

การประเมินหลักสูตรและอนาคตภาพของหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชา
ชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
The Evaluation and Future Image of Bachelor of Education Program in
Biology Revised Curriculum Academic Year 2019, Faculty of Education,
Burapha University

นพมณี เชื้อวชิรจันทร์¹, สมศิริ สิงห์หล², ศาณิตา ต่ายเมือง³,
ภาสกร ภักดิ์ศรีแพ่ง³, รุ่งทิพย์ ทิพย์เนตร³, มันทนา เมฆิยานนท์⁴
Nopmanee Chauvatcharin¹, Somsiri Singlop², Sanita Taimuang³,
Paskorn Paksripang³, Rungtip Thipnet³, Mantana Mekiyanon⁴

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการประเมินหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 มหาวิทยาลัยบูรพา โดยใช้แบบจำลอง CIPP ควบคู่ไปกับการรอบคอบคุณภาพการศึกษาไทย และมาตรฐาน AUN-QA (Version 4.0) ซึ่งเป็นฉบับล่าสุด พร้อมกับใช้เทคนิค EFR เพื่อทำนายอนาคตภาพในการปรับปรุงหลักสูตร รวบรวมข้อมูลจากผู้เข้าร่วม 144 คน ผ่านแบบสอบถาม แบบสำรวจ และการสัมภาษณ์ ประกอบด้วยอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน นิสิตและบัณฑิตที่จบการศึกษา ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการ และผู้เชี่ยวชาญ ผลการวิจัยเผยให้เห็นถึงการรับรู้โดยรวมเชิงบวกเกี่ยวกับประสิทธิผลของหลักสูตรในมิติต่าง ๆ ตามรูปแบบชิปปี้ (CIPP model) พบว่า ความคิดเห็นที่มีคะแนนสูงสุดคือ ด้านกระบวนการ ($\mu = 4.71$, $\sigma = 0.50$) ตามด้วย ด้านบริบท ($\mu = 4.55$, $\sigma = 0.34$), ด้านผลผลิต ($\mu = 4.48$, $\sigma = 0.57$) และ ด้านปัจจัยนำเข้า ($\mu = 4.47$, $\sigma = 0.49$) ผู้สำเร็จการศึกษาถึง 85.30 % มีเกรดเฉลี่ยสะสม ≥ 3.50 แสดงถึง ประสิทธิภาพของหลักสูตรที่ประสบความสำเร็จตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ของหลักสูตร นอกจากนี้ ความคิดเห็นโดยรวมของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการหลักสูตรภายใต้ เกณฑ์ AUN-QA (Version 4.0) อยู่ใน ระดับสูง (ระดับ 4: $\mu = 4.39$, $\sigma = 0.54$) อนาคตภาพหลักสูตรที่ใช้เทคนิค EFR นั้นสามารถแบ่งภาพใน อนาคตเป็น 3 ส่วน คือ ทางดี ทางร้าย และทางที่เป็นไปได้ที่สุด โดยข้อมูลทั้ง 3 ส่วนสามารถสรุปนำเสนอภาพ

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

¹ Assist. Prof. Dr., Department of Learning Management, Faculty of Education, Burapha University

² ดร., ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

² Dr., Department of Learning Management, Faculty of Education, Burapha University

³ ดร., โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

³ Dr., Piaboonbumpen Demonstration School, Faculty of Education, Burapha University

⁴ อาจารย์, โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

³ Lecturer, Piaboonbumpen Demonstration School, Faculty of Education, Burapha University

Corresponding Author E-mail : nopmanee@go.buu.ac.th

อนาคตในประเด็นต่าง ๆ เป็น 4 ประเด็น ดังนี้ 1) การดำเนินงานหลักสูตรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และการผลิตบัณฑิตซึ่งควรคงสภาพไว้ 2) ปรับหลักสูตรให้มีความกระชับ สอดคล้องกับมาตรฐานแห่งชาติ พร้อมเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ จัดประสบการณ์จริงและบูรณาการเนื้อหาความรู้ศึกษาศาสตร์กับเทคโนโลยี 3) การจัดการหลักสูตรควรเน้นเพิ่มประสบการณ์การทำงาน แลกเปลี่ยนความรู้ เสริมสร้างการจัดการหลักสูตรแบบโมดูล ระบบธนาคารหน่วยกิต และระบบออนไลน์ ส่งเสริมโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพ และการวางแผนการวิจัยสำหรับนิสิต 4) กิจกรรมหลังสำเร็จการศึกษา ควรมีการติดตามผลเพิ่มเติม สร้างเครือข่ายระหว่างนิสิต อาจารย์ และศิษย์เก่า ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของหลักสูตร

คำสำคัญ: การประเมินหลักสูตร, รูปแบบชีปป์, เกณฑ์ประกันคุณภาพ AUN QA, อนาคตภาพของหลักสูตร, การวิจัยอนาคตภาพแบบ EFR

Abstract

This research study evaluated the Bachelor of Education Program in Biology, Revised Curriculum Academic Year 2019 at Burapha University, using the CIPP model in conjunction with the Thai Qualification Framework, the last version of AUN-QA standards (Version 4.0) and the EFR technique for program enhancement guidance. Data were collected from 144 participants through surveys, and interviews, including curriculum instructors, lecturers, undergraduate and graduate students, program stakeholders, and experts. The findings revealed positive overall perceptions of the program's effectiveness across various dimensions. According to the CIPP model, the highest ratings were observed for the process aspect ($\mu = 4.71$, $\sigma = 0.50$), followed by the contextual aspect ($\mu = 4.55$, $\sigma = 0.34$), output ($\mu = 4.48$, $\sigma = 0.57$), and input factors ($\mu = 4.47$, $\sigma = 0.49$). Notably, 85.30% of graduates achieved a high cumulative grade point average (≥ 3.50). The program successfully met the criteria outlined by the National Higher Education Qualifications Framework, internal educational quality assurance standards, and AUN-QA (Version 4.0) criteria. Additionally, graduates' overall opinions regarding the curriculum process under the AUN QA criteria were rated a high level (Level 4: $\mu = 4.39$, $\sigma = 0.54$). The program utilized the EFR technique, dividing the future image into three scenarios: positive, negative, and most likely. Data were synthesized from these three perspectives to present a comprehensive future outlook, with recommendations categorized into four key areas. 1) The program aligns well with its curriculum objectives for producing graduates and is well-positioned to maintain this alignment. 2) Curriculum revisions are recommended to ensure conciseness, alignment with national standards, and enhanced teaching and learning, including real-world experiences and the integration of Technological

Pedagogical Content Knowledge (TPCK). 3) Curriculum management should prioritize increasing work experience opportunities, knowledge exchange, and reinforcing module-based course management, credit bank systems, and online learning. Furthermore, professional development opportunities and research planning for students should be encouraged. 4) Post-graduation monitoring and the development of networking initiatives among undergraduate students, instructors, and alumni are essential for continued program success.

Keywords: Curriculum Evaluation, CIPP Model, AUN-QA, Future Image of Curriculum, Ethnographic Futures Research (EFR)

บทนำ

หลักสูตรเป็นกรอบที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นประมวลวิชาและกิจกรรมประสบการณ์ต่าง ๆ ที่จัดขึ้นให้แก่ผู้เรียนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ ความสามารถและคุณลักษณะตามความมุ่งหมายของการจัดการศึกษาที่กำหนดไว้ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556) โดยหลักสูตร ประกอบด้วย จุดหมาย โครงสร้างเนื้อหา เนื้อหา กิจกรรม และการประเมินผล หรืออาจมีองค์ประกอบอื่นๆ เพิ่มเติม ได้แก่ สื่อการเรียนการสอน หลักการ จุดประสงค์รายวิชา เป็นต้น แนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรมีกระบวนการที่หลากหลายตามแนวคิดของนักพัฒนาหลักสูตร โดยเริ่มจากระบบการวางแผนออกแบบหลักสูตร การตรวจสอบความสอดคล้องและเหมาะสมขององค์ประกอบของร่างหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญ และการปรับปรุงร่างหลักสูตร จากนั้นเป็นระบบการนำหลักสูตรไปใช้ ซึ่งผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการนำหลักสูตรไปใช้ มีการวางแผนการสอน การจัดการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินการเรียนรู้ เพื่อนำผลมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียน และปรับปรุงการเรียนการสอนและนำไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป และระบบสุดท้ายเป็นระบบการประเมินหลักสูตร ซึ่งการประเมินหลักสูตรมีความสำคัญต่อการตัดสินใจว่าหลักสูตรนั้นๆ จะยังคงใช้เหมือนเดิมต่อไปหรือไม่ รูปแบบการประเมินหลักสูตรที่เป็นที่นิยมแพร่หลายถึงปัจจุบันคือ รูปแบบชิปปี้ (CIPP Model) ของแดเนียล แอล สตฟเฟิลบีมและคณะ (Stufflebeam et.al., 1971) ซึ่งเป็นการประเมินกระบวนการต่อเนื่องครอบคลุมกระบวนการจัดการเรียนการสอนรวมทั้งประเมินความก้าวหน้า (Formative evaluation) และประเมินสรุปรวม (Summative evaluation) ประเมินหลักสูตรอย่างเป็นระบบและสามารถใช้ควบคู่กับการบริหารโครงการเพื่อช่วยในการตัดสินใจ เป็นการประเมินที่นำไปใช้ประโยชน์ได้จริง โดยองค์ประกอบของการประเมินมุ่งประเมิน 4 ด้าน คือ 1. การประเมินด้านบริบท (Context) เป็นการประเมินที่เกี่ยวกับสถานะแวดล้อมของหลักสูตร เพื่อความสมเหตุสมผลของภูมิหลังที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาหลักสูตร 2. การประเมินด้านปัจจัยหรือตัวป้อน (Input) เป็นการประเมินผลเกี่ยวกับทรัพยากรต่าง ๆ 3. การประเมินด้านกระบวนการ (Process) เป็นการประเมินผลการบริหารจัดการหลักสูตร และ 4. การประเมินด้านผลผลิต (Product) เป็นการประเมินผลสิ่งที่เกิดจากการใช้หลักสูตร หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งสภา

มหาวิทยาลัยบูรพาได้ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 2/2562 เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบหลักสูตรเมื่อวันที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2564 และคุรุสภา (สภาวิชาชีพ) รับรองปริญญาทางการศึกษา เมื่อวันที่ 29 ตุลาคม พ.ศ. 2564 หลักสูตรต้องการผลิตบัณฑิต ซึ่งเป็นบุคลากรทางการศึกษาสาขาชีววิทยาที่มีคุณภาพ โดยคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้เปิดรับ นิสิตของหลักสูตรปรับปรุงดังกล่าวเข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2562 และเมื่อได้ดำเนินการ ใช้หลักสูตรมาได้ระยะหนึ่งแล้วควรมีการประเมินเพื่อพิจารณาทบทวนคุณภาพหลักสูตร โดยการวัดผลในด้าน ต่าง ๆ ของสิ่งที่จะประเมิน (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2558) และตรวจสอบว่าเมื่อนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติแล้ว กระบวนการใช้หลักสูตรมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่ (มารุต พัฒนา, 2562) นอกจากนี้ผู้ใช้หลักสูตรจะประเมินเพื่อตรวจสอบระบบการบริหารหลักสูตรเพื่อปรับปรุง คุณภาพตามขั้นตอนของการพัฒนาหลักสูตรแล้ว ต้องประเมินหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ที่ให้สถาบันอุดมศึกษาจัดให้ มีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี เพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพการศึกษา และผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ และเพื่อให้เห็นภาพอนาคตของหลักสูตรในรายละเอียดเพิ่มและชัดเจนมากขึ้น ผู้วิจัยมีความสนใจในการต่อยอดการทำวิจัยประเมินหลักสูตรโดยศึกษาวิจัยเกี่ยวกับอนาคตภาพของหลักสูตร เพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งการวิจัยอนาคตภาพเป็น เทคนิคการวิจัยที่นิยมใช้กันแพร่หลายสำหรับการศึกษาวิจัยเพื่อ วางแผนเชิงรุก การกำหนดนโยบายต่าง ๆ ในอนาคต (Textor, 1995) ในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่าง รวดเร็วทั้งด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเมือง ด้านการศึกษา ทำให้คนในสังคมต้องปรับตัวให้ทันต่อ การเปลี่ยนแปลง ทำให้ยิ่งตระหนักถึงความสำคัญของการวิจัยอนาคต เพื่อการวางแผนความเป็นไปได้อย่าง เหมาะสมและเพื่อการประเมิน พัฒนา ป้องกันปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นแล้วปรับให้เข้ากับบริบทของอนาคต หรือเพื่อเตรียมตัวในการเผชิญกับสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างเหมาะสม และเพื่อให้เป็นไปตามประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มาตรฐานวิชาชีพของคุรุสภาและ ระบบประกันคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ด้วยเหตุผล ความจำเป็นดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่ทํา การประเมินหลักสูตรและศึกษาอนาคตภาพของหลักสูตรดังกล่าวเพื่อนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพ ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อันจะเกิดประโยชน์สูงสุดกับนิสิตของหลักสูตรและ ข้อมูลจากงานวิจัยนี้ยังสามารถเป็นแนวทางแก่ผู้สนใจต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและศึกษาอนาคตภาพของหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. เพื่อประเมินหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562

1.1 เพื่อประเมินหลักสูตร ด้วยรูปแบบซีบีบี (CIPP model) ที่ประกอบด้วย ด้านบริบท ด้านปัจจัย ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต

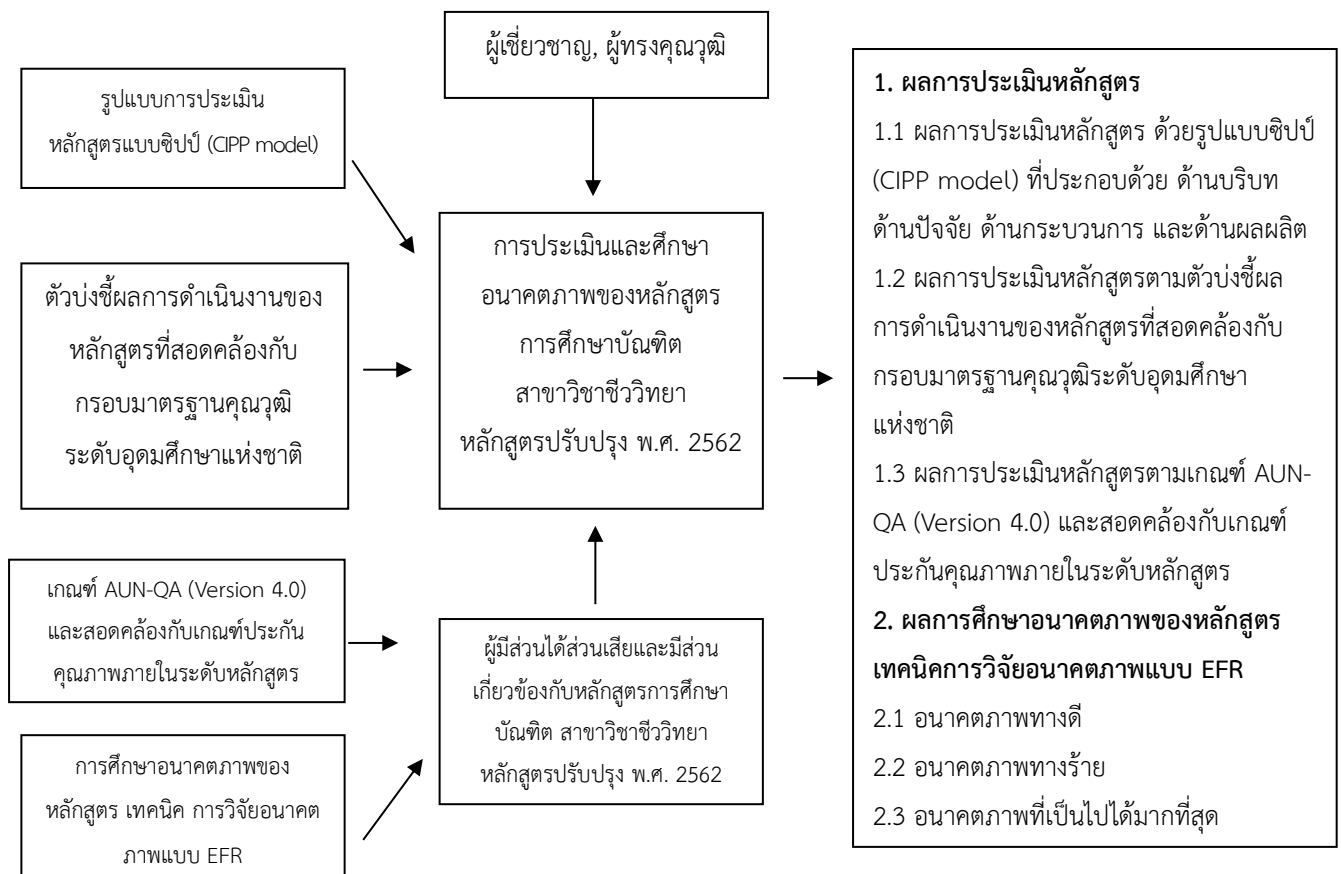
1.2 เพื่อประเมินหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตรที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1.3 เพื่อประเมินหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA (Version 4.0) และสอดคล้องกับเกณฑ์ประกันคุณภาพภายในระดับหลักสูตร

2. เพื่อศึกษาอนาคตภาพของหลักสูตรการศึกษาด้านจิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 ด้วยเทคนิคการวิจัยอนาคตภาพแบบ EFR

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการประเมินหลักสูตรตามแนวทางของ Stufflebeam ซึ่งยึดหลักการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า รูปแบบชิปปี้ (CIPP model) (Stufflebeam, 1971; Stufflebeam & Coryn, 2014) โดยผู้วิจัยเพิ่มการเก็บข้อมูลในส่วนที่สอดคล้องกับตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตรที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์ AUN-QA (Version 4.0) และสอดคล้องกับเกณฑ์ประกันคุณภาพภายในระดับหลักสูตรเพิ่มเข้าไปด้วยเพื่อให้เห็นภาพได้ละเอียดชัดเจนมากขึ้นพร้อมกับตอบโจทย์การประกันคุณภาพการศึกษาของหลักสูตรและสุดท้ายผู้วิจัยได้เพิ่มเติมในส่วนการศึกษาค้นคว้าของหลักสูตรผ่านเทคนิคการวิจัยอนาคตภาพแบบ EFR (Textor, 1995) ที่ได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพเพื่อช่วยในการวางแผนอนาคตของหลักสูตร ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดไว้ดังภาพ



1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการประเมินหลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 สามารถแบ่งการศึกษาเป็น 2 องค์ประกอบ คือ 1) การประเมินหลักสูตร ซึ่งแบ่งเป็นองค์ประกอบ 1.1) ประเมินตามรูปแบบซิปป์ (CIPP model) 1.2) ประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ 1.3) ประเมินตามเกณฑ์ประกันคุณภาพภายในระดับหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษา (สกอ.) (ปัจจุบันมีการปรับเปลี่ยน โดยรวมสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กับ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และสำนักงานกองทุนสนับสนุน การวิจัย มาจัดตั้งเป็นกระทรวงใหม่ คือ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประกาศ เมื่อ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2562) 1.4) ประเมินตามเกณฑ์ AUN-QA (Version 4.0) และ 2) การศึกษาอนาคต ภาพของหลักสูตร เทคนิคการวิจัยอนาคตภาพแบบ EFR ซึ่งประกอบด้วย 2.1) อนาคตภาพทางดี 2.2) อนาคต ภาพทางร้าย และ 2.3) อนาคตภาพที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด

2. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ทั้งหมด 144 คน ได้แก่ 1) นิสิต ปัจจุบัน จำนวนทั้งหมด 50 คน 2) บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรรุ่นแรกในปีการศึกษา 2565 (ขณะเก็บข้อมูลการศึกษาวิจัยบัณฑิต เหล่านั้นเป็นนิสิตชั้นปีสุดท้ายที่อยู่ระหว่างการฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ก่อนสำเร็จการศึกษา) จำนวน ทั้งหมด 34 คน 3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน 4) อาจารย์ผู้สอน จำนวน 15 คน 5) ผู้ใช้ บัณฑิต (ผู้บังคับบัญชานิเทศฝึกสอนชั้นปีสุดท้ายที่เป็นตัวแทนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร) จำนวน 30 คน 6) ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตครูและด้านการจัดการศึกษา จำนวน 5 คน 7) ผู้ที่เกี่ยวข้อง กับหลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 เช่น ศิษย์เก่าของหลักสูตรก่อน หลักสูตรปัจจุบัน คือ หลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 จำนวน 5 คน

วิธีดำเนินการวิจัย

การประเมินหลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาการสอนชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้วิจัยประเมินหลักสูตรตามรูปแบบซิปป์ (CIPP model) อีกทั้งปรับ ประยุกต์ใช้กรอบการประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2558 และกรอบการประเมินตามเกณฑ์ AUN-QA (Version 4.0) ซึ่งสอดคล้องตามเกณฑ์ประกันคุณภาพ ภายในในระดับหลักสูตรของ สกอ. ซึ่งปัจจุบันปรับเปลี่ยนควบรวมกับองค์กรอื่นเป็นกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ในองค์ประกอบที่สำคัญคือ องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และ ทำนายอนาคตของหลักสูตรด้วยเทคนิคการวิจัยเชิงอนาคตภาพแบบ EFR เป็นแนวทางในการหาข้อมูล แนวโน้มอนาคตของหลักสูตรโดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมิน แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างซึ่งเกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาการสอนชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 จำแนกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูล จำนวน 6 ฉบับ ดังนี้

1.1 แบบประเมินหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตรที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)

1.2 แบบประเมินหลักสูตรตามเกณฑ์ประกันคุณภาพภายในระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA (Version 4.0) และสอดคล้องกับเกณฑ์ประกันคุณภาพภายในระดับหลักสูตร

1.3 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารงานของหลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาชีววิทยาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 ตามรูปแบบซีบี (CIPP Model)

1.4 แบบสอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติมที่เกี่ยวกับหลักสูตร และคุณภาพนิสิตและบัณฑิตในหลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562

1.5 แบบสัมภาษณ์สำหรับการสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) เกี่ยวกับหลักสูตร

1.6 แบบสัมภาษณ์สำหรับการสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) เกี่ยวกับอนาคตภาพของหลักสูตร

จากนั้นนำเครื่องมือที่สร้างไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่คัดเลือกจากผู้มีประสบการณ์ด้านการทำวิจัยประเมินหลักสูตรและด้านการจัดการศึกษา เพื่อให้ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและเชิงเหตุผล โดยผลการตรวจหาคุณภาพเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านพบว่า แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามความคิดเห็นที่เป็นเครื่องมือทั้ง 6 ฉบับที่จัดทำขึ้นมีความเหมาะสมสอดคล้องกับกรอบแนวคิด หรือทฤษฎีที่ใช้กำหนดเป็นโครงสร้างในการวัดประเมินในทุกเครื่องมือที่สร้าง แต่มีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไขความถูกต้องด้านภาษาเพียงเล็กน้อย และมีการแนะนำให้ปรับข้อความเพื่อให้เกิดความชัดเจนเพิ่มขึ้นของข้อความถามในแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ จากนั้นผู้วิจัยทำการแก้ไขเพื่อให้ได้เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยที่สมบูรณ์ไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของงานวิจัยต่อไป

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ เดือนพฤศจิกายน 2565 - เดือนกุมภาพันธ์ 2566 โดยในการเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งเป็น 7 กลุ่ม ดังนี้คือ

2.1 กลุ่มที่ 1 นิสิตปัจจุบัน กลุ่มที่ 2 นิสิตฝึกปฏิบัติการสอนซึ่งเป็นตัวแทนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร กลุ่มที่ 3 อาจารย์ผู้สอน และ กลุ่มที่ 5 ผู้ใช้บัณฑิตซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชา นิสิตฝึกสอนชั้นปีสุดท้ายที่เป็นตัวแทนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร

2.1.1 ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์และร่วมมือด้วยความสมัครใจในการตอบแบบประเมินและแบบสอบถาม

2.1.2 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

2.2 กลุ่มที่ 4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

2.2.1 ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์และความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน แบบสอบถาม และตอบรับการสัมภาษณ์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

2.2.2 นัดหมายเวลาและสถานที่ในการสัมภาษณ์ พร้อมตอบแบบประเมินและแบบสอบถาม ซึ่งเป็นการผสมผสานสัมภาษณ์แบบออนไลน์ด้วย

2.2.3 ดำเนินการสัมภาษณ์และบันทึกข้อมูลลงในแบบสัมภาษณ์

2.2.4 เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามโดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

2.3 กลุ่มที่ 6 ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตครูและด้านการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์สาขาชีววิทยา และที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีววิทยา และกลุ่มที่ 7 ผู้ที่เกี่ยวข้อง อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์และความร่วมมือในการตอบรับการสัมภาษณ์

2.3.2 นัดหมายเวลาและสถานที่ในการสัมภาษณ์ซึ่งเป็นการผสมผสานสัมภาษณ์แบบออนไลน์ด้วย

2.3.3 ดำเนินการสัมภาษณ์และบันทึกข้อมูลลงในแบบสัมภาษณ์

นอกจากนี้ผู้วิจัยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากการได้ข้อมูลจากเครื่องมือที่สร้างขึ้นทั้งแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ โดยเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจากทั้งในรายงานประเมินตนเองที่ทำในปีการศึกษา 2565 และ รายงานสะท้อนคิด (Feedback report) ในปีการศึกษา 2565 ที่ได้จากการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ทั้งตามเกณฑ์ AUN-QA (Version 4.0) และ เกณฑ์ประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร องค์ประกอบที่ 1 ซึ่งมีผลคะแนนและรายละเอียดข้อเสนอแนะที่ ได้จากคณะกรรมการที่มาตรการประกันคุณภาพหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาชีววิทยา ภายนอกคณะ ศึกษาศาสตร์ พร้อมเก็บข้อมูลผลการเรียน เกรดเฉลี่ยสะสมของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตร แล้วนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในการวิเคราะห์ผลการวิจัยด้วย

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในเชิงปริมาณ เชิงเนื้อหาและเชิงคุณภาพ ดังนี้

3.1 ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามแต่ละฉบับ จากนั้นนำแบบสอบถามมาวิเคราะห์เชิงปริมาณทางสถิติ (ซูตริ วงศ์รัตน์, 2550) โดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (ศิริชัย พงษ์วิชัย, 2551) สำหรับข้อมูลจากแบบสอบถามส่วนที่เป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม จะทำการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

3.2 ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) ด้วยวิธี อุปนัย โดยเขียนบรรยายเป็นความเรียง

3.3 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินหลักสูตร ด้วยการแจกแจงและเทียบกับเกณฑ์ที่สอดคล้อง กับกรอบ TQF และเกณฑ์ AUN QA Version 4 และสอดคล้องกับเกณฑ์ประกันคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ตามองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน เพื่อประเมินสถานภาพหลักสูตร

3.4 วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (สุภางค์ จันทวานิช, 2552) จากแบบสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตครูและด้านการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ด้านชีววิทยาและสาขาที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับอนาคตภาพของหลักสูตรแล้วสรุปในรูปแบบการบรรยาย

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำเสนอเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการประเมินหลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2562 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ตามรูปแบบซีปปี้ (CIPP model) ซึ่งประกอบด้วย 1. ประเมินด้านบริบท 2. ประเมินด้านปัจจัยนำเข้า 3. ประเมินด้านกระบวนการ และ 4. ประเมินด้านผลผลิต พบว่าด้านที่มีคะแนนสูงสุดคือ ด้านกระบวนการ ($\mu = 4.71$, $\sigma = 0.50$, ระดับมากที่สุด) ตามด้วย ด้านบริบท ($\mu = 4.55$, $\sigma = 0.34$, ระดับมากที่สุด), ด้านผลผลิต ($\mu = 4.48$, $\sigma = 0.57$, ระดับมาก) และ ด้านปัจจัยนำเข้า ($\mu = 4.47$, $\sigma = 0.49$, ระดับมาก) ดังรายละเอียดผลการวิจัยสรุปในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวมตามรูปแบบซีปปี้ (CIPP model) โดยจำแนกรายการประเมินเป็น 4 ด้าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมาย													
	อาจารย์		ผู้รับผิดชอบ		นิสิต		บัณฑิต		ผู้ใช้บัณฑิต/ครู		ผู้เกี่ยวข้อง		เฉลี่ย	
	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	อาจารย์ผู้สอน	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	อาจารย์ผู้สอน	นิสิต	บัณฑิต	บัณฑิต	บัณฑิต	ที่เลี้ยง	ที่เลี้ยง	ช่อกับ	บัณฑิต	รวม	รวม
	μ	σ	μ	σ	μ	σ	μ	σ	μ	σ	μ	σ	μ	σ
ด้านบริบท	-	-	4.90	0.33	4.37	0.36	4.41	0.41	-	-	-	-	4.55	0.34
ด้านปัจจัยนำเข้า	-	-	4.63	0.41	4.24	0.47	4.49	0.52	-	-	-	-	4.47	0.49
ด้านกระบวนการ	4.81	0.50	4.80	0.46	4.59	0.42	4.63	0.52	-	-	-	-	4.71	0.50
ด้านผลผลิต	4.60	0.53	4.54	0.61	-	-	4.32	0.56	4.40	0.58	4.52	0.60	4.48	0.57
เฉลี่ยรวม	4.70	0.52	4.72	0.43	4.36	0.46	4.44	0.50	4.40	0.58	4.52	0.60	4.52	0.51

เพื่อเป็นหลักฐานยืนยันเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวม ผู้วิจัยได้หาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนเกรดเฉลี่ยของบัณฑิตที่จบการศึกษาเพิ่มเติมด้วย โดยผลจากการหาข้อมูลในฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยบูรพา บัณฑิตที่จบการศึกษาในปีการศึกษา 2565 ซึ่งเป็นบัณฑิตรุ่นแรกของ หลักสูตรที่ปรับปรุงใน พ.ศ. 2562 จำนวนทั้งสิ้น 34 คนนี้ พบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูงมาก โดยมีคะแนนเกรดตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 85.30 ดังนั้นมีนิสิตร้อยละ 14.70 ที่คะแนนเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 3.50 แต่ยังเป็นคะแนนเกรดเฉลี่ยที่สูงกว่า 3.25 ซึ่งถือว่าเป็นคะแนนที่อยู่ในระดับสูง

ตอนที่ 2 ผลการประเมินหลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ตามกรอบการประเมินมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2558

ผลการประเมินหลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ตามกรอบการประเมินตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 ซึ่งตรวจสอบผ่านผลการดำเนินงานในแต่ละเกณฑ์ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ตั้งไว้ในเล่มหลักสูตร พบว่า ได้ผลการประเมิน ผ่านและสอดคล้องกับกรอบการประเมินตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติที่ตั้งไว้

ตอนที่ 3 ผลการประเมินหลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ตามเกณฑ์ AUN-QA (Version 4.0) ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ ประกันคุณภาพภายในระดับหลักสูตร

ผลจากการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2565 หลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2562 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้ผลการประเมินผ่านเป็นไปตามเกณฑ์ประกันคุณภาพภายในระดับหลักสูตรของ สกอ. องค์ประกอบที่ 1 ซึ่งเป็น องค์ประกอบที่สำคัญจำเป็น ในระดับปริญญาตรี ซึ่งประเมินทั้งหมด 5 ข้อ คือข้อที่ 1-4 และ 12 คิดเป็น ร้อยละ 100 ส่วนในองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เหลือมีความสอดคล้องคล้ายคลึงกับหัวข้อในการประเมินหลักสูตร การศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ตามเกณฑ์ AUN-QA (Version 4.0)

ผลจากการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของหลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ที่ได้รับการตรวจประเมินของปีการศึกษา 2565 โดยคณะกรรมการตรวจประกันคุณภาพ จากภายนอกคณะศึกษาศาสตร์ ซึ่งได้ดำเนินการตรวจประกันคุณภาพ เมื่อวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ. 2566 ได้ผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ AUN-QA (Version 4.0) ซึ่งเป็นฉบับที่ปรับปรุงล่าสุด มี 8 ตัวบ่งชี้ ได้ผล คะแนนการตรวจประเมิน คะแนนรวมเท่ากับ 4 เป็นระดับที่เพียงพอตามความคาดหวัง นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ สำนวณความคิดเห็นของบัณฑิตในหลักสูตรจำนวน 34 คน ซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรงของหลักสูตร เป็นความคิดเห็นภาพรวมตั้งแต่ศึกษาในหลักสูตรนี้ ตั้งแต่ระดับชั้นปีที่ 1 ถึง ชั้นปีที่ 4 และหลังจบการศึกษา เรียบร้อยในปีการศึกษา 2566 โดยใช้เครื่องมือเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นที่มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ AUN-QA (Version 4.0) และสอดคล้องกับเกณฑ์ประกันคุณภาพภายในระดับหลักสูตร เพื่อให้ทราบว่า พวกเขาเหล่านั้นมีความคิดเห็นต่อหลักสูตรในด้านต่าง ๆ ของตัวบ่งชี้ของ AUN-QA (Version 4.0) ตามกรอบ การประเมินอย่างไร ผู้วิจัย พบว่าผลการประเมินระดับความคิดเห็นเฉลี่ย ตามระดับความคิดเห็น 5 ระดับ มีค่าเฉลี่ยรวม โดยสรุปแต่ละตัวบ่งชี้ได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินระดับความคิดเห็นเฉลี่ย ตามตัวบ่งชี้ของบัณฑิตในหลักสูตร (ตามระดับความคิดเห็น 5 ระดับ)

ระดับความคิดเห็นตามตัวบ่งชี้ AUN-QA (Version 4) ของบัณฑิตในหลักสูตร															
AUN-QA 1 ผล การเรียนรู้ที่ คาดหวัง		AUN-QA 2 โครงสร้างและ เนื้อหาของ หลักสูตร		AUN-QA 3 วิธีการเรียนการ สอน		AUN-QA 4 การ ประเมินผู้เรียน		AUN-QA 5 บุคลากรสาย วิชาการ		AUN-QA 6 บุคลากรสาย สนับสนุน		AUN-QA 7 สิ่ง สนับสนุนการ เรียนรู้ทาง กายภาพ		AUN-QA 8 ผลผลิต	
μ	σ	μ	σ	μ	σ	μ	σ	μ	σ	μ	σ	μ	σ	μ	σ
4.45	0.54	4.50	0.50	4.33	0.53	4.32	0.50	4.46	0.51	4.33	0.51	4.49	0.53	4.31	0.54
ค่าเฉลี่ยรวมสรุป ทั้ง 8 ตัวบ่งชี้ อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.39$, $\sigma = 0.54$)															

ผลการประเมินระดับความคิดเห็นเฉลี่ยของบัณฑิตในหลักสูตรตามระดับความคิดเห็น 5 ระดับ มีค่าเฉลี่ยรวมสรุป ทั้ง 8 ตัวบ่งชี้ อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.39$, $\sigma = 0.54$) โดยพบว่าระดับความคิดเห็นเฉลี่ยรวมของบัณฑิตในตัวบ่งชี้ AUN-QA 2 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร มีระดับความคิดเห็นสูงที่สุด และในตัวบ่งชี้ AUN-QA 8 ผลผลิต มีค่าต่ำที่สุด แม้ว่าเป็นค่าความคิดเห็นเฉลี่ยที่ต่ำที่สุดแต่ก็อยู่ในระดับที่สูง

ตอนที่ 4 ผลการศึกษานาคุณภาพของหลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 ด้วยเทคนิคการวิจัยคุณภาพแบบ EFR (Textor, 1995)

เพื่อให้ทราบนาคุณภาพของหลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งมีประวัติการเริ่มดำเนินการจัดการเรียนการสอนและผลิตบัณฑิตในสาขานี้มาตั้งแต่เริ่มก่อตั้งมหาวิทยาลัย แต่เป็นระบบตามองค์ประกอบที่ชัดเจนแบบปัจจุบันเพิ่มขึ้น และสังกัดภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาในปี พ.ศ. 2547 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์ หาข้อมูลแนวโน้มเกี่ยวกับอนาคตของหลักสูตร โดยมีกิจกรรมการวางแผน การพยากรณ์ และตัดสินใจเกี่ยวกับแนวโน้มที่จะเกิดขึ้น โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญนั้นคัดเลือกผู้ที่มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 10 ปี ในการทำหน้าที่เกี่ยวกับด้านการกำหนดนโยบายและผู้ปฏิบัติงานในด้านการผลิตครู จำนวน 1 ท่าน ด้านการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ในสาขาชีววิทยาและที่เกี่ยวข้อง จำนวน 4 ท่าน รวมเป็น 5 ท่าน ทำการสัมภาษณ์และบันทึกข้อมูลด้วยตัวผู้วิจัยเองด้วยแบบสัมภาษณ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับอนาคตภาพของหลักสูตรใน 4 ประเด็น ได้แก่ ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตรในการผลิตบัณฑิตให้คุณลักษณะที่คาดหวัง ด้านหลักสูตร ด้านกระบวนการจัดการหลักสูตร และด้านหลังสำเร็จการศึกษา โดยแบ่งอนาคตภาพเป็น 3 ลักษณะ คือ อนาคตภาพทางดี อนาคตภาพทางร้าย และอนาคตภาพที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด แล้วนำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์ สรุป เรียบเรียง และนำเสนอผลการศึกษานาคุณภาพเป็น 4 ประเด็นดังนี้

1. ประเด็นด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตรในการผลิตบัณฑิตให้คุณลักษณะที่คาดหวัง พบว่าหลักสูตรสามารถดำเนินการได้ค่อนข้างตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เพื่อการพัฒนาบัณฑิตของหลักสูตรซึ่งอนาคตน่าจะคงรักษาสภาพไว้ได้
2. ประเด็นด้านหลักสูตร ควรมีการปรับโครงสร้างและจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรให้มีความกระชับ เหมาะสม และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มาตรฐานและตัวชี้วัดประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา และกรอบมาตรฐานวิชาชีพของคุรุสภามากขึ้น และเพิ่มการเตรียมความพร้อมด้านการจัดการเรียนการสอน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษาจริงให้กับนิสิต การจัดกลุ่มรายวิชาแบบการบูรณาการความรู้ในเนื้อหาผนวกหลักวิชาชีพครูและเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) เพื่อตอบโจทย์การทำงานในวิชาชีพครูในปัจจุบัน
3. ประเด็นด้านกระบวนการจัดการหลักสูตร ควรเพิ่มการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมประสบการณ์การทำงานและทักษะชีวิต การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นอกสถานที่ ด้านวิชาการทางสาขาชีววิทยา และอื่น ๆ ที่จำเป็นในปัจจุบัน ในแหล่งเรียนรู้ และสถานศึกษาจริงที่เป็นแบบอย่างที่ดี ให้กับนิสิต และเพิ่มรูปแบบการจัดการหลักสูตรแบบโมดูล (Module) ระบบธนาคารหน่วยกิต (Credits Bank) และการเรียนผ่านระบบแบบออนไลน์ (Online) สำหรับนิสิตในระบบปกติและเปิดโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพ Reskilling และ Upskilling สำหรับผู้สนใจด้วย นอกจากนี้ควรเพิ่มการสนับสนุนส่งเสริมให้อาจารย์ในหลักสูตรได้วางแผนในการทำงานวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพตนเองในการพัฒนานิสิต มีกิจกรรมการติดตามผลการเรียน เพื่อช่วยเหลือดูแลแก้ปัญหาให้นิสิตได้ทันกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้มากขึ้น
4. ประเด็นด้านหลังสำเร็จการศึกษา ควรเพิ่มกิจกรรมติดตามผลิตผลของหลักสูตร ซึ่งก็คือบัณฑิตของหลักสูตร ในรายละเอียดของการได้งานทำและการปฏิบัติงานของบัณฑิตรวมถึงการสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์ทางวิชาชีพระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร บัณฑิต และศิษย์เก่าของหลักสูตร

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการประเมินหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 มหาวิทยาลัยบูรพา โดยใช้แบบจำลอง CIPP พบว่าด้านผลผลิต อยู่ในระดับมาก และเพื่อเป็นการยืนยันผลการศึกษาด้านผลผลิตนี้ ผู้วิจัยยังได้หาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ เกณฑ์เฉลี่ยรวมสะสมของบัณฑิตมาประกอบกันด้วย ซึ่งพบว่าเกณฑ์เฉลี่ยรวมสะสมของบัณฑิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง เช่นเดียวกับงานวิจัยของ รัตติกาล สารกอง และไพศาล เอกะกุล (2563) ที่ได้ทำวิจัยในลักษณะที่คล้ายกับผู้วิจัยเช่นกัน โดยด้านผลผลิตของหลักสูตรได้สอบถามความคิดเห็นแต่เฉพาะครูพี่เลี้ยงซึ่งให้ความคิดเห็นด้านนี้อยู่ในระดับมากเช่นกัน และพบว่าผลคะแนนความคิดเห็นด้านกระบวนการ มีค่าสูงกว่าด้านอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยประเมินหลักสูตรของ นพณีย์ เชื้อวัชรินทร์และคณะ (2558) ที่ได้ศึกษาวิจัยเพื่อประเมินหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) สาขาวิชาการสอนชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554) ตามรูปแบบซีบีบี (CIPP model) ซึ่งพบว่ามีความคิดเห็นในด้านการกระบวนการ มีค่าคะแนนความคิดเห็นสูงกว่าด้านอื่น ๆ เช่นกัน

จากหลักฐานข้อมูลที่ได้จากการวิจัยข้างต้นแสดงให้เห็นว่าหลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 มีจุดเด่นในภาพรวม คือ ความสามารถในการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน มีวัตถุประสงค์และคุณลักษณะบัณฑิต โครงสร้างหลักสูตรและรายวิชาเหมาะสมที่จะให้บัณฑิตมีคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์และผลการเรียนรู้ของหลักสูตรที่กำหนดไว้สำหรับบัณฑิตในหลักสูตรทั้งนี้ สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรได้เป็นอย่างดี อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนมีคุณวุฒิและมีผลงานทางวิชาการสม่ำเสมอเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน และมีความเอาใจใส่ดูแลนิสิตเป็นอย่างดี ด้วยเหตุที่กล่าวมานี้ทำให้หลักสูตร ได้รับการรับรองปริญญาทางการศึกษา จากคุรุสภา และได้รับรองจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สปอว.) ในปัจจุบัน ในทางกลับกันจากผลการประเมินดังกล่าวยังแสดงให้เห็นว่าหลักสูตรควรพัฒนาปรับปรุงด้านปัจจัยนำเข้าของหลักสูตร ซึ่งเป็นด้านที่มีระดับคะแนนความคิดเห็นที่ต่ำที่สุดของผลการประเมิน แต่จากผลการประเมินดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าถึงแม้ว่าปัจจัยนำเข้าของหลักสูตรจะมีคุณภาพไม่ดัดนักในตอนเริ่มแรกที่นิสิตเข้ามาเรียนในหลักสูตร แต่ด้านบริบทของหลักสูตร ด้านกระบวนการของหลักสูตร มีส่วนช่วยพัฒนานิสิตให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพตามเป้าหมายเกณฑ์มาตรฐาน และวัตถุประสงค์ที่หลักสูตรได้ตั้งไว้

ในงานวิจัยนี้มีการประเมินหลักสูตรควบคู่ไปกับกรอบคุณวุฒิการศึกษาไทย และมาตรฐาน AUN-QA เกณฑ์ล่าสุด (Version 4.0) หลักสูตรมีผลการดำเนินงานได้ ผ่านตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตรที่สอดคล้องกับตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และพ.ศ. 2558 มาตรฐานวิชาชีพครูของคุรุสภา ซึ่งทางหลักสูตรได้ตั้งตัวบ่งชี้ การดำเนินงานไว้ ทั้ง 16 ตัวบ่งชี้ที่ตั้งไว้ ซึ่งมีตัวบ่งชี้บังคับถึง 12 ตัวบ่งชี้ ถึงแม้ว่าปัจจุบันเรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ จะขึ้นกับดุลยพินิจของแต่ละมหาวิทยาลัย มิได้บังคับใช้แล้ว ใช้เป็นเพียงแค่แนวทางเท่านั้น แต่หลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 นั้นได้เริ่มต้นพัฒนาขึ้นจากกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาดังกล่าว โดยได้ผ่านกระบวนการวิพากษ์หลักสูตรผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะศึกษาศาสตร์ ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตร ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารวิชาการ ผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัย ผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยบูรพา และรับทราบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ซึ่งในภายหลังได้มีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างหน่วยงานรับผิดชอบมาเป็นสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สปอว.) ในปัจจุบันแล้ว แต่อย่างไรก็ตาม ทางหลักสูตรยังคงมีแนวทางในการประเมินที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิและมาตรฐานวิชาชีพที่เป็นบริบทเริ่มแรกของการพัฒนาหลักสูตรนี้ จากผลการดำเนินงานที่ดีจากการผ่านเกณฑ์ตามตัวบ่งชี้ที่ตั้งไว้แล้ว นอกจากนั้นจากการสัมภาษณ์พบว่าอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ได้ทำหน้าที่ ดูแล กำกับติดตามการดำเนินงานให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิและมาตรฐานวิชาชีพ จึงทำให้หลักสูตรมีผลการดำเนินงานผ่านเกณฑ์ตามที่กล่าวข้างต้น

สำหรับในรายละเอียดของผลประเมินหลักสูตร ตามเกณฑ์ AUN-QA (Version 4.0) พบว่าผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN-QA (Version 4.0) ทั้ง 8 ตัวบ่งชี้ มีค่าคะแนนการตรวจประเมิน คะแนนรวมตัดสิน (Overall verdict) เท่ากับ 4 ซึ่งเป็นผลจากคณะกรรมการภายนอกคณะที่มาประเมิน ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และเพื่อยืนยันผลคุณภาพดังกล่าว ผู้วิจัยได้เพิ่มการเก็บข้อมูลคะแนนความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรพบว่ามีความคิดเห็นที่ค่อนข้างพึงพอใจกับหลักสูตร โดยมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด ซึ่งสูงกว่าระดับคะแนนของคณะกรรมการที่เข้ามาประเมิน แต่อย่างไรก็ตามถึงแม้ระดับความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตรอยู่ในระดับดีมาก ผู้วิจัยในฐานะอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มิได้ละเลยคำแนะนำของคณะกรรมการภายนอกที่มาประเมิน พร้อมนำข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการมาช่วยเป็นแนวทางปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

ผลการศึกษานาคุณภาพของหลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 ด้วยเทคนิคการวิจัยนาคุณภาพแบบ EFR ที่แบ่งนาคุณภาพออกเป็น 3 ลักษณะ คือ นาคุณภาพทางดี นาคุณภาพทางร้าย และนาคุณภาพที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด โดยผู้วิจัยขออภิปรายข้อมูลจาก 3 ลักษณะดังกล่าว มาอภิปรายนาคุณภาพในประเด็นต่าง ๆ ที่น่าสนใจเป็น 4 ประเด็น ดังนี้

ประเด็นที่ 1 ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตรในการผลิตบัณฑิตให้คุณลักษณะที่คาดหวังหลักสูตรสามารถดำเนินการได้ค่อนข้างตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ เกี่ยวกับการพัฒนาบัณฑิตของหลักสูตร โดยบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังนี้ คือ การมีคุณธรรมจริยธรรมและยึดถือจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีความรอบรู้ สามารถบูรณาการความรู้ด้านชีววิทยา เนื้อหาวิชาหลักสูตร ศาสตร์การสอน เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ทางการศึกษาสาขาชีววิทยา และนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทันสมัย มีทักษะความเป็นครูในศตวรรษที่ 21 สามารถสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน มีทักษะในการคิดอย่างเป็นระบบและมีเหตุผลตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีภาวะผู้นำ มีความรับผิดชอบ เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีจิตอาสา สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาเสริมสร้างสันติสุขอย่างยั่งยืนทั้งในตนเอง ชุมชน และสังคม พร้อมทั้งรักษัธรรมชาติ และรู้คุณค่าความเป็นไทย มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน มีความสามารถในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะความสามารถและเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในสาขาชีววิทยา อย่างบูรณาการอย่างสร้างสรรค์ แม้หลักสูตรจะคงคุณภาพของบัณฑิตไว้ตามวัตถุประสงค์ได้ดี แต่ทางหลักสูตรต้องมีการพัฒนาคุณลักษณะบัณฑิตให้ทันกับโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบันต่อไปด้วย ซึ่งเชื่อว่าจะสามารถคงคุณภาพอยู่ได้ในอนาคต

ประเด็นที่ 2 ด้านหลักสูตร ควรมีการปรับโครงสร้างและจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรให้มีความกระชับ เหมาะสม และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มาตรฐานและตัวชี้วัดประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา และกรอบมาตรฐานวิชาชีพของคุรุสภามากขึ้นและการเพิ่มการเตรียมความพร้อมด้านการจัดการเรียนการสอน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษาจริงให้กับนิสิต

ประเด็นที่ 3 ด้านกระบวนการจัดการหลักสูตร ควรเพิ่มการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมประสบการณ์การทำงานและทักษะชีวิต การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านวิชาการทางสาขาชีววิทยาและอื่น ๆ ที่จำเป็นในปัจจุบัน การให้มีประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะสาขาวิชาชีววิทยาที่กว้างมากขึ้น รวมถึงการมีประสบการณ์นอกสถานที่เข้าเยี่ยมชมชุมชนทางวิทยาศาสตร์ ต่าง ๆ ที่น่าสนใจ และเพิ่มรูปแบบการจัดการหลักสูตรแบบโมดูล (Module) ระบบธนาคารหน่วยกิต (Credits bank) และการเรียนผ่านระบบแบบออนไลน์ (Online) สำหรับนิสิตในระบบปกติและเปิดโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพ Reskilling และ Upskilling สำหรับผู้สนใจด้วย นอกจากนี้ควรเพิ่มการสนับสนุนส่งเสริมให้อาจารย์ในหลักสูตรได้วางแผนในการทำงานวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพตนเองในการพัฒนานิสิต มีกิจกรรมการติดตามผลการเรียน เพื่อช่วยเหลือ ดูแลแก้ปัญหาให้นิสิตได้ทันกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้มากขึ้นและ

ประเด็นที่ 4 ด้านหลังสำเร็จการศึกษา ควรเพิ่มกิจกรรมติดตามผลผลิตของหลักสูตร ซึ่งก็คือบัณฑิตของหลักสูตร ในรายละเอียดของการดำเนินงานและการปฏิบัติงานของบัณฑิตรวมถึงการสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์ทางวิชาชีพระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร บัณฑิต และศิษย์เก่าของหลักสูตร

การเพิ่มการปฏิบัติระหว่างเรียนในรายวิชาต่างๆ การกำหนดกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ ที่พัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะความเป็นครู และให้มีประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะสาขาวิชาชีววิทยาที่กว้างมากขึ้น รวมถึงการมีประสบการณ์นอกสถานที่เข้าเยี่ยมชมชุมชนทางวิทยาศาสตร์ ต่าง ๆ นั้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Fidone (1993) ได้ศึกษาเรื่อง การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา โดยใช้รูปแบบซีปปี้ (CIPP) โดยรวบรวมข้อมูลจากครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยม จำนวน 100 คน และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 613 คน โดยความคิดเห็นส่วนใหญ่มีความต้องการประสบการณ์เหล่านี้ที่ได้รับจากหลักสูตร นอกจากนี้บัณฑิตของหลักสูตร กศ.บ. ชีววิทยา หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2562 ได้ข้อเสนอแนะว่า ควรมีการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอยู่เสมอ ตลอดจนมีแผนงานในการติดตามบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้ว เพื่อสร้างเครือข่ายข้อมูลแลกเปลี่ยนความรู้และข่าวสารที่มีประโยชน์ร่วมกัน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สามารถนำกระบวนการในงานวิจัยนี้ ซึ่งเป็นการใช้รูปแบบซีปปี้ที่ปรับให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับอุดมศึกษา และ AUN-QA (Version 4.0) โดยเก็บทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพควบคู่กับเชิงปริมาณจะช่วยให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่ละเอียดลึกซึ้ง ชัดเจนมีประสิทธิภาพขึ้น พร้อมทั้งสามารถใช้รองรับการตรวจสอบจากคณะกรรมการประกันคุณภาพการศึกษา และช่วยเสริมความเชื่อมั่นในคุณภาพของหลักสูตรอีกทั้งสามารถใช้ทำนายอนาคตภาพของหลักสูตรไปด้วยกัน ซึ่งเหมาะไปใช้เป็นแนวทางประเมินหลักสูตรสำหรับผู้สนใจได้

2. ในการเก็บข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ด้วยการจดบันทึกควรใช้การบันทึกเสียงร่วมด้วยจะทำให้ได้ข้อมูลที่ครบสมบูรณ์

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. สำหรับการทําวิจัยครั้งต่อไปในการประเมินรูปแบบชิปปิ้ง ในด้านผลผลิตนั้น นอกจากการสอบถามความคิดเห็นและเก็บข้อมูลเกรดเฉลี่ยรวมของนิสิตแล้วผู้วิจัยแนะนำให้เก็บข้อมูลการทดสอบความรู้ การทดสอบทักษะ และเจตคติ อีกครั้งในตอนสุดท้ายควบคู่ไปด้วย เพื่อให้ได้ข้อมูลประกอบที่สมบูรณ์ที่สุด
2. ข้อมูลและกระบวนการที่ได้จากการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางหรือการทําวิจัยต่อยอดแก่ผู้สนใจเพื่อใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนาหลักสูตรที่มีลักษณะและบริบทใกล้เคียงกันได้
3. ผู้สนใจทําวิจัยต่อยอดอาจเลือกทําวิจัยอนาคตภาพในเทคนิค อื่น ๆ เพิ่มเติมนอกเหนือจากที่เสนอแนะในงานวิจัยนี้เพื่อให้ได้รายละเอียดอนาคตภาพของหลักสูตรที่ชัดเจนและถูกต้องตรงกับสถานการณ์ในอนาคตเพิ่มมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาที่ให้ความอนุเคราะห์ทุนสนับสนุนการวิจัยจนงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2550). *สถิติเพื่อการวิจัย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นพมณี เชื้อวชิรพันธ์, จันทรพร พรหมมาศ, สมศิริ สิงห์ลพ, ภคมน ทิพย์เนตร, มันทนา เมฆิยานนท์, ภาสกร ภักดิ์ศรีแพง, วชิราภรณ์ ราชบุรี และศานิตา ต่ายเมือง. (2558). การประเมินหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) สาขาการสอนชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 26(3), 77-91.
- มารุต พัฒผล. (2562). *แนวคิดหลักการพัฒนาหลักสูตร*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้.
- รัตติกาล สารกอง และไพศาล เอกกุล. (2563). การประเมินหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประเทศไทย. *วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 1(1), 463-472.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คพับลิเคชันส์.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2552). “หลักสูตร” สารานุกรมวิชาชีพระเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.
- ศิริชัย พงษ์วิชัย. (2551). *การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สุภางค์ จันทวานิช. (2552). *การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ASEAN University Network. (2020). *ASEAN University Network Quality Assurance Guide to AUN-QA Assessment at Programme Level Version 4.0*, Bangkok: Chulalongkorn University.
- Fidone, D. J. (1993). An Evaluation of a Secondary Science Program Using the Context Component of the CIPP Decision-Making Model. *Dissertation Abstracts International*, 54, 2038A-2039A.
- Stufflebeam, D. L. (1971). *Educational Evaluation and Decision Making*. Illinois: Peacock.
- Stufflebeam, D. L., & Coryn, C. L. S. (2014). *Evaluation theory, models, and applications* (2nd ed.). Jossey-Bass/Wiley.
- Textor, R. B. (1995). Ethnographic Future Research Method: An application in Thailand. *Future*. 27(4), 461-471.

การอ้างอิงบทความ

นพมณี เชื้อวชิรินทร์, สมศิริ สิงห์หลพ, ศาณิตา ต่ายเมือง, ภาสกร ภักดิ์ศรีแพง, รุ่งทิพย์ ทิพย์เนตร, และ มันทนา เมฆิยานนท์. (2567). การประเมินหลักสูตรและอนาคตภาพของหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. *e-Journal of Education Studies, Burapha University*, 6(3), 33-49. สืบค้นจาก <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/ejes/article/view/273883>

