกี่ยวกับบริบทของหลักสูตรคุณลักษณะของอาจารย์ ลักษณะการจัดการเรียนการสอน ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ ประสิทธิภาพและคุณภาพในการบริหารหลักสูตร และคุณลักษณะของนักศึกษา/บัณฑิต หลักเกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้

5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด	คะแนนเท่ากับ	5
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก	คะแนนเท่ากับ	4
3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง	คะแนนเท่ากับ	3
2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย	คะแนนเท่ากับ	2
1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด	คะแนนเท่ากับ	1

2.3 แบบสอบถามผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลสถานภาพ ได้แก่ อายุ เพศ ตำแหน่งงาน วุฒิการศึกษาสูงสุด อายุการทำงาน ความเกี่ยวข้องกับบัณฑิต และระยะเวลาที่เกี่ยวข้องกับบัณฑิต

ตอนที่ 2 ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพของบัณฑิตเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ จากน้อยที่สุดถึงมากที่สุด คะแนนกำหนดให้เป็น 1-5 ตามลำดับ ครอบคลุม ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงคุณลักษณะของบัณฑิตพึงประสงค์

ตอนที่ 3 คำถามปลายเปิดเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตร และผลลัพธ์ของหลักสูตร

2.4 แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตร แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลสถานภาพ ได้แก่ เพศ อายุ ตำแหน่งวิชาการ วุฒิการศึกษาสูงสุด อายุการทำงาน ประสบการณ์ (จำนวนปี) ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้แก่ ด้านการสอน ด้านการบริหารหลักสูตร และงานด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ จากน้อยที่สุดถึงมากที่สุด คะแนนกำหนดให้เป็น 1-5 ตามลำดับ ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับบริบทของหลักสูตรคุณลักษณะของอาจารย์ ลักษณะการจัดการเรียนการสอน ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ ประสิทธิภาพและคุณภาพในการบริหารหลักสูตร และคุณลักษณะของนักศึกษา/บัณฑิต

ตอนที่ 3 คำถามปลายเปิดเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตร ปัจจัยนำเข้า กระบวนการของหลักสูตร การบริหารหลักสูตร และผลลัพธ์ของหลักสูตร

โดยสรุปในภาพรวม เนื้อหาในข้อคำถามแต่ละประเด็น ประกอบด้วยข้อคำถาม แสดงตามตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดงแนวข้อคำถามในแต่ละประเด็นตามรูปแบบซีปปี้ (CIPP Model)

ประเด็นคำถาม	แนวข้อคำถาม
บริบท (Context : C)	
1. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> - ความชัดเจนของภาษาที่ใช้ - ความสอดคล้องกับความต้องการของสังคม - พัฒนาผู้เรียนด้านสติปัญญา ทักษะ เจตคติ - สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง
2. โครงสร้างหลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร - จำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาศึกษาทั่วไป - จำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ - จำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเลือกเสรี - จำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม

ประเด็นคำถาม	แนวข้อคำถาม
3. เนื้อหาหลักสูตรรายวิชาต่าง ๆ	<ul style="list-style-type: none"> - ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร - เนื้อหาน่าสนใจและทันสมัย - เนื้อหาเป็นประโยชน์สอนให้คิดเป็นทำเป็น - เนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาอื่น ๆ - เนื้อหาสามารถนำไปประกอบวิชาชีพได้ - เนื้อหาส่งเสริมให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ - เนื้อหาส่งเสริมให้มีคุณธรรม จริยธรรม
ปัจจัยเบื้องต้น (Input : I) 1. คุณวุฒิ/คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 2. คุณวุฒิ/คุณสมบัติของอาจารย์ 3. ปัจจัยต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเรียนการสอน	<ul style="list-style-type: none"> - ความเหมาะสมของการกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา - ความเหมาะสมของการกำหนดคุณวุฒิ/คุณสมบัติของอาจารย์ - ด้านสื่อการสอน ตำราและแหล่งความรู้ - ด้านวัสดุ อุปกรณ์การศึกษา - ด้านอาคารและสถานที่
กระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร (Process : P) 1. การจัดการเรียนการสอน 2. การวัดและการประเมินผล	<ul style="list-style-type: none"> - ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน - ด้านอาจารย์ที่ปรึกษา - ด้านกิจกรรมพัฒนานักศึกษา - ด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตร - ด้านการวัดและประเมินผล
ผลผลิต (Product : P)	<ul style="list-style-type: none"> - ความรู้ความสามารถด้านวิชาการ - ความสามารถพื้นฐานในการทำงาน - ด้านคุณธรรม จริยธรรม
อื่นๆ	

3.5 การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย อิงความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย เป็นแบบสอบถาม แนวคำถามที่สร้างขึ้นตามรูปแบบชิปปี้ (CIPP Model) โดยข้อคำถามครอบคลุม *ด้านบริบท* ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร และด้านผลผลิต

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อใช้ในการตรวจสอบคุณภาพ โดยการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบสอบถามที่ใช้สำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาและบัณฑิต อาจารย์ ผู้สอน ผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต และผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตร โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และความเหมาะสมของข้อคำถาม ในส่วนของแบบสอบถามที่ใช้สำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาและบัณฑิต ทำการตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยการนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาจำนวน 15 คน (นักศึกษาหลักสูตรอื่นที่ใกล้เคียง) เพื่อคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach, 1971) ได้ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน เท่ากับ 0.940 โดยค่าเฉลี่ยดังกล่าวทุกด้านมากกว่า 0.800 แสดงว่าข้อคำถามมีค่าความเชื่อมั่นสูง และสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_x^2} \right]$$

- โดยที่ α แทน สัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค
 k แทน จำนวนข้อคำถาม
 S_i^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนข้อที่ i
 S_x^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

จากข้อมูลที่ได้ คำนวณค่าสัมประสิทธิ์ได้ ดังต่อไปนี้

ประเด็นการประเมิน	ค่าสัมประสิทธิ์
1. ด้านบริบทของหลักสูตร	0.962
2. ด้านปัจจัยนำเข้าของหลักสูตร	0.890
3. ด้านกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร	0.968
4. ด้านผลผลิตของหลักสูตร	0.938
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	0.940

ในส่วนแบบสัมภาษณ์ซึ่งเป็นเชิงคุณภาพใช้การตรวจสอบโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

3.6 ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกได้เป็น 3 ระยะ ได้แก่ 1) ระยะเตรียมการ 2) ระยะเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ระยะเตรียมการ เป็นระยะที่ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1.1 วางแผนและมอบหมายงาน ให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในการปรับปรุงแบบสอบถาม งานวิจัยจากงานวิจัยเรื่อง การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตร ใหม่พุทธศักราช 2556 (บังอร ฉางทรัพย์ และคณะ. 2559)

1.2 พัฒนาเครื่องมือในการวิจัย โดยการทบทวนเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยจากแหล่ง ต่าง ๆ เกี่ยวกับการประเมินหลักสูตร ทำการทบทวนบริบทและปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ตามแนวทางตามรูปแบบชิปปี้ (CIPP Model) ของสตีฟเฟิลปีม จากนั้น นำไปตรวจสอบคุณภาพในด้านต่าง ๆ เมื่อตรวจสอบเรียบร้อยแล้วทำการปรับปรุงข้อคำถาม และจัดพิมพ์ แบบสอบถามในส่วนการเก็บข้อมูล ในส่วนของการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ จัดทำแนวคำถามเพื่อแจกให้แก่ผู้ช่วย วิจัย นอกจากนี้คณะผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย ร่วมทำความเข้าใจเกี่ยวกับแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ เพื่อให้ การเก็บข้อมูลมีความถูกต้องและเข้าใจตรงกัน

1.3 เตรียมบุคลากร จัดเตรียมบุคลากรในการแจกและเก็บแบบสอบถาม ผู้บันทึกและวิเคราะห์ ข้อมูล ผู้ประสานงานติดต่อ และผู้จัดทำรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

2. ระยะเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ทำหนังสือขออนุญาตต่อคณบดี เพื่อออกจดหมายไปยังคณะที่เกี่ยวข้อง ผู้บริหาร และ ผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษา บัณฑิต อาจารย์ ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต และผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตร

2.2 นัดหมายกับหน่วยตัวอย่างในการนำส่งแบบสอบถามและการรับแบบสอบถามกลับ พร้อมทั้ง นัดหมายวัน เวลา ในการสัมภาษณ์

2.3 ตรวจสอบความครบถ้วนและความน่าเชื่อถือของข้อมูล ในกรณีที่ข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือมี ความขัดแย้งกัน ทำการติดต่อกลับหน่วยตัวอย่างเพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติมให้ครบถ้วนและสอดคล้อง จากนั้นบันทึก ผลข้อมูลจากแบบสอบถามด้วยคอมพิวเตอร์ (ข้อมูลเชิงปริมาณ) และสรุปเนื้อหาจากการสัมภาษณ์ (ข้อมูลเชิง คุณภาพ)

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย สามารถจำแนกได้ 2 ประเภท คือ ข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปได้ดังนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ คะแนนรวม ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์โดยการตรวจสอบข้อมูล พร้อมทั้งพิจารณาหลักความถูกต้องและความน่าเชื่อถือโดยการวิเคราะห์เนื้อหา โดยทำการแยกประเภทและจัดหมวดหมู่เพื่อง่ายต่อการวิเคราะห์ โดยขณะรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ไปพร้อมกัน เมื่อรวบรวมข้อมูลแล้วจะนำข้อมูลมาบันทึกอย่างละเอียด จากนั้นนำมาเขียนเรียบเรียงในลักษณะบรรยาย

เกณฑ์การประเมิน จากแบบสอบถามที่เป็นเชิงปริมาณ การแปลความหมายค่าเฉลี่ยคะแนนจากมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ในแบบสอบถามชุดต่าง ๆ ใช้เกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2539)

1.00 – 1.50	การแปลความหมาย	น้อยที่สุด
1.51 – 2.50	การแปลความหมาย	น้อย
2.51 – 3.50	การแปลความหมาย	ปานกลาง
3.51 – 4.50	การแปลความหมาย	มาก
4.51 – 5.00	การแปลความหมาย	มากที่สุด

การแปลความหมายค่าร้อยละ จากแบบสอบถามใช้เกณฑ์ ดังนี้

น้อยกว่า ร้อยละ 20	หมายถึง	น้อยที่สุด
ร้อยละ 21 – 40	หมายถึง	น้อย
ร้อยละ 41 – 60	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 61 – 80	หมายถึง	มาก
ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	มากที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ” เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ซึ่งการวิจัยนี้ได้กำหนดหน่วยตัวอย่างเป็นนักศึกษา อาจารย์และบัณฑิตในหลักสูตร นอกจากนี้จากอาจารย์ผู้สอน ผู้บังคับบัญชา ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ ในการประเมินหลักสูตรแต่ละด้าน โดยพิจารณาตามความเกี่ยวข้องกับการประเมินหลักสูตรด้านต่าง ๆ ตามแบบจำลองชิปปี้ (CIPP Model) ของสตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam.1971) ซึ่งเป็นการประเมินหลักสูตรทั้งระบบ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

- 1) จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูล
- 2) ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - 2.1) ข้อมูลของนักศึกษา
 - 2.2) ข้อมูลของบัณฑิต
 - 2.3) ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ
 - 2.4) ข้อมูลของอาจารย์

ส่วนที่ 2 ผลการประเมินหลักสูตร

- 1) การประเมินด้านบริบท (Context Evaluation)
 - 1.1) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
 - 1.2) โครงสร้างหลักสูตร
 - 1.3) เนื้อหาหลักสูตรรายวิชาต่าง ๆ
- 2) การประเมินด้านปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation)
 - 2.1) การประเมินคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
 - 2.2) การประเมินคุณสมบัติของอาจารย์
 - 2.3) การประเมินปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน
- 3) การประเมินด้านกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร (Process Evaluation)
 - 3.1) การจัดการเรียนการสอน
 - 3.2) การวัดและการประเมินผล
 - 3.3) ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร
- 4) การประเมินด้านผลผลิต (Product Evaluation)

ซึ่งในแต่ละส่วนมีการสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยจำแนกตามผู้ตอบแบบสอบถามการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

1. จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ทำการสำรวจให้แก่กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม โดยการส่งแบบสอบถามให้ตอบจำนวน 144 ฉบับ ได้รับการตอบกลับ จำนวน 126 ฉบับ (ร้อยละ 87.50) ทั้งนี้รายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มที่ได้ส่งแบบสอบถาม ได้รับคืน และร้อยละของการตอบ แสดงไว้ตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละแบบสอบถามที่ส่งและได้รับตอบกลับ จำแนกตามประเภทตัวอย่าง

ลำดับที่	ตัวอย่าง	จำนวนแบบสอบถามที่ส่ง (ชุด)	จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืน (ชุด)	ร้อยละ
1	นักศึกษา	35	32	91.43
2	อาจารย์	20	11	55.00
3	ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ	5	5	100.00
4	บัณฑิต	49	47	95.92
5	ผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต *	35	31	88.57
รวม		144	126	87.50

หมายเหตุ : ผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิตของบางหน่วยงาน มีบัณฑิตเข้าทำงานหลายคนจึงตอบเป็นภาพรวมเพียง 1 ฉบับ

2. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวนตามกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา ดังนี้

2.1 ข้อมูลของนักศึกษา

จากการตอบแบบสอบถามของนักศึกษาจำนวน 32 คน พบว่าเป็นนักศึกษาเพศชาย 3 คน (ร้อยละ 9.38) เพศหญิง 29 คน (ร้อยละ 90.62) เมื่อวิเคราะห์ภูมิฐานะของนักศึกษา พบว่ามีภูมิฐานะในภาคกลาง ร้อยละ 62.50 ภาคตะวันออก ร้อยละ 21.87 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 12.50 และภาคเหนือ ร้อยละ 3.13 ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์ถึงรอบของการสมัครในการเข้าศึกษา พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่เข้าเรียนในรอบก่อนแอดมิชชั่น (ร้อยละ 40.63) รองลงมาได้แก่ รอบแอดมิชชั่น (ร้อยละ 31.25) รอบหลังแอดมิชชั่น (ร้อยละ 25.00) และไม่ระบุรอบเข้าเรียน (ร้อยละ 3.13) ตามลำดับ ทั้งนี้เมื่อวิเคราะห์ถึงทุนที่ใช้ศึกษา นักศึกษาใช้ทุนส่วนตัวมากที่สุด (ร้อยละ 56.25) รองลงมาได้แก่ ทุน กรอ. (ร้อยละ 28.13) ทุน กยศ. (ร้อยละ 9.38) และไม่ระบุทุนสนับสนุน (ร้อยละ 6.25) ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์เกี่ยวกับเหตุผลของการเข้าศึกษาจากความคิดเห็นทั้งหมดนักศึกษาพบว่า โดยส่วนใหญ่ชอบเรียนสาขาวิชานี้ (ร้อยละ 14.90) มหาวิทยาลัยอยู่ใกล้บ้าน (ร้อยละ 14.9) และมีสถาบันเปิด

สอนจำนวนน้อย (ร้อยละ 14.90) รองลงมาได้แก่ การเดินทางสะดวก (ร้อยละ 12.80) ผู้ปกครองต้องการให้เรียน (ร้อยละ 10.60) มีการสนับสนุนทุนการศึกษา (ร้อยละ 4.30) ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตรเหมาะสม (ร้อยละ 3.20) และ ชื่อเสียงของสาขาวิชา (ร้อยละ 3.20) ตามลำดับ รายละเอียดข้อมูลของนักศึกษาแสดงไว้ตามตารางที่ 4.2

2.2 ข้อมูลของบัณฑิต

จากการตอบแบบสอบถามของบัณฑิต จำนวน 47 คน พบว่าเป็นบัณฑิตเพศชาย 3 คน (ร้อยละ 6.38) เพศหญิง 44 คน (ร้อยละ 93.62) ทั้งนี้เป็นบัณฑิตที่มีงานทำ จำนวน 41 คน (ร้อยละ 87.23) โดยได้งานทันทีหลังจากเรียนจบ จำนวน 7 คน (ร้อยละ 14.89) และได้งานหลังจากจบการศึกษามาระยะหนึ่ง จำนวน 34 คน (ร้อยละ 72.34) นอกจากนี้เป็นบัณฑิตที่กำลังศึกษาต่อจำนวน 1 คน (ร้อยละ 2.13) โดยเป็นบัณฑิตที่ไม่ทำงานและไม่ศึกษาต่อ จำนวน 5 คน (ร้อยละ 10.64)

เมื่อวิเคราะห์ภูมิฐานะของบัณฑิต พบว่ามีภูมิฐานะในภาคตะวันออกร้อยละ 25.53 มีภูมิฐานะในภาคกลาง ร้อยละ 22.66 มีภูมิฐานะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 21.28 มีภูมิฐานะในภาคเหนือ ร้อยละ 17.02 และมีภูมิฐานะในภาคใต้ร้อยละ 8.51 ตามลำดับ นอกจากนี้ เมื่อวิเคราะห์ถึงรอบของการสมัครในการเข้าศึกษา พบว่าบัณฑิตส่วนใหญ่เข้าเรียนในรอบแอดมิชชัน (ร้อยละ 57.45) รองลงมาได้แก่ รอบหลังแอดมิชชัน (ร้อยละ 27.66) และรอบก่อนแอดมิชชัน (ร้อยละ 14.89) ตามลำดับ และไม่มีเข้าเรียนในรอบอื่นนอกจากนี้ ทั้งนี้เมื่อวิเคราะห์ถึงทุนที่ใช้ศึกษา นักศึกษาใช้ทุนส่วนตัวมากที่สุด (ร้อยละ 68.09) รองลงมาได้แก่ ทุน กรอ. (ร้อยละ 23.40) และทุน กยศ. (ร้อยละ 8.51) ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์เกี่ยวกับเหตุผลของการเข้าศึกษาจากความคิดเห็นทั้งหมดของบัณฑิตพบว่า โดยส่วนใหญ่ต้องการทำงานสาขาวิชา (ร้อยละ 27.66) รองลงมาได้แก่ ชอบเรียนสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (ร้อยละ 21.28) ผู้ปกครองต้องการให้เรียน (ร้อยละ 17.02) มีสถาบันเปิดสอนจำนวนน้อย (ร้อยละ 8.51) มหาวิทยาลัยอยู่ใกล้บ้าน (ร้อยละ 6.38) การเดินทางสะดวก และมีการสนับสนุนทุนการศึกษาจากสถาบัน (ร้อยละ 4.26) ตามลำดับ ส่วนที่เหลือเป็นความคิดเห็นอื่น ๆ รายละเอียดข้อมูลของบัณฑิต แสดงไว้ตามตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของนักศึกษาและบัณฑิตที่ตอบแบบสอบถาม

(นักศึกษา 32 คน และบัณฑิต 47 คน รวม 79 คน)

สถานภาพ	นักศึกษา (N=32)		บัณฑิต (N=47)		รวม (N=79)	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ						
ชาย	3	9.38	3	6.38	6	7.59
หญิง	29	90.62	44	93.62	73	92.41
ภูมิลำเนา						
ภาคกลาง	20	62.50	13	22.66	33	41.77
ภาคเหนือ	1	3.13	8	17.02	9	11.39
ภาคตะวันตก	-	-	-	-	-	-
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	4	12.50	10	21.28	14	17.72
ภาคใต้	-	-	4	8.51	-	-
ภาคตะวันออก	7	21.87	12	25.53	19	24.05
ไม่ระบุ	-	-	-	-		
เข้าเรียนในหลักสูตร						
รอบก่อนแอดมิชชั่น	13	40.63	7	14.89	20	25.32
รอบแอดมิชชั่น	10	31.25	27	57.45	37	46.84
รอบหลังแอดมิชชั่น	25	25.00	13	27.66	38	48.10
รอบโครงการร่วม	-	-	-	-	-	-
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	-	-	-	-	-	-
รอบโครงการ 14 จังหวัดภาคใต้	-	-	-	-	-	-
ไม่ระบุ	1	3.13	-	-	1	3.13
ทุนสนับสนุนระหว่างการศึกษา						
ส่วนตัว	18	56.25	32	68.09	50	63.29
กยศ.	3	9.38	4	8.51	7	8.86
กรอ.	9	28.13	11	23.40	20	25.32
ไม่ระบุ	2	6.25	-	-	2	2.53

สถานภาพ	นักศึกษา (N=32)		บัณฑิต (N=47)		รวม (N=79)	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สถานภาพด้านการทำงาน						
ไม่ได้ทำงาน เนื่องจากศึกษาต่อ	-	-	1	2.13	1	2.13
ไม่ได้ทำงาน เนื่องจากกำลังเตรียมรอ ศึกษาต่อ	-	-	5	10.64	5	10.64
ไม่ได้ทำงาน	-	-	7	14.89	7	14.89
มีงานทำ โดยได้งานทันทีที่เรียนจบ การศึกษา	-	-	34	72.34	34	72.34
มีงานทำ หลังจากจบการศึกษามา ระยะหนึ่ง	-	-	-	-	-	-
เหตุผลของการเข้าศึกษาในหลักสูตร *						
ชอบเรียนสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์	14	14.90	10	21.28	24	30.38
ชื่อเสียงของสาขาวิชา	3	3.20	2	4.26	5	6.33
ผู้ปกครองต้องการให้เรียน	10	10.60	8	17.02	18	22.78
มหาวิทยาลัยฯ อยู่ใกล้บ้าน	14	14.90	3	6.38	17	21.52
การเดินทางสะดวก	12	12.80	2	4.26	14	17.72
ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตรเหมาะสม	3	3.20	1	2.13	4	5.06
มีการสนับสนุนทุนการศึกษาจากสถาบัน	4	4.30	2	4.26	6	7.59
มีสถาบันเปิดสอนจำนวนน้อย	14	14.90	4	8.51	18	22.78
ต้องการทำงานในสายงานของสาขาวิชานี้	2	2.10	13	27.66	15	18.99
เพื่อนแนะนำ	-	-	-	-	-	-
รุ่นพี่แนะนำ	-	-	-	-	-	-
เจ้าหน้าที่ที่รับสมัครแนะนำ	-	-	-	-	-	-
ญาติแนะนำ	-	-	-	-	-	-
สอบได้จึงต้องการเรียน	-	-	1	2.13	1	2.13
อยากทราบเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การแพทย์	-	-	-	-	-	-
มหาวิทยาลัยเปิดรอบก่อนแอดมิชชั่น ก่อน มหาวิทยาลัยอื่น	-	-	-	-	-	-
สามารถศึกษาต่อได้หลากหลาย	-	-	1	2.13	1	2.13

หมายเหตุ : * นักศึกษา/บัณฑิต สามารถตอบเหตุผลในการเข้าศึกษาได้หลายหัวข้อ

กล่าวโดยสรุปในภาพรวมจากการตอบคำถามของนักศึกษาและบัณฑิต รวมผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 79 คน แบ่งเป็นเพศชาย 6 คน (ร้อยละ 7.59) เพศหญิง 73 คน (ร้อยละ 92.41) พบว่านักศึกษาและบัณฑิต โดยส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคกลาง (ร้อยละ 41.77) รองลงมาได้แก่ ภาคตะวันออก (ร้อยละ

24.05) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ร้อยละ 17.72) และภาคเหนือ (ร้อยละ 11.39) ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่ สอบเข้าเรียนในรอบหลังแอดมิตชันมากที่สุด (ร้อยละ 48.10) รอบแอดมิตชัน (ร้อยละ 46.84) และรอบหลัง ก่อนแอดมิตชัน (ร้อยละ 25.32) ตามลำดับ ทั้งนี้ส่วนใหญ่ใช้ทุนส่วนตัวในการศึกษา (ร้อยละ 63.29) ทุน กรอก. (ร้อยละ 25.32) และทุน กยศ. (ร้อยละ 8.86) ตามลำดับ โดยเหตุผลที่เข้าเรียนในหลักสูตร 5 ลำดับแรก ได้แก่ ชอบสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (ร้อยละ 30.38) รองลงมาได้แก่ ผู้ปกครองต้องการให้เรียน (ร้อยละ 22.78) มีสถาบันเปิดสอนจำนวนน้อย (ร้อยละ 22.78) มหาวิทยาลัยอยู่ใกล้บ้าน (ร้อยละ 21.52) และการเดินทางสะดวก (ร้อยละ 17.52) ตามลำดับ โดยเหตุผลอื่น ๆ ได้แสดงรายละเอียดไว้ดังตารางที่ 4.2

2.3 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ

จากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน อาจารย์จำนวน 11 คน เป็นเพศ ชาย 2 คน (ร้อยละ 18.18) เพศหญิง 9 คน (ร้อยละ 81.82) ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญผู้ทรงคุณวุฒิมีตำแหน่งทางวิชาการ โดยเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์ 3 คน (ร้อยละ 60.00) ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการจำนวน 2 คน (ร้อยละ 40.00) เมื่อพิจารณาคณะอุดมศึกษาสูงสุดพบว่าผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนมีการศึกษาระดับปริญญาเอก (ร้อยละ 100.00) รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4.3

2.4 ข้อมูลของอาจารย์

ในส่วนข้อมูลอาจารย์ จำนวน 11 คน เป็นเพศชาย 2 คน (ร้อยละ 18.18) เพศหญิง 9 คน (ร้อยละ 81.82) มีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ 2 คน (ร้อยละ 18.18) รองศาสตราจารย์ 1 คน (ร้อยละ 9.09) ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ จำนวน 8 คน (ร้อยละ 72.73) ในด้านประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์ พบว่าอาจารย์มีประสบการณ์ด้านการสอน ร้อยละ 81.82 ด้านการบริหารหลักสูตร ร้อยละ 45.45 และงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา ร้อยละ 54.54 รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลของอาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ

สถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง	ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ (N=5)		อาจารย์ (N=11)	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<u>เพศ</u>				
ชาย	-	-	2	18.18
หญิง	5	100	9	81.82
ไม่ตอบ	-	-	-	-
<u>ตำแหน่งทางวิชาการ</u>				
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	3	60	2	18.18
รองศาสตราจารย์	-	-	1	9.09
ศาสตราจารย์	-	-	-	-
อื่นๆ (อาจารย์)	2	40	8	72.73
ไม่ตอบ	-	-	-	-
<u>วุฒิการศึกษาสูงสุด</u>				
ปริญญาโท	-	-	6	54.55
ปริญญาเอก	5	100	5	45.45
ไม่ตอบ	-	-	-	-
<u>ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา</u>				
<u>วิทยาศาสตร์การแพทย์</u>				
ด้านการสอน			9	81.82
ด้านการบริหารหลักสูตร			5	45.45
งานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาฯ			6	54.54
งานด้านอื่นๆ			-	-

2.5 ข้อมูลของผู้บังคับบัญชา / ผู้ใช้บัณฑิต

จากการส่งแบบสอบถามให้แก่ผู้บังคับบัญชา / ผู้ใช้บัณฑิต จำนวน 35 ราย มีผู้ตอบกลับแบบสอบถามจำนวน 31 ราย โดยมีตำแหน่งในหน่วยงานราชการ 3 ราย (ร้อยละ 9.68) บริษัทเอกชน 22 ราย (ร้อยละ 70.97) และธุรกิจอิสระ / ส่วนตัว 6 ราย (ร้อยละ 19.35) โดยคุณวุฒิการศึกษาของผู้ตอบโดยส่วนใหญ่ จบการศึกษาระดับปริญญาตรี 28 ราย (ร้อยละ 90.32) ปริญญาโท 2 ราย (ร้อยละ 6.45) และปริญญาเอก 1 ราย (ร้อยละ 3.23) และเมื่อพิจารณาตำแหน่งในหน่วยงาน พบว่าส่วนใหญ่มีตำแหน่งเป็นผู้จัดการ จำนวน 20 คน

(ร้อยละ 64.52) รองลงมา ได้แก่ หัวหน้าหน่วยงาน จำนวน 8 คน (ร้อยละ 25.80) เจ้าของกิจการ 3 คน (ร้อยละ 9.68)

ตารางที่ 4.4 แสดงข้อมูลของผู้บังคับบัญชา / ผู้ใช้บัณฑิต

สถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง	ผู้ใช้บัณฑิต (N=31)	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ลักษณะหน่วยงาน		
หน่วยงานราชการ	3	9.68
บริษัทเอกชน	22	70.97
รัฐวิสาหกิจ	-	-
ธุรกิจอิสระ / ส่วนตัว	6	19.35
อื่น ๆ	-	-
วุฒิการศึกษาสูงสุด		
ปริญญาตรี	28	90.32
ปริญญาโท	2	6.45
ปริญญาเอก	1	3.23
ตำแหน่งของท่านในหน่วยงาน		
ผู้จัดการ	20	64.52
หัวหน้าหน่วยงาน	8	25.80
เจ้าของกิจการ	3	9.68
อื่น ๆ	-	-

ส่วนที่ 2 ผลการประเมินหลักสูตร

การวิจัยครั้งนี้แบ่งการประเมินหลักสูตรออกเป็น 4 ด้าน ตามรูปแบบของซีบี (CIPP Model) ได้แก่ ด้านบริบท (Context Evaluation) ด้านปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation) ด้านกระบวนการ (Process Evaluation) และด้านผลผลิต (Product Evaluation) โดยแต่ละด้านมีรายละเอียดผลการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างตามหัวข้อดังนี้

1. การประเมินหลักสูตรด้านบริบท (Context Evaluation)

การประเมินหลักสูตรด้านบริบท (Context Evaluation) ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตในโครงสร้างหลักสูตร และความเหมาะสมของเนื้อหาหลักสูตรรายวิชาต่าง ๆ โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 95 คน แบ่งเป็นนักศึกษาจำนวน 32 คน บัณฑิตจำนวน 47 คน อาจารย์ 11 คน และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน

ผลการประเมินหลักสูตรด้านบริบทพบว่าในภาพรวม ทุกกลุ่มผู้ประเมินมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (4.38) ซึ่งผลการประเมินองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน (ระดับมาก) ทั้งนี้เมื่อพิจารณาการประเมินจากแต่ละกลุ่มตัวอย่าง พบว่าอาจารย์ในหลักสูตรมีการประเมินในระดับสูงสุด (4.64 จากคะแนนเต็ม 5)

รองลงมาได้แก่นักศึกษา (4.41) ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ (4.31) และบัณฑิต (4.11) ตามลำดับ รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงข้อมูลการประเมินด้านบริบทหลักสูตรจากกลุ่มตัวอย่าง

บริบทหลักสูตร	นักศึกษา		บัณฑิต		อาจารย์		ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ		รวม		ระดับ ความ คิดเห็น
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	
1. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4.50	0.18	4.18	0.70	4.75	0.37	4.12	0.70	4.39	0.51	มาก
2. โครงสร้างหลักสูตร	4.32	0.11	4.05	0.63	4.62	0.64	4.61	0.49	4.40	0.47	มาก
3. เนื้อหาหลักสูตรรายวิชาต่างๆ					4.54	0.68	4.20	0.63	4.37	0.66	มาก
รวม	4.41	0.15	4.11	0.67	4.64	0.56	4.31	0.61	4.38	0.55	มาก

หมายเหตุ : การประเมินเนื้อหาหลักสูตรประเมินเฉพาะอาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ

โดยสรุปการประเมินด้านบริบทหลักสูตร ทุกกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นสอดคล้องในระดับมาก โดยแยกการประเมินแต่ละองค์ประกอบ ได้ดังนี้

1.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เมื่อพิจารณาในส่วนการประเมินวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยนักศึกษา บัณฑิต อาจารย์ และ ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ พบว่าในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวเห็นด้วยกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ระดับมาก (4.39 จากคะแนนเต็ม 5) โดยเมื่อพิจารณาการประเมินวัตถุประสงค์แต่ละข้อ พบว่าทุกข้อ การประเมินในระดับมาก โดยมีค่าการประเมินระหว่าง 4.18-4.49 โดยพบว่าการประเมินในภาพรวม วัตถุประสงค์ที่มีค่าคะแนนการประเมินสูงสุด ได้แก่ ด้านคุณธรรม 6 ประการ และการเคารพกฎระเบียบและ ข้อบังคับต่าง ๆ ของสังคม โดยมีคะแนนระดับ 4.49 (จากคะแนนเต็ม 5) รองลงมาได้แก่ ด้านความรู้และทักษะ ในการตรวจวิเคราะห์ (4.47) ด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (4.46) ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร ความเป็นผู้นำและสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง (4.34) และด้านการมีความรู้พื้นฐานทางด้านบริหารธุรกิจ (4.18)

เมื่อพิจารณากลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มในการประเมินเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร พบว่ากลุ่มที่ เห็นด้วยกับวัตถุประสงค์มากที่สุด ได้แก่ อาจารย์ (4.75) รองลงมาได้แก่ นักศึกษา (4.50) บัณฑิต (4.18) และ ผู้ทรงคุณวุฒิ (4.12) ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม จะเห็นว่ากลุ่ม ตัวอย่างที่มีความใกล้ชิดกับหลักสูตร เห็นด้วยกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรมากกว่ากลุ่มอื่น รายละเอียดของ การประเมินด้านวัตถุประสงค์แสดงไว้ตามตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงความคิดเห็นของนักศึกษา บัณฑิต อาจารย์ และผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับ
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

	นักศึกษา (N=32)		บัณฑิต (N=47)		อาจารย์ (N=11)		ผู้ทรงคุณวุฒิ/ ผู้เชี่ยวชาญ (N=5)		รวม (N=95)		ระดับ ความ คิดเห็น
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	
1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะ ในการตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ตาม มาตรฐานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ที่หลักสูตรกำหนด	4.60	0.54	4.21	0.83	4.76	0.43	4.32	0.54	4.47	0.59	มาก
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐาน ด้านบริหารธุรกิจ ในการเป็น ผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องทางด้าน วิทยาศาสตร์การแพทย์	4.13	0.97	4.07	0.69	4.36	0.53	4.16	0.79	4.18	0.75	มาก
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะด้านการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร มีความเป็นผู้นำ และสามารถเรียนรู้ได้ ด้วยตนเอง	4.49	0.64	4.16	0.58	4.78	0.41	3.92	0.91	4.34	0.64	มาก
4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่ปฏิบัติ หน้าที่ตามวิชาชีพกำหนดโดยยึดมั่น คุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ และกตัญญู เคารพกฎระเบียบและ ข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	4.67	0.54	4.24	0.73	4.96	0.11	4.08	0.83	4.49	0.55	มากที่สุด
5. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และ มีจิตอาสา	4.61	0.68	4.22	0.67	4.89	0.34	4.12	0.66	4.46	0.59	มาก
รวม	4.50	0.67	4.18	0.70	4.75	0.37	4.12	0.75	4.39	0.62	มาก

1.2 โครงสร้างหลักสูตร

การประเมินโครงสร้างหลักสูตร จำแนกตามกลุ่มวิชาต่าง ๆ ทำการประเมินเฉพาะผู้เชี่ยวชาญ/
ผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์นักศึกษา และบัณฑิตของหลักสูตรเท่านั้นเนื่องจากเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ
การดำเนินการหลักสูตรมากกว่ากลุ่มตัวอย่างกลุ่มผู้บังคับบัญชาหรือผู้ใช้บัณฑิต โดยการประเมิน 4 ด้าน
ได้แก่ 1) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 2) ความเหมาะสมของรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
3) ความเหมาะสมของรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ และ 4) ความเหมาะสมของรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี
จากการประเมินของนักศึกษา บัณฑิต อาจารย์ และผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ พบว่าในภาพรวมกลุ่มตัวอย่าง
ประเมินอยู่ในระดับมาก (4.34 จากคะแนนเต็ม 5) โดยพบว่าความเหมาะสมของหน่วยกิตและรายวิชาใน

หมวดวิชาเฉพาะด้านมีการประเมินอยู่ในระดับมาก (4.48) รองลงมา ได้แก่ จำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร (4.36) ความเหมาะสมของรายวิชาในหมวดเลือกเสรี (4.32) และน้อยที่สุด ได้แก่ ความเหมาะสมของรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป (4.26) รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงความคิดเห็นด้านโครงสร้างของหลักสูตร จากนักศึกษา บัณฑิต อาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ

รายการประเมิน	นักศึกษา (N=32)		บัณฑิต (N=47)		อาจารย์ (N=11)		ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ (N=5)		รวม (N=95)		ระดับความคิดเห็น
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	
1.จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรที่กำหนดให้ศึกษาไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต มีความเหมาะสม	4.00	0.72	4.00	0.57	4.82	0.39	4.61	0.49	4.36	0.54	มาก
2.ความเหมาะสมของหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (30 หน่วยกิต)	3.91	0.78	4.02	0.58	4.48	0.75	4.62	0.49	4.26	0.65	มาก
3.ความเหมาะสมของหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้าน (100 หน่วยกิต)	4.47	0.67	4.15	0.63	4.74	0.55	4.55	0.54	4.48	0.60	มาก
4.ความเหมาะสมของหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี (6 หน่วยกิต)	3.75	0.92	4.13	0.84	4.64	0.64	4.75	0.50	4.32	0.73	มาก
รวม	4.03	0.77	4.01	0.68	4.67	0.58	4.63	0.51	4.34	0.64	มาก

จากตารางที่ 4.8 เป็นการประเมินในภาพรวมเกี่ยวกับกลุ่มวิชาต่าง ๆ โดยอาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ เนื่องจากทั้งสองกลุ่มนับว่าเป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินการหลักสูตรเป็นอย่างดี ผลการประเมินพบว่ากลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยกับหน่วยกิตในระดับมากที่สุดทุกกลุ่มตัวอย่าง (มากกว่าระดับ 4.50) ในส่วนของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปพบว่ากลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยกับจำนวนหน่วยกิต อยู่ในระดับมาก-มากที่สุด (4.43) ถึง มากที่สุด (4.66) โดยกลุ่มวิชาที่ได้รับการประเมินมากที่สุด ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษา (4.66) รองลงมา ได้แก่ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (ร้อยละ 4.64) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (ร้อยละ 4.52) และกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (4.43) ตามลำดับ

ในส่วนผลการประเมินจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มตัวอย่างมีการประเมินกลุ่มวิชาชีพมากที่สุด (ร้อยละ 4.71) รองลงมา ได้แก่ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (4.57) ส่วนจำนวนหน่วยกิตวิชาเลือกเสรี กลุ่มตัวอย่างประเมินในระดับมากที่สุด (4.70) ทั้งนี้รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดงความคิดเห็นด้านโครงสร้างหลักสูตร (ความเหมาะสมของหน่วยกิต) ในรายวิชาต่างๆ โดยผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ภายในและภายนอกหลักสูตร

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ (N=5)		อาจารย์ (N=11)		รวม (N=16)	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร (136 หน่วยกิต)	4.61	0.49	4.82	0.39	4.72	0.44
2. จำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (30 หน่วยกิต)						
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (6 หน่วยกิต)	4.80	0.45	4.48	0.74	4.64	0.60
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (6 หน่วยกิต)	4.47	0.51	4.39	0.73	4.43	0.62
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (2 หน่วยกิต)	4.40	0.55	4.64	0.64	4.52	0.60
- กลุ่มวิชาภาษา (9 หน่วยกิต)	4.80	0.45	4.52	0.89	4.66	0.67
3. จำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะด้าน (ไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต)						
- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต)	4.44	0.63	4.70	0.58	4.57	0.61
- กลุ่มวิชาชีพ (ไม่น้อยกว่า 55 หน่วยกิต)	4.62	0.47	4.79	0.51	4.71	0.49
4. จำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเลือกเสรี (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)	4.75	0.50	4.64	0.64	4.70	0.57
รวม	4.61	0.51	4.62	0.64	4.62	0.58

1.3 เนื้อหาหลักสูตรในรายวิชาต่าง ๆ

การประเมินด้านเนื้อหาหลักสูตรจำแนกตามกลุ่มวิชาต่าง ๆ ทำการประเมินเฉพาะผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิอาจารย์ภายในและอาจารย์ภายนอกหลักสูตรเท่านั้นเนื่องจากเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินการหลักสูตรมากกว่ากลุ่มตัวอย่างกลุ่มอื่น ๆ โดยเฉพาะนักศึกษา บัณฑิต และผู้บังคับบัญชาหรือผู้ใช้บัณฑิต การประเมินในแต่ละส่วนมีดังนี้

การประเมินเนื้อหาภาพรวมทุกหมวดวิชา

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินด้านบริบทของหลักสูตรเกี่ยวกับเนื้อหาของหลักสูตรรายวิชาต่าง ๆ ทั้งนี้ในภาพรวมพบว่าผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ เห็นด้วยกับเนื้อหาของหลักสูตรในรายวิชาต่าง ๆ ระดับมาก (4.20 จากคะแนนเต็ม 5) อาจารย์เห็นด้วยกับเนื้อหาวิชา ระดับมากที่สุด (4.55) ทั้งนี้ในภาพรวมจากความคิดเห็นของทั้งอาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ เห็นด้วยในภาพรวมของรายวิชาทั้งหมดในระดับ 4.38 โดยเห็นด้วยมากที่สุดกับวิชาเฉพาะด้าน (4.39) รองลงมาได้แก่หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (4.37) ในส่วนหมวดวิชาเลือกเสรีทางผู้ประเมินไม่ได้จัดให้มีการประเมินเนื่องจากไม่สามารถระบุรายวิชาได้ รายละเอียดการประเมินแสดงไว้ตามตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงความคิดเห็นด้านเนื้อหาหลักสูตร ในรายวิชาต่างๆ โดย ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ และอาจารย์

เนื้อหาของหลักสูตรรายวิชาต่าง ๆ	ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ (N=5)		อาจารย์ (N=11)		รวม (N=16)	
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	4.22	0.60	4.52	0.69	4.37	0.65
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	4.37	0.63	4.48	0.68	4.43	0.66
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	4.10	0.69	4.40	0.68	4.25	0.69
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	4.29	0.58	4.64	0.65	4.47	0.62
- กลุ่มวิชาภาษา	4.13	0.49	4.55	0.73	4.34	0.61
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	4.17	0.44	4.60	0.66	4.39	0.55
- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	4.14	0.45	4.50	0.68	4.32	0.57
- กลุ่มวิชาชีพ	4.19	0.42	4.69	0.64	4.44	0.53
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	-	-	-	-		
รวม	4.20	0.54	4.55	0.68	4.38	0.61

การประเมินเนื้อหาหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

จากการประเมินเนื้อหาวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ พบว่าอาจารย์ประเมินในระดับมาก (4.43) และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินในระดับมาก (4.37) ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยจากทั้งสองกลุ่ม ผลการประเมินในระดับมาก (4.43) โดยมีการประเมินมากที่สุดในหัวข้อเนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาอื่น ๆ (4.54) รองลงมาได้แก่ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (4.45) เนื้อหามีประโยชน์สอนให้คิดเป็นทำเป็น (4.45) และเนื้อหาสามารถนำไปประกอบอาชีพได้ (4.41) ส่วนหัวข้ออื่น ๆ มีการประเมินในระดับมากเช่นเดียวกัน (4.32 และ 4.38) รายละเอียดการประเมินแสดงไว้ตามตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 แสดงความคิดเห็นด้านเนื้อหาหลักสูตร ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ (N=5)		อาจารย์ (N=11)		รวม (N=16)	
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.
1. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักสูตร	4.50	0.58	4.39	0.65	4.45	0.62
2. เนื้อหาน่าสนใจและทันสมัย	4.25	0.32	4.39	0.65	4.32	0.49
3. เนื้อหาเป็นประโยชน์สอนให้คิดเป็นทำเป็น	4.50	0.58	4.39	0.65	4.45	0.62
4. เนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาอื่น ๆ	4.50	0.58	4.58	0.65	4.54	0.62
5. เนื้อหาสามารถนำไปประกอบวิชาชีพได้	4.43	0.68	4.39	0.77	4.41	0.73
6. เนื้อหาส่งเสริมให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ	4.25	0.96	4.64	0.64	4.45	0.80
7. เนื้อหาส่งเสริมให้มีคุณธรรมและจริยธรรม	4.17	0.88	4.58	0.74	4.38	0.81
รวม	4.37	0.62	4.48	0.68	4.43	0.65

การประเมินเนื้อหาหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

จากการประเมินเนื้อหารายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ พบว่าอาจารย์ประเมินในระดับมาก (4.40) และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินในระดับมาก (4.10) ผลการประเมินของทั้งสองกลุ่มในภาพรวมมีความเห็นในระดับมาก (4.25) โดยมีการประเมินมากที่สุดในหัวข้อเนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาอื่น ๆ (4.54) และน้อยที่สุดในหัวข้อการส่งเสริมให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ (4.07) โดยหัวข้ออื่น ๆ มีการประเมินในระดับมากเช่นเดียวกัน (4.17-4.27) รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 แสดงความคิดเห็นด้านเนื้อหาหลักสูตร ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ (N=5)		อาจารย์ (N=11)		รวม (N=16)	
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	\bar{x}	S.D.	\bar{x}
1. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักสูตร	4.09	0.92	4.42	0.69	4.26	0.81
2. เนื้อหาน่าสนใจและทันสมัย	4.17	0.43	4.36	0.62	4.27	0.53
3. เนื้อหาเป็นประโยชน์สอนให้คิดเป็นทำเป็น	4.17	0.79	4.27	0.69	4.22	0.74
4. เนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาอื่น ๆ	4.50	0.58	4.58	0.65	4.54	0.62
5. เนื้อหาสามารถนำไปประกอบวิชาชีพได้	4.08	0.88	4.36	0.77	4.22	0.83
6. เนื้อหาส่งเสริมให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ	3.75	0.69	4.39	0.66	4.07	0.68
7. เนื้อหาส่งเสริมให้มีคุณธรรมและจริยธรรม	3.92	0.74	4.42	0.69	4.17	0.72
รวม	4.10	0.68	4.40	0.68	4.25	0.68

การประเมินเนื้อหาหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

จากการประเมินเนื้อหารายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พบว่าอาจารย์การประเมินในระดับดีมาก (4.64 และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินในระดับดีมาก (4.29) โดยเมื่อพิจารณาในภาพรวมทั้งสองกลุ่มมีผลการประเมินในระดับดีมาก (4.47) โดยหัวข้อที่มีการประเมินมากที่สุดได้แก่ สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (4.62) เนื้อหาน่าสนใจและทันสมัย (4.62) และเนื้อหาเป็นประโยชน์สอนให้คิดเป็นทำเป็น (4.62) รองลงมาได้แก่ เนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาอื่น ๆ (4.57) เนื้อหาสามารถนำไปประกอบอาชีพได้ (4.57) เนื้อหาส่งเสริมให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ (4.28) และเนื้อหาส่งเสริมให้มีคุณธรรมจริยธรรม (3.98) รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 แสดงความคิดเห็นด้านเนื้อหาหลักสูตร ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ (N=5)		อาจารย์ (N=11)		รวม (N=16)	
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.
1. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักสูตร	4.50	0.58	4.73	0.62	4.62	0.60
2. เนื้อหาน่าสนใจและทันสมัย	4.50	0.58	4.73	0.62	4.62	0.60
3. เนื้อหาเป็นประโยชน์สอนให้คิดเป็นทำเป็น	4.50	0.58	4.73	0.62	4.62	0.60
4. เนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาอื่น ๆ	4.50	0.58	4.64	0.64	4.57	0.61
5. เนื้อหาสามารถนำไปประกอบอาชีพได้	4.50	0.58	4.64	0.64	4.57	0.61
6. เนื้อหาส่งเสริมให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ	4.00	0.82	4.55	0.66	4.28	0.74
7. เนื้อหาส่งเสริมให้มีคุณธรรมและจริยธรรม	3.50	1.00	4.45	0.78	3.98	0.89
รวม	4.29	0.71	4.64	0.65	4.47	0.68

การประเมินเนื้อหาหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา

จากการประเมินเนื้อหารายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา พบว่าอาจารย์ในหลักสูตรให้ผลการประเมินในระดับดีมาก (4.55) และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินในระดับดีมาก (4.13) ผลการประเมินประเมินในภาพรวมจากทั้งสองกลุ่มประเมินในระดับดีมาก (4.34) โดยมีการประเมินสูงสุดในหัวข้อความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์หลักสูตร (4.63) ส่วนหัวข้ออื่น ๆ ประเมินในระดับดีมาก (4.06-4.39) ยกเว้นหัวข้อเนื้อหาส่งเสริมให้มีคุณธรรมจริยธรรมมีการประเมินในระดับปานกลาง (3.89) รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 แสดงความคิดเห็นด้านเนื้อหาหลักสูตร ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา

กลุ่มวิชาภาษา	ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ (N=5)		อาจารย์ (N=11)		รวม (N=16)	
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.
1. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักสูตร	4.50	0.58	4.76	0.64	4.63	0.61
2. เนื้อหาน่าสนใจและทันสมัย	4.25	0.50	4.52	0.70	4.39	0.60
3. เนื้อหาเป็นประโยชน์สอนให้คิดเป็นทำเป็น	4.42	0.50	4.45	0.78	4.44	0.64
4. เนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาอื่น ๆ	4.42	0.50	4.58	0.74	4.50	0.62
5. เนื้อหาสามารถนำไปประกอบวิชาชีพได้	4.33	0.47	4.61	0.69	4.47	0.58
6. เนื้อหาส่งเสริมให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ	3.67	0.77	4.45	0.78	4.06	0.78
7. เนื้อหาส่งเสริมให้มีคุณธรรมและจริยธรรม	3.33	0.47	4.45	0.78	3.89	0.63
รวม	4.13	0.64	4.55	0.73	4.34	0.69

การประเมินเนื้อหาหมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ

จากการประเมินเนื้อหารายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ พบว่าอาจารย์ประเมินในระดับดีมาก (4.50) และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินในระดับดีมาก (4.18) ผลการประเมินประเมินในภาพรวมจากทั้งสองกลุ่มมีการประเมินในระดับดีมาก (4.34) โดยมีความคิดเห็นมากที่สุดในหัวข้อเนื้อหาที่ไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาอื่นๆ (4.57) โดยหัวข้ออื่น ๆ มีการประเมินในระดับดีมาก (4.06-4.49) ยกเว้นหัวข้อเนื้อหาส่งเสริมให้มีคุณธรรมและจริยธรรม ประเมินในระดับปานกลาง (3.91) รายละเอียด แสดงไว้ตามตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 แสดงความคิดเห็นด้านเนื้อหาหลักสูตร ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ (N=5)		อาจารย์ (N=11)		รวม (N=16)	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักสูตร	4.41	0.65	4.57	0.65	4.49	0.65
2. เนื้อหาน่าสนใจและทันสมัย	4.13	0.14	4.45	0.68	4.29	0.41
3. เนื้อหาเป็นประโยชน์สอนให้คิดเป็นทำเป็น	4.36	0.54	4.49	0.64	4.43	0.59
4. เนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาอื่น ๆ	4.50	0.58	4.64	0.63	4.57	0.61
5. เนื้อหาสามารถนำไปประกอบวิชาชีพได้	4.55	0.66	4.45	0.73	4.50	0.70
6. เนื้อหาส่งเสริมให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ	3.69	0.53	4.42	0.72	4.06	0.63
7. เนื้อหาส่งเสริมให้มีคุณธรรมและจริยธรรม	3.33	0.54	4.49	0.72	3.91	0.63
รวม	4.18	0.65	4.50	0.68	4.34	0.67

การประเมินเนื้อหาหมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาชีพ

จากการประเมินเนื้อหาวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ พบว่าอาจารย์ในหลักสูตรให้ผลการประเมินในระดับดีมาก (4.69) และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินในระดับมาก (4.19) ผลการประเมินในภาพรวมของทั้งสองกลุ่มมีการประเมินในระดับมาก (4.44) โดยมีผลการประเมินมากที่สุดในส่วนข้อความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (4.64) รองลงมาได้แก่เนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาอื่น ๆ (4.61) และเนื้อหาสามารถนำไปประกอบอาชีพได้ (ร้อยละ 4.57) ส่วนข้ออื่น ๆ มีการประเมินอยู่ในระดับมาก (4.16-4.43) รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 แสดงความคิดเห็นด้านเนื้อหาหลักสูตร ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

กลุ่มวิชาเอกบังคับ	ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ (N=5)		อาจารย์ (N=11)		รวม (N=16)	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักสูตร	4.49	0.57	4.79	0.59	4.64	0.58
2. เนื้อหาน่าสนใจและทันสมัย	4.22	0.26	4.64	0.65	4.43	0.46
3. เนื้อหาเป็นประโยชน์สอนให้คิดเป็นทำเป็น	3.92	0.69	4.68	0.63	4.30	0.66
4. เนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาอื่น ๆ	4.48	0.56	4.74	0.61	4.61	0.59
5. เนื้อหาสามารถนำไปประกอบวิชาชีพได้	4.50	0.55	4.63	0.72	4.57	0.64

กลุ่มวิชาเอกบังคับ	ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ (N=5)		อาจารย์ (N=11)		รวม (N=16)	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
6. เนื้อหาส่งเสริมให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ	4.04	0.57	4.69	0.64	4.37	0.61
7. เนื้อหาส่งเสริมให้มีคุณธรรมและจริยธรรม	3.65	0.51	4.66	0.64	4.16	0.58
รวม	4.19	0.57	4.69	0.64	4.44	0.61

การประเมินเนื้อหาหมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่มีการประเมินเนื้อหารายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีเนื่องจากไม่ได้รับรายวิชาที่นักศึกษาเลือกเรียน ทำให้ไม่สามารถมีข้อมูลมาทำการประเมินได้

ความคิดเห็นด้านบริบทหลักสูตร

ในภาพรวมส่วนของการประเมินข้างต้น ในการแสดงความคิดเห็นปลายเปิดของอาจารย์มีความคิดเห็นว่าการขาดจุดเด่น หรือจุดแข็ง ของหลักสูตร วิทยาศาสตร์การแพทย์ เมื่อต้องไปเทียบกับวิชาชีพที่มีใบประกอบ วิชาชีพ เช่น เทคนิคการแพทย์ พยาบาลศาสตร์ หรือคณะสาธารณสุขศาสตร์ โดยควรพิจารณาถึงใบประกอบโรคศิลป์ หรือ ใบประกอบวิชาชีพ ด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ในส่วนนักศึกษามีความคิดเห็นว่าไม่ควรมุ่งเน้นเกี่ยวกับด้านการบริหารธุรกิจมากเกินไป โดยควรมีพอสมควร นอกจากนี้ต้องการให้หลักสูตรมีวัตถุประสงค์ของเนื้อหาในการเรียนการสอนที่ชัดเจน

ในส่วนความคิดเห็นของบัณฑิตต้องการให้เน้นเชิงปฏิบัติและการคิดเชิงวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งในปัจจุบันจะพบอยู่บ่อยครั้งที่เด็กไม่สามารถวิเคราะห์หาสาเหตุถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและไม่สามารถแก้ปัญหาได้ เน้นการลงมือปฏิบัติจริง เน้นการใช้เครื่องมือทางห้องปฏิบัติการ มุ่งเน้นรายวิชาที่เกี่ยวกับวิชาชีพ และลดรายวิชาที่เป็นพื้นฐาน ควรเพิ่มระยะเวลาในการฝึกงานหรือสหกิจเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มทักษะการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ควรลดรายวิชาในหมวดบริหารเนื่องจากหลักสูตร วิทยาศาสตร์การแพทย์ในตลาดแรงงานส่วนใหญ่ต้องการนักวิทยาศาสตร์ที่ทำงานในห้องปฏิบัติการ และควรเพิ่มรายวิชาทางด้านพยาธิวิทยา และเพิ่มทักษะด้านภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น

ในส่วนผู้บังคับบัญชาของบัณฑิตมีความคิดเห็นให้เพิ่มมุ่งเน้นควรเน้นทักษะทางด้านพยาธิวิทยา การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาในการทำงานได้ และควรส่งเสริมทักษะภาษาอังกฤษเพื่อเพิ่มความมั่นใจในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษมากยิ่งขึ้น

2. การประเมินหลักสูตรด้านปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation)

ผลการประเมินด้านปัจจัยนำเข้าหลักสูตร จากกลุ่มตัวอย่าง โดยการประเมิน 3 ด้าน ได้แก่ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา คุณสมบัติของอาจารย์ และปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน พบว่าในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างประเมินปัจจัยทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด (4.55 จากคะแนนเต็ม 5) ในส่วนปัจจัยด้านคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรกลุ่มตัวอย่างประเมินในระดับมากที่สุด (4.66) ส่วนด้านคุณสมบัติอาจารย์มีการ

ประเมินในระดับมากที่สุด (4.79) เช่นเดียวกัน ส่วนการประเมินเกี่ยวกับปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอนจากการประเมินของนักศึกษาและบัณฑิต มีความคิดเห็นในระดับมาก (4.19)

ในส่วนปัจจัยด้านคุณสมบัติของอาจารย์ทุกกลุ่มตัวอย่างมีการประเมินในระดับมากที่สุด (4.79) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงคุณภาพของอาจารย์และผู้เข้าศึกษามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ในส่วนปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอนมีการประเมินในระดับมาก (4.19) เท่านั้น รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 แสดงการประเมินด้านปัจจัยนำเข้าของหลักสูตร

รายการประเมิน	นักศึกษา		บัณฑิต		อาจารย์		ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ		รวม		ระดับ ความคิดเห็น
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	
1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	4.65	0.65	4.35	0.86	4.94	0.15	4.70	0.82	4.66	0.62	มากที่สุด
2. คุณสมบัติของอาจารย์	4.81	0.40	4.67	0.73	4.96	0.11	4.72	0.28	4.79	0.38	มากที่สุด
3. ปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน	4.21	0.74	4.17	0.68					4.19	0.71	มาก
รวม	4.56	0.60	4.40	0.76	4.95	0.13	4.71	0.40	4.55	0.57	มากที่สุด

หมายเหตุ : ปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอนประเมินเฉพาะนักศึกษาและบัณฑิตเท่านั้น

2.1 การประเมินด้านคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

การประเมินคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา พิจารณาจากการประเมินของผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการเรียนการสอน และผู้เรียน ประกอบด้วยนักศึกษา บัณฑิต อาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ ผลการประเมินพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 5 กลุ่ม ประเมินคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาในระดับมากที่สุด (4.82) โดยเมื่อพิจารณารายการประเมินแต่ละข้อ มีระดับการประเมินมากที่สุดทุกข้อ (4.60-4-4.80) และเมื่อพิจารณาแต่ละกลุ่มตัวอย่าง พบว่าบัณฑิตประเมินมากที่สุด (5.00) รองลงมาได้แก่อาจารย์ มากที่สุด (4.94) นักศึกษา (4.65) และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ (4.70) ตามลำดับ ผลการประเมินแสดงไว้ตามตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาในหลักสูตร

รายการประเมิน	นักศึกษา		บัณฑิต		อาจารย์		ผู้ทรงคุณวุฒิ /ผู้เชี่ยวชาญ		รวม	
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.
1. เป็นผู้มีความรู้สอ่บได้ไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายสายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ หรือมีความรู้เทียบเท่าตามที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง	4.53	0.72	5.00	0.00	4.64	0.88	4.60	1.14	4.69	0.69
2. ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาล เว้นแต่ในกรณีโทษนั้นเกิดจากความผิดอันได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดอันเป็นลหุโทษ	4.56	0.72	5.00	0.00	5.00	0.00	4.80	0.71	4.84	0.36
3. มีความประพฤติดี ไม่เคยถูกล่อลวงจากสถาบันการศึกษาใดเนื่องจากความประพฤติเสื่อมเสีย	4.69	0.59	5.00	0.00	5.00	0.00	4.60	0.71	4.82	0.33

รายการประเมิน	นักศึกษา		บัณฑิต		อาจารย์		ผู้ทรงคุณวุฒิ /ผู้เชี่ยวชาญ		รวม	
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.
4. ไม่เป็นคนวิตถจริตและมีความสมบูรณ์ทางจิตใจ	4.72	0.63	5.00	0.00	5.00	0.00	4.60	0.71	4.83	0.34
5. ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง หรือโรคอื่นที่สังคม รังเกียจ	4.75	0.57	5.00	0.00	5.00	0.00	4.80	0.71	4.89	0.32
6. ไม่มีความบกพร่องทางร่างกายที่มีผลต่อการ ปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์	4.66	0.65	5.00	0.00	5.00	0.00	4.80	0.71	4.86	0.34
รวม	4.65	0.65	5.00	0.00	4.94	0.15	4.70	0.53	4.82	0.33

2.2 การประเมินด้านคุณสมบัติของอาจารย์

การประเมินคุณสมบัติของอาจารย์ ทำการประเมินโดยนักศึกษา บัณฑิต อาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ ผลการประเมินพบว่าทุกกลุ่มตัวอย่างประเมินคุณสมบัติของอาจารย์ในหลักสูตรอยู่ในระดับมากที่สุด (4.83) โดยกลุ่มที่ประเมินในระดับมากที่สุดได้แก่อาจารย์ (4.96) รองลงมาได้แก่นักศึกษา (4.81) บัณฑิต (4.56) และผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ (4.70) ทั้งนี้ทุกกลุ่มตัวอย่างได้ประเมินว่าอาจารย์มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชามากที่สุด (4.83) รองลงมาได้แก่มีประสบการณ์การทำวิจัยหรือประสบการณ์วิชาชีพในสาขาที่สอน (4.80) ส่วนด้านอื่น ๆ มีการประเมินในระดับมากที่สุดทุกหัวข้อ ยกเว้นการมีประสบการณ์การสอนทางสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่มีผลประเมินในระดับมาก (4.40) รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณสมบัติของอาจารย์ในหลักสูตร

รายการประเมิน	นักศึกษา		บัณฑิต		อาจารย์		ผู้ทรงคุณวุฒิ/ ผู้เชี่ยวชาญ		รวม	
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.
1. มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน โดยสำเร็จการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง	4.81	0.40	4.60	0.57	4.91	0.29	5.00	0.00	4.83	0.32
2. มีประสบการณ์การสอนทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง (เช่น กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา ประสาทวิทยา และเทคนิคการแพทย์ เป็นต้น)	4.81	0.40	4.53	0.68	5.00	0.00	4.40	0.71	4.69	0.45
3. มีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร	4.75	0.44	4.67	0.64	5.00	0.00	4.60	0.00	4.76	0.27
4. มีความรู้ มีทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	4.84	0.37	4.43	0.48	5.00	0.00	4.80	0.00	4.77	0.21
5. มีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน	4.81	0.40	4.58	0.83	5.00	0.00	4.80	0.71	4.80	0.49
รวม	4.81	0.40	4.56	0.64	4.96	0.11	4.70	0.54	4.83	0.32

2.3 การประเมินปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน

การประเมินปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน กลุ่มตัวอย่างที่ทำการประเมินได้แก่ นักศึกษาและบัณฑิต เท่านั้น เนื่องจากเป็นผู้ที่มีความใกล้ชิดและเห็นสภาพการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน ผลการประเมินพบว่าในภาพรวมนักศึกษาและบัณฑิตประเมินในระดับ 4.09 โดยนักศึกษามีการประเมินในระดับมาก (4.21) ส่วนบัณฑิตประเมินในระดับปานกลาง (3.97) ทั้งนี้เมื่อพิจารณาผลการประเมินแต่ละสื่อต่าง ๆ พบมีการประเมินในระดับมากในส่วนด้านบุคลากรสายสนับสนุนในการจัดทำโครงการพิเศษ การมีเอกสารประกอบการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา การมีแหล่งความรู้ที่อำนวยความสะดวก การมีสื่อการสอนที่ใช้ในแต่ละวิชาที่มีความทันสมัยสอดคล้องกันเนื้อหาวิชา ส่วนหัวข้อที่มีการประเมินในระดับปานกลาง ได้แก่ การมีวัสดุ อุปกรณ์การศึกษา การมีเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการเรียนภาคปฏิบัติการ และการมีห้องเรียนสื่อการสอนที่มีความทันสมัย ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าตามความคิดเห็นของนักศึกษาและบัณฑิตเห็นว่าด้านวัสดุ อุปกรณ์ยังไม่มากพอ รายละเอียดการประเมินแสดงไว้ตามตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 การประเมินปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน

รายการประเมิน	นักศึกษา		บัณฑิต		รวม	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ด้านสื่อการสอน						
1. สื่อการสอนที่ใช้ในแต่ละวิชามีความทันสมัย สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา	4.25	0.67	4.12	0.53	4.19	0.60
2. มีแหล่งการเรียนรู้และการสืบค้นผ่านเครือข่ายจำนวนเพียงพอ	4.09	0.78	4.04	0.79	4.07	0.79
3. มีเอกสารประกอบการสอนสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและความเปลี่ยนแปลงทางวิชาการ	4.53	0.62	4.18	0.68	4.36	0.65
4. มีตำราและเอกสารเฉพาะสาขาวิชาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในห้องสมุดที่เพียงพอและทันสมัย	4.25	0.88	4.18	0.67	4.22	0.78
5. มีแหล่งความรู้และสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อการศึกษาและค้นคว้า ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น E-learning	4.47	0.80	4.16	0.85	4.32	0.83
ด้านวัสดุ อุปกรณ์การศึกษาและห้องเรียน						
6. มีวัสดุและอุปกรณ์การศึกษา ในการจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างเพียงพอ	4.00	0.80	3.87	0.87	3.94	0.84
7. มีวัสดุและอุปกรณ์การศึกษาที่ทันสมัยเอื้อให้คณาจารย์สามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.91	0.86	3.83	0.75	3.87	0.81
8. มีห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานต่อจำนวนนักศึกษาในอัตราส่วน อย่างน้อย 1:20	4.22	0.79	3.84	0.82	4.03	0.81
9. มีเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการเรียนวิชาปฏิบัติการระหว่างการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติกรอย่างเพียงพอ	4.19	0.74	3.68	0.67	3.94	0.71
10. อุปกรณ์ในการทำงานวิจัย โครงการพิเศษมีเพียงพอ	4.16	0.63	3.87	0.72	4.02	0.68
11. มีห้องเรียนที่มีสื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ทันสมัยเอื้อให้คณาจารย์สามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.19	0.69	3.78	0.75	3.99	0.72
12. สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียน (เช่น ความสะอาด แสงสว่าง และอุณหภูมิ) มีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน	4.06	0.80	4.16	0.73	4.11	0.77
13. มีบุคลากรสายสนับสนุนที่เอื้อให้นักศึกษาดำเนินงานโครงการพิเศษและการเรียนการสอนในหลักสูตร	4.47	0.57	3.96	0.81	4.22	0.69
รวม	4.21	0.74	3.97	0.74	4.09	0.74

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านปัจจัยนำเข้าหลักสูตร

จากข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้าหลักสูตรในด้านบริบทหลักสูตร ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อโครงสร้างหลักสูตรจากข้อเสนอแนะของบัณฑิตของหลักสูตร เสนอแนะให้มีการเน้นเชิงปฏิบัติการคิดวิเคราะห์ เน้นการปฏิบัติและการใช้เครื่องมือ และควรลดรายวิชาในด้านบริหารธุรกิจลง โดยควรเพิ่มรายวิชาทางด้านพยาธิวิทยา และเพิ่มทักษะด้านภาษาอังกฤษให้แก่ นักศึกษา ทั้งนี้ในส่วนผู้บังคับบัญชาหรือผู้ใช้บัณฑิตมีความคิดเห็นในลักษณะใกล้เคียงกัน และเสนอแนะให้เพิ่มทักษะด้านการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาให้มากขึ้น

ในส่วนข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ เสนอแนะให้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่แสดงถึงคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ให้มากขึ้นให้สอดคล้องตามปรัชญาของหลักสูตร และควรเน้นให้เห็นความโดดเด่น

ที่จะทำให้ผู้จบการศึกษาต่างจากสถาบันอื่น นอกจากนี้วัตถุประสงค์ของหลักสูตรควรแสดงให้เห็นถึงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ นอกจากนี้เสนอแนะให้มีการตัดรายวิชา MA1013 แคลคูลัสออกแล้วเพิ่มหน่วยกิตในวิชาชีฟ เน้นรายวิชาด้านภาษา รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไปที่เน้นพัฒนานักศึกษาในหลักสูตร ควรเพิ่มรายวิชาด้านเศรษฐศาสตร์ การเงิน การบริหาร ควรเพิ่มรายวิชาชีฟและลดรายวิชาพื้นฐานลง โดยการกำหนดหน่วยกิตในกลุ่มวิชาเฉพาะ ควรให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ทั้งนี้รายวิชากลุ่มบริหารธุรกิจในปัจจุบัน ควรลดจำนวนหน่วยกิตลง ฯลฯ

ในส่วนความคิดเห็นของนักศึกษามีความเห็นให้ลดรายวิชากลุ่มบริหารธุรกิจ ควรมีการเพิ่มรายวิชาเลือกเสรีให้สอดคล้องสภาพแวดล้อมในยุคปัจจุบัน และควรพิจารณาจัดลำดับรายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป บางรายวิชาให้สอดคล้องต่อการเรียนในวิชาที่ต่อเนื่องกัน และควรพิจารณาแผนการเรียนในรายวิชากลุ่มบริหารธุรกิจให้เหมาะสมมากขึ้น นอกจากนี้ควรยกเลิกการเรียนรายวิชาจีนศึกษาโดยปรับเป็นภาษาจีนแทน ซึ่งจะได้ประโยชน์ที่มากกว่า รวมทั้งควรแยกรายวิชาพีชคณิตและคณิตศาสตร์ออกจากกัน ทั้งนี้นักศึกษาต้องการให้มีการเน้นทักษะด้านปฏิบัติการในวิชาชีฟและให้ชัดเจนมากขึ้น

ในส่วนของอาจารย์เสนอแนะให้เน้นพัฒนาทักษะที่ต้องใช้ในเรื่องทำงานจริง เช่น การทำปฏิบัติการ เคมี ชีวเคมี หรือทางจุลชีววิทยา ที่ต้องมีการไปร่วมมือกับสถานศึกษาของรัฐบาล

รายละเอียดข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านปัจจัยนำเข้าหลักสูตรแสดงไว้ตามตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 แสดงความคิดเห็นด้านบริบทหลักสูตรจากกลุ่มตัวอย่าง

ด้านบริบทหลักสูตร
<p>บัณฑิต</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ควรเน้นในเชิงปฏิบัติและการคิดเชิงวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น 2. ควรเน้นการลงมือปฏิบัติจริง เน้นการใช้เครื่องมือทางห้องปฏิบัติการ 3. เน้นรายวิชาที่เกี่ยวกับวิชาชีพ และลดรายวิชาที่เป็นพื้นฐาน 4. ควรเพิ่มระยะเวลาในการฝึกงานหรือสหกิจเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มทักษะการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น 5. ควรลดรายวิชาในหมวดบริหารเนื่องจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์การแพทย์ 6. ควรเพิ่มรายวิชาทางด้านพยาธิวิทยา 7. เพิ่มทักษะภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น
<p>ผู้บังคับบัญชาของบัณฑิต</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ควรเน้นทักษะทางด้านพยาธิวิทยา 2. สอนให้บัณฑิตคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาในการทำงานได้ 3. ควรส่งเสริมทักษะภาษาอังกฤษเพื่อเพิ่มความมั่นใจในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษมากยิ่งขึ้น 4. ต้องการให้เน้นทางด้านปฏิบัติให้บัณฑิตมากๆ
<p>ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วัตถุประสงค์ ชัดเจน เหมาะสมกับปัจจุบัน 2. การกำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตร มีความชัดเจน แสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร สอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตร 3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรยังไม่แสดงให้เห็นว่าเมื่อบัณฑิตจบจากหลักสูตรจะมีทักษะหรือความสามารถที่โดดเด่น แตกต่างจากบัณฑิตของหลักสูตรคล้ายกันของสถาบันอื่นอย่างไร 4. การกำหนดวัตถุประสงค์ยังไม่แสดงให้เห็นชัดเจนถึงการนำข้อมูล ความต้องการ ความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้เรียนในอนาคต บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต มาใช้ในการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ 5. ควรตัดวิชา MA1013 แคลคูลัสออก แล้วเพิ่มหน่วยกิตวิชาชีพ 6. ในยุคปัจจุบันภาษามีความสำคัญเน้นเรื่องภาษาถูกต้องแล้ว 7. ควรเพิ่มจำนวนรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปให้มีจำนวนมากขึ้นและมีความหลากหลายเพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือกได้ตามความสนใจ 8. รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปของหลักสูตรควรเป็นรายวิชาที่จะพัฒนานักศึกษาบรรลุ outcome ของหลักสูตร 9. ควรมีรายวิชาที่เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์ การเงิน การบริหาร เพื่อปูพื้นฐานสำหรับนักศึกษาในเรื่องธุรกิจ 10. จำนวนรายวิชาและหน่วยกิตในหมวดวิชาพื้นฐานวิชาชีพมากเกินไป หลักสูตรควรเลือกเฉพาะรายวิชาพื้นฐานที่ สอดคล้องกับวิชาชีพที่นักศึกษาต้องเรียน และเพิ่มหน่วยกิตของวิชาชีพ หรือจัดทำวิชาชีพเฉพาะขึ้นเพื่อให้นักศึกษาได้ เรียนในหมวดวิชาชีพเพิ่มขึ้น 11. การกำหนดสัดส่วนหน่วยกิตกลุ่มวิชาเฉพาะ ควรให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยหลักสูตรควรให้ สัดส่วนกลุ่มวิชาเฉพาะที่มากพอที่จะทำให้เห็นศ.บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เช่น ถ้าหลักสูตรต้องการให้บัณฑิต สามารถเป็นผู้ประกอบการด้านการวิทยาศาสตร์การแพทย์ ต้องมีการจัดการสอนที่ทำให้เชื่อมั่นได้ว่านักศึกษาที่จบจาก หลักสูตร จะสามารถเป็นผู้ประกอบการได้

12. AC 2103 หลักการบัญชีเบื้องต้น BA 1313 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ MA 1013 แคลคูลัส MS 4013 การจัดการกลยุทธ์ด้านการแพทย์ PM 3013 เกษษวิทยา รายวิชาเหล่านี้ให้ลดหน่วยกิตลง
13. GE 1122 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้ การฟังพูดภาษาอังกฤษ การอ่านเขียนภาษาอังกฤษ MS 3032 วิทยาศาสตร์กายวิภาคศาสตร์ ควรเพิ่มชั่วโมงปฏิบัติ
14. ถ้าเป็นไปได้ให้เพิ่มหน่วยกิตพื้นฐานทางการแพทย์ เช่น กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา ในเรื่องคุณสมบัติของอาจารย์ ประสบการณ์การสอนอาจไม่จำเป็น สามารถฝึกฝนได้เมื่อเข้ามาเป็นอาจารย์แล้ว
15. หลักสูตรควรมีการทบทวนแผนการศึกษา และรายวิชาในหลักสูตร เพื่อให้การจัดการศึกษาทำให้นักศึกษาบรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยแผนการศึกษาในแต่ละชั้นปี ควรมีการกำหนด outcome รายปี จะช่วยให้หลักสูตรสามารถติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาได้
16. ในคำอธิบายรายวิชาบางวิชาไม่มีการระบุถึงเนื้อหาที่ปฏิบัติตามวัตถุประสงค์รวมถึงไม่ได้ระบุถึงการส่งเสริมด้านคุณธรรมและจริยธรรม
นักศึกษา
1. วิชาด้านบริหารธุรกิจควรมีแค่เบื้องต้นไม่จำเป็นต้องเจาะลึกรายละเอียด (1)
2. หลักสูตรมีวัตถุประสงค์ของเนื้อหาในการเรียนการสอนที่ชัดเจนมากกว่านี้ (1)
3. ควรนำวิชา CS1001 ที่เป็น GE เลือกหมวดศึกษาทั่วไป 1 หน่วยกิตไปไว้ในปี 1 เทอม 1 เนื่องจากเป็นพื้นฐานเพื่อต่อยอดมายังวิชา CS1143 ซึ่งอยู่ในปี 1 เทอม 2
4. ควรเพิ่มรายวิชา GE หรือรายวิชาบังคับ หรือรายวิชาให้เลือกเสรี ที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ ภัยธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม การรับมือ การป้องกัน ฯลฯ เนื่องจากในปัจจุบันเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ๆ จึงอยากให้นักศึกษารุ่นต่อ ๆ ไปได้เรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น
10. ควรลดหน่วยกิตวิชาบริหารหรือเอาออกเลย เพราะส่วนใหญ่ไม่ได้ต้องการเรียนวิชาเหล่านี้และควรเน้นวิชาปฏิบัติให้นักศึกษาได้ลงมือทำเยอะ ๆ เพื่อฝึก skill ในการใช้เครื่องมือ
11. ลดวิชาเลือกให้น้อยลง
12. หลักสูตรมีความชัดเจนละมุงเน้นไปด้านใดด้านหนึ่งอย่างชัดเจนมากกว่านี้ เนื้อหาที่ใช้เรียนเน้นตรงจุด ไม่มากจนเกินไป
อาจารย์
1. ควรเพิ่มการเรียนการสอนรูปแบบอื่นนอกเหนือ จากการนั่งเรียนในห้องเรียน และจบที่การสอบข้อเขียน
2. เน้นพัฒนาทักษะที่ต้องใช้ในเรื่องทำงานจริง เช่น การทำปฏิบัติการเคมี ชีวเคมี หรือทางจุลชีววิทยา ที่ต้องมีการไปร่วมมือกับสถานศึกษาของรัฐบาล

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านปัจจัยนำเข้าหลักสูตร

(คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา คุณสมบัติของอาจารย์ และปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน)

จากข้อเสนอแนะปัจจัยนำเข้าหลักสูตรในด้านคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา คุณสมบัติของอาจารย์ และปัจจุบันที่เอื้อต่อการเรียนการสอน พบว่าไม่มีกลุ่มตัวอย่างให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณสมบัติของอาจารย์ ในส่วนคุณสมบัติผู้เข้าศึกษา ได้รับข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิในการให้โอกาสผู้กระทำความผิดที่สามารถเข้าศึกษาได้ โดยเว้นระยะมาแล้ว 3 ปี ส่วนนักศึกษาได้เสนอแนะให้มีการกำหนดเกรดในการเข้าศึกษาในลักษณะใกล้เคียงกับคณะเทคนิคการแพทย์ ในส่วนปัจจัยเอื้อต่อการเรียนการสอนมีเพียงอาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ และ

นักศึกษาที่ให้ข้อเสนอแนะ โดยมุ่งเน้นให้มีอุปกรณ์เครื่องมือที่เพียงพอและทันสมัย รวมทั้งสื่อต่าง ๆ ที่ประกอบการเรียนการสอนให้ครบถ้วนและเพียงพอเช่นเดียวกัน รายละเอียดแสดงไว้ตามตารางที่ 4.21

ตารางที่ 4.21 แสดงความคิดเห็นเชิงคุณภาพจากกลุ่มตัวอย่างด้านปัจจัยนำเข้าหลักสูตร (คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา คุณสมบัติของอาจารย์ และปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน)

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	คุณสมบัติของอาจารย์	ปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน
<p>ผู้ทรงคุณวุฒิ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ควรเปิดโอกาสให้ผู้กระทำผิดแล้วที่กลับตัวแล้วอย่างน้อย 3 ปีมีโอกาสเข้าศึกษาในหลักสูตรของท่าน <p>นักศึกษา</p> <p>อยากให้มีการกำหนดเกรดหรือสอบเข้าเหมือนเทคนิคการแพทย์ เพราะวิทยาศาสตร์การแพทย์ก็เป็นสาขาที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์</p>	<p>ไม่มี</p> <p>ข้อเสนอแนะในส่วนคุณสมบัติของอาจารย์</p>	<p>อาจารย์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ควรมีฐานข้อมูลที่สามารเข้าถึง ที่เป็นสากล เช่น Science Direct, สำหรับค้นคว้าบทความวิชาการต่างประเทศ - ควรมีห้องสมุดที่เอื้อต่อการอ่านหนังสือ การจัดกิจกรรมกลุ่มย่อย ของนักศึกษา หรือ อาจารย์กับนักศึกษา - ควรมีสื่อการสอนที่ทันสมัย เพื่อให้นักศึกษาสนใจในการเรียนมากขึ้นกว่าการบรรยายปกติ จัดหาดารา ในศาสตร์วิชาที่เกี่ยวข้องทั้งรูปแบบ e-book หรือ hard copy เข้ามายังศูนย์บรรณสาร - ควรมีอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการเรียนในห้องบรรยาย เช่น LCD เครื่องฉาย โต๊ะที่นั่งเรียน ควรจะให้ความสมบูรณ์ และพร้อมต่อการ เรียนการสอน, สารเคมี อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ควรให้มีการ ซ่อมแซม และจัดซื้อใหม่ ให้นักศึกษารู้สึกคุ้มค่า - ควรมีการเพิ่มวัสดุ และ อุปกรณ์ การสอนในห้องปฏิบัติการ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษา - มีวัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษาและ สื่อทัศนูปกรณ์ศึกษา ที่ทันสมัยและได้รับการดูแลอย่างสม่ำเสมอ อยู่ในสภาพใช้งาน ได้ตลอดเวลา มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสม สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ - ควรมีเครื่องมือให้ครบตามรายวิชาที่เปิดสอนเพื่อการพัฒนาของนักศึกษาและอาจารย์ในการใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการทำงาน และต่อยอดการทำวิจัยที่ใช้เครื่องมือพื้นฐานตามรายวิชาเป็นสำคัญ - ควรเตรียมความพร้อมด้านวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ - ควรมีห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานความปลอดภัยเพิ่มขึ้น

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	คุณสมบัติของอาจารย์	ปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน
		<ul style="list-style-type: none"> - อาคารสถานที่ สะอาด ปลอดภัย มีการดูแลซ่อมบำรุงตลอดเวลา มีพื้นที่สีเขียว จัดสภาวะแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ - การจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม ให้ร่มรื่นและมีความปลอดภัย <p>ผู้ทรงคุณวุฒิ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้อาจารย์ตามความต้องการ มีระบบอินเทอร์เน็ตในอาคารที่ใช้ได้สะดวก รวดเร็ว - ตำราหรือหนังสือที่บริการให้นักศึกษาควรเป็นฉบับที่ตีพิมพ์ไม่เกิน 5 ปีย้อนหลังนับจากวันที่เปิดหลักสูตร ส่วนฐานข้อมูลให้มีความหลากหลายและเชื่อถือได้ - อุปกรณ์ทำ Lab มีครบถ้วนและทันสมัย - อุปกรณ์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ควรจัดให้ครบตามจำนวนนักศึกษาและควรเป็นชนิดที่ทันสมัยให้นักศึกษาได้รู้จักและใช้เป็นแต่หากเป็นชนิดที่มีราคาแพงอาจสั่งมาแค่ 1 เครื่องให้นักศึกษาได้เรียนการใช้เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับเครื่องมือชนิดใหม่ ๆ - ห้องเรียนมองเห็นชัดเจนทุกมุม แอร์เย็นสบาย LCD ชัดเจน เครื่องเสียงชัดเจนมีที่นั่งเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา ควรจัดให้มีสิ่งแวดล้อมที่น่าเรียน โต๊ะเก้าอี้ควรจัดให้เหมาะสมกับสรีระของนักศึกษาเพื่อให้นั่งเรียนเป็นเวลานานและไม่ปวดเมื่อย <p>นักศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - หากมีอุปกรณ์เครื่องมือที่ทันสมัย มีการประชาสัมพันธ์ที่ดี และปรับปรุงตามข้อเสนอของนักศึกษา หลักสูตรเราน่าจะมีน้อง ๆ มาเรียนเยอะขึ้น - อยากให้จัดห้องเรียน ห้องแลป MS ให้มีความสะอาดเรียบร้อยเป็นระเบียบ มีป้ายมีสัญลักษณ์สารเคมีชัดเจน

3. การประเมินหลักสูตรด้านกระบวนการบริหารจัดการ (Process Evaluation)

3.1 การประเมินโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การประเมินการบริหารจัดการหลักสูตร ผู้ประเมินเชิงปริมาณ ได้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน เนื่องจากเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในส่วนของบริหารจัดการหลักสูตร ในส่วน นักศึกษาและบัณฑิตเป็นการประเมินเชิงคุณภาพ โดยการตอบคำถามปลายเปิดเพื่อแสดงความคิดเห็น ทั้งนี้อาจารย์ในหลักสูตรประเมินกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (4.80 จากคะแนนเต็ม 5) ทั้งนี้เมื่อพิจารณาแต่ละองค์ประกอบพบว่าอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประเมินสูงสุดในการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร (5.00) รองลงมาได้แก่ กระบวนการเรียนการสอนและการวัด (4.94) ด้านบริหารจัดการหลักสูตร (4.89) ระบบบริหารอาจารย์ (4.86) รายละเอียดการประเมินแสดงไว้ตามตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.22 แสดงความคิดเห็นของอาจารย์ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) จำนวน 5 คน ในด้านการบริหารจัดการหลักสูตร

ลำดับ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ					ไม่ ตอบ	คะแนน เฉลี่ย
		5	4	3	2	1		
	ด้านการบริหารและพัฒนาอาจารย์							4.88
	การรับและแต่งตั้งประจำหลักสูตร							5.00
1	คณะมีระบบในการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีและ	5 (100.00)	-	-	-	-	-	5.00
2	การกำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีความชัดเจน	5 (100.00)	-	-	-	-	-	5.00
3	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีส่วนร่วมในการบริหารวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร	5 (100.00)	-	-	-	-	-	5.00
	ระบบบริหารอาจารย์							4.86
4	หลักสูตรมีระบบในการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาอย่างเหมาะสม	3 (60.00)	2 (40.00)	-	-	-	-	4.60
5	ความเหมาะสมของภาระงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ	5 (100.00)	-	-	-	-	-	5.00
6	ความเหมาะสมของภาระงานสอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ	4 (80.00)	1 (20.00)	-	-	-	-	4.80

ลำดับ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ					ไม่ ตอบ	คะแนน เฉลี่ย
		5	4	3	2	1		
7	หลักสูตรมีระบบการนำผลการประเมินการสอนของอาจารย์ มาใช้ในการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถด้านการสอนของอาจารย์ผู้สอน	5 (100.00)	-	-	-	-	-	5.00
8	อาจารย์ใหม่ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	1 (100.00)	-	-	-	-	-	5.00
ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์								4.80
9	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	5 (100.00)	-	-	-	-	-	5.00
10	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับการส่งเสริมให้เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการหรือศึกษาต่อ	4 (80.00)	1 (20.00)	-	-	-	-	4.80
11	มีกิจกรรมเสริมสร้างบรรยากาศทางวิชาการระหว่างอาจารย์ทั้งภายในและภายนอกหลักสูตร	3 (60.00)	2 (40.00)	-	-	-	-	4.60
ข้อเสนอแนะด้านการบริหารและพัฒนาอาจารย์ -								
ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร								4.89
12	ความทันสมัยและหลากหลายของรายวิชาในหลักสูตร	2 (40.00)	2 (40.00)	1 (20.00)	-	-	-	4.20
13	หลักสูตรมีการชี้แจงระบบการติดตามระยะเวลาที่ส่งของ มคอ.3, 4, 5, 6	5 (100.00)	-	-	-	-	-	5.00
14	หลักสูตรมีการชี้แจง /ให้ความรู้ในการจัดทำ มคอ.ต่าง ๆ	5 (100.00)	-	-	-	-	-	5.00
15	หลักสูตรมีการพิจารณา มคอ.3-4 และแจ้งข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้	5 (100.00)	-	-	-	-	-	5.00
16	มีการติดตามการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) และ (มคอ.4) ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา	5 (100.00)	-	-	-	-	-	5.00
17	มีการติดตามการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) และ (มคอ.6) (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอน	5 (100.00)	-	-	-	-	-	5.00

ลำดับ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ					ไม่ ตอบ	คะแนน เฉลี่ย
		5	4	3	2	1		
18	มีการแจ้งรายวิชาที่ต้องกำหนดทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	5 (100.00)	-	-	-	-	-	5.00
19	มีการพิจารณาร่วมกันในการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่	5 (100.00)	-	-	-	-	-	5.00
20	มีการพัฒนาด้านวิชาการ/วิชาชีพของบุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอน	4 (80.00)	1 (20.00)	-	-	-	-	4.80
ข้อเสนอแนะด้านการบริหารจัดการหลักสูตร -								
ด้านกระบวนการเรียนการสอนและการ								4.94
21	หลักสูตรมีระบบการควบคุมการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่มีเปิดการเรียนการสอนหลายกลุ่มให้เป็นมาตรฐาน	5 (100.00)	-	-	-	-	-	5.00
22	หลักสูตรมีการส่งเสริมให้อาจารย์ใช้วิธีการสอนใหม่ ๆ ที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของ	5 (100.00)	-	-	-	-	-	5.00
23	หลักสูตรมีการส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน	4 (80.00)	1 (20.00)	-	-	-	-	4.80
24	หลักสูตรมีการควบคุมกำกับ และการส่งเสริมกระบวนการจัดการเรียนการสอน และการวัดประเมินผลนักศึกษา	5 (100.00)	-	-	-	-	-	5.00
25	หลักสูตรส่งเสริมการนำกระบวนการบริการทางวิชาการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน	4 (80.00)	1 (20.00)	-	-	-	-	4.80
26	หลักสูตรส่งเสริมการนำกระบวนการวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอน	5 (100.00)	-	-	-	-	-	5.00
27	หลักสูตรสนับสนุน การนำความรู้ด้านศิลปะและวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในกระบวนการเรียนการสอน	5 (100.00)	-	-	-	-	-	5.00

3.2 การประเมินผลโดยนักศึกษา

จากการประเมินผลโดยนักศึกษาเกี่ยวกับด้านกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร โดยนักศึกษาเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบริหารจัดการหลักสูตรโดยตรง โดยลักษณะการตอบเป็นคำถามปลายเปิด มีผลการประเมินดังนี้

ด้านการจัดการเรียนการสอน

- กิจกรรมการเรียนการสอนไปในทิศทางที่ดีมีการดูแลพูดคุยสอบถามคำถามต่าง ๆ ในระหว่างการเรียนอย่างทั่วถึง ทำให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น แต่เนื่องจากเวลาเรียนที่มีอย่างจำกัดอาจทำให้บางวิชามีเนื้อหาในการสอนต่อหนึ่งคาบเยอะเกินไป

- กิจกรรมการเรียนการสอน แนะนำให้มีการสอบย่อยเพื่อกระตุ้นนักศึกษา อาจจะท้ายคาบหรือก่อนเริ่มเรียน อาจจะไม่ต้องเก็บคะแนน (แต่ควรบอกนักศึกษามีคะแนนนักศึกษาจะได้กระตือรือร้น) , มีการถาม-ตอบกับนักศึกษา หรือถกเถียงในหัวข้อที่น่าสนใจว่า นักศึกษาคิดอย่างไรกับหัวข้อนี้ บทเรียนนี้ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นที่น่าสนใจ (เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์, วิทยาศาสตร์การแพทย์)

- ควรเพิ่มการเรียนภาคปฏิบัติการให้มากขึ้น

- ควรมีการเพิ่มการเรียนแบบสถานการณ์จำลอง

- การสอบแบบอภิปราย

- อาจเพิ่มคลิปเพื่อให้นักศึกษาเห็นภาพได้ชัดเจนขึ้น เพิ่มลูกเล่นนิดหน่อยในการสอบเพื่อดึงความสนใจและไม่ให้น่าเบื่อจนเกินไป

- ปฏิบัติการในวิชาเคมีควรทำข้อสอบหลังปฏิบัติการเพราะอ่านไปบางที่ไม่เข้าใจ ทำแลกเปลี่ยนใจได้ปฏิบัติจริง รู้ขั้นตอน รู้พอสมควร

- ต้องการให้สื่อสารเป็นภาษาอังกฤษเพื่อที่นักศึกษาจะได้มีความรู้ภาษาอังกฤษ โดยเฉพาะศัพท์เฉพาะ และบรรยายเป็นภาษาไทยให้นักศึกษาจดเป็นคำแปลเอาไว้เพื่อจะได้เข้าใจทั้ง 2 ภาษา

- ควรจัดตารางเรียนให้พอดีกว่านี้ เพราะบางวิชาเล็ก 15.30 ก็เรียนต่อ 15.30 น. เลย

- ควรมีกิจกรรมในห้องเรียนที่มีเกมส์สนุก ๆ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาแต่ละบท 3

ด้านอาจารย์ที่ปรึกษา

- จัดให้นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาพบกันแบบเป็นทางการทบทวน 3-4 ครั้ง โดยเฉพาะนักศึกษาที่มีปัญหาการเรียนและด้านอื่น ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา ขอให้อาจารย์ที่ปรึกษาดูแลเป็นพิเศษ (โดยเฉพาะด้านการเรียน)

กิจกรรมพัฒนานักศึกษา

- ควรลดจำนวนกิจกรรมของคณะที่ไม่มีคามจำเป็นเนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ต้องไปเข้าร่วมกับมหาวิทยาลัยอยู่แล้ว เช่น ลอยกระทง

- แนะนำให้มีกิจกรรมเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ สุขภาพ ให้กับผู้คนทั่วไป , การออกค่ายจิตอาสาต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษากับชุมชนและสังคม , จัดค่ายอบรม ศึกษา เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และสุขภาพ ร่างกาย

- อยากรให้เป็นกิจกรรมที่นักศึกษาสามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้คนให้หลากหลาย เช่นการทำกิจกรรมพัฒนานักศึกษาระหว่างคณะ หรือ เป็นกิจกรรมที่นักศึกษาสามารถนำความรู้หรือทักษะที่ได้จากกิจกรรมมาปรับใช้ในชีวิตประจำวันหรือในการทำงาน

- ด้านการบำเพ็ญประโยชน์หรืออาสาพัฒนาชุมชน ด้านศิลปวัฒนธรรมอาจจะจัดกิจกรรมเล็ก ๆ ภายในสาขาซึ่งมีความรู้ในวิชาชีพอยู่ในตัวกิจกรรมนั้นๆด้วย

- การทำงานหรือค้นคว้าทำรายงานส่ง อยากรให้เป็นงานเดี่ยว เพราะงานกลุ่มมีคนที่ไม่ทำหรือเลือกทำแต่ส่วนที่ง่าย

- จัดกิจกรรมที่ทำร่วมกันเพื่อฝึกการทำงานกับผู้อื่น

- อยากรให้เพื่อนมีส่วนร่วมแสดงความเห็น ทำกิจกรรมต่างๆร่วมกัน

- ให้นักศึกษาล้ำแสดงออก มีส่วนร่วม แสดงความคิดเห็น

ด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตร

- ควรพาไปดูงานนอกสถานที่ หรือจัดกิจกรรมที่ทำให้เห็นภาพการทำงานหลังเรียนจบชัดเจนขึ้น เพราะว่าบางคนเข้ามาเรียนสาขานี้ก็ไม่ว่าจะจบไปแล้วจะทำงานอะไร

- แนะนำให้เชิญบุคลากรภายนอกที่มีชื่อเสียง หรือมีความชำนาญด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ มาร่วม พูดคุยในหัวข้อต่าง ๆ หรืออาจารย์ภายในคณะ สาขา จัดเสวนาพูดคุยแบบเป็นกันเอง ในหัวข้อที่น่าสนใจ ณ เวลานั้น

- ต้องการไปดูงานในสถานที่ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับหลักสูตรเพื่อเป็นการเสริมในเนื้อหาวิชาที่ค้นคว้าสิ่งต่างๆนอกเหนือข้อมูลในสไลด์ที่เรียน

- คิดว่าจะเป็น好事ที่จะจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น การเวิร์คช็อป ศึกษาดูงาน หรือ การจัดอบรมในวิชาชีพ เพื่อให้นักศึกษา มีความมั่นใจในสาขาวิชาที่เลือกเรียนและมั่นใจในอนาคตข้างหน้าว่าจะสามารถทำงานนี้ต่อไปได้และยังทำให้นักศึกษามีประสบการณ์ในสาขาวิชาชีพมากขึ้น

- อาจจะจัดสัมมนาภายในสาขาเพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ถามเกี่ยวกับวิชาชีพ

- ศึกษาสถานศึกษาที่ เพิ่มแรงบันดาลใจในการเรียน แนวทางการเรียนต่อ

- ควรมิกิจกรรมเสริมบ่อยๆเพื่อเพิ่มทักษะการคิดวิเคราะห์ และกิจกรรมก็ไม่ควรจะยากเกินไป

- อยากรให้เสริมกิจกรรมทางด้านสุขภาพ เช่น จัดนิทรรศการร่างกายมนุษย์ หรือการกีฬา

ด้านการวัดและประเมินผล

- ประเมินผลหลักประเมินด้วยการสอบกลางภาคปลายภาคตามปกติ แต่ควรเพิ่มข้อสอบแบบเขียนตั้งแต่ปี 1 แล้วค่อยเพิ่ม จำนวนข้อให้มากขึ้นตามชั้นปี (เน้นเขียนให้เข้าใจ ถูกประเด็นที่โจทย์ถามใช้ภาษาเขียนไม่ใช่ภาษาพูด และการเขียนน้อยไม่ได้เป็นตัว กாரันตีว่าเขียนสื่อความหมายไม่ดี) ประเมินผลรองจากงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น งานภายในห้อง และแนะนำให้มีการนำเสนอในทุก ๆ วิชา ในกรณีที่วิชาเนื้อหาไม่เยอะ ไม่ยากมาก อาจจะให้นักศึกษานำเสนอบ่อย ๆ แบบไม่เครียด แต่ถ้าเป็นวิชาที่เนื้อหาเยอะ ยาก และเวลาอาจจะไม่มากพอให้นำเสนอได้บ่อย ก็ให้นำเสนอใหญ่แบบจริงจัง 1 ครั้ง

- ควรเก็บคะแนนให้มาก ๆ เพราะเวลาสอบบางคนอาจจะทำได้น้อย

- ควรมีการสอบเก็บคะแนนหลายรูปแบบ

3.3 การประเมินผลโดยอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ

นอกจากนี้ในส่วนของการแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม จากผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผลไว้ตามตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 แสดงความคิดเห็นเชิงคุณภาพจากกลุ่มตัวอย่างด้านการบริหารจัดการหลักสูตร

ข้อเสนอแนะด้านการบริหารจัดการหลักสูตร	
ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ	อาจารย์
ด้านการเรียนการสอน	
<p>1. กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดหาแหล่งความรู้ให้นักศึกษาหลายแหล่ง เช่น lecture ทั้งแบบ onsite online การสอนมีหลายรูปแบบเพิ่มการสอน active learning มากขึ้น - จากสถานการณ์ในปัจจุบัน อาจต้องมีการพัฒนารูปแบบการสอนที่เป็นออนไลน์มากขึ้น แต่เนื่องจากหลักสูตรนี้มีแลปปฏิบัติการดังนั้นการพัฒนาสื่อการสอนจึงมีความสำคัญว่าจะทำอย่างไรให้ นิสิตสามารถปฏิบัติงานได้ ไม่ใช่การเรียนรู้จากตำราเท่านั้น... - จัดให้นักศึกษาทำแบบประเมินทุกครั้งหลังการเรียนการสอน <p>2. อาจารย์ที่ปรึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ควรมีทัศนคติที่ทันสมัย - สังคมปัจจุบัน การเกิดภาวะซึมเศร้ามีมากขึ้น ดังนั้นระบบอาจารย์ที่ปรึกษาต้องมีบทบาทที่สำคัญมากขึ้น อาจต้องมีการ - อบรมเรื่องการให้คำแนะนำเบื้องต้นสำหรับอาจารย์ที่ปรึกษานิสิต และควรมีระบบติดตามเฝ้าระวังนิสิตที่เข้าข่ายด้วย - จัดให้มีโครงการอบรมอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้อาจารย์ได้เพิ่มพูนทักษะการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา <p>3. กิจกรรมพัฒนานักศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมที่ทำให้นักศึกษาเห็นโลกหลายมุม - สนับสนุนให้มีการจัดตั้งสโมสรนักศึกษาเพื่อให้นักศึกษาได้ทำกิจกรรม <p>4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดสัมมนาวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยและระดับชาติ 	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ควรมีกิจกรรมที่ฝึกทักษะ กระบวนการคิด เปิดโอกาสให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็น หรือมีส่วนร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน - ควรให้นักศึกษาได้มีการปฏิบัติการใช้เครื่องมือให้บ่อยขึ้นเพื่อให้เกิดความชำนาญ - จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ active และ interactive teaching เพื่อพัฒนากระบวนการคิด การเชื่อมโยงความรู้และพัฒนาทักษะ - ควรเน้นการปฏิบัติการจริงให้มากขึ้น มีอาจารย์พิเศษหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาให้ความรู้ที่ตรงกับสายวิชาชีพ - กิจกรรมการเรียนการสอนหากบูรณาการกับงานวิจัย ความชำนาญเฉพาะทางของอาจารย์อาจทำให้หลักสูตรมีลักษณะเฉพาะหรือเป็นจุดเด่นของหลักสูตร - ควรส่งเสริมกระบวนการกิจกรรมต่าง ๆ ในการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีการเรียนรู้ด้วยตนเองควบคู่กับการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล - โครงการพิเศษควรออกแบบให้ตรงกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเป็นหลัก <p>2. อาจารย์ที่ปรึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้อาจารย์ที่ปรึกษามีบทบาททั้งด้านการเรียนและการใช้ชีวิตในสังคม - ควรหาอาจารย์ ที่มีเวลาว่างและยินดีช่วยนักศึกษาเต็มที่ ติดต่อกง่าย และให้คำแนะนำที่แก้ไขปัญหาได้จริงและการแก้ปัญหาควรเป็นที่มคณาจารย์ในกรณีปัญหาใหญ่

ข้อเสนอแนะด้านการบริหารจัดการหลักสูตร	
ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ	อาจารย์
	<ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์ที่ปรึกษาควรร่วมกันวิเคราะห์และแลกเปลี่ยนข้อมูลในด้านการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาสามารถจบการศึกษาตามเวลาที่กำหนดไว้ <p>3. กิจกรรมพัฒนานักศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้กิจกรรมนักศึกษาในการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต เพื่อเสริมสร้างศักยภาพนักศึกษาในด้านต่างๆ โดยวางแผนตั้งแต่ปีแรกจนสำเร็จการศึกษา - ดิอยู่แล้ว ถ้ากลับไปทำงานได้และโรคระบาดดีขึ้น อยากให้คณาจารย์ในหลักสูตรร่วมกิจกรรมต่างคณะให้มากขึ้น - เพิ่มทักษะทางด้านวิชาชีพ - ควรจัดทำแผนการจัดกิจกรรมพัฒนานักศึกษาให้ชัดเจน และดำเนินกิจกรรมตามแผนที่ได้วางไว้ <p>4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่พัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามหลักสูตร รวมถึงพัฒนาบุคลิกภาพ เจตคติ มีคุณธรรมจริยธรรม - ศึกษาดูงานสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ - เสริมกิจกรรมที่เกี่ยวกับการทำงานที่มีความสัมพันธ์กับวิชาชีพ และสามารถเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ โดยการใช้ทักษะการปฏิบัติ มีมุมมองด้านการทำนวัตกรรมทางการแพทย์ - ควรส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อส่งเสริมพัฒนาการของนักศึกษา นอกเหนือจากหลักสูตรปกติ - ควรเสริมกิจกรรมที่ให้องค์ความรู้เป็นปัจจุบัน ทั้งเทคนิค และการใช้เครื่องมือต่างๆ รวมทั้งเนื้อหาที่จำเป็นทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาวการณ์ปัจจุบัน
ด้านการวัดและประเมินผล	
<ul style="list-style-type: none"> - มีการประเมินผลที่ยุติธรรม โปร่งใส ตรวจสอบได้ - จัดให้ formative examination เป็นระยะ ๆ ในแต่ละรายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - เหมาะสม - ควรมีการจัดอบรม สัมมนาเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ให้มากขึ้น

3.4 ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร

จากการรวบรวมผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561-2563 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ทำการประเมินตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พบว่าผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรในปีการศึกษา 2561, 2562 และ 2563 หลักสูตรมีคะแนนการประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 (ดี) 3.89 (ดี) และ 3.92 (ดี) ตามลำดับ ทั้งนี้หลักสูตรมีการกำกับมาตรฐาน เกี่ยวกับการบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ. ทุกปีการศึกษา ทั้งนี้เมื่อพิจารณาพบว่า องค์กรประกอบที่หลักสูตรได้รับการประเมินในระดับคะแนนสูงสุด ได้แก่ องค์กรประกอบด้านหลักสูตร การเรียน การสอน การประเมินผู้เรียน โดยมีระดับการประเมินเฉลี่ยในปีการศึกษา 2561-2563 เท่ากับ 4.25 4.25 และ 4.25 องค์กรประกอบด้านนักศึกษา มีระดับการประเมินเฉลี่ยในปีดังกล่าว เท่ากับ 3.33 3.00 และ 3.33 ตามลำดับ องค์กรประกอบด้านอาจารย์ มีระดับการประเมินเฉลี่ยในปีดังกล่าว เท่ากับ 4.00 4.00 และ 3.81 ตามลำดับ รวมทั้งองค์กรประกอบด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มีผลการประเมินในระดับ 4.00 ในทุกปีการศึกษาข้างต้น เช่นเดียวกัน

4. การประเมินหลักสูตรด้านผลผลิต (Product Evaluation)

การประเมินด้านผลผลิตของหลักสูตรเชิงปริมาณโดยอาจารย์ในหลักสูตร และผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต ส่วนการประเมินเชิงคุณภาพเป็นลักษณะคำถามปลายเปิดที่เสนอความคิดเห็นโดยนักศึกษา บัณฑิต และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งการประเมินมุ่งเน้นคุณภาพบัณฑิตตามกรอบที่ สกอ. กำหนด (TQF) ซึ่งระบุใน มคอ.2 ของหลักสูตร ดังนั้นรายการประเมินบัณฑิตจึงประกอบด้วยกรอบมาตรฐานการเรียนรู้ 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 6) ด้านทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ ทั้งนี้คำถามในการประเมินได้ปรับให้สอดคล้องกับแต่ละกลุ่มตัวอย่าง โดยเฉพาะคำถามสำหรับผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต ที่มีการปรับคำถามให้สอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่างในบริบทของหน่วยงานที่สามารถเข้าใจคำถามได้ง่าย โดยปรับคำถามให้เน้นการปฏิบัติของบัณฑิตที่เกิดขึ้นจริง และครอบคลุมมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

4.1. การประเมินโดยผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต

จากการประเมินผลผลิตของหลักสูตรโดยผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่าง (31 คน) ประเมินคุณภาพบัณฑิตในระดับมาก (4.07) ทั้งนี้เมื่อพิจารณาตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน พบว่ากลุ่มตัวอย่างประเมินทุกด้านอยู่ในระดับมาก ดังนี้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม (4.07) ด้านความรู้ (4.08) ด้านทักษะทางปัญญา (4.03) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (4.03) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (3.95) และด้านทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ (4.05) รายละเอียดของการประเมินแสดงไว้ตามตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4.24 แสดงความคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิตเกี่ยวกับผลผลิตของหลักสูตร (บัณฑิต)

รายการประเมิน	ผู้ใช้บัณฑิต	
	\bar{x}	S.D.
ด้านคุณธรรม จริยธรรม		
1. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ	4.19	0.58
2. ปฏิบัติตามกฎระเบียบของหน่วยงาน	4.13	0.63
3. มีความขยัน กระตือรือร้นในการทำงาน	4.13	0.57
4. มีความอดทนในการทำงานให้สำเร็จ	4.10	0.67
5. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและองค์กร	4.00	0.62
6. มีความซื่อสัตย์สุจริต	3.94	0.67
7. มีความตรงต่อเวลา	4.10	0.76
8. รู้จักใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและประหยัด	4.10	0.59
9. มีความเอื้อเฟื้อ เผื่อแผ่ ช่วยเหลือ เป็นมิตร	4.00	0.53
10. รัก มุ่งมั่น และทุ่มเทที่จะพัฒนาองค์กรขยัน กระตือรือร้นในการทำงาน	4.13	0.73
11. ดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3.97	0.61
รวม	4.07	0.63
ด้านความรู้		
1. มีความรู้เพียงพอในการปฏิบัติงาน	4.10	0.58
2. สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้ในการปฏิบัติงาน	4.13	0.63
3. ผลงานถูกต้องและมีประสิทธิภาพ	4.13	0.57
4. มีความพร้อมที่จะพัฒนางานในหน้าที่อย่างสม่ำเสมอ	4.00	0.67
รวม	4.08	0.62
ด้านทักษะทางปัญญา		
1. สามารถวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดปัญหาและ	4.07	0.58
2. มีการวางแผนในการทำงาน	3.94	0.63
3. มีความสามารถในการบริหารจัดการภาระงานต่าง ๆ	4.00	0.57
4. มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ และพัฒนาตนเองได้	4.10	0.67
รวม	4.03	0.62
ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
1. สามารถทำงานในฐานะผู้นำและผู้ตามได้เหมาะสม	3.90	0.58
2. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ / ทำงานเป็นทีมได้	4.07	0.63
3. มีความรับผิดชอบในงานที่ทำให้บรรลุ	4.07	0.57
4. รู้จักประนีประนอม / มีความยืดหยุ่นในการทำงาน / รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.03	0.67
5. มีทัศนคติเชิงบวกกับองค์กรและผู้ร่วมงาน	4.08	0.79
รวม	4.03	0.64

รายการประเมิน	ผู้ใช้บัณฑิต	
	\bar{x}	S.D.
ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
1. ความสามารถในการใช้ภาษาไทย เพื่อการติดต่อสื่อสาร	3.81	0.58
2. ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการติดต่อสื่อสาร	3.87	0.63
3. สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ร่วมงานได้อย่างถูกต้อง	3.95	0.57
4. สามารถสรุปประเด็น / หัวข้อจากการประชุม / สนทนาได้ถูกต้อง ชัดเจน	3.97	0.67
5. สามารถใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการแสวงหาข้อมูลและการติดต่อสื่อสาร	4.16	0.79
รวม	3.95	0.65
ด้านทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ		
1. มีทักษะในการปฏิบัติงาน	4.00	0.58
2. สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน	4.00	0.63
3. สามารถในการบริหารงานทางห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์	4.16	0.57
รวม	4.05	0.59
4. โดยภาพรวมบัณฑิตมีความรู้ทางทฤษฎีเพียงพอ	4.06	0.68
5. โดยภาพรวมบัณฑิตมีทักษะปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.34	0.53
6. ภาพรวมคุณภาพบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ	4.03	0.73
รวมทั้งหมด	4.07	0.63

4.2 การประเมินเชิงคุณภาพ

จากการประเมินด้านผลผลิตของหลักสูตร เชิงคุณภาพ ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่างต่าง ๆ ในลักษณะคำถามปลายเปิด โดยนักศึกษา บัณฑิต อาจารย์ โดยสามารถรวบรวมความคิดเห็นได้ตามตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.25 แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิต

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณลักษณะบัณฑิตของหลักสูตร
<p>ความคิดเห็นจากนักศึกษา</p> <p>คุณสมบัติที่ดีของบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติที่ควรมีคือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ - มีความชำนาญต่อเครื่องมือที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการ - สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมในการทำงาน - มีความรู้ความสามารถในการศึกษาต่อ - มีความประพฤติที่ดี มีคุณธรรม - มีวินัยและมีความรับผิดชอบ - มีความรอบคอบ - มีความมุ่งมั่น - ชอบสังเกตและช่างสงสัย - ค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆตลอดเวลา - กล้าแสดงออก - มีความรู้ความสามารถในด้านวิทยาศาสตร์, สุขภาพ, เทคนิคต่าง ๆ ในด้านการแพทย์, ความรู้ทั่วไปในศาสตร์อื่น ๆ ในระดับ ที่ดี และเป็นบัณฑิตที่ซื่อสัตย์ต่อวิชาชีพ ต่อบุคคลอื่น และมีใจรัก มีความภาคภูมิใจในงานที่ตนเองทำ <p>จุดอ่อน/ข้อควรปรับปรุงของบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ควรมีความรู้และทักษะการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆให้ชำนาญ (6) - เรียนกว้างเกินไป (4) ควรปรับลดวิชาให้ลดลงแล้วเน้นเนื้อหาเพิ่มขึ้น เพราะว่าเรียนเยอะแต่เรียนแค่พื้นฐาน <p>ควรเน้นไปที่สาระสำคัญของแต่ละวิชาน่าจะดีกว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขาดความมั่นใจในการแสดงออก (3)
<p>ข้อคิดเห็นจากบัณฑิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - เน้นหนักในเชิงปฏิบัติและการคิดเชิงวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งในปัจจุบันจะพบบ่อยอยู่บ่อยครั้งที่เด็กไม่สามารถวิเคราะห์หาสาเหตุถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและไม่สามารถแก้ปัญหาได้ เน้นการลงมือปฏิบัติจริง เน้นการใช้เครื่องมือทางห้องปฏิบัติการ - เน้นรายวิชาที่เกี่ยวกับวิชาชีพ และลดรายวิชาที่เป็นพื้นฐาน - ควรเพิ่มระยะเวลาในการฝึกงานหรือสหกิจเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มทักษะการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น - ควรลดรายวิชาในหมวดบริหารเนื่องจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์การแพทย์ในตลาดแรงงานส่วนใหญ่ต้องการนักวิทยาศาสตร์ที่ทำงานในห้องปฏิบัติการ และควรเพิ่มรายวิชาทางด้านพยาธิวิทยา เพิ่มทักษะในการนำเสนอวิชา สัมมนาเป็นภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น เน้นทักษะภาษาอังกฤษมากขึ้น
<p>อาจารย์ในหลักสูตร</p> <p>คุณลักษณะที่พึงประสงค์บัณฑิตของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ตามความคิดเห็นของท่าน คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้และทักษะปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง อยู่บนพื้นฐานของคุณธรรม และพร้อมแสวงหาความรู้และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณลักษณะบัณฑิตของหลักสูตร	
<ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ความเข้าใจ ในการประกอบประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีทักษะการทำงานในห้องปฏิบัติการ การทำงานวิจัย เป็นผู้มีความรู้ด้านเทคโนโลยี และทักษะภาษาอังกฤษอย่างเหมาะสม ผู้ที่มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม มีความคิดบวก ปรับตัวในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ มีจิตอาสา - มีคุณธรรม 6 ประการและสามารถนำไปใช้ได้จริงโดยดูจากการคอมเม้นท์ในการฝึกงานและสหกิจ มีความรู้ มีความเชื่อมั่นในตนเอง กระตือรือร้นในการทำงาน ยอมรับผิดเมื่อทำผิด และมีความรับผิดชอบ - มีความสามารถในการทำวิจัย การตรวจวิเคราะห์ส่งตรวจจากชิ้นส่วนอวัยวะด้วยวิธีการทางด้านพยาธิวิทยาได้ รวมทั้งสามารถทำงานทางด้านโมเลกุลได้ - ควรมีความรู้และความชำนาญที่ชัดเจน มีความรู้ด้านนวัตกรรมทางการแพทย์ - พัฒนาคำว่ามีความรู้ความสามารถและพฤติกรรมในการประกอบวิชาชีพของตนเอง อย่างต่อเนื่อง 	<p>จุดอ่อน/ข้อควรปรับปรุงของบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขาดความชำนาญในทักษะการปฏิบัติ ทำให้ไม่มีความมั่นใจในการแสดงออกทางวิชาการ - ไม่มีความมั่นใจในตนเอง ไม่แสวงหาความรู้ และไม่ยอมรับความจริง - ความชัดเจนของวิชาชีพให้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมากขึ้น - บัณฑิตควรเน้นในการฝึกปฏิบัติการทำโครงการวิจัยที่สะท้อนถึงทักษะปฏิบัติและการพัฒนาทางวิชาชีพ หากเป็นไปได้มีผลงานที่เป็นรูปธรรมของหลักสูตร - ควรเน้นจุดเด่น คุณลักษณะบัณฑิตของหลักสูตรให้ชัดเจน
ผู้เชี่ยวชาญ / ผู้ทรงคุณวุฒิ	
<p>คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความรู้แน่น ทันสมัย พุดภาษาอังกฤษได้ มีหัวธุรกิจ 2. สามารถปฏิบัติหน้าที่ในฐานะนักวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้จริง <p>จุดอ่อนข้อควรปรับปรุงของบัณฑิต</p> <p>ไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ของนักวิทยาศาสตร์การแพทย์ตามที่ได้รับมอบหมาย</p>	
ผู้บังคับบัญชา / ผู้ใช้บัณฑิต	
<ol style="list-style-type: none"> 1. จุดอ่อน / ข้อควรปรับปรุงของบัณฑิตมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ <ul style="list-style-type: none"> - ควรเน้นทักษะทางด้านพยาธิวิทยา - สอนให้บัณฑิตคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาในการทำงานได้ - ควรส่งเสริมทักษะภาษาอังกฤษเพื่อเพิ่มความมั่นใจในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษมากยิ่งขึ้น 2. จุดเด่นของบัณฑิตมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ <ul style="list-style-type: none"> - สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมในที่ทำงาน มีจิตอาสา - การมีปฏิสัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น - มีความขยัน อดทนและมีความกระตือรือร้นในการทำงาน - มีความรับผิดชอบในหน้าที่ 3. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ <ul style="list-style-type: none"> - ต้องการให้เน้นทางด้านปฏิบัติให้บัณฑิตมาก ๆ 	

โดยสรุปผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ประกอบด้วยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ทั้งนี้โดยส่วนใหญ่ การประเมินในเชิงปริมาณจากผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต มีการประเมินหลักสูตรในด้านต่าง ๆ โดยส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี และดีมาก ส่วนกลุ่มตัวอย่างอื่นเป็นการตอบแบบสอบถามในลักษณะเชิงคุณภาพ โดยกลุ่มตัวอย่างมีการประเมินและข้อเสนอแนะอย่างหลากหลาย สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ” เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการบริหารหลักสูตร และด้านผลผลิตของหลักสูตร ตามแบบจำลองซิป (CIPP Model) ซึ่งการประเมินหลักสูตรครั้งนี้ได้กำหนดคำถามที่มีความเกี่ยวข้องหรือความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการดำเนินการหลักสูตร จำนวน 126 คน ประกอบด้วย นักศึกษา จำนวน 32 คน บัณฑิต จำนวน 47 คน อาจารย์ 11 คน ผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต 31 คน และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามสำหรับกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม จำนวน 5 ฉบับ ประกอบด้วย ข้อคำถามแบบสอบถามทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนการวิเคราะห์เชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา เมื่อวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ สามารถสรุปได้ดังนี้

ด้านปัจจัยนำเข้า

1. การประเมินด้านบริบท (Context Evaluation) ของหลักสูตร 3 ด้าน ได้แก่ ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์หลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร และเนื้อหาของหลักสูตรในรายวิชาต่าง ๆ พบว่าในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.38 ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเพิ่มเติมให้ลดรายวิชาและหน่วยกิตที่ไม่จำเป็นออก และควรเพิ่มรายวิชากลุ่มวิชาชีพเน้นทักษะการปฏิบัติด้านภาษา และด้านการแก้ปัญหาให้แก่ศึกษามากขึ้น รวมทั้งจัดรูปแบบการเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ

2. การประเมินปัจจัยนำเข้าหลักสูตร 3 ด้าน ได้แก่ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา คุณสมบัติของอาจารย์ และปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน พบว่าภาพรวมกลุ่มตัวอย่างประเมินในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.55 โดยปัจจัยด้านคุณสมบัติของอาจารย์และผู้เข้าศึกษา มีการประเมินในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.79 และ 4.66 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน พบว่าระดับการประเมินน้อยกว่าด้านอื่น ๆ โดยมีระดับการประเมินในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวม 4.19 นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเพิ่มเติมให้จัดหาปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอนให้เพียงพอและทันสมัย รวมทั้งควรมีการปรับคุณสมบัติผู้เข้าศึกษาโดยให้โอกาสมากขึ้นสำหรับผู้สนใจเรียนในหลักสูตร

ด้านกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร

การประเมินกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร ประกอบด้วย การจัดการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล พบว่าอาจารย์ในหลักสูตรประเมินในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.80 โดยกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนานักศึกษาที่น่าสนใจ มีการส่งเสริมพัฒนาอาจารย์ และมีการวัดประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ

ด้านผลผลิตหลักสูตร

การประเมินด้านผลผลิตหลักสูตรหรือบัณฑิตของหลักสูตร โดยผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต พบว่ามีการประเมินทุกด้านในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.07 โดยมีความคิดว่าโดยภาพรวมบัณฑิตของหลักสูตร เป็นผู้มีความรู้ คุณธรรม จริยธรรม มีความขยัน อดทน และมีพฤติกรรมที่ดีในด้านต่าง ๆ โดยมีข้อเสนอแนะในการเพิ่มเติมกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้บัณฑิตมีทักษะในด้านภาษา ด้านการแก้ปัญหา และทักษะการใช้เครื่องมือทางวิชาชีพมากขึ้น

จากผลการวิจัยข้างต้น คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรการแพทย์ ตามผลการประเมินโดยการปรับลดรายวิชาที่ไม่จำเป็นสำหรับวิชาชีพ และเพิ่มหรือปรับปรุงรายวิชาที่เพิ่มทักษะด้านการปฏิบัติการ ด้านภาษา และทักษะการแก้ปัญหา และควรปรับปรุงการเพิ่มจุดเด่นให้แก่บัณฑิตที่ชัดเจนขึ้น

5.2 อภิปรายผลวิจัย

การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรการแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) ได้ดำเนินการตามรูปแบบของชิปปี้ (CIPP Model) ของสตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam.1971) ซึ่งเป็นรูปแบบที่นิยมอย่างกว้างขวางในการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตร เนื่องจากเป็นรูปแบบที่ประกอบด้วย 2 มิติ ได้แก่ มิติด้านข้อมูลที่มีอยู่ (Information Grasp) และมิติด้านการเปลี่ยนแปลงที่ต้องการให้เกิดขึ้น (Degree of Change) มาพิจารณา ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลจาก 2 มิติ ดังกล่าว โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามที่มีทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพจากกลุ่มตัวอย่าง 6 กลุ่ม จำนวน 126 คน ได้แก่ นักศึกษา จำนวน 32 คน บัณฑิต จำนวน 47 คน อาจารย์ จำนวน 11 คน ผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต จำนวน 31 คน และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ผู้วิจัยอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังต่อไปนี้

การประเมินด้านบริบทหลักสูตร

จากผลการวิจัยด้านปัจจัยนำเข้าหลักสูตรในด้านบริบทหลักสูตร ประกอบด้วย ได้แก่ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร และเนื้อหาหลักสูตรในรายวิชาต่างๆ ผลการประเมินเชิงปริมาณจากกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม (ยกเว้น ผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต) อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 รายละเอียดการอภิปรายผลแต่ละด้านมีดังนี้

ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ในส่วนการประเมินด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างที่มีมีความเกี่ยวข้องและมีความเชี่ยวชาญด้านหลักสูตร เป็นผู้ประเมิน ประกอบด้วยนักศึกษา บัณฑิต อาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ โดยภาพรวมมีผลการประเมินในระดับดี (4.39) โดยกลุ่มอาจารย์และนักศึกษาระดับมากที่สุด (4.75 และ 4.50) รองลงมาได้แก่บัณฑิต 4.18 และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ (4.12) ตามลำดับ ทั้งนี้จากการพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของหลักสูตรทั้ง 5 ข้อ พบว่าผลการประเมินสูงสุดในข้อที่ 4 (เพื่อผลิตบัณฑิตที่ปฏิบัติหน้าที่วิชาชีพกำหนดโดยยึดมั่นคุณธรรม 6 ประการ) ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ และกตัญญู เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ของสังคม) ซึ่งมีผลการประเมินในระดับมาก (4.49) รองลงมาได้แก่ข้อที่ 1 (เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะในการตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์) ซึ่งมีผลการประเมินในระดับมาก (4.47) และข้อที่ 5 (เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (4.46) ส่วนข้อที่ 3 และ ข้อที่ 4 มีผลการประเมินในระดับมากและมีผลการประเมินต่ำกว่า 3 ข้อข้างต้น จากผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างเห็นความสำคัญทางด้านคุณธรรมและการรับผิดชอบต่อสังคมมากที่สุด รองลงมาได้แก่ด้านทักษะในวิชาชีพด้านการตรวจวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ดังนั้นผู้วิจัยมีความเห็นว่า*ในการปรับปรุงหลักสูตรควรยังคงกำหนดวัตถุประสงค์ทั้งสองข้อไว้ เนื่องจากเป็นสิ่งสำคัญในทักษะด้านวิชาชีพและการเป็นพลเมืองดีต่อสังคมต่อไป* อย่างไรก็ตามในส่วนทักษะในการวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ที่หลักสูตรกำหนด อาจ*ต้องมีการกำหนดความชัดเจนในลักษณะให้ตรงกับวิชาชีพให้มากขึ้น* อันจะเป็นจุดเด่นให้แก่นักศึกษาในหลักสูตร ความต้องการของตลาดแรงงาน และความต้องการเรียนของกลุ่มเป้าหมายในปัจจุบันให้มากขึ้น

เมื่อพิจารณาข้อเสนอแนะจากทุกกลุ่มตัวอย่างในส่วนวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่าการกำหนดวัตถุประสงค์มีความชัดเจนและเหมาะสมกับปัจจุบัน อย่างไรก็ตามวัตถุประสงค์ยังไม่แสดงให้เห็นถึงความโดดเด่นของบัณฑิตในหลักสูตรว่าเมื่อบัณฑิตจบในหลักสูตรจะมีทักษะหรือความโดดเด่นแตกต่างจากบัณฑิตของหลักสูตรที่คล้ายกันของสถาบันอย่างไร โดยหลักสูตรควรมีวัตถุประสงค์ให้เห็นถึงความต้องการ ความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาใช้ในการกำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตที่ถึงประสงค์

...

ด้านโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร

เมื่อพิจารณาผลการประเมินด้านโครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วย จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ความเหมาะสมและความเหมาะสมของรายวิชาต่าง ๆ พบว่ากลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม (ไม่ได้ทำการประเมินจากผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต) มีความเห็นสอดคล้องกับหลักสูตร พ.ศ. 2556 ที่กลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มประเมินเห็นด้วยในระดับมาก (4.34 จากคะแนนเต็ม 5) ในส่วนโครงสร้างหลักสูตร ผู้วิจัยไม่ได้ให้มีการประเมินจากผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวไม่มีประสบการณ์ในการดำเนินงานหลักสูตร จึงอาจขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับด้านโครงสร้างหรือจำนวนหน่วยกิตที่มีความเหมาะสมในหลักสูตร ทั้งนี้เมื่อพิจารณาข้อมูลในเชิงปริมาณ จะเห็นว่าด้านโครงสร้างหลักสูตรนั้นว่ามีความเหมาะสม

จำนวนหน่วยกิตในหลักสูตร (136 หน่วยกิต) โดยภาพรวมทุกกลุ่มตัวประเมินความเหมาะสมของหน่วยกิตในระดับมาก (4.36) โดยอาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิประเมินในระดับมากที่สุด (4.82 และ 4.62)

ส่วนนักศึกษาและบัณฑิตประเมินในระดับมาก (4.00 และ 4.00) ซึ่งผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่านักศึกษาและบัณฑิตไม่ต้องการเรียนในจำนวนหน่วยกิตที่มากนัก ดังนั้นการกำหนดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรที่ไม่มากนัก นับเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างแรงจูงใจในการเข้าศึกษาให้แก่ศึกษาในยุคปัจจุบัน

หน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป พบว่าในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีการประเมินในระดับมาก (4.26) โดยผู้ทรงคุณวุฒิมีการประเมินในระดับมากที่สุด (4.62) รองลงมาได้แก่อาจารย์ (4.48) บัณฑิต (4.02) และนักศึกษา (3.91) ตามลำดับ ผลดังกล่าวแสดงถึงนักศึกษาไม่ต้องการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปมากนัก ตรงข้ามกับผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ ที่เห็นความสำคัญของการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เนื่องจากหมวดวิชาดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนมีโลกทัศน์ที่กว้างขึ้น และเป็นการพัฒนาทักษะด้านการใช้ชีวิตและด้านอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามในยุคปัจจุบันวิชาชีพต่าง ๆ มุ่งเน้นทักษะด้านการปฏิบัติหรือสมรรถนะด้านการทำงานมากขึ้น จึงควรพิจารณาถึงการคัดเลือกรายวิชาหมวดศึกษาทั่วไปที่มีความเหมาะสมและเป็นที่ต้องการในการเรียนของนักศึกษาให้มากขึ้น โดยเฉพาะสังคมยุคปัจจุบันที่เป็นสังคมยุคดิจิทัล และมีความรู้ในสื่อออนไลน์เป็นจำนวนมากจึงควรจัดรายวิชาดังกล่าวให้สอดคล้องจะทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์ได้มากขึ้นในการพัฒนาทักษะเสริมจากวิชาชีพได้เป็นอย่างดี สอดคล้องตามความคิดเห็นของบัณฑิตที่เสนอแนะให้เน้นในเชิงปฏิบัติและการคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา นอกจากนี้บัณฑิตและผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะให้ มุ่งเน้นการเสริมทักษะด้านภาษาอังกฤษเพิ่มเติมมากขึ้น เนื่องจากในปัจจุบันสื่อต่าง ๆ และการทำงานต่าง ๆ มีความต้องการด้านภาษาอังกฤษที่มากขึ้น โดยผู้วิจัยมีความเห็นสอดคล้องว่าควรมีการกำหนดให้มีการเรียนด้านภาษาให้มากขึ้น โดยเน้นการสื่อสารได้ในสภาพการณ์ที่เป็นจริงโดยเฉพาะควรเพิ่มทักษะด้านภาษาอังกฤษและด้านภาษาจีนมากขึ้น และควรลดรายวิชาจีนศึกษาที่เน้นการศึกษาทางด้านวัฒนธรรมจีน แต่ ควรเน้นทักษะด้านการพูดการเขียนภาษาจีนให้มากขึ้น ก็จะทำให้เกิดประโยชน์แก่นักศึกษาและยังเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานได้มากขึ้น

ทั้งนี้จากข้อเสนอแนะของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับหมวดวิชาศึกษาทั่วไปผู้วิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเห็นขัดแย้งกันอยู่บ้าง โดยผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะให้เพิ่มหน่วยกิตมากขึ้น และควรเป็นรายวิชาที่มุ่งเน้นการเสริมสร้าง outcome ของหลักสูตร ทั้งนี้ นักศึกษามีความเห็นว่าการกำหนดแผนการเรียนควรกำหนดให้มีการเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปครบถ้วนตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 และ 2 โดยชั้นปีที่ 3 และ 4 ไม่ควรให้มีการเรียนในรายวิชาดังกล่าว ซึ่งจากผลการสำรวจดังกล่าวผู้วิจัยมีความเห็นสอดคล้องตามการประเมินที่ ควรมีการลดหน่วยกิตในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เนื่องจากปัจจุบันมีสื่อต่าง ๆ ทางออนไลน์ เป็นจำนวนมาก ทำให้นักศึกษาสามารถค้นคว้าข้อมูลในเรื่องที่ตนเองสนใจได้อย่างง่ายดาย

เมื่อพิจารณารายละเอียดในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในแต่ละกลุ่ม มีการประเมินในกลุ่มภาษากลุ่มมนุษยศาสตร์ และวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มากที่สุด (4.66, 4.64 และ 4.52 ตามลำดับ) ระดับดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญใน 3 กลุ่มวิชานี้เป็นอย่างมาก ซึ่งนับเป็นกลุ่มวิชาที่มีความสำคัญต่อการใช้ชีวิตได้ในสังคมเป็นอย่างดี ซึ่งการประเมินในด้านเนื้อหาหลักสูตรพบว่าผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์มีการประเมินเนื้อหาในทุกกลุ่มวิชาในระดับมาก ทำให้เห็นว่าทุกกลุ่มวิชายังคงมีความสำคัญใกล้เคียงกันในด้านเนื้อหาที่มีความจำเป็นต่อบัณฑิตในหลักสูตร

หน่วยกิตรายวิชาเฉพาะด้าน จากการประเมินจากนักศึกษา บัณฑิต อาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ พบในภาพรวมมีการประเมินในระดับมาก (4.48) ทั้งนี้อาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิประเมินในระดับ

มากที่สุด (4.74 และ 4.55 ตามลำดับ) ส่วนนักศึกษาและบัณฑิตประเมินในระดับมาก (4.47 และ 4.15 ตามลำดับ) ทั้งนี้การประเมินดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยกับหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้าน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของวิชาชีพ ทั้งนี้ในหลักสูตรได้กำหนดในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านไว้จำนวน ไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต ประกอบด้วยกลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต และกลุ่มวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 55 หน่วยกิต ทั้งนี้อย่างไรก็ตามการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ ควรมีการปรับหน่วยกิตในกลุ่มวิชาชีพให้มากขึ้น เนื่องจากข้อเสนอนี้มาจากทุกกลุ่มตัวอย่างเสนอแนะให้มีการเพิ่มทักษะการปฏิบัติด้านวิชาชีพให้แก่นักศึกษา มากขึ้น และมีเสนอแนะให้ลดวิชากลุ่มบริหารธุรกิจลงซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ซึ่งหลักสูตรควรพิจารณาตามข้อเสนอนี้ก็จะทำให้เกิดประโยชน์แก่บัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตรมากขึ้น

หมวดวิชาเลือกเสรี จากผลการประเมินในหมวดวิชาเลือกเสรี พบว่ากลุ่มตัวอย่างประเมินในระดับมาก (4.34) โดยอาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิประเมินในระดับมากที่สุด (4.67 และ 4.63) ส่วนนักศึกษาและบัณฑิตประเมินในระดับมาก (4.03 และ 4.01) ซึ่งหน่วยกิตในวิชาเลือกเสรีที่กำหนดไว้ใน มคอ.2 มีจำนวน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ในหมวดวิชาดังกล่าวเป็นการเลือกเรียนรายวิชาตามความสนใจของนักศึกษา ซึ่งเมื่อพิจารณาจากอาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว จะเห็นว่าจำนวนหน่วยกิตนับว่ามีความเหมาะสม ทั้งนี้มีความเป็นไปได้ว่าจำนวนหน่วยกิตในกลุ่มวิชาดังกล่าวมีไม่มากนักจึงนับว่ามีความเหมาะสมแล้ว

การประเมินด้านปัจจัยนำเข้าหลักสูตร

ผลการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างด้านปัจจัยนำเข้าหลักสูตร 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา คุณสมบัติของอาจารย์ และปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน ทำการประเมินโดยนักศึกษา บัณฑิต อาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ พบว่าในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างประเมินหลักสูตรอยู่ในระดับมากที่สุด (4.55 จากคะแนนเต็ม 5) โดยมีการอภิปรายตามหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

ด้านคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ในส่วนของคุณสมบัติเชิงปริมาณเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา มีการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด (4.66) โดยอาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ และนักศึกษามีการประเมินในระดับมากที่สุด (4.94 , 4.70 และ 4.65) ส่วนบัณฑิตมีการประเมินในระดับมาก (4.65) ทั้งนี้มีความเป็นไปได้ว่าด้านคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษามักมีลักษณะที่กำหนดไว้ใกล้เคียงกันของทุกสถาบันการศึกษา จึงทำให้มีข้อแตกต่างกันไม่มากนัก อย่างไรก็ตามได้มีข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิในการปรับปรุงมารับผู้ที่เคยกระทำผิดได้ เพื่อให้มีโอกาสในการเรียนต่อ โดยเสนอแนะให้สามารถสมัครเข้าเรียนได้ภายหลังจากการพ้นผิดแล้ว 3 ปี ซึ่งลักษณะดังกล่าวนับว่ามีความน่าสนใจ ที่จะให้ทุกคนที่ประพฤติตนดีในปัจจุบันสามารถสมัครเข้าเรียนได้ อย่างไรก็ตามควรพิจารณาตามเกณฑ์มาตรฐานเพื่อให้สอดคล้องตามหลักเกณฑ์ต่อไป นอกจากนี้ในส่วนความคิดเห็นของนักศึกษาได้เสนอแนะให้เพิ่มเกณฑ์ในการคัดเลือก โดยเฉพาะการพิจารณาคะแนนในการสอบ

ทั้งนี้อาจเนื่องจากปัจจุบันการเลือกนักศึกษาเข้าเรียนในหลักสูตร นับว่ามีขั้นตอนที่ครบถ้วนและเป็นไปตามเกณฑ์ของทางมหาวิทยาลัยในการกำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ ซึ่งตรงกับมาตรฐานทั่วไปของทุก

มหาวิทยาลัย ทำให้เกณฑ์ดังกล่าวเป็นที่ยอมรับและสมบูรณ์ด้านคุณสมบัติทั่วไป ดังนั้นการปรับปรุงหลักสูตรจึงควรกำหนดเกณฑ์ดังกล่าวไว้เป็นเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำของหลักสูตรต่อไป อย่างไรก็ตามนอกจากเกณฑ์มาตรฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดแล้ว หลักสูตรได้กำหนดให้มีการสอบข้อเขียนวิชาพื้นฐาน การกำหนดคะแนนกลาง และการสอบสัมภาษณ์เพื่อดูทัศนคติและความมุ่งมั่นในการเรียนของผู้เข้าศึกษา ทำให้ผู้ที่เข้าเรียนในหลักสูตรมีความรู้ความสามารถที่จะศึกษาในหลักสูตรได้สำเร็จตามกำหนด อย่างไรก็ตามในสถานการณ์ปัจจุบันจำนวนผู้เรียนมีปริมาณลดลง เนื่องจากประชากรของประเทศที่มีแนวโน้มลดลง ทำให้ผู้เข้าศึกษามีจำนวนไม่มาก หลักสูตรจึงควรพิจารณาปรับปรุงเกณฑ์การรับนักศึกษาอย่างหลากหลายมากขึ้น ยกตัวอย่าง เช่น ปรับเพิ่มเกณฑ์การรับจากสายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ปรับเพิ่มเติมสายศิลปะ เพื่อให้ผู้เรียนมีทางเลือกมากขึ้นและสอดคล้องตามความสนใจของตนเอง โดยไม่ต้องมีความจำกัดเกี่ยวกับแผนการเรียนของตนในระดับมัธยมศึกษา

ด้านคุณสมบัติของอาจารย์

จากผลการประเมินคุณสมบัติของอาจารย์ โดยนักศึกษา บัณฑิต อาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ ผลการประเมินพบว่ากลุ่มตัวอย่างประเมินคุณสมบัติของอาจารย์ในระดับมากที่สุด (4.83) ผลดังกล่าวย่อมแสดงให้เห็นว่าหลักสูตรมีการกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ในหลักสูตรได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร นอกจากนี้ผลการประเมินจากการประกันคุณภาพหลักสูตร พบว่าองค์ประกอบด้านคุณภาพอาจารย์ในหลักสูตร ได้รับการประเมินในระดับดีมาก ในปีการศึกษา 2561, 2562 และ 2563 โดยมีระดับการประเมินที่ 3.22, 4.00 และ 3.81 ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากอาจารย์ในหลักสูตรมีวุฒิที่ตรงหรือสอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนการสอนในหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีผลงานวิชาการเป็นประจำทุกปี อย่างไรก็ตามในปัจจุบันหลักสูตรมีอาจารย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านการปฏิบัติการไม่มากนัก ดังนั้นหลักสูตรควรพิจารณาส่งอาจารย์เข้าฝึกอบรม สัมมนา เพื่อสร้างความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านวิชาชีพให้มากขึ้น โดยควรมอบหมายงานให้แก่อาจารย์ที่สำเร็จการศึกษาที่สอดคล้องตามการปฏิบัติงานในหลักสูตรให้มากขึ้น

ด้านปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน

จากผลการประเมินปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน ผู้วิจัยกำหนดให้เฉพาะนักศึกษาและบัณฑิต และผู้ประเมินเท่านั้น เนื่องจากเป็นผู้ที่มีการใช้ปัจจัยนี้โดยตรง ผลการประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (4.09) ทั้งนี้ในภาพรวมนักศึกษาและบัณฑิตเสนอแนะให้เพิ่มวัสดุ อุปกรณ์ ในการเรียนการสอน โดยอาจารย์มีการเสนอแนะให้มีฐานข้อมูลที่เข้าถึงได้และเป็นสากล รวมทั้งควรมีสื่อการสอนที่ทันสมัย เพื่อให้ นักศึกษามีความสนใจในการเรียน ยกตัวอย่างเช่น e-book นอกจากนี้ควรมีห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานความปลอดภัยเพิ่มขึ้น และจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อมให้มีความสวยงามและปลอดภัย ในส่วนผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อเสนอแนะให้มีระบบอินเตอร์เน็ตที่รวดเร็ว มีอุปกรณ์ เครื่องมือ และสื่อการเรียนที่ทันสมัย โดยเน้นอุปกรณ์เครื่องมือให้มีเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา โดยควรมีอุปกรณ์ในวิชาชีพที่นักศึกษาสามารถฝึกให้เกิดความคุ้นชินได้ ในส่วนนักศึกษาเสนอแนะให้มีอุปกรณ์เครื่องมือที่ทันสมัย และจัดห้องปฏิบัติการให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและได้มาตรฐาน ทั้งนี้ปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอน หลักสูตรได้มีการจัดให้บางหัวข้อในรายวิชา เชิญอาจารย์ภายนอกหลักสูตรร่วมสอน โดยอาจารย์ผู้สอนดังกล่าวได้นำนักศึกษาเข้าเรียนเครื่องมือในคณะต่าง ๆ

ยกตัวอย่างเช่น คณะเทคนิคการแพทย์ คณะเภสัชศาสตร์ และคณะสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ทำให้เป็นการแบ่งปันทรัพยากรร่วมกันได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามในชั่วโมงการสอนดังกล่าว พบว่ามีไม่มากนัก และนักศึกษาไม่มีโอกาสได้ฝึกด้วยตนเอง จึงทำให้นักศึกษายังไม่ได้รับการฝึกเครื่องมือที่ทันสมัยอย่างเพียงพอ ดังนั้นหลักสูตรควรพิจารณาเพิ่มชั่วโมงการเรียน และการฝึกปฏิบัติเครื่องมือที่มีอยู่ในคณะวิชาต่าง ๆ ให้มากขึ้น

ลักษณะดังกล่าวผู้วิจัยมีข้อสังเกตว่า จากงานวิจัยประเมินหลักสูตรต่าง ๆ มักมีความคิดเห็นว่าวัสดุอุปกรณ์ ในหลักสูตรไม่เพียงพอ ถึงแม้ว่าหลักสูตรต่าง ๆ จะมีปัจจัยที่เอื้อต่อการสอนเป็นจำนวนมากแล้วก็ตามสาเหตุดังกล่าวเป็นไปได้ว่า ปัจจุบันมีการพัฒนาด้านเครื่องมือ และมีการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ ทำให้ผู้ใช้เกิดความต้องการในการใช้เครื่องมือที่ทันสมัยมากขึ้น

การประเมินด้านกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร

การประเมินด้านกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร ผู้วิจัยมีการประเมินเชิงปริมาณเฉพาะอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (5 คน) เนื่องจากเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการหลักสูตร ส่วนอาจารย์ภายนอกหลักสูตรไม่มีส่วนในการประเมินเชิงปริมาณ เนื่องจากไม่มีส่วนร่วมหรือทราบรายละเอียดเกี่ยวกับการบริหารจัดการหลักสูตร จึงอาจทำให้ผลประเมินไม่ตรงกับความจริงได้ อย่างไรก็ตามกลุ่มตัวอย่างอื่น ผู้วิจัยได้ให้ประเมินความคิดเห็นในลักษณะคำถามปลายเปิด ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์นำมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2565

จากผลการประเมินเชิงปริมาณของอาจารย์ในหลักสูตร พบว่าอาจารย์ในหลักสูตรประเมินกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรในระดับมากที่สุด (4.80 จากคะแนนเต็ม 5) โดยผลการประเมินแบ่งเป็นรายด้านดังนี้ ด้านบริหารและพัฒนาอาจารย์ (4.88) ด้านกระบวนการเรียนการสอน (4.94) โดยจะเห็นว่าอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีความพึงพอใจต่อการบริหารจัดการหลักสูตรในระดับมากที่สุด ลักษณะดังกล่าวอาจเนื่องจากการประเมินจึงเทียบกับความตั้งใจของตนในการทำงาน จึงประเมินกระบวนการดังกล่าวค่อนข้างสูง

ในส่วนการประเมินผลโดยกลุ่มนักศึกษามีข้อเสนอแนะด้านการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย โดยส่วนใหญ่มุ่งเน้นให้มีการเพิ่มภาคปฏิบัติการ และควรเพิ่มกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นความสนใจในการเรียน ควรเพิ่มกิจกรรมที่ทำให้นักศึกษาตามบทเรียนได้ทัน เพิ่มพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษ และการจัดตารางเรียนให้มีความเหมาะสม โดยจัดให้มีการพบอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอในแต่ละภาคการศึกษา มีกิจกรรมที่พัฒนาในด้านต่าง ๆ ของนักศึกษาที่เหมาะสม โดยลดกิจกรรมที่ไม่จำเป็น โดยให้มีการจัดกิจกรรมเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และสุขภาพให้แก่ประชาชนทั่วไป เพิ่มการออกค่ายหรือจิตอาสา เป็นต้น ในด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตรเสนอแนะให้เพิ่มการดูงานนอกสถานที่ และเชิญผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาถ่ายทอดให้ความรู้ นอกจากนี้ควรเพิ่มกิจกรรมเพื่อเพิ่มทักษะการคิด วิเคราะห์

ในด้านการวัดประเมินผลควรเพิ่มข้อสอบแบบบรรยาย และมีการประเมินผลอย่างหลากหลาย ทั้งนี้จะเห็นว่าโดยสรุปนักศึกษามีความต้องการการจัดการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย และมีกิจกรรมเสริมการเรียนที่สนุกสนานเพื่อทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน ดังนั้นในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนในหลักสูตรที่ปรับปรุงควรมีการจัดกิจกรรมที่เป็นที่น่าสนใจและมีความทันสมัยให้เหมาะสมกับผู้เรียนยุคปัจจุบันในโลกยุคใหม่ โดยควรนำสื่อด้านมัลติมีเดียที่น่าสนใจมาเสริมในการเรียนการสอนให้มากขึ้น

นอกจากข้อเสนอแนะดังกล่าวข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ ได้เสนอแนะให้มีแผนกิจกรรมพัฒนา นักศึกษาตลอดทั้งปี โดยให้นักศึกษาเป็นผู้รับผิดชอบ นอกจากนี้อาจารย์ในหลักสูตรเสนอแนะให้มีการจัด กิจกรรมร่วมทั้งคณะ เพื่อให้ นักศึกษาทุกหลักสูตรมีส่วนร่วมและให้นักศึกษาได้คิดและจัดกิจกรรมด้วยตนเอง เพื่อฝึกกระบวนการสร้างสรรค์และการทำงานให้แก่ นักศึกษา โดยอาจารย์นอกหลักสูตรมีข้อเสนอแนะให้มีการ จัดกลุ่มนำเสนอการวิจัย (journal club) และควรส่งเสริมให้นักศึกษามีการพัฒนาตนเองทุกด้าน การประเมิน ดังกล่าวแสดงให้เห็นกระบวนการจัดการที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้คิดเป็น ทำเป็น และเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดการพบและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะดังกล่าวผู้วิจัยเห็นว่าน่าจะมี ความสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2558) ที่ได้ระบุให้โครงสร้างหลักสูตร มีการกำหนดหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่มุ่งเน้น เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม และเป็น พลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก เป็นต้น ซึ่งหลักสูตรควรพิจารณาปรับเนื้อหาการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะและเกณฑ์ดังกล่าว

ในส่วนการวัดและประเมินผล ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ และอาจารย์มีข้อเสนอแนะด้านการ บริหารจัดการหลักสูตรอย่างหลากหลายทั้งด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านอาจารย์ที่ปรึกษา ด้านกิจกรรม พัฒนานักศึกษา กิจกรรมเสริมหลักสูตร และด้านการวัดและประเมินผล โดยสรุปเสนอให้มีการจัดหาแหล่ง ความรู้ที่หลากหลาย อาจารย์ต้องมีการพัฒนาด้านการใช้สื่อออนไลน์ มีการประเมินผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ ควรมีกิจกรรมเสริมทักษะกระบวนการคิด ปรับการเรียนการสอนในลักษณะเน้นผู้เรียน ให้นักศึกษาฝึกการ ปฏิบัติให้มากขึ้น การจัดผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาให้ความรู้ที่ตรงกับวิชาชีพ การบูรณาการงานวิจัย การจัด อาจารย์ที่ปรึกษาที่เหมาะสม การสร้างกิจกรรมในการพัฒนาคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ จัดทำแผน กิจกรรมพัฒนานักศึกษาให้ชัดเจนและดำเนินการตามแผนที่วางไว้ การเสริมกิจกรรมการทำงานที่สอดคล้องกับ วิชาชีพ ในด้านการวัดประเมินผลควรมีความยุติธรรม โปร่งใส มีการจัดสอบเป็นระยะๆ และควรมีการอบรม สัมมนาในทักษะด้านการวัดและประเมินผลสอดคล้องตามทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มากขึ้น

จากข้อเสนอแนะดังกล่าวผู้วิจัยวิเคราะห์ว่าการดำเนินงานต่าง ๆ ในหลักสูตร ได้มีการจัดทำใน หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561 ทุกประการ อย่างไรก็ตามมีความเป็นไปได้ว่าในการดำเนินงานแต่ละ กิจกรรมยังไม่มากเพียงพอที่จะทำให้เกิดประสิทธิภาพที่เห็นได้อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามหลักสูตรได้มีการรับ การประเมินคุณภาพเป็นประจำทุกปี และได้มีการดำเนินงานปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ ประเมินหลักสูตรได้อย่างครบถ้วน จากการกำกับติดตามของคณะและทางมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ในด้านการบริหาร จัดการหลักสูตรซึ่งเป็นปัจจัยนำเข้าปัจจัยหนึ่งของหลักสูตรที่นับว่ามีประสิทธิภาพในระดับหนึ่ง ซึ่ง หลักสูตรควร พิจารณาเพิ่มเติมในแต่ละกิจกรรมให้มากขึ้น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการสร้างบัณฑิตให้เป็นไปตาม วัตถุประสงค์ของหลักสูตร รวมทั้งควรมีการจัดรูปแบบการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการเพื่อเพิ่ม ความสนใจและมุ่งเน้นเรื่องที่สอดคล้องกันให้กับผู้เรียน ยกตัวอย่างเช่น การจัดกลุ่มวิชาเพื่อเรียนรู้ร่วมกันใน ลักษณะโมดูล เป็นต้น

การประเมินด้านผลผลิตของหลักสูตร

การประเมินผู้ในส่วนผลผลิตของหลักสูตร เป็นการประเมินบัณฑิตของหลักสูตรในการปฏิบัติงานจริงในการทำงาน ณ สถานประกอบการต่าง ๆ โดยได้ทำการสำรวจความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต ที่เป็นผู้มีผลกระทบโดยตรงจากการปฏิบัติงาน จากผลการประเมิน ผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต จำนวน 31 คน พบว่ามีความพึงพอใจในบัณฑิตในระดับมาก (4.07) โดยหัวข้อการประเมินสอดคล้องตามกรอบคุณวุฒิในแต่ละด้าน พบว่ากลุ่มตัวอย่างประเมินทุกด้านอยู่ในระดับมาก ดังนี้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม (4.07) ด้านความรู้ (4.08) ด้านทักษะทางปัญญา (4.03) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (4.03) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (3.95) และด้านทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ (4.05) ทั้งนี้ผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต มีความคิดเห็นเพิ่มเติมว่าบัณฑิตที่จบในหลักสูตรควรมีทักษะด้านพยาธิวิทยา ควรมีการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาในการทำงานได้ ควรเสริมสร้างทักษะด้านภาษาอังกฤษให้มากขึ้น อย่างไรก็ตามมีความเห็นถึงจุดเด่นว่า เป็นผู้ที่มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน มีความขยัน อดทน กระตือรือร้น และรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง โดยมุ่งเน้นว่าควรเสริมทักษะด้านการปฏิบัติที่มากขึ้นให้แก่บัณฑิต

ในส่วนข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญผู้ทรงคุณวุฒิ มีความคิดเห็นให้เสริมความรู้ให้แน่น สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้ และสามารถปฏิบัติงานในสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้จริง ส่วนอาจารย์มีความคิดเห็นในลักษณะใกล้เคียงกัน โดยควรเสริมทักษะด้านต่าง ๆ อย่างหลากหลาย ทั้งทางห้องปฏิบัติการ การทำวิจัย ด้านเทคโนโลยี และทักษะด้านภาษาอังกฤษ มีความรับผิดชอบ คิดบวก ปรับตัวในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ และมีจิตอาสา

จากการประเมินและข้อเสนอแนะของกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม จะเห็นว่ามีความเห็นร่วมกันในการเสริมทักษะด้านการปฏิบัติการให้แก่นักศึกษา รวมทั้งทักษะอื่น ๆ โดยเฉพาะด้านการใช้ภาษา ทักษะการแก้ปัญหา และการตัดสินใจ ด้านการวิจัย และทางด้านคุณธรรมจริยธรรมที่สอดคล้องตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

5.3 ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัย การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) สามารถนำไปปรับเป็น หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2565 โดยการนำข้อมูลที่ได้ไปทำการปรับปรุงทั้งด้านบริบทหลักสูตร ปัจจัยเบื้องต้น กระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร และด้านผลผลิตของหลักสูตร ถึงแม้ว่าผลการประเมินจากกลุ่มนักศึกษา บัณฑิต อาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้บังคับบัญชา/ผู้ใช้บัณฑิต ประเมินในเชิงปริมาณอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด แต่ข้อมูลในเชิงคุณภาพ นับว่ามีความสำคัญต่อการปรับหลักสูตรให้เกิดประโยชน์ต่อคุณภาพบัณฑิตของหลักสูตรเป็นอย่างมาก จากผลการวิจัยมีข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงหลักสูตรในแต่ละด้านดังนี้

ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565

1. พิจารณาปรับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานให้แสดงถึงลักษณะของบัณฑิตที่หลักสูตรได้กำหนดไว้ให้สอดคล้องตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยแสดงถึงลักษณะเด่นในการทำงานที่แตกต่างจากสถาบันอื่น ๆ
2. พิจารณาปรับโครงสร้างหลักสูตร และเนื้อหาการเรียนการสอนให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์และสอดคล้องตามความต้องการของผู้เรียนในปัจจุบัน
3. พิจารณาปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไปโดยปรับลดรายวิชาที่ไม่มีความจำเป็น และเพิ่มรายวิชาที่เป็นที่ต้องการเรียนและมีประโยชน์ต่อวิชาชีพและการใช้ชีวิตของผู้เรียน โดยเฉพาะรายวิชาที่สอดคล้องตามยุคสื่อสารและเทคโนโลยีที่ทันสมัย
4. พิจารณาปรับการเพิ่มด้านการเสริมทักษะด้านภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน รวมทั้งภาษาจีน ซึ่งเป็นจุดเด่นของมหาวิทยาลัยซึ่งจะทำให้มีผู้สนใจเข้าศึกษามากขึ้น
5. ปรับเพิ่มรายวิชาชีพที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติในวิชาชีพให้มากขึ้น และสอดคล้องตามสถานการณ์ปัจจุบัน
6. พิจารณาแผนการศึกษาให้เหมาะสมมากขึ้น โดยควรเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละชั้นปีว่าเป็นอย่างใด และจัดรายวิชาให้สอดคล้องตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของแต่ละชั้นปี
7. พิจารณาปรับแผนการเรียนในรายวิชาชีพให้เป็นหมวดหมู่เดียวกัน เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ที่สอดคล้องและต่อเนื่อง และเพิ่มโอกาสให้บุคคลภายนอกได้ลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มโอกาสทางการศึกษา โดยสามารถจัดเก็บในลักษณะเป็นธนาคารหน่วยกิต (credit bank) และรวบรวมไว้ครบตามหน่วยกิตที่กำหนดในหลักสูตรและสามารถจบการศึกษาได้ในเวลาต่อมา
8. พิจารณาปรับคุณลักษณะผู้เข้าศึกษาโดยให้โอกาสแก่ผู้สนใจมากขึ้นตามความต้องการ เช่น นักเรียนที่จบสายศิลป์ หรือผู้ที่จบอนุปริญญา สามารถเข้าเรียนโดยสามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ เป็นต้น
9. เนื่องจากในปัจจุบันเป็นโลกยุคไร้พรมแดน อาจพิจารณาให้หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาไปฝึกงาน หรือสหกิจศึกษาต่างประเทศ หรือการศึกษาดูงานยังต่างประเทศ จะทำให้หลักสูตรมีความน่าสนใจมากขึ้น

บรรณานุกรม

- กนกพร ทองสอดแสง อรุณช วงศ์วัฒนาเสถียร และสุภาพร กุลธินี. (2560). การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. กรมวิชาการ. กระทรวงศึกษาธิการ (2544). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ (2558). ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 132 ตอนพิเศษ 295 ง. : 2-11.
- จรรยา ดาสา ณสรณ์ ผลโลกี อธิพงษ์ แสงประดิษฐ์ สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก. (2553) การประเมินและติดตามผล หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา (แผน ข) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. รายงานการวิจัย : ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชุติระ ระบอบ อุดุลย์ นงภา และณภัทร ศรีนวล. (2560) งานวิจัยประเมินหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (หลักสูตรปรับปรุง 2554) คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ. วารสารธุรกิจปริทัศน์ 9(1) : 107-124.
- ชุติระ ระบอบ สิทธิโชค สีนรัตน์ ชีระวิทย์ สุริรัตน์ พิษณุ วรรณกุล และพิมพ์สิริ ภูตระกูล. (2561). วิจัยประเมินหลักสูตร การจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ. วารสารธุรกิจปริทัศน์ 10(1) : 123-140.
- ชูจิตร์ อินทวงค์. (2541) การประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรชั้นสูง สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สายวิชาคหกรรมศาสตร์ (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) พุทธศักราช 2534. ปริญญาโท กศ.ม กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทองศักดิ์ วันชัย รุ่งโรจน์ ไพศาลสมบัติรัตน์ และ นพ บรรเจิด. (2548) รายงานวิจัย เรื่องการประเมินหลักสูตรระดับปริญญาตรี สายวิชาเกษตรศาสตร์ของคณะเกษตรศาสตร์บางพระ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตะวันออก.
- ทองศักดิ์ วันชัย และวัลลภ พรหมทอง. (2542) รายงานวิจัย เรื่องการประเมินหลักสูตรระดับปริญญาตรี สายวิชาเกษตรศาสตร์ พุทธศักราช 2535 คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. ชลบุรี: คณะเกษตรศาสตร์ บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
- ธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล. (2529) การพัฒนาหลักสูตรแนวคิดสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: อักษรบัณฑิต.
- ธีราร บัวศรี. (2542) ทฤษฎีหลักสูตร : การออกแบบและพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ชนชัยการพิมพ์.
- นพดล ใจเจริญ. (2548) รายงานวิจัย เรื่องการประเมินหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต (ศป.บ.) พุทธศักราช 2545 ของ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- นิคม ชมพุลอง (2545). วิธีการและขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นและการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา. มหาสารคาม: อภิชาติการพิมพ์
- บังอร ฉางทรัพย์ เมตตา โพธิ์กลิ่น อัญชลี ชุ่มบัวทอง รุ่งรัตน์ นิธเสน และคนอื่นๆ. (2559) การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรใหม่ พุทธศักราช 2556. รายงานการวิจัยทุนอุดหนุนจาก มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.

- บุญทิวา สุวิทย์ อมรัตน์ เสตสุวรรณ นิรมนต์ เหลลาสุภาพ และนงนาฏ จงธรรมานุกรักษ์ (2558) การประเมินหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฉบับปรับปรุง 2555) คณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ในปี การศึกษา 2555-2556. วารสารเกื้อการุณย์ 22(2): 71-89.
- ปฎล นันทวงศ์ และไพโรจน์ ดั่งวิเศษ. (2543) หลักสูตรและการจัดการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. สงขลา : สถาบันราชภัฏ สงขลา.
- ไพฑูริย์ สีนลารัตน์ (2549). กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: รายงานการวิจัยเสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.
- พลิน แต่งจง (2537) องค์ประกอบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการสำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาโทของนักศึกษา สังกัดอุดมศึกษาของรัฐ. [ออนไลน์] แหล่งที่มา <http://www.thaiedresearch.org> (25 กันยายน 2560)
- พิชิต ฤทธิ์จรรย์ (2558). การประเมินหลักสูตร : แนวคิด กระบวนการและใช้ผลการประเมิน. วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ. 8(1) : 13-28.
- พิชิต ฤทธิ์จรรย์ (2548). หลักการวัดและประเมินผลทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3 . กรุงเทพฯ ฯ: เข้าสอออฟ เคอร์มีสท์
- พิชิต ฤทธิ์จรรย์. (2558) การประเมินหลักสูตร: แนวคิด กระบวนการและใช้ผลการประเมิน Curriculum Evaluation: Approaches, Procedures, and Its Utility. วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ. 8(1) : 13.
- มาเรียม นิลพันธุ์. (2543). การสังเคราะห์งานวิจัยทางด้านหลักสูตร. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร _____ (2555). การประเมินหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. รายงานวิจัยทุนสนับสนุนโดยคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. กรุงเทพมหานคร : นานมีบุ๊คส์.
- รุจิรี ภู่อารยะ (2545). การพัฒนาหลักสูตร: ตามแนวปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ: บั๊ค พอยท์.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2552) การพัฒนาหลักสูตร แนวคิด ทฤษฎี และกระบวนการปฏิบัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา.
- วิชัย ประสิทธิ์วุฒิเวชช์. (2542). การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น: สานต่อที่ท้องถิ่น. กรุงเทพมหานคร.
- วิชัย วงษ์ใหญ่ (2526). การเปลี่ยนแปลงและการประเมินการสอน. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น. _____ (2536). พัฒนาหลักสูตรการสอนมิติใหม่. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม. _____ (2537). กระบวนการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น. _____ (2543). การพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ทบวงมหาวิทยาลัย.
- ศยามล ทองขาว (2560) การพัฒนาหลักสูตรคืออะไร [ออนไลน์] แหล่งที่มา <https://www.gotoknow.org/posts/196799> (25 กันยายน 2560)
- สุจิตรา ศิริการุณย์. (2557). การประเมินหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัย ราชภัฏกาญจนบุรี โดยใช้แนวคิด BALANCED SCORECARD (BSC). วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.
- สุนีย์ ภู่อารยะ (2546). แนวคิดพื้นฐานการสร้างและพัฒนาหลักสูตร. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมคิด พรหมจ้อย (2550). เทคนิคการประเมินโครงการ. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.
- สวัสดิ์ ปทุมราช (2531). การพัฒนาหลักสูตรและการสอน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เอ็กซ์เพรสมีเดีย.
- สันต์ ธรรมบำรุง (2527). หลักสูตรและการบริหารหลักสูตร. กรุงเทพมหานคร: การศาสนา.

- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2548). กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2548. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.
- (2552). กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.
- (2558). คู่มือประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2557. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.
- สุชาติ พิมพ์พันธ์ วุฒไกร ไชยมาลี และโยธิน มาหา. (2559) การประเมินหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพุทธศาสนศึกษา พ.ศ. 2555. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- สุนีย์ ภูพันธ์ (2546). แนวคิดพื้นฐานการสร้างและการพัฒนาหลักสูตร. เชียงใหม่: The Knowledge Center.สุมิตร คุณานุกร. (2523) หลักสูตรและการสอน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- อริสรา ธานีรณานนท์ เปรมารัช วิลาลัย และอัครวัฒน์ พิมพ์แสง. (2558). การประเมินหลักสูตรบัญชีบัณฑิตและบัญชีมหาบัณฑิต คณะบัญชี มหาวิทยาลัยรังสิต. วารสารพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต 9(2): 107-115.
- อำพร จิตรใจ. (2544). การประเมินหลักสูตรฝึกอบรมศึกษาธิการอำเภอของสถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. วิทยานิพนธ์ (กศ.ม.) มหาวิทยาลัยบูรพา: ชลบุรี.
- อิศเรศ พิพัฒน์มงคลพร ประณัฐ กิจรุ่งเรือง ดวงหทัย โสมไชยะวงศ์ วิลาลัย อรุณบุญนวลชาติ และ วิสูตร โพธิ์เงิน. (2556). การวิจัยประเมินหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. รายงานการวิจัยคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- Beauchamp, G. (1968) A Curriculum Theory. Wilmette : The Kagg Press.
- Caswell, H.L., and D.S. Cambell (1935). Curriculum Development. New York: American Book Company.
- Chotchung Phomput, Piyapong Singbua, Chiwapimai. (2558). การประเมินหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล ปีการศึกษา 2557. วารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย 5(2): 85-94.
- Cronbach, L.E. (1971). Essential of psychological testing. 3 ed. New York : Harper & Row.
- Cronbach, L.J. (1970). Essentials of psychological testing. New York : Harper & Row.
- Fitzpatrick, J.L., Sanders, J.R. and Worthen, B.R. (2004). Program evaluation, alternative approaches and practical guidelines. New York : Longman.
- Hammond, Robert L. (1973). Evaluation at the local level. In Worthen, Blaine R., & Sanders, James R. (Eds.) Educational evaluation: Theory and practice Belmont, CA: Wadsworth.
- Krejcie, R.V. and Morgan, B.R. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. Psychological Measurement : 607-610.
- Stake, E.R. (1976). The constance of educational evaluation. Teacher College Record. 68 : 523-540.
- Stufflebeam, D.L. (1971). Educational Evaluation and Decision Marking. Itasca: Illinois, Peacock.
- Stufflebeam, D.L., (2003). The CIPP model for evaluation, in T.Kellaghan and D.L. Stufflebeam (eds) (pp.31-62), International handbook of educational evaluation. Netherland: Kluwer academic publishers.
- Stufflebeam, D.L., and Shinkfield, A.J. (1990). Systematic evaluation. Boston : Kluwer-Nijhoff.

Taba, Hilda. (1962). Curriculum Development: Theory and Practice. New York Harcourt Brace and World Inc. Tyler, Ralph W. (1950) Basic Principles of Curriculum and Instruction. Chicago: University of Chicago Press.

Worthen, B.R. and Sanders, J.R. (1987). Educational evaluation: alternative approaches and practical guidelines. New York: Pitman.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ตัวอย่างแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามความคิดเห็น
สำหรับนักศึกษา
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

.....

คำชี้แจงและวัตถุประสงค์

1. แบบสอบถามนี้มีจุดประสงค์เพื่อประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาที่กำลังศึกษาหรือจบการศึกษาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 (เปิดสอนตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561) โดยแบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 4 ตอน ประกอบด้วย

- | | |
|------------------------|---|
| <u>ตอนที่ 1</u> | สอบถามข้อมูลทั่วไป |
| <u>ตอนที่ 2</u> | สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนการสอน |
| <u>ตอนที่ 3</u> | สอบถามปัจจัยนำเข้า |
| <u>ตอนที่ 4</u> | สอบถามด้านผลผลิตหลักสูตร |

2. ข้อมูลที่ได้จากท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

3. ทั้งนี้ความคิดเห็นของท่านถือเป็นความคิดเห็นเฉพาะบุคคล สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะนำมาศึกษาวิเคราะห์ในภาพรวมเท่านั้น และจะไม่มีผลกระทบต่อท่าน โดยข้อมูลที่ได้จากท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

4. ขอความกรุณาให้ท่านตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อคำถาม เพื่อความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม

ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้
คณะผู้วิจัย

คำแนะนำในการตอบแบบสอบถาม

1. โปรดทำเครื่องหมาย ลงใน หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้ให้ตามความจริง
2. โปรดประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
3. โปรดเขียนข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับหลักสูตรในด้านต่าง ๆ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงใน หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้ให้ตามความจริง

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. เพศ ชาย หญิง
3. อายุ ปี
4. สถานภาพทางการศึกษา
 กำลังศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีเกรดเฉลี่ยสะสม
รหัสชั้นปี 61 62 63
5. ที่อยู่ปัจจุบัน
เลขที่ หมู่ที่ หมู่บ้าน ตรอก/ซอย
ถนน ตำบล/แขวง อำเภอ/เขต.....
จังหวัด รหัสไปรษณีย์ โทรศัพท์
โทรศัพท์มือถือ อีเมลล์
6. จบการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียน.....
จังหวัด.....เกรดเฉลี่ยที่จบ.....
ท่านเข้าเรียนในหลักสูตรในรอบใด รอบก่อน admission รอบ admission รอบหลัง admission
 อื่นๆ ได้แก่.....
7. ภูมิลำเนา ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันตก
 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออก
8. ทุนสนับสนุนระหว่างการศึกษา
 ส่วนตัว กยศ. กรอ. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
9. ท่านเลือกเรียนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 ชอบเรียนสาขาวิชานี้ ชื่อเสียงของสาขาวิชา ผู้ปกครองต้องการให้เรียน
 มหาวิทยาลัยอยู่ใกล้บ้าน การเดินทางสะดวก ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตรเหมาะสม
 มีการสนับสนุนทุนการศึกษาจากสถาบัน มีสถาบันเปิดสอนจำนวนน้อย
 ต้องการทำงานในสายงานของสาขาวิชานี้ มีผู้แนะนำ คือ.....
 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงช่องเดียว

2.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (แสดงไว้ในตาราง)

- 5 หมายถึง ท่านเห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง ท่านเห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง ท่านเห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง ท่านเห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง ท่านเห็นด้วยน้อยที่สุด

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ความชัดเจนของ การสื่อความหมาย					ความสอดคล้องกับ ความต้องการของ สังคม					พัฒนาผู้เรียนด้าน สติปัญญา ทักษะ และคุณธรรม					สามารถนำ ไปปฏิบัติงานได้จริง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และทักษะในการ ตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจต่าง ๆ ทาง วิทยาศาสตร์การแพทย์ ตามมาตรฐาน ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ที่หลักสูตร กำหนด																				
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานด้าน บริหารธุรกิจ ในการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจที่ เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์																				
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ การสื่อสาร มีความเป็นผู้นำ และ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง																				
4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่ปฏิบัติหน้าที่ตามที่วิชาชีพ กำหนดโดยยึดมั่นคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ซื่อสัตย์ อุดมการณ์ ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ และ กตัญญู เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม																				
5. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม และมีจิตอาสา																				

6. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันในด้านความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์

- เหมาะสม ไม่เหมาะสม ไม่แน่ใจ

7. ความคิดเห็นอื่น ๆ เกี่ยวกับการกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

.....

.....

.....

.....

2.2 ด้านโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

รายละเอียดการเรียน : จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต

วิชาที่ต้องเรียน : โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาและกลุ่มวิชาต่างๆ ดังนี้

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6 หน่วยกิต	Prerequisite
GE 1172	การดูแลและเสริมสร้างสุขภาพแบบองค์รวม	2(1/1-1/2-0)	-
GE 1082	โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต	2 (2/2-0-0)	-
GE 1092	จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต	2 (2/2-0-0)	-
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6 หน่วยกิต	Prerequisite
GE 1102	ไทยกับสภาวะการณ์โลก	2 (2/2-0-0)	-
GE 1112	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	2 (2/2-0-0)	-
GE 1142	เงินศึกษา	2 (2/2-0-0)	-
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		2 หน่วยกิต	Prerequisite
GE 1122	เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้	2 (2/2-0-0)	-
- กลุ่มวิชาภาษา		9 หน่วยกิต	Prerequisite
GE 1043	ภาษาไทยกับการสื่อสาร	3 (3/3-0-0)	-
GE 1053	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3 (2/2-1/2-0)	-
GE 1063	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3 (2/2-1/2-0)	GE 1053
- กลุ่มวิชาเลือก		7 หน่วยกิต	Prerequisite
(2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน		ไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต	
- กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ		45 หน่วยกิต	Prerequisite
AC 2103	หลักการบัญชีเบื้องต้น	3(3/3-0-0)	-
BA 1313	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ	3(3/3-0-0)	-
BI 1053	ชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์	3(3/3-0-0)	-
BI 1071	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์	1(0-1/3-0)	Co: BI 1053
CH 1332	เคมีพื้นฐาน	2(2/2-0-0)	-
CH 1301	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-1/3-0)	Co: CH 1332
CH 1421	เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	1(1/1-0-0)	CH 1332
CH 1431	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	1(0-1/3-0)	Co: CH 1421
CH 2233	อินทรีย์เคมีพื้นฐาน	3(3/3-0-0)	CH 1332
CH 2241	ปฏิบัติการอินทรีย์เคมีพื้นฐาน	1(0-1/3-0)	Co: CH 2233
CS 1143	ทักษะสำหรับชีวิตดิจิทัล	3(2/2-1/2-0)	-
EG 5413	การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3(3/3-0-0)	GE 1063
EG 5423	การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3(3/3-0-0)	GE 1063
MA 1013	แคลคูลัส 1	3(3/3-0-0)	-
MG 1303	องค์การและการจัดการ	3(3/3-0-0)	-
MG 4552	จิตวิทยาธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการ	2(2/2-0-0)	-

MK 1503	หลักการตลาด	3(3/3-0-0)	-
PH 1142	ฟิสิกส์พื้นฐานทางชีวภาพ	2(2/2-0-0)	MA 1013
PH 1181	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานทางชีวภาพ	1(0-1/3-0)	Co: PH 1142
ST 2003	ชีวสถิติ	3(3/3-0-0)	MA 1013
- กลุ่มวิชาชีพ		55	หน่วยกิต
AN 1003	กายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์	3(2/2-1/3-0)	BI 1053
BH 2333	ชีวเคมีพื้นฐาน	3(3/3-0-0)	BI 1053 and CH 2233
BH 2341	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน	1(0-1/3-0)	Co : BH 2333
MI 3454	จุลชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์	4(3/3-1/3-0)	BI 1053
MS 3001	กฎหมายและจรรยาบรรณทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์การแพทย์	1(1/1-0-0)	-
MS 3012	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	2(2/2-0-0)	ST 2003
MS 3013	พยาธิวิทยา	3(3/3-0-0)	AN 1003
MS 3021	ปฏิบัติการทางพยาธิวิทยา	1(0-1/3-0)	Co: MS 3013
MS 3022	เนื้อเยื่อวิทยา	2(1/1-1/3-0)	AN 1003
MS 3023	ปรสิตวิทยาทางการแพทย์	3(2/2-1/3-0)	BI 1053
MS 3031	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	1(0-1/3-0)	-
MS 3032	ประสาทกายวิภาคศาสตร์	2(2/2-0-0)	AN 1003
MS 4002	เครื่องมือและการจัดการห้องปฏิบัติการ	2(2/2-0-0)	-
MS 4003	เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์	3(2/2-1/2-0)	BH 2333
MS 4011	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	1(0-1/3-0)	MS 3013
MS 4013	การจัดการกลยุทธ์ด้านการแพทย์	3(3/3-0-0)	MK 1503 and MG 1303
MS 4023	โครงการพิเศษ	3(0-3/9-0)	MS 3012
MS 4053	พิษวิทยาและนิติเวชศาสตร์	3(2/2-1/3-0)	AN 1003 and CH 1421
PM 3013	เภสัชวิทยา	3(3/3-0-0)	BH 2333
PS 2033	สรีรวิทยาของมนุษย์	3(2/2-1/3-0)	AN 1003
MS 4006	สหกิจศึกษา	6(0- 0 -6/40)	MS 4002 and MS 4011
	หรือ		
MS 4063	ฝึกงาน 1	3(0- 0 -3/15)	MS 4002 and MS 4011
MS 4073	ฝึกงาน 2	3(0- 0 -3/15)	MS 4002 and MS 4011

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดเลือกเสรีที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ได้ตามความสนใจ

แผนการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีดังนี้

แผนการเรียนชั้นปีที่ 1

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
BI 1053 ชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์	3
BI 1071 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์	1
CH 1332 เคมีพื้นฐาน	2
CH 1301 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1
GE 1082 โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต	2
GE 1092 จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิต	2
GE 1122 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้	2
GE 1172 การดูแลและส่งเสริมสุขภาพแบบองค์รวม	2
MA 1013 แคลคูลัส 1	3
รวม	18
รวม 18 หน่วยกิต (23 ชั่วโมง / สัปดาห์)	

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
AN 1003 กายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์	3
CH 2233 อินทรีย์เคมีพื้นฐาน	3
CH 2241 ปฏิบัติการอินทรีย์เคมีพื้นฐาน	1
CS 1143 ทักษะสำหรับชีวิตดิจิทัล	3
GE 1053 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3
GE 1112 ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	2
GE 1102 ไทยกับสถานการณ์โลก	2
GE วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	1
รวม	18
รวม 18 หน่วยกิต (... ชั่วโมง / สัปดาห์)	

แผนการเรียนชั้นปีที่ 2

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
BA 1313 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ	3
GE 1063 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3
GE วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	2
MG 1303 องค์กรและการจัดการ	3
PH 1142 ฟิสิกส์พื้นฐานทางชีวภาพ	2
PH 1181 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานทางชีวภาพ	1
PS 2033 สรีรวิทยาของมนุษย์	3
GE วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	2
รวม	19
รวม 19 หน่วยกิต (24 ชั่วโมง / สัปดาห์)	

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
BH 2333 ชีวเคมีพื้นฐาน	3
BH 2341 ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน	1
CH 1421 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	1
CH 1431 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	1
GE วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	2
GE 1043 ภาษาไทยกับการสื่อสาร	3
MI 3454 จุลชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์	4
MK 1503 หลักการตลาด	3
รวม	18
รวม 18 หน่วยกิต (24 ชั่วโมง / สัปดาห์)	

แผนการเรียนชั้นปีที่ 3

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
AC 2103 หลักการบัญชีเบื้องต้น	3
GE 1142 จีนศึกษา	2
MS 2002 ภูมิคุ้มกันวิทยา	2
MS 3023 ประวัติวิทยาทางการแพทย์	3
MS 3022 เนื้อเยื่อวิทยา	2
MS 3032 ประสาทศาสตร์กายวิภาคศาสตร์	2
PM 3013 เภสัชวิทยา	3
ST 2003 ชีวสถิติ	3
รวม	20
รวม 20 หน่วยกิต (24 ชั่วโมง / สัปดาห์)	

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
EG 5413 การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3
MS 3013 พยาธิวิทยา	3
MS 3021 ปฏิบัติการพยาธิวิทยา	1
MS 3031 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	1
MS 4002 เครื่องมือและการจัดการห้องปฏิบัติการ	2
MS 4011 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	1
MS 3012 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	2
MS 4003 เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์	3
เลือกเสรี	
รวม	19
รวม 19 หน่วยกิต (27 ชั่วโมง / สัปดาห์)	

แผนการเรียนชั้นปีที่ 4

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
EG 5423 การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3
MS 3001 กฎหมายและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์การแพทย์	1
MG 4552 จิตวิทยาธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการ	2
MS 4013 การจัดการกลยุทธ์ด้านการแพทย์	3
MS 4053 พิษวิทยาและนิติเวชศาสตร์	3
MS 4023 โครงการงานพิเศษ	3
เลือกเสรี	3
รวม	18
รวม 18 หน่วยกิต (26 ชั่วโมง / สัปดาห์)	

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
MS 4063 ฝึกงาน 1 (เลือก)	3
MS 4073 ฝึกงาน 2 (เลือก)	3
หรือ	
MS 4006 สหกิจศึกษา (เลือก)	6
รวม	3/6
รวม 6 หน่วยกิต (30 ชั่วโมง / สัปดาห์) *	
รวม 6 หน่วยกิต (40 ชั่วโมง / สัปดาห์) **	

* สำหรับนักศึกษาเลือกรายวิชาฝึกงาน

** สำหรับนักศึกษาเลือกรายวิชาสหกิจศึกษา

ท่านเห็นด้วยกับการกำหนดหน่วยกิต รายวิชา และแผนการเรียนของหลักสูตรตามข้อมูลข้างต้น ในระดับใด

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงช่องเดียว

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรที่กำหนดให้ศึกษา ไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต มีความเหมาะสม					
2. ความเหมาะสมของรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป					
3. ความเหมาะสมของรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ					
4. ความเหมาะสมของรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี					
5. ความเหมาะสมของรายวิชาในหมวดวิชาประสบการณ์ ภาคสนาม					
6. เนื้อหาของหลักสูตรส่งเสริมให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจและ ประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์					
7. เนื้อหาของหลักสูตรเป็นความรู้ที่นักศึกษาสามารถนำไปใช้ ในการประกอบอาชีพได้					
8. เนื้อหาของหลักสูตรเป็นพื้นฐานในการศึกษาชั้นสูงหรือ ศึกษาหาความรู้และวิทยาการใหม่ ๆ					
9. เนื้อหาของหลักสูตรเป็นความรู้ที่ทันสมัยและทันต่อสถานการณ์ ปัจจุบัน					
10. การจัดเนื้อหาในหลักสูตรเป็นไปตามลำดับความยากง่าย					
11. เนื้อหาของหลักสูตรสอดคล้องกับความต้องการและความสนใจ ของนักศึกษา					
12. เนื้อหาของหลักสูตรสอดคล้องกับการพัฒนาด้านวิชาชีพ ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี					
13. การฝึกงาน/ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาใน หลักสูตร					
14. โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตรตรงกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร					
15. โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตรเหมาะสมเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ และภาวะผู้นำ					
16. หลักสูตรมีความสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน					
17. หลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่					
18. ความคิดเห็นอื่น ๆ เกี่ยวกับโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>				

2.3 กระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรและการบริการในด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเพื่อเป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร และการบริการในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ด้านการจัดการเรียนการสอน

กิจกรรมการเรียนการสอน.....

.....
.....
.....
.....
.....

อาจารย์ที่ปรึกษา.....

.....
.....
.....
.....
.....

กิจกรรมพัฒนานักศึกษา.....

.....
.....
.....
.....
.....

กิจกรรมเสริมหลักสูตร.....

.....
.....
.....
.....
.....

2. ด้านการวัดและประเมินผล

.....
.....
.....
.....
.....

ตอนที่ 3 แบบสอบถามปัจจัยนำเข้า

3.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา (แสดงไว้ในข้อคำถาม)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงช่องเดียว

รายการประเมินคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. เป็นผู้มีความรู้สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ หรือมีความรู้เทียบเท่าตามที่ กระทรวงศึกษธิการกำหนดไว้					
2. มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ ไม่เจ็บป่วยหรือเป็นโรคติดต่อร้ายแรง หรือโรคอื่นที่สังคมรังเกียจ อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา					
3. ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาล เว้นแต่ในกรณีโทษนั้นเกิดจากความผิดอันได้กระทำโดยประมาท หรือความผิดอันเป็นลหุโทษ					
4. มีความประพฤติดี ไม่เคยถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด เนื่องจากความประพฤติเสื่อมเสีย					
5. ไม่เป็นคนวิกลจริต					
6. ไม่มีความบกพร่องทางร่างกายที่มีผลต่อการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์					

3.2 คุณสมบัติของอาจารย์

ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณสมบัติของอาจารย์ (แสดงไว้ในข้อคำถาม)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงช่องเดียว

รายการประเมินคุณสมบัติของอาจารย์	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. สำเร็จการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง					
2. มีประสบการณ์การสอนทางสาขาวิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง					
3. มีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร					
4. มีความรู้ มีทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา มีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน					
5. มีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน					
6. ความคิดเห็นอื่น ๆ เกี่ยวกับความเหมาะสมของคุณสมบัติของอาจารย์	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>				

3.3 ด้านปัจจัยต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเรียนการสอน

ปัจจัยต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเรียนการสอนได้แก่ สื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์ทางการศึกษาต่าง ๆ หนังสือ ตำรา ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อาคาร และสถานที่ อันเป็นปัจจัยพื้นฐานเบื้องต้นที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงช่องเดียว

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
ด้านสื่อการสอน					
1. สื่อการสอนที่ใช้ในแต่ละวิชามีความทันสมัย สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา					
2. มีแหล่งการเรียนรู้และการสืบค้นผ่านเครือข่ายจำนวนเพียงพอ					
3. มีเอกสารประกอบการสอนสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและความเปลี่ยนแปลงทางวิชาการ					
4. มีตำราและเอกสารเฉพาะสาขาวิชาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในห้องสมุดที่เพียงพอและทันสมัย					
5. มีแหล่งความรู้และสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อการศึกษาและค้นคว้าผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น E-learning					
ด้านวัสดุ อุปกรณ์การศึกษาและห้องเรียน					
6. มีวัสดุและอุปกรณ์การศึกษา ในการจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างเพียงพอ					
7. มีวัสดุและอุปกรณ์การศึกษาที่ทันสมัยเอื้อให้คณาจารย์สามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
8. มีห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานต่อจำนวนนักศึกษาในอัตราส่วน อย่างน้อย 1:20					
9. มีเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการเรียนวิชาปฏิบัติการระหว่างการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการอย่างเพียงพอ					
10. อุปกรณ์ในการทำงานวิจัย โครงการพิเศษมีเพียงพอ					
11. มีห้องเรียนที่มีสื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ทันสมัยเอื้อให้คณาจารย์สามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
12. สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียน (เช่น ความสะอาด แสงสว่าง และอุณหภูมิ) มีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน					
13. มีบุคลากรสายสนับสนุนที่เอื้อให้นักศึกษาดำเนินงานโครงการพิเศษและการเรียนการสอนในหลักสูตร					
14. ความคิดเห็นอื่น ๆ เกี่ยวกับความเหมาะสมของปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร	<p>.....</p> <p>.....</p>				

ตอนที่ 4 แบบสอบถามด้านผลผลิตของหลักสูตร

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเพื่อเป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับด้านผลผลิตของหลักสูตร

4.1 คุณสมบัติที่ดีของบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติที่ควรมีคือ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.2 จุดอ่อน/ข้อควรปรับปรุงของบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านสำหรับความร่วมมือในการทำแบบสอบถาม
คำตอบของท่านมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการปรับปรุง
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

แบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ
เกี่ยวกับการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้ใช้เป็นข้อมูลในการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ฉบับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ คำตอบหรือข้อเสนอแนะของท่านมีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565 จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านช่วยตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงหรือตามความคิดเห็นของท่านให้ครบถ้วนทุกข้อ เพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูลคำตอบของท่านจะเป็นความลับและจะไม่นำไปเปิดเผย แต่จะนำเสนอในภาพรวม ท่านจึงมีอิสระอย่างเต็มที่ในการตอบแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามแบ่งเป็น 5 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามด้านบริบทของหลักสูตร ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ

2.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2.2 โครงสร้างหลักสูตร

2.3 เนื้อหาหลักสูตรรายวิชาต่าง ๆ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความเหมาะสมของปัจจัยนำเข้าหลักสูตร

3.1 คุณสมบัตินักศึกษา

3.2 คุณสมบัติต่ออาจารย์

3.3 ปัจจัยต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเรียนการสอน

ตอนที่ 4 แบบสอบถามด้านประสิทธิภาพของกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรและการบริการ

4.1 ด้านการจัดการเรียนการสอน

4.2 ด้านการวัดและการประเมินผล

ตอนที่ 5 แบบสอบถามด้านผลิตผลของหลักสูตร

ขอขอบพระคุณอย่างสูงในการให้ข้อมูล
หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน () หน้าข้อความที่ตรงกับความจริงหรือเติมค่าลงในช่องว่าง

1. เพศ

() ชาย () หญิง

2. อายุ ปี

3. ปัจจุบันดำรงตำแหน่งทางวิชาการ

() ผู้ช่วยศาสตราจารย์ () รองศาสตราจารย์
() ศาสตราจารย์ () อื่นๆ (โปรดระบุ)

4. วุฒิการศึกษาสูงสุด

()ปริญญาตรี ()ปริญญาโท
()ปริญญาเอก () อื่นๆ (โปรดระบุ)

5. อายุการทำงาน ปี (นับตั้งแต่เริ่มทำงาน)

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์

() ประสบการณ์ด้านการสอน ปี
() ประสบการณ์ด้านการบริหารหลักสูตร ปี
() ประสบการณ์ในงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์..... ปี
() อื่นๆ (โปรดระบุ)

แบบสอบถาม ตอนที่ 2 ถึง ตอนที่ 3

ความหมายของการตอบคำถามของลำดับความคิดเห็น มีดังนี้

5	หมายถึง	ท่านเห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายถึง	ท่านเห็นด้วยมาก
3	หมายถึง	ท่านเห็นด้วยปานกลาง
2	หมายถึง	ท่านเห็นด้วยน้อย
1	หมายถึง	ท่านเห็นด้วยน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 แบบสอบถามด้านบริบทของหลักสูตร

ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ด้านโครงสร้างหลักสูตร และด้านเนื้อหาหลักสูตรรายวิชาต่าง ๆ

2.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

คำชี้แจง โปรดพิจารณาความเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ในหัวข้อแสดงไว้ตามตารางด้านล่าง

โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ความชัดเจนของภาษาที่ใช้					ความสอดคล้องกับความต้องการของสังคม					พัฒนาผู้เรียนด้านสติปัญญาทักษะ เจตคติ					ความสอดคล้องกับเอกลักษณ์ในวิชาชีพ					สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะในการตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ที่หลักสูตรกำหนด																									
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานด้านบริหารธุรกิจ ในการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์																									
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร มีความเป็นผู้นำ และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง																									
4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่ปฏิบัติหน้าที่ตามที่วิชาชีพกำหนดโดยยึดมั่นคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ และกตัญญู เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม																									
5. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม และมีจิตอาสา																									

6. ความคิดเห็นอื่น ๆ เกี่ยวกับการกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

A series of horizontal dotted lines for writing.

2.2 โครงสร้างหลักสูตร

2.2.1 ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตในแต่ละรายวิชาของโครงสร้างหลักสูตร

คำชี้แจง โปรดประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร ในเรื่องจำนวนหน่วยกิตรวม หน่วยกิตในหมวดวิชาต่าง ๆ หน่วยกิตในกลุ่มวิชา โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่กำหนดให้ ตามความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	จำนวน หน่วยกิต	ระดับการประเมิน					ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30						
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6						
- GE 1172 การดูแลและเสริมสร้างสุขภาพแบบองค์รวม	2						
- GE 1082 โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต	2						
- GE 1092 จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต	2						
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6						
- GE 1102 ไทยกับสภาวะการณ์โลก	2						
- GE 1112 ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	2						
- GE 1113 เงินศึกษา	2						
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	2						
- GE 1122 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้	2						
- กลุ่มวิชาภาษา	9						
- GE 1043 ภาษาไทยกับการสื่อสาร	3						
- GE 1053 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3						
- GE 1063 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3						
- กลุ่มวิชาเลือก	7						
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	100						
- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	45						
- AC 2103 หลักการบัญชีเบื้องต้น	3						
- BA 1313 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ	3						
- BI 1053 ชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์	3						
- BI 1071 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์	1						
- CH 1332 เคมีพื้นฐาน	2						
- CH 1301 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1						
- CH 1421 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	1						
- CH 1431 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	1						

รายการประเมิน	จำนวน หน่วยกิต	ระดับการประเมิน					ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
- CH 2233 อินทรีย์เคมีพื้นฐาน	3						
- CH2241 ปฏิบัติการอินทรีย์เคมีพื้นฐาน	1						
- CS 1143 ทักษะสำหรับชีวิตดิจิทัล	3						
- EG 5413 การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3						
- EG 5423 การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3						
- MA 1013 แคลคูลัส	3						
- MG 1303 องค์การและการจัดการ	3						
- MG 4552 จิตวิทยาธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการ	2						
- MK 1503 หลักการตลาด	3						
- PH 1142 ฟิสิกส์พื้นฐานทางชีวภาพ	2						
- PH 1181 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานทางชีวภาพ	1						
- ST 2003 ชีวสถิติ	3						
- กลุ่มวิชาชีพ	55						
- AN 1003 กายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์	3						
- BH 2333 ชีวเคมีพื้นฐาน	3						
- BH 2341 ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน	1						
- MI 3454 จุลชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์	4						
- MS 2002 ภูมิคุ้มกันวิทยา	2						
- MS 3001 กฎหมายและจรรยาบรรณทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์การแพทย์	1						
- MS 3012 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	2						
- MS 3013 พยาธิวิทยา	3						
- MS 3021 ปฏิบัติการทางพยาธิวิทยา	1						
- MS 3022 เนื้อเยื่อวิทยา	2						
- MS 3023 ประสาทวิทยาทางการแพทย์	3						
- MS 3031 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	1						
- MS 3032 ประสาทกายวิภาคศาสตร์	2						
- MS 4002 เครื่องมือและการจัดการห้องปฏิบัติการ	2						
- MS 4003 เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์	3						
- MS 4006 สหกิจศึกษา	6						

รายการประเมิน	จำนวน หน่วยกิต	ระดับการประเมิน					ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
- MS 4011 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	1						
- MS 4013 การจัดการกลยุทธ์ด้านการแพทย์	3						
- MS 4023 โครงงานพิเศษ	3						
- MS 4053 พิษวิทยาและนิติเวชศาสตร์	3						
- MS 4063 ฝึกงาน 1	3						
- MS 4073 ฝึกงาน 2	3						
- PM 3013 เภสัชวิทยา	3						
- PS 2033 สรีรวิทยาของมนุษย์	3						
หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6						
รวม	136						

หมายเหตุ ** ในกรณีที่เลือกเรียน วิชา MS 4006 สหกิจศึกษา นักศึกษาไม่ต้องเรียนรายวิชา MS4063 ฝึกงาน 1 และ MS 4073 ฝึกงาน 2

2.2.2 ด้านความเหมาะสมของสัดส่วนหน่วยกิตของกลุ่มวิชาในแต่ละหมวดวิชา

รายการประเมิน	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	2 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา	9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือก	7 หน่วยกิต
ความคิดเห็นต่อสัดส่วนหน่วยกิตของกลุ่มวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	
<input type="checkbox"/> เหมาะสม <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	
ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสัดส่วนหน่วยกิตของกลุ่มวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	
.....	
หมวดวิชาเฉพาะ	100 หน่วยกิต
- วิชาพื้นฐานวิชาชีพ	45 หน่วยกิต
- วิชาชีพ	55 หน่วยกิต
ความคิดเห็นต่อสัดส่วนหน่วยกิตของกลุ่มวิชาหมวดวิชาเฉพาะ	
<input type="checkbox"/> เหมาะสม <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	
ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสัดส่วนหน่วยกิตของกลุ่มวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ	
.....	
หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต
ความคิดเห็นต่อสัดส่วนหน่วยกิตของกลุ่มวิชาหมวดวิชาเลือกเสรี	
<input type="checkbox"/> เหมาะสม <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	
ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสัดส่วนหน่วยกิตของกลุ่มวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี	
.....	

2.3 เนื้อหาหลักสูตรรายวิชาต่างๆ

คำชี้แจง โปรดประเมินแต่ละรายวิชาว่ามีความเหมาะสมตามหัวข้อต่างๆ มากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของ หลักสูตร					เนื้อหาที่น่าสนใจ และทันสมัย					เนื้อหาเป็นประโยชน์ สอนให้คิดเป็นทำเป็น					เนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนกับ วิชาอื่นๆ					เนื้อหาสามารถนำไป ประกอบวิชาชีพได้					เนื้อหาส่งเสริมให้มี เจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ					เนื้อหาส่งเสริมให้มี คุณธรรม จริยธรรม				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																																			
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																																			
- GE 1172 การดูแลและเสริมสร้างสุขภาพแบบองค์รวม																																			
- GE 1082 โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต																																			
- GE 1092 จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต																																			
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																																			
- GE 1102 ไทยกับสภาวะการณ์โลก																																			
- GE 1112 ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง																																			
- GE 1113 จินตศึกษา																																			
- GE 1102 ไทยกับสภาวะการณ์โลก																																			
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																																			
- GE 1122 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้																																			
- กลุ่มวิชาภาษา																																			
- GE 1043 ภาษาไทยกับการสื่อสาร																																			
- GE 1053 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1																																			

รายการประเมิน	ความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของ หลักสูตร					เนื้อหาที่น่าสนใจ และทันสมัย					เนื้อหาเป็นประโยชน์ สอนให้คิดเป็นทำเป็น					เนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนกับ วิชาอื่นๆ					เนื้อหาสามารถนำไป ประกอบวิชาชีพได้					เนื้อหาส่งเสริมให้มี เจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ					เนื้อหาส่งเสริมให้มี คุณธรรม จริยธรรม				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
- GE 1063 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2																																			
- GE 1043 ภาษาไทยกับการสื่อสาร																																			
หมวดวิชาเฉพาะด้าน																																			
- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ																																			
- AC 2103 หลักการบัญชีเบื้องต้น																																			
- BA 1313 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ																																			
- BI 1053 ชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์																																			
- BI 1071 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์																																			
- CH 1332 เคมีพื้นฐาน																																			
- CH 1301 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป																																			
- CH 1421 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น																																			
- CH 1431 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น																																			
- CH 2233 อินทรีย์เคมีพื้นฐาน																																			
- CH2241 ปฏิบัติการอินทรีย์เคมีพื้นฐาน																																			
- CS 1143 ทักษะสำหรับชีวิตดิจิทัล																																			
- EG 5413 การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษเพื่อ วิชาชีพ																																			
- EG 5423 การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อ วิชาชีพ																																			

รายการประเมิน	ความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของ หลักสูตร					เนื้อหาที่น่าสนใจ และทันสมัย					เนื้อหาเป็นประโยชน์ สอนให้คิดเป็นทำเป็น					เนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนกับ วิชาอื่นๆ					เนื้อหาสามารถนำไป ประกอบวิชาชีพได้					เนื้อหาส่งเสริมให้มี เจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ					เนื้อหาส่งเสริมให้มี คุณธรรม จริยธรรม				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
- MA 1013 แคลคูลัส																																			
- MG 1303 องค์การและการจัดการ																																			
- MG 4552 จิตวิทยาธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการ																																			
- กลุ่มวิชาชีพ																																			
- AN 1003 กายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์																																			
- BH 2333 ชีวเคมีพื้นฐาน																																			
- BH 2341 ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน																																			
- MI 3454 จุลชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์ การแพทย์																																			
- MS 2002 ภูมิคุ้มกันวิทยา																																			
- MS 3001 กฎหมายและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์การแพทย์																																			
- MS 3012 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การแพทย์																																			
- MS 3013 พยาธิวิทยา																																			
- MS 3021 ปฏิบัติการทางพยาธิวิทยา																																			
- MS 3022 เนื้อเยื่อวิทยา																																			
- MS 3023 ปรสิตวิทยาทางการแพทย์																																			
- MS 3031 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์																																			

รายการประเมิน	ความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของ หลักสูตร					เนื้อหาที่น่าสนใจ และทันสมัย					เนื้อหาเป็นประโยชน์ สอนให้คิดเป็นทำเป็น					เนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนกับ วิชาอื่นๆ					เนื้อหาสามารถนำไป ประกอบวิชาชีพได้					เนื้อหาส่งเสริมให้มี เจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ					เนื้อหาส่งเสริมให้มี คุณธรรม จริยธรรม				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
- MS 3032 ประสาททฤษฎีภาคศาสตร์																																			
- MS 4002 เครื่องมือและการจัดการ ห้องปฏิบัติการ																																			
- MS 4003 เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์																																			
- MS 4006 สหกิจศึกษา (กรณีเลือกสหกิจ)																																			
- MS 4011 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ การแพทย์																																			
- MS 4013 การจัดการกลยุทธ์ด้านการแพทย์																																			
- MS 4023 โครงการพิเศษ																																			
- MS 4053 พิษวิทยาและนิติเวชศาสตร์																																			
- MS 4063 ฝึกงาน 1 (กรณีเลือกฝึกงาน)																																			
- MS 4073 ฝึกงาน 2 (กรณีเลือกฝึกงาน)																																			
- PM 3013 เภสัชวิทยา																																			
- PS 2033 สรีรวิทยาของมนุษย์																																			

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความเหมาะสมของปัจจัยนำเข้าของหลักสูตร

3.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คำชี้แจง โปรดพิจารณา คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ที่กำหนดไว้ใน มคอ.2 รายละเอียดแสดงในหัวข้อตามตาราง
กรุณาตอบแบบสอบถามโดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมิน

ท่านเห็นด้วยกับการกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาในหัวข้อต่อไปนี้ในระดับใด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เป็นผู้มีความรู้สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการหรือมีความรู้เทียบเท่าตามที่กระทรวงศึกษธิการกำหนดไว้					
2. มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ ไม่เจ็บป่วยหรือเป็นโรคติดต่อร้ายแรง หรือโรคอื่นที่สังคมน่ารังเกียจ อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา					
3. ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาล เว้นแต่ในกรณีโทษนั้นเกิดจากความผิดอันได้กระทำโดยประมาท หรือความผิดอันเป็นลหุโทษ					
4. มีความประพฤติดีไม่เคยถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด เนื่องจากความประพฤติเสื่อมเสีย					
5. ไม่เป็นคนวิกลจริต					
6. ไม่มีความบกพร่องทางร่างกายที่มีผลต่อการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์					
7. ความคิดเห็นอื่น ๆ เกี่ยวกับความเหมาะสมของคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา					

3.2 คุณสมบัติของอาจารย์

อาจารย์ประจำต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548

คำชี้แจง โปรดพิจารณา คุณสมบัติของอาจารย์ รายละเอียดแสดงในหัวข้อตามตาราง

กรุณาตอบแบบสอบถามโดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมิน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ท่านเห็นด้วยกับการกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ในหัวข้อต่อไปนี้ในระดับใด					
1. มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน โดยสำเร็จการศึกษาทางด้าน วิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง					
2. มีประสบการณ์การสอนทางสาขาวิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง (เช่น กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา ประสาทวิทยา และเทคนิคการแพทย์ เป็นต้น)					
3. มีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร					
4. มีความรู้ มีทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ ของนักศึกษา					
5. มีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพ ในสาขาวิชาที่สอน					
6. ความคิดเห็นอื่น ๆ เกี่ยวกับความเหมาะสมของคุณสมบัติของอาจารย์	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>				

3.3 ด้านปัจจัยต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเรียนการสอน

ปัจจัยต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเรียนการสอนได้แก่ สื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์ทางการศึกษาต่าง ๆ หนังสือ ตำรา อาคาร และสถานที่ อันเป็นปัจจัยพื้นฐานเบื้องต้นที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเพื่อเป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อปัจจัยต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเรียนการสอน
ในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้

3.3.1 ด้านสื่อการสอน ตำรา และแหล่งความรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.3.2 ด้านวัสดุ อุปกรณ์การศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.3.3 ด้านอาคารและสถานที่

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 4 แบบสอบถามด้านประสิทธิภาพของกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรและการบริการ

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเพื่อเป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรและการบริการ ในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ด้านการจัดการเรียนการสอน

1. กิจกรรมการเรียนการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

2. อาจารย์ที่ปรึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

3. กิจกรรมพัฒนานักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

.....

.....

.....

.....

.....

ด้านการวัดและประเมินผล

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 5 แบบสอบถามด้านผลผลิตของหลักสูตร

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเพื่อเป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับด้านผลผลิตของหลักสูตร

5.1 คุณลักษณะที่พึงประสงค์บัณฑิตของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ตามความคิดเห็นของท่าน คือ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5.2 จุดอ่อน/ข้อควรปรับปรุงของบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5.3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม
ทุกคำตอบของท่านมีค่าอย่างยิ่งในการปรับปรุง
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565

ภาคผนวก ข
ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

ชื่อ-สกุล

รองศาสตราจารย์ ดร. บังอร ฉางทรัพย์

ประวัติการศึกษา

วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

วท.ม. (วิทยาศาสตร์การแพทย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สถานที่ติดต่อ

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

โทรศัพท์ 02-3126300 ต่อ 1488

ผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันเพ็ญ บางสำรวจ

ประวัติการศึกษา

วท.ม. (สรีรวิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พย.บ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สถานที่ติดต่อ

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

โทรศัพท์ 02-3126300 ต่อ 1508

ผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัญชลี ชุ่มบัวทอง

ประวัติการศึกษา

ปร.ด. (การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

วท.ม. (สรีรวิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วท.บ. (กายภาพบำบัด) มหาวิทยาลัยมหิดล

สถานที่ติดต่อ

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

โทรศัพท์ 02-3126300 ต่อ 1508

ประวัติผู้วิจัย (ต่อ)

ผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล

ประวัติการศึกษา

สถานที่ติดต่อ

อาจารย์ภาสินี สงวนสิทธิ์

วท.ม. (วิทยาศาสตร์การแพทย์ : กายวิภาคศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วท.บ. (กายภาพบำบัด) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

โทรศัพท์ 02-3126300 ต่อ 1488

ผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล

ประวัติการศึกษา

สถานที่ติดต่อ

อาจารย์ระพีพันธุ์ ศิริเดช

วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล

วท.บ. (วิทยาศาสตร์การแพทย์) มหาวิทยาลัยนเรศวร

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

โทรศัพท์ 02-3126300 ต่อ 1488