



The Study of Needs of Stakeholders for Develop the quality of Master of Education Program in Teaching Science and Technology

Tuangthong Boonmachai¹, Piyatida Supa^{1,*} and Umporn Wutchana¹

¹*Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University*

**Email: piyatida.s@rumail.ru.ac.th*

Received <1 May 2025>; Revised <10 June 2025>; Accepted <13 June 2025>

Abstract

The purpose of this research was to study the needs of stakeholders regarding the development of Master of Education program in Teaching Science and Technology. The findings are intended to guide the improvement and enhancement of the curriculum to ensure its quality and responsiveness to the needs of learners and society. A mixed-methods approach was employed, incorporating both qualitative and quantitative research methods. Data were collected using in-depth interviews and questionnaires from 71 stakeholders. The results revealed that most respondents were science and technology teachers at the primary or secondary education levels working in public institutions. There was a strong demand for a curriculum that integrates scientific content with daily life, incorporates technology in learning management, and promotes analytical thinking and problem-solving skills. Additionally, appropriate characteristics such as social responsibility and adaptability to change were emphasized. The interview results were consistent with the survey findings, with all stakeholder groups highlighting the importance of knowledge and skills necessary for science teachers in the 21st century, particularly science content knowledge, technology integration skills, and learning design. Furthermore, they desired graduates to possess the characteristics of modern teachers who are proactive in adapting and engaging in lifelong learning. In conclusion, the findings of this research demonstrate the diverse and comprehensive needs of stakeholders for the development of the Master of Education Program, which will be highly beneficial for informing the improvement and development of the Master of Education Program in Teaching Science and Technology to ensure its quality and genuine responsiveness to the needs of learners and society.

Keywords: Needs of Stakeholders; Master of Education Program; Teaching Science and Technology

การศึกษาความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนา หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ดวงทอง บุญมาชัย¹ ปิยธิดา สุภา^{1,*} และ อัมพร วัจนะ¹

¹ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

*Email: piyathida.s@rumail.ru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและสังคม โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์เชิงลึก และแบบสอบถาม โดยมีการสำรวจความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจำนวน 71 คน ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สอนในระดับประถมศึกษา หรือมัธยมศึกษาและทำงานในหน่วยงานของรัฐ โดยมีความต้องการหลักสูตรที่เน้นการเชื่อมโยงเนื้อหาวิทยาศาสตร์กับชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา รวมถึงส่งเสริมการมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เช่น ความรับผิดชอบต่อสังคม และความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง ผลการสัมภาษณ์ยังสอดคล้องกับผลสำรวจจากแบบสอบถาม โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มให้ความสำคัญกับความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ทักษะในการใช้เทคโนโลยี การออกแบบการเรียนรู้ นอกจากนี้ ยังต้องการให้บัณฑิตมีคุณลักษณะของความเป็นครูยุคใหม่ ที่มีความกระตือรือร้นในการปรับตัวและเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยสรุปแล้ว ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงความต้องการที่หลากหลายและครอบคลุมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ซึ่งจะ เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำไปปรับปรุงและการพัฒนาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีคุณภาพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและสังคมได้อย่างแท้จริง

คำสำคัญ: ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย; หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต; สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

บทนำ

ปัจจุบันการศึกษาวิทยาศาสตร์ได้เผชิญกับการเปลี่ยนแปลงในหลายมิติทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เช่น ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน ฯลฯ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของความต้องการของตลาดแรงงานในยุคปัจจุบัน ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านลักษณะอันพึงประสงค์ รวมถึงด้านสมรรถนะ ซึ่งมีผลกระทบต่อระบบการศึกษาโดยรวมในยุคปัจจุบันเป็นอย่างมาก รวมถึงวิทยาการจัดการเรียนรู้อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันนั้น มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ฉะนั้น การพัฒนาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาจึงจำเป็นต้องสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการ เทคโนโลยีที่ทันสมัย และความต้องการของตลาดแรงงาน ตลอดจนตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) และนโยบายด้านการศึกษาในระดับชาติและนานาชาติ (United Nations Educational and Cultural, 2017; United Nations Educational and Cultural, 2023) ดังนั้น การปรับปรุงหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พ.ศ. 2569 จากหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564 จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะสูง มีทักษะการจัดการเรียนรู้อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และสามารถแข่งขันได้ในระดับโลก (Office of the Basic Education Commission, 2023)

นอกจากนี้ การพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2565 โดยดำเนินการภายใต้กรอบแนวคิดการจัดการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-Based Education: OBE) ที่เน้นการกำหนดผลลัพธ์ของผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และการออกแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลลัพธ์ที่คาดหวัง (Yusof *et al.*, 2017) เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีสมรรถนะและความสามารถที่จำเป็นตามความต้องการของสังคม อีกทั้ง การพัฒนาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาตามแนวปฏิบัติการจัดการเรียนรู้แบบ OBE นี้ยังสอดคล้องกับการประเมินคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ของเครือข่ายประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance: AUN-QA) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพอย่างเป็นระบบ ทั้งด้านโครงสร้างหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน บุคลากร การวิจัย และการให้บริการทางวิชาการ (Johnson, 2017) ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์ AUN-QA จะช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของบัณฑิตในระดับภูมิภาคและระดับโลก

โดยกรอบแนวคิดของการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรของ OBE และตามแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์ระบบประกันคุณภาพ เครือข่ายของมหาวิทยาลัยระดับหลักสูตร (Program – level AUNQA) จะต้องศึกษาความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยให้การพัฒนาหลักสูตรมีความสอดคล้องกับความต้องการจริง ทั้งจากภาคการศึกษา ผู้ประกอบการ นักศึกษา ศิษย์เก่า และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะทำให้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมีความทันสมัย มีคุณภาพ และมีความเหมาะสมกับบริบทของสังคมปัจจุบัน (Siriphokeaw, Senarat and Donkamonkan, 2022) ตอบสนองต่อแนวโน้มการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และทักษะในอนาคต (Darlis and Yolanda, 2021)

ด้วยเหตุนี้ การวิจัยเรื่อง การศึกษาความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อการพัฒนาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนทางการปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพ มากขึ้นและเป็นไปตามมาตรฐานการอุดมศึกษา แนวทาง OBE ที่สอดคล้องกับเกณฑ์ AUN-QA และสามารถผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพ ตอบสนองต่อความต้องการของประเทศและสังคมโลกได้อย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ในด้านความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล
2. เพื่อเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

วิธีดำเนินการวิจัย

แบบแผนการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าความต้องการและความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยทั้งเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ โดยการสำรวจความ

คิดเห็นด้วยแบบสอบถามและทำการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง เพื่อวิเคราะห์ความต้องการ และความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งนำไปสู่การพัฒนา ประเมิน และปรับปรุงแนวทางการเรียนการสอนในหลักสูตร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย อาจารย์มหาวิทยาลัยในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้บริหารสถานศึกษา นักศึกษาปัจจุบัน ศิษย์เก่า ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ผู้ประกอบอาชีพในองค์กรทางการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน และผู้ที่สนใจประกอบอาชีพครู

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการประสานงานเชิญชวนกลุ่มตัวอย่างให้เข้าร่วมโครงการวิจัย จำนวน 71 คน โดยเคารพต่อความเป็นส่วนตัว ไม่ทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความอึดอัด ลำบากใจ และให้อิสระในการตัดสินใจเข้าร่วมหรือปฏิเสธไม่เข้าร่วมโครงการวิจัยของผู้วิจัยได้อย่างเต็มที่

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้างที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. แบบสอบถามผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างตามกรอบแนวคิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ (Knowledge) 2) ด้านทักษะ (Skills) 3) ด้านจริยธรรม (Ethics) และ 4) ด้านลักษณะบุคคล (Character) มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (The Commission on Higher Education Standards, 2022) โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้ 1) ศึกษาทฤษฎีแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย 2) ศึกษาวัตถุประสงค์กรอบแนวคิดและสมมติฐาน 3) นิยามตัวแปรเพื่อสร้างแบบสำรวจ 4) สร้างแบบสำรวจให้ครอบคลุมตัวแปรตามกรอบแนวคิด แล้วนำไปปรึกษาคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และ 5) นำแบบสอบถามที่ผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยการหาค่าความตรงตามเนื้อหาด้วยการประเมินค่าความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับข้อความ (Item Object Congruence: IOC) และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC มากกว่า 0.5 คะแนน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ทำการประเมินข้อคำถามดังกล่าว โดยได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 คะแนน

2. แบบสัมภาษณ์ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เครื่องมือเป็นแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้ 1) ศึกษาทฤษฎีแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำกรวิจัย 2) ศึกษาวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิด 3) นิยามตัวแปรเพื่อสร้างแบบสัมภาษณ์ 4) สร้างแบบสัมภาษณ์ให้ครอบคลุมตัวแปร ตามกรอบแนวคิด แล้วนำไปปรึกษาคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา 5) นำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ โดยมีประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์ครอบคลุมตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล แสดงรายละเอียดข้อคำถามดังภาพที่ 1

ตอนที่ 2 ความต้องการเกี่ยวกับหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประเด็นคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์
1. ท่านคิดว่าความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 มีอะไรบ้าง
2. ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชาในหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควรเป็นอย่างไร
3. ท่านคิดว่าทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาวิชาชีพครูมีอะไรบ้าง เพราะเหตุใด
4. ท่านคิดว่าลักษณะบัณฑิตหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่พึงประสงค์ควรเป็นอย่างไร
5. ท่านคิดว่าบัณฑิตหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควรมีการฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาหรือไม่ อย่างไร
6. ท่านคิดว่าความต้องการในการเรียนรู้ของบัณฑิตหลังจบหลักสูตรควรมีการเรียนรู้เพิ่มเติมในเรื่องใดอีกบ้าง
7. ท่านคิดว่าปัญหา/อุปสรรค ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันเป็นอย่างไร

ภาพที่ 1 ตัวอย่างข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาหลักสูตร

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการ ศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย อาจารย์มหาวิทยาลัยในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้บริหารสถานศึกษา นักศึกษาปัจจุบัน ศิษย์เก่า ครูผู้สอนวิชาศึกษาศาสตร์ ผู้ประกอบอาชีพในองค์กรทางการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน และผู้ที่สนใจประกอบอาชีพครู โดยมีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการเชิญชวนกลุ่มตัวอย่างให้เข้าร่วมโครงการวิจัย โดยเมื่อเริ่มทำวิจัยได้แจ้งวัตถุประสงค์ในการวิจัยให้กับผู้ร่วมวิจัยและผู้เกี่ยวข้องทราบก่อนเริ่มการดำเนินการวิจัย ซึ่งกระบวนการดังกล่าวเคารพต่อความเป็นส่วนตัว ไม่กระทำการซึ่งละเมิดสิทธิกลุ่มตัวอย่าง เก็บรักษาความลับของข้อมูลส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย และให้อิสระในการตัดสินใจเข้าร่วมหรือปฏิเสธไม่เข้าร่วมโครงการวิจัยของผู้วิจัยได้อย่างเต็มที่

2. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยการนำเสนอแบบสอบถามความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในรูปแบบออนไลน์ผ่าน google form จำนวน 108 คน ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ได้แบบสอบถามคืนจำนวน 71 ชุด คิดเป็นร้อยละ 65.74 ซึ่งสามารถยอมรับได้ (Malhotra and Grover, 1998) และดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จำนวน 7 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง โดยแบ่งกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ให้สัมภาษณ์ออกเป็นผู้บริหารสถานศึกษาและศึกษานิเทศก์ จำนวน 2 คน ครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 คน อาจารย์มหาวิทยาลัยที่สอนในคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 คน และอาจารย์มหาวิทยาลัยที่สอนในคณะครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ จำนวน 1 คน ซึ่งการสัมภาษณ์ดังกล่าวจะมีการบันทึกการสัมภาษณ์โดยผู้วิจัยแจ้งและขออนุญาตกลุ่มเป้าหมายทุกครั้งก่อนการสัมภาษณ์ หากกลุ่มเป้าหมายไม่สะดวกหรือมีความไม่สบายใจในการบันทึกการสัมภาษณ์ กลุ่มเป้าหมายสามารถละเว้นการตอบข้อความ หรือหยุดการให้ข้อมูลแก่ผู้วิจัยได้ทันที

3. เมื่อรวบรวมข้อมูลได้ครบถ้วนตามกำหนดจึงนำไปวิเคราะห์ข้อมูลในลำดับถัดไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับกระบวนการในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตรผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้อ่านมาหาค่าร้อยละ และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ โดยสรุปประเด็นต่าง ๆ จากเอกสาร คำสนทนา และจัดแยกเป็นหมวดหมู่ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้ 1) การถอดเทปข้อมูลที่ได้อ่านมาหาค่าร้อยละ จากนั้นจัดเตรียม ข้อมูลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ และนำข้อมูลเหล่านี้มาช่วยในการวิเคราะห์ 2) การให้รหัสเพื่อจัดหมวดหมู่ข้อมูล 3) การตัดทอนข้อมูลโดยการเขียน ข้อสรุปแต่ละเรื่องเป็นการลดขนาดข้อมูลและช่วยกำจัดข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไป และ 4) การนำเสนอข้อมูล โดยการนำข้อมูลที่ได้อ่านมาสรุปหาข้อเท็จจริง

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คือ ครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สอนในระดับประถมศึกษาหรือมัธยมศึกษา คิดเป็นประมาณ 50% ของผู้ตอบทั้งหมด จำนวน 36 คน รองลงมาคือ ศิษย์เก่าคณะศึกษาศาสตร์ คิดเป็นประมาณ 16% จำนวน 11 คน นอกจากนี้ ยังมีผู้ตอบจากกลุ่มอื่น ๆ เช่น อาจารย์มหาวิทยาลัย และ ผู้บริหารสถานศึกษา กลุ่มละประมาณ 8% จำนวนกลุ่มละ 6 คน และกลุ่มอื่น ๆ เช่น นักศึกษาปัจจุบัน ผู้ประกอบอาชีพในองค์กรทางการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน และอื่น ๆ (เช่น ผู้ที่สนใจประกอบอาชีพครู) กลุ่มละประมาณ 6% จำนวนกลุ่มละ 4 คน โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ทำงานในหน่วยงานของรัฐ คิดเป็นประมาณ 70% ในขณะที่ประมาณ 24% ทำงานในหน่วยงานของเอกชน และ 6% ไม่ต้องการระบุประเภทหน่วยงานในด้านเพศ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นหญิง คิดเป็นประมาณ 60% และเป็นชาย ประมาณ 40% เมื่อพิจารณาสถานที่ทำงาน (ภูมิภาค) พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุด คิดเป็นประมาณ 30% รองลงมาคือกรุงเทพฯ และปริมณฑล คิดเป็นประมาณ 28% และภาคกลาง คิดเป็นประมาณ 20% ผู้ตอบจากภาคอื่น ๆ ได้แก่ ภาคตะวันออก ภาคเหนือ และภาคใต้ มีจำนวนน้อยกว่า (ประมาณ 6-8% ในแต่ละภาค) และมีผู้ตอบจากภูมิภาคอื่น ๆ (เช่น ประเทศลาว) คิดเป็นประมาณ 2% โดยสรุป ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สอนในระดับประถมศึกษาหรือมัธยมศึกษา ทำงานในหน่วยงานของรัฐ เป็นผู้หญิง และมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ผลการศึกษาความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากแบบสอบถาม

จากข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการ ศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยีจากการตอบแบบสอบถาม พบว่า

1) ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรด้านความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

ประเด็นสำคัญที่ใช้ในแบบสอบถามประกอบไปด้วยหลักการและแนวทางการจัดการเรียนรู้หรือการสอนที่เน้นไปที่ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีเป้าหมายหลักคือการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ความเข้าใจในหลักการและแนวคิดพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพ ควบคู่ไปกับการเชื่อมโยงเนื้อหาวิทยาศาสตร์กับชีวิตประจำวันและสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความเกี่ยวข้องและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย การสร้างแรงจูงใจและการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อกระตุ้นความสนใจและความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพและสร้างความหลากหลายในการสอน รวมถึงการสร้างและใช้สื่อการสอนที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพ เพื่อดึงดูดความสนใจและส่งเสริมความเข้าใจของผู้เรียน การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการใช้เหตุผล ผ่านการตั้งคำถามและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล นอกจากนี้ ยังเน้นถึงความสามารถในการสื่อสารแนวคิดทางวิทยาศาสตร์อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับทั้งผู้สอนและผู้เรียน รวมถึงการทำงานร่วมกับผู้อื่นและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีม เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และสุดท้ายคือการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้วิธีการที่หลากหลาย

โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าความรู้และทักษะที่จำเป็นและครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ควรมี คือ การเชื่อมโยงเนื้อหาวิทยาศาสตร์กับชีวิตประจำวันและสถานการณ์ปัจจุบัน (87.1%) ความเข้าใจในหลักการและแนวคิดพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ (82.9%) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการจัดการเรียนรู้ (82.9%) เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย (78.6%) การสร้างและใช้สื่อการสอนที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพ (78.6%)

2) ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรด้านเนื้อหาและรายวิชาที่ควรมีในหลักสูตร

ประเด็นสำคัญที่ใช้ในแบบสอบถามประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ โดยครอบคลุมทั้งเนื้อหาวิทยาศาสตร์ขั้นสูง วิทยาศาสตร์ข้อมูลและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ยังรวมถึงแนวคิดและหลักการจัดการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ในยุคปัจจุบัน เช่น ปรัชญาและแนวทางการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิธีการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในบริบทที่หลากหลาย การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ ตลอดจนกระบวนการวิจัยและประเมินผลทางการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ระเบียบวิธีวิจัยทางการสอนวิทยาศาสตร์ และสถิติพื้นฐานสำหรับการวิจัย นอกจากนี้ ยังมีหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อความยั่งยืน จิตวิทยาการเรียนรู้และการพัฒนาผู้เรียน การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ และจริยธรรมและคุณธรรมของความเป็นครู

โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าหลักสูตรควรมีเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในบริบทที่หลากหลาย (77.5%) หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (77.5%) และการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (71.8%) นอกจากนี้ ยังมีความสนใจในเนื้อหาเกี่ยวกับจิตวิทยาการเรียนรู้และการพัฒนาผู้เรียน (69%) เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ วิจัยและประเมินผลการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ จริยธรรมและคุณธรรมของความเป็นครู (69%)

3) ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรด้านทักษะที่บัณฑิตควรมีหลังสำเร็จการศึกษา

ประเด็นสำคัญที่ใช้ในแบบสอบถามประกอบด้วย ทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิตและการทำงานในยุคปัจจุบัน โดยเน้นไปที่การพัฒนาศักยภาพของบุคคลในหลากหลายมิติ ทักษะการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง และทักษะการสร้างความรู้จากการปฏิบัติ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการนำความรู้ไปใช้ได้จริง ต่อมาคือ ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมถึง ทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการเผชิญหน้าและจัดการกับความท้าทายต่าง ๆ ทักษะความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีในยุคดิจิทัล ในด้านการทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคม ครอบคลุมถึงทักษะความเป็นผู้ประกอบการ ทักษะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ทักษะการทำงานเป็นทีม และทักษะการเจรจาต่อรอง ซึ่งล้วนเป็นทักษะที่ช่วยให้บุคคลสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างราบรื่นและบรรลุเป้าหมายร่วมกัน ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทักษะการสะท้อนการปฏิบัติงาน ซึ่งช่วยให้บุคคลสามารถปรับปรุงและพัฒนาตนเองอยู่เสมอ การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง และความเข้าใจในตนเองและผู้อื่น ซึ่งเป็นรากฐานของการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ควรมีทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณและทักษะการแก้ปัญหา (81.7%) ทักษะการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง (80.3%) การปรับตัวให้เข้ากับการ เปลี่ยนแปลง (77.5%) ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (74.6%) และความเข้าใจในตนเองและผู้อื่น (74.6%)

4) ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรด้านลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตที่ สำเร็จการศึกษา

ประเด็นสำคัญที่ใช้ในแบบสอบถามประกอบด้วย คุณลักษณะและแนวปฏิบัติที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบต่อ สังคม การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการพัฒนาตนเอง โดยเน้นไปที่บริบทของการเป็นครูหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ ความรับผิดชอบต่อชุมชนและสังคม ซึ่งบ่งชี้ถึงความสำคัญของการตระหนักถึงบทบาทและการมีส่วนร่วมในสังคมโดยรวม ควบคู่ ไปกับการยอมรับความแตกต่างในสังคม ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ส่งเสริมความเข้าใจและการอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุขในสังคมที่มีความ หลากหลาย ความอดทนในการทำงานตามวิชาชีพ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับความสำเร็จและความก้าวหน้าในอาชีพใด ๆ รวมถึงการใช้จ่ายอย่างมีเหตุผล ซึ่งสะท้อนถึงความมีวินัยและความรอบคอบในการบริหารจัดการทรัพยากร ในบริบทของการ เป็นครูหรือผู้จัดการเรียนรู้ การมีจิตวิญญาณความเป็นครูและมุ่งมั่นในการพัฒนาผู้เรียน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการเป็นครูที่ดี นอกจากนี้ ยังให้ความสำคัญกับการมีความเห็นอกเห็นใจและใส่ใจต่อความรู้สึกของผู้เรียน ซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจและ ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูและนักเรียน การมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถปรับตัว และพัฒนาตนเองให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ การสามารถสะท้อนการปฏิบัติงานของตนเองและนำข้อเสนอแนะไป ปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ ความสามารถในการสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม ซึ่งเป็นทักษะ ที่จำเป็นอย่างยิ่งในโลกปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

โดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาคือ ความรับผิดชอบ ต่อชุมชนและสังคม (90.1 %) ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม (85.9%) ซึ่ง สะท้อนถึงความจำเป็นที่ครูในยุคปัจจุบันต้องมีความยืดหยุ่นและพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ การมีจิตวิญญาณความเป็นครูและ มุ่งมั่นในการพัฒนาผู้เรียน (80.3%) ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญของความเป็นครูที่ดี นอกจากนี้ ยังมีคุณลักษณะอื่น ๆ ที่ได้รับความ สนใจ เช่น การยอมรับความแตกต่างในสังคม (80.3%) และ การสะท้อนการปฏิบัติงานของตนเอง (77.5%)

ผลการศึกษาความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากแบบสัมภาษณ์

จากการศึกษาความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการ จัดการเรียนรู้อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีจากการสัมภาษณ์ โดยผ่านกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่กระชับและ ตรงประเด็นมากขึ้น โดยข้อมูลสำคัญที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตรศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต ครอบคลุมประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

1) ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรด้านความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับครู วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

ความต้องการที่มีต่อครูวิทยาศาสตร์ในยุคปัจจุบันไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่ความรู้ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ยัง รวมถึงทักษะที่หลากหลายซึ่งจำเป็นต่อการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกกลุ่ม ตระหนักถึงความสำคัญของ "ความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์" ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญที่ครูทุกคนต้องมี ไม่ว่าจะเป็นผู้บริหาร สถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ ครูวิทยาศาสตร์ หรืออาจารย์มหาวิทยาลัย นอกจากนี้ "ทักษะในการใช้เทคโนโลยี" ก็เป็นอีกหนึ่งความ ต้องการที่ทุกคนให้ความสำคัญ สะท้อนให้เห็นว่าเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการศึกษาและการจัดการเรียนการสอนใน ปัจจุบัน แสดงรายละเอียดดังตาราง 1

2) ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรด้านเนื้อหาและรายวิชาที่ควรมีในหลักสูตร

จากผลวิจัย มุมมองเกี่ยวกับเนื้อหาและรายวิชาที่ควรมีในหลักสูตรสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการที่แตกต่างกันไปตาม บทบาทและหน้าที่ของแต่ละกลุ่มของผู้ให้ข้อมูล โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกกลุ่มให้ความสำคัญกับการบูรณาการความรู้และทักษะที่ เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ คือ "เนื้อหาผนวกกับวิธีสอน" เป็นประเด็นที่ถูกกล่าวถึงในหลายกลุ่ม โดยเฉพาะผู้บริหารสถานศึกษาและศึกษานิเทศก์ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความต้องการที่จะให้ครูมีความรู้ทั้งในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ และวิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา นั้น ๆ "การออกแบบการเรียนรู้" เป็นอีกประเด็นที่ถูกเน้นย้ำ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้บริหาร สถานศึกษาและศึกษานิเทศก์ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการวางแผนและจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แสดง รายละเอียดดังตาราง 2

ตาราง 1 ความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

ผู้บริหารสถานศึกษาและศึกษานิเทศก์	ครูวิทยาศาสตร์	อาจารย์มหาวิทยาลัย (วิทยาศาสตร์)	อาจารย์มหาวิทยาลัย (ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์)
<ul style="list-style-type: none"> - ความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่สอนและวิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา (PCK) - ความรู้ในการออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ - ความรู้เกี่ยวกับพัฒนาการของเด็กในแต่ละช่วงวัย - ทักษะในการสื่อสาร - ทักษะในการใช้เทคโนโลยี - ทักษะในการทำงานเป็นทีม การเป็นผู้นำและผู้ตาม - ทักษะในการแสวงหาความรู้และแก้ปัญหา 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ - จิตสาธารณะ คุณธรรม จริยธรรมในการทำงาน - ความสามารถในการประยุกต์ใช้ AI และเทคโนโลยีดิจิทัล 	<ul style="list-style-type: none"> - ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และศาสตร์การสอน - การบูรณาการความรู้วิทยาศาสตร์และการสอน - ทักษะการใช้เทคโนโลยี AI - ทักษะที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล (การใช้ประโยชน์จาก AI ที่ดีเกิดจากการใส่ข้อมูลที่ดี) 	<ul style="list-style-type: none"> - ความรู้วิชาชีพที่ถนัด - ทักษะเทคโนโลยีที่ทันสมัย - ทักษะสื่อสารเข้าใจง่าย และความรู้ภาษาอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพ - ต่อยอดความรู้ทำงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ - จรรยาบรรณวิชาชีพ ความเมตตา กรุณา คุณธรรม และระเบียบวินัย

ตาราง 2 เนื้อหาและรายวิชาที่ควรมีในหลักสูตร

ผู้บริหารสถานศึกษาและศึกษานิเทศก์	ครูวิทยาศาสตร์	อาจารย์มหาวิทยาลัย (วิทยาศาสตร์)	อาจารย์มหาวิทยาลัย (ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์)
<ul style="list-style-type: none"> - ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอน - จิตวิทยาการเรียนรู้สำหรับครูวิทยาศาสตร์ - นวัตกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ - การออกแบบการสอนที่เชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์วิธีการสอน และการวัดผล 	<ul style="list-style-type: none"> - (ไม่ได้กล่าวถึงโดยตรง แต่มีการเน้นย้ำเรื่องการประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยี) 	<ul style="list-style-type: none"> - เนื้อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน - วิชาที่ช่วยให้บัณฑิตมีทักษะทั้ง Upskill เช่น การใช้ประโยชน์จาก AI การทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ด้วย AI - แพลตฟอร์ม บอร์ดเกมและ Reskill เช่น การทำงานเป็นทีม ทักษะการใช้ AI/เทคโนโลยี ทักษะการจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา วิทยาศาสตร์โลก เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ (AI IoT Data Science เทคโนโลยีสะอาด) และการเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์กับชีวิตจริงและสังคม - การเรียนรู้แบบบูรณาการ (Active Learning Inquiry-Based Learning Project-Based Learning) - การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน - ภาวะผู้นำทางวิชาการและนวัตกรรมในสถานศึกษา การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และชุมชนแห่งการเรียนรู้ และจรรยาบรรณวิชาชีพ

3) ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรด้านทักษะที่บัณฑิตควรมีหลังสำเร็จการศึกษา

ความต้องการที่มีต่อบัณฑิตที่สำเร็จปริญญาโท พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ทุกกลุ่มตระหนักถึงความสำคัญของทักษะที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาผู้เรียน ด้านทักษะในการออกแบบการสอน" ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความต้องการที่จะให้บัณฑิตมีความสามารถในการวางแผนและออกแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ทักษะในการจัดการเรียนรู้" ก็เป็นอีกประเด็นหนึ่งที่ถูกเน้นย้ำ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้บริหารสถานศึกษาและศึกษานิเทศก์ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการจัดการชั้นเรียนและกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนแสดงรายละเอียดดังตาราง 3

ตาราง 3 ทักษะที่บัณฑิตควรมีหลังจบการศึกษา

ผู้บริหารสถานศึกษาและศึกษานิเทศก์	ครูวิทยาศาสตร์	อาจารย์มหาวิทยาลัย (สาขาวิทยาศาสตร์)	อาจารย์มหาวิทยาลัย (ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์)
<ul style="list-style-type: none"> - ทักษะในการออกแบบการสอน - ทักษะในการจัดการเรียนรู้ - ทักษะในการใช้เทคโนโลยี - ทักษะการสื่อสาร - ทักษะการทำงานเป็นทีม - ภาวะผู้นำ - ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต - ทักษะการแสวงหาความรู้และแก้ปัญหา 	<ul style="list-style-type: none"> - ความกระตือรือร้นในการปรับตัวและทันต่อเหตุการณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการสร้างสรรคนวัตกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการออกแบบการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี - ทักษะด้านเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ - ทักษะด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมการเรียนรู้ - ทักษะการเป็นผู้นำทางวิชาชีพและชุมชนแห่งการเรียนรู้ - ทักษะด้านการสื่อสารและความเข้าใจผู้เรียน

4) ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรด้านลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตที่จบปริญญาโท

ความต้องการที่มีต่อบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ การเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนและการพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพ โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกกลุ่มให้ความสำคัญกับความเป็นครูยุคใหม่ที่มีความสามารถในการปรับตัวและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยี คือ "การมีความกระตือรือร้นในการปรับตัวและทันต่อเหตุการณ์" ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการที่จะให้บัณฑิตมีความพร้อมที่จะเรียนรู้และพัฒนาตนเองอยู่เสมอ มี "ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (ไม่หยุดพัฒนาตนเองและค้นคว้าต่อยอดได้)" ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อสร้างสรรค์และเผยแพร่องค์ความรู้ใหม่ ๆ "เป็นครูยุคใหม่ที่มีความรู้ลึกทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์ เป็นผู้นำทางวิชาชีพ ยึดมั่นในจริยธรรมและใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาผู้เรียนในโลกยุคใหม่" ซึ่งเป็นการสรุปรวมคุณลักษณะที่สำคัญของครูวิทยาศาสตร์ในยุคปัจจุบัน

ตาราง 4 ลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตที่จบปริญญาโท

ผู้บริหารสถานศึกษาและศึกษานิเทศก์	ครูวิทยาศาสตร์	อาจารย์มหาวิทยาลัย (วิทยาศาสตร์)	อาจารย์มหาวิทยาลัย (ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์)
<ul style="list-style-type: none"> - เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง - มีความรู้ที่กว้างกว่าครูที่จบปริญญาตรี - สามารถสร้างนวัตกรรม ทำวิจัยและสอนที่ไม่เหมือนแบบเดิมได้ - เป็นที่พึ่งและที่ปรึกษาได้ - มีความพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความกระตือรือร้นในการปรับตัวและทันต่อเหตุการณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (ไม่หยุดพัฒนาตนเอง ค้นคว้าต่อยอดได้) 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นครูยุคใหม่ที่มีความรู้ลึกทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์ เป็นผู้นำทางวิชาชีพ ยึดมั่นในจริยธรรม และใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาผู้เรียนในโลกยุคใหม่

5) ปัญหาและอุปสรรคในการสอนวิทยาศาสตร์

ความท้าทายที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพและประสิทธิภาพของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยตรงไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่นักเรียนหรือครูเท่านั้น แต่ยังรวมถึงปัจจัยด้านผู้บริหาร ทรัพยากร และระบบสนับสนุนต่าง ๆ โดยผู้ให้สัมภาษณ์เน้นถึงปัญหาที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรและวิธีการสอน เช่น "ขาดแคลนสื่อและอุปกรณ์เทคโนโลยี" ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการมีทรัพยากรที่เพียงพอและเหมาะสมเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ "ครูส่วนใหญ่สอนโดยยึดหนังสือเป็นหลัก" เป็นปัญหาที่ถูกระบุโดยผู้บริหารสถานศึกษาและศึกษานิเทศก์ แสดงให้

เห็นถึงความต้องการให้ครูมีความหลากหลายในการจัดการเรียนการสอนมากกว่าการพึ่งพาหนังสือเรียนเพียงอย่างเดียว แสดงรายละเอียดดังตาราง 5

ตาราง 5 ปัญหาและอุปสรรคในการสอนวิทยาศาสตร์

ผู้บริหารสถานศึกษาและศึกษานิเทศก์	ครูวิทยาศาสตร์	อาจารย์มหาวิทยาลัย (วิทยาศาสตร์)	อาจารย์มหาวิทยาลัย (ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์)
<ul style="list-style-type: none"> - ขาดความหลากหลายของครุวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน (โดยเฉพาะโรงเรียนขนาดเล็ก) - ขาดแคลนสื่อและอุปกรณ์เทคโนโลยี - ครูส่วนใหญ่สอนโดยยึดหนังสือเป็นหลัก - ครูบางส่วนขาดความรู้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - การลงมือปฏิบัติในโรงเรียนประปราย ยังไม่มากพอ (ขึ้นอยู่กับตัวบุคคล หลักสูตร และเวลา) - ภาระงานของครูในโรงเรียนขนาดกลางมีมากเมื่อเทียบกับจำนวนบุคลากร - ครูต้องสอนวิชาที่ไม่ถนัด - ปัญหานักเรียนส่วนหนึ่งมาจากชุมชน ครอบครัว และผู้ปกครอง 	<ul style="list-style-type: none"> - โรงเรียนขนาดใหญ่มีความพร้อม แต่โรงเรียนขนาดเล็กมีข้อจำกัดด้านครูและทรัพยากร ทำให้การเรียนรู้อาจารย์มหาวิทยาลัยต้องพึ่งพาหนังสือและการทดลองน้อย 	<ul style="list-style-type: none"> - ด้านผู้เรียน ครู ผู้บริหาร ทรัพยากร และระบบสนับสนุน ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพและประสิทธิภาพของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยตรง

6) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้ให้สัมภาษณ์ได้ให้ข้อเสนอแนะที่หลากหลายในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและสังคมในปัจจุบัน โดยข้อเสนอแนะเหล่านี้ครอบคลุมการปรับปรุงวิธีการสอนหรือเนื้อหา การพัฒนาครู การใช้เทคโนโลยี และการสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยผู้ให้สัมภาษณ์เน้นถึงความสำคัญของการพัฒนาครูและการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน เช่น การพัฒนาครูอย่างเป็นระบบ เป็นข้อเสนอแนะที่ถูกกล่าวถึงโดยผู้บริหารสถานศึกษาและศึกษานิเทศก์ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการที่จะให้มีการสนับสนุนและพัฒนาครูอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ครูมีความรู้และทักษะที่ทันสมัยในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการสอน เป็นอีกข้อเสนอแนะที่ถูกเน้นย้ำโดยผู้บริหารสถานศึกษาและศึกษานิเทศก์ และอาจารย์มหาวิทยาลัย (ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มความน่าสนใจและประสิทธิภาพในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งแต่ละกลุ่มของผู้ให้สัมภาษณ์ได้เน้นย้ำถึงข้อเสนอแนะที่เฉพาะเจาะจงตามบทบาทและหน้าที่ของตนเอง โดยผู้บริหารสถานศึกษาและศึกษานิเทศก์ให้ความสำคัญกับการพัฒนาครูในด้านจิตวิทยาความเป็นครู จรรยาบรรณ และความเป็นครู รวมถึงการฝึกการออกแบบการสอนที่เชื่อมโยงกับองค์ประกอบต่าง ๆ และการเตรียมครูให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการที่จะให้ครูมีความพร้อมทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการเป็นครุวิทยาศาสตร์ และครุวิทยาศาสตร์ เน้นที่ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์สอนสำหรับคนที่ยังไม่มีประสบการณ์ และการเพิ่มกิจกรรมที่ส่งเสริมการทำเพื่อสังคมในหลักสูตร ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความต้องการที่จะให้มีการเตรียมความพร้อมในการเป็นครูและการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับสังคม

อภิปรายผลการวิจัย

ความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านความรู้แสดงให้เห็นว่า ความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับครุวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ครุคือ การเชื่อมโยงเนื้อหาวิทยาศาสตร์กับชีวิตประจำวันและสถานการณ์ปัจจุบัน ความเข้าใจในหลักการและแนวคิดพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการจัดการเรียนรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย การสร้างและใช้สื่อการสอนที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกกลุ่มยังตระหนักถึงความสำคัญของ "ความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์" และ "ทักษะในการใช้เทคโนโลยี" ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการศึกษาและการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน ผลการศึกษาสอดคล้องกับงานของ Bakri *et al.* (2021) ที่พบว่าครุควรมีความสามารถในการผลิตสื่อด้วยเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ จะมีส่วนช่วยแก้ไขปัญหานี้ในชั้นเรียนได้

จากการศึกษาความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ด้านทักษะ พบว่าบัณฑิตควรมีทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการแก้ปัญหา และการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง (81.4%) มากที่สุดในระดับที่เท่ากัน ทั้งนี้เนื่องมาจากทักษะดังกล่าวเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้สามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของเทคโนโลยีและสังคมได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Caratozzolo *et al.* (2024) ที่รายงานผลการศึกษาความจำเป็นในการเตรียมความพร้อมสำหรับแรงงานในอนาคตจากองค์กรระหว่างประเทศ เช่น OECD และ World Economic Forum (WEF) ว่าการเรียนรู้ที่มีคุณภาพควรพัฒนาทักษะดังกล่าวให้กับผู้เรียนได้ ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ทุกกลุ่มก็ตระหนักถึงความสำคัญของทักษะที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาผู้เรียนนี้ โดยเฉพาะ "ทักษะในการออกแบบการสอน" และ "ทักษะในการจัดการเรียนรู้" ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการที่จะให้บัณฑิตมีความสามารถในการวางแผนและออกแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการจัดการชั้นเรียนและกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Petko, Mishra and Koehler, 2025) ซึ่งจากความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ด้านลักษณะบุคคลของบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษา พบว่าบัณฑิตควรมีความรับผิดชอบต่อชุมชนและสังคม (88.1%) มากที่สุด รองลงมาคือความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม (84.7%) รองลงมาคือ การมีจิตวิญญาณความเป็นครูและมุ่งมั่นในการพัฒนาผู้เรียน (81.4%) ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ที่ให้ความสำคัญกับความเป็นครูยุคใหม่ที่มีความสามารถในการปรับตัวและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยี โดยมีความกระตือรือร้นในการปรับตัวและทันต่อเหตุการณ์ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และมีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์ เป็นผู้นำทางวิชาชีพ ยึดมั่นในจริยธรรมและสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับ Kwok (2021) ที่ได้พบว่าคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาครูควรมีจริยธรรมสำหรับครูและความกระตือรือร้นในการเรียนรู้อย่างเป็นมืออาชีพ

และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าหลักสูตรควรให้ความสำคัญกับเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในบริบทที่หลากหลาย การบูรณาการความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ รวมถึงจิตวิทยาการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียน เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและประเมินผลการศึกษาศาสตร์ จริยธรรมและคุณธรรมของความเป็นครู นอกจากนี้ ยังเห็นว่าบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาควรมีทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการแก้ปัญหา และการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง ทักษะการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง ทักษะความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และความเข้าใจในตนเองและผู้อื่น ตลอดจนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เช่น ความรับผิดชอบต่อชุมชนและสังคม ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม การมีจิตวิญญาณความเป็นครูและมุ่งมั่นในการพัฒนาผู้เรียน

จากการศึกษาแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ยังพบว่าอุปสรรคปัญหาการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในปัจจุบันมีสาเหตุมาจากการขาดแคลนสื่อและอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ทันสมัย และการที่ครูส่วนใหญ่สอนโดยยึดเนื้อหาในหนังสือเรียนเป็นหลัก ซึ่งสอดคล้องกับ Faikhamta (2013) และ Albarra Shidiq, Promkaew and Faikhamta (2022) ที่ให้ความคิดเห็นว่าการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ควรสอนให้เห็นธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ และผนวกวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสะท้อนถึงความจำเป็นในการสนับสนุนด้านทรัพยากรและส่งเสริมให้ครูมีความหลากหลายในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น จากผลการวิจัยดังกล่าวผู้ให้สัมภาษณ์ได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่สำคัญ ได้แก่ การพัฒนาครูอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการสอน การฝึกประสบการณ์สอนสำหรับผู้ที่ยังไม่มีประสบการณ์ และการเพิ่มกิจกรรมที่ส่งเสริมการทำเพื่อสังคมให้กับนักศึกษาในหลักสูตรให้มากขึ้น

แนวทางการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร

จากข้อมูลความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ ที่ได้จากการสอบถามและสัมภาษณ์ความคิดเห็น สามารถแบ่งประเด็นแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ความรู้และทักษะ

ความรู้ที่ควรเน้น ได้แก่ ความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์และวิธีการสอน (PCK) พื้นฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความรู้วิชาชีพที่ถนัด การบูรณาการความรู้วิทยาศาสตร์และการสอน

ทักษะที่ควรเน้น ได้แก่ ทักษะการจัดการเรียนรู้ ทักษะการใช้เทคโนโลยีและ AI ทักษะการสื่อสาร ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการแก้ปัญหาและการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง ทักษะการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง ทักษะความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

แนวทางการพัฒนา คือ บูรณาการความรู้และทักษะโดยออกแบบหลักสูตรที่บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์กับทักษะการสอนและการใช้เทคโนโลยี เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เน้นการปฏิบัติโดยจัดให้มีกิจกรรมที่เน้นการฝึกปฏิบัติจริง เช่น การฝึกประสบการณ์สอน การปฏิบัติการในชั้นเรียน และการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตโดยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ เพื่อให้บัณฑิตสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง และพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีโดยส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและ AI ในการจัดการเรียนรู้ การสร้างสื่อการเรียนรู้ และการประเมินผล

2. เนื้อหารายวิชา

รายวิชาที่ควรมีประกอบด้วย การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในบริบทที่หลากหลาย หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน จิตวิทยาการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียน เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและประเมินผลการศึกษาวิทยาศาสตร์ จริยธรรมและคุณธรรมของความเป็นครู การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบดิจิทัล การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อความยั่งยืน

แนวทางการพัฒนา ได้แก่ ปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และความต้องการของสังคม เพิ่มความหลากหลายของเนื้อหา จัดให้มีรายวิชาที่หลากหลายและครอบคลุมประเด็นสำคัญในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เน้นการบูรณาการ ส่งเสริมการบูรณาการเนื้อหาจากศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อให้บัณฑิตสามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างรอบด้าน พัฒนาสื่อการเรียนรู้ ส่งเสริมการสร้างสรรคสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบดิจิทัลที่เหมาะสมกับความสนใจของผู้เรียน

3. ทักษะของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

ทักษะที่ควรมี ได้แก่ ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการแก้ปัญหาและการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง ทักษะการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง ทักษะความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ความเข้าใจในตนเองและผู้อื่น ทักษะการอยู่ร่วมกับผู้อื่นและการทำงานเป็นทีม ทักษะด้านดิจิทัล ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ทักษะการสร้างความรู้ในการปฏิบัติและการสะท้อนการปฏิบัติงาน

แนวทางการพัฒนา คือ ส่งเสริมการพัฒนาทักษะโดยจัดกิจกรรมและโครงการที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับบัณฑิต เช่น การทำโครงงาน การนำเสนอผลงาน และการทำงานกลุ่ม สร้างโอกาสในการเรียนรู้โดยจัดให้มีกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้บัณฑิตได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง เช่น การฝึกงาน การศึกษาดูงาน และการเข้าร่วมชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ และประเมินทักษะของบัณฑิตอย่างรอบด้านโดยใช้เครื่องมือและวิธีการประเมินที่หลากหลาย

4. จริยธรรมและลักษณะบุคคล

คุณลักษณะที่ควรมี ได้แก่ ความรับผิดชอบต่อชุมชนและสังคม ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม การมีจิตวิญญาณความเป็นครูและมุ่งมั่นในการพัฒนาผู้เรียน การยอมรับความแตกต่างในสังคม การสะท้อนการปฏิบัติงานของตนเอง ความเห็นอกเห็นใจและใส่ใจต่อความรู้สึกของผู้เรียน ความอดทนในการทำงานตามวิชาชีพ

แนวทางการพัฒนา ได้แก่ ปลูกฝังคุณธรรมและจริยธรรมโดยสอดแทรกเนื้อหาเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกที่ดีในการจัดการเรียนการสอน ส่งเสริมความเป็นครูโดยสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมความเป็นครูและสร้างแรงบันดาลใจในการพัฒนาผู้เรียน พัฒนาทักษะทางสังคมและอารมณ์โดยจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะทางสังคมและอารมณ์ เช่น การสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการจัดการอารมณ์ และส่งเสริมการสะท้อนการปฏิบัติงานโดยสนับสนุนให้บัณฑิตสะท้อนการปฏิบัติงานของตนเองอย่างสม่ำเสมอเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

โดยมีแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและสอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่หลากหลาย การจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาการศึกษา การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์และมีปฏิสัมพันธ์ การจัดการชั้นเรียนเชิงบวก การประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลาย

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สรุปผลได้ว่า ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตรทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้และทักษะของครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ที่ควรมีความสามารถในการเชื่อมโยงเนื้อหาวิทยาศาสตร์กับสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันและเหตุการณ์ปัจจุบัน โดยเน้นย้ำถึงความสำคัญของความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการสอนและการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ 2) ด้านเนื้อหาและรายวิชา หลักสูตรควรมีการกำหนดรายวิชาที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ในบริบทที่หลากหลายและทันสมัย 3) ด้านทักษะของบัณฑิต เห็นว่าบัณฑิตควรมีทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะส่งผลต่อการออกแบบการสอนและการ

พัฒนาผู้เรียนผ่านการบูรณาการความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาศาสตร์ 4) ด้านลักษณะบุคคลที่พึงประสงค์ ทางหลักสูตรควรให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบต่อชุมชนและสังคม และความสามารถในการปรับตัว การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และการเรียนรู้ตลอดชีวิตของบัณฑิต โดยการพัฒนาศูนย์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาทั้งความรู้ ทักษะ จริยธรรม ลักษณะบุคคล และการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและสามารถตอบสนองความต้องการของสังคมได้

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังระบุถึงปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ซึ่งรวมถึงข้อจำกัดด้านการบริหารจัดการ ทรัพยากร การจัดการเรียนการสอน ระบบสนับสนุน การพัฒนาทางวิชาชีพ โดยเฉพาะในด้านจิตวิทยาครู จรรยาบรรณวิชาชีพ และการออกแบบการสอนที่บูรณาการความรู้กับสถานการณ์จริง ดังนั้นหลักสูตรควรส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและสอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน รวมถึงการใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และเตรียมครูให้พร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษากลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในกลุ่มอื่น ๆ เช่น อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน นักเรียน ผู้สมัครเข้าสอบสัมภาษณ์ในหลักสูตร และกลุ่มผู้ปกครอง เพื่อพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพ และให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
2. ควรมีการศึกษาผลกระทบของการใช้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในระยะยาว เพื่อประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรและนำไปสู่การปรับปรุงอย่างยั่งยืน

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยทางสาขาสังคมศาสตร์ ซึ่งเป็นการศึกษาวิจัยในมนุษย์ จึงจำเป็นต้องระมัดระวัง และมีความละเอียดรอบคอบในการดำเนินการทำวิจัย ผู้วิจัยได้ปฏิบัติตามหลักจริยธรรมการทำวิจัยในคนทั่วไป (Belmont Report) ประกอบด้วยหลักสำคัญ 3 ประการ ได้แก่

1. หลักความเคารพในบุคคล การเคารพในศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ (Respect for human dignity) ก่อนดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ขออนุญาตผู้เข้าร่วมวิจัยพร้อมทั้งชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้กับผู้ร่วมวิจัยและผู้เกี่ยวข้องทราบก่อนเริ่มการดำเนินการวิจัย ไม่กระทำการซึ่งละเมิดสิทธิกลุ่มตัวอย่าง เคารพในความเป็นส่วนตัว และเก็บรักษาความลับของข้อมูลส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
2. หลักคุณประโยชน์ไม่ก่ออันตราย (Beneficence) ในการวิจัยครั้งนี้แจ้งให้ผู้ร่วมวิจัยทราบว่า จะได้รับประโยชน์หรือไม่ ประโยชน์อะไร หรือประโยชน์อื่น ๆ อาจเกิดความเสียหายอะไรต่อตัวผู้ร่วมวิจัย ข้อมูลที่ได้จะเก็บเป็นความลับ ชื่อที่ใช้ในงานวิจัยจะเป็นนามสมมติ และในการตีความหมายข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ ไม่มีภาระระบุตัวตนในการรายงานผลการวิจัยเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องภายหลังการวิจัย
3. หลักความยุติธรรม (Justice) ผู้วิจัยเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยการสมัครใจ มีเกณฑ์การคัดเลือกและออกชัดเจน ไม่มีอคติ มีการกระจายประโยชน์ และความเสียหายอย่างเท่าเทียมกัน

References

- Albarra Shidiq, G., Promkaew, S. and Faikhamta, C. (2022). Trends of competencies in teacher education from 2015 to 2020: A Systematic Review Analysis. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 43(1), 257-264.
- Bakri, F., Permana, H., Fitriani, W., Ambarwulan, D. and Mulyati, D. (2021). The development of 21st century skills and competence in service teacher through TPACK training workshop. *The 9th National Physics Seminar 2020* (pp.1-5). Jakarta State University: Jakarta.
- Caratozzolo, P., Cukierman, U., Nørgaard, B., Schrey-Niemenmaa, K., Azofeifa, J. D. and Rueda-Castro, V. (2024). Future skills forecasting: ensuring quality learning for every segment of the workforce. *EDUCON 2024 - IEEE Global Engineering Education Conference Proceedings* (pp.1-5). Mexico: Institute for the Future of Education, Tecnologico de Monterrey.
- Darlis, V. and Yolanda, D. R. (2021). Development of Monitor and Evaluation System of Learning Process Towards ASEAN University Network-Quality Assurance Criteria. *The 3rd International Conference on*

- Educational Development and Quality Assurance (ICED-QA 2020)** (pp.1-5). Greece: Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- Faikhamta, C. (2013). The development of in-service science teachers' understandings of and orientations to teaching the nature of science within a PCK-based NOS course. **Research in science education**, 43, 847-869.
- Johnson, O. C. B. (2017). The impact of ASEAN university network-quality assurance (AUN-QA) assessment on the quality of educational programmes. In **Theory and practice of quality and reliability engineering in Asia industry** (pp. 87-97). Springer.
- Kwok, A. (2021). Pre-service teachers' classroom management beliefs and associated teacher characteristics. **Educational Studies**, 47(5), 609-626.
- Malhotra, M. K. and Grover, V. (1998). An assessment of survey research in POM: from constructs to theory. **Journal of operations management**, 16(4), 407-425.
- Office of the Basic Education Commission. (2023). List of schools in the offices of the Office of the Basic Education Commission. Retrieved 3 March 2025, from **Bopp**: http://www.bopp.go.th/?page_id=878
- Petko, D., Mishra, P. and Koehler, M. J. (2025). TPACK in context: an updated model. **Computers and Education Open**, 100244.
- Siriphokeaw, W., Senarat, S. and Donkamonkan, T. (2022). Comparison of internal assurance criteria to quality assurance criteria ASEAN University Network (Comparison of IQA and AUN-QA Assurance). **Journal of Modern Learning Development**, 7(7), 474-489.
- The Commission on Higher Education Standards. (2022). Details of Learning Outcomes Based on the Higher Education Qualifications Framework Standard B.E. 2565 (2022). Retrieved 26 March 2025, from **Edu**: <https://www.ops.go.th/th/e-book/edu-standard/item/6940-2022-07-22-02-54-49>
- United Nation Educational and Cultural. (2017). Education for Sustainable Development Goals Learning Objectives. Retrieved 3 March 2025, from **Unesdoc**: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>
- United Nation Educational and Cultural. (2023). Greening Education Partnership. Retrieved 3 March 2025, from **Unesco**: <https://www.unesco.org/en/sustainable-development/education/greening-future>
- Yusof, R., Othman, N., Norwani, N. M., Ahmad, N. L. B. and Jalil, N. B. A. (2017). Implementation of outcome-based education (OBE) in accounting programme in higher education. **International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences**, 7(6), 1186-1200.