

การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง
พ.ศ. 2560) ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนสาธิต
มหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายมัธยมศึกษา (มอดินแดง) โดยใช้
รูปแบบการประเมินแบบชิปปี้ไอโมเดล

The Curriculum Evaluation of Science and Mathematics
Program Based on the Basic Education Core Curriculum A.D.
2008 (Revised Version A.D. 2017) for Upper Secondary of
Demonstration School of Khon Kaen University, Secondary
Level (Mo Din Daeng) Using CIPPI Model



เกษราภรณ์ สรวลเส*¹, เบญจวรรณ ป้อมแสนศรี², เชษฐรัฐ กองรัตน์**³,
พรรณพัชพันธ์ พิสิทธิ์⁴

Ketsaraporn Suanse¹, Benchawan Phomsansri², Chedtharat Kongrat³,
Phanpatchanan Pisit⁴

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายมัธยมศึกษา (มอดินแดง)

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Demonstration School of Khon Kaen University, Secondary Level (Mo Din Daeng),

Faculty of Education, Khon Kaen University

First Author, E-mail: sketsa@kku.ac.th*

Corresponding Author, E-mail: chedko@kku.ac.th**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมวิธีโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมิน
หลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนสาธิต
มหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายมัธยมศึกษา (มอดินแดง) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และ 2) ศึกษาแนวทางการ



พัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายมัธยมศึกษา (มอดินแดง) โดยใช้วิธีการประเมินแบบชิปปี้ไอโมเดล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน 178 คน ผู้ปกครอง 18 คน ผู้บริหาร 7 คน อาจารย์ 36 คน และอาจารย์ระดับอุดมศึกษา 15 คน รวมทั้งสิ้น 254 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามจำนวน 4 ชุด แบบสัมภาษณ์ในการสนทนากลุ่มและแบบบันทึกข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย พบว่า 1) ความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรในภาพรวมของนักเรียน ผู้ปกครอง ผู้บริหาร อาจารย์และอาจารย์ระดับอุดมศึกษามีค่าระดับความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผู้บริหารและอาจารย์มีค่าระดับความคิดเห็นมากที่สุดในด้านกระบวนการ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.37$; $S.D.=0.60$) ส่วนนักเรียนและผู้ปกครองมีค่าระดับความคิดเห็นมากที่สุดในด้านผลกระทบ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.33$; $S.D.=0.70$) และอาจารย์ระดับอุดมศึกษามีค่าระดับความคิดเห็นมากที่สุดในด้านผลกระทบ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.53$; $S.D.=0.50$) และ 2) แนวทางการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรพบว่า นักเรียนและผู้ปกครองได้เสนอแนะการปรับปรุงในด้านบริบท ส่วนอาจารย์และผู้บริหารได้เสนอแนะการปรับปรุงในด้านปัจจัยนำเข้าและด้านกระบวนการ และอาจารย์ระดับอุดมศึกษาได้เสนอแนะการปรับปรุงในด้านผลผลิต องค์ความรู้จากการวิจัย คือ ชิปปี้ไอโมเดลเป็นรูปแบบการประเมินหลักสูตรทั้งระบบที่มีการประเมินแบบต่อเนื่อง โดยมีการขยายมิติการประเมินผลกระทบที่เพิ่มขึ้นและครอบคลุมการประเมินด้านผลผลิตเต็ม ทำให้ผู้ประเมินทราบระดับความสอดคล้องและเหมาะสมจากข้อมูลผลลัพธ์ของการดำเนินการ นอกจากนี้ยังได้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อช่วยในการตัดสินใจและนำไปเป็นแนวทางสู่การแก้ไขเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งในหลักสูตร หรือปรับปรุงกระบวนการในขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรได้

คำสำคัญ: การประเมินหลักสูตร; หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน; โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น; ชิปปี้ไอโมเดล

Abstract

The purposes of this mixed method research are 1) to evaluate the Science and Mathematics Program Curriculum based on the Basic Education Core Curriculum A.D. 2008 (revised version A.D. 2017) for

Upper Secondary of Demonstration School of Khon Kaen University, Secondary Level (Mo Din Daeng) and 2) to study the guidelines for developing the Science and Mathematics Program Curriculum for Upper Secondary of Demonstration School of Khon Kaen University, Secondary Level (Mo Din Daeng) using the CIPPI model. The samples consist of 178 students, 18 guardians, 7 school administrators, 36 teachers, and 15 university lecturers, totaling 254 people. The research tools include four questionnaires, a focus group discussion form, and a record form. Data analysis is performed by frequency, mean, percentage, and standard deviation, including content analysis.

The findings of the study reveal that: 1) the overall opinions of the students, guardians, teachers, school administrators, and university lecturers towards the curriculum are at a high level. When considering the individual aspects, school administrators and teachers have the highest opinion towards the process aspect which is at a high level ($\bar{X}=4.37$; S.D.=0.60). Meanwhile, students and guardians have the highest opinion of the impact aspect which is at a high level ($\bar{X}=4.33$; S.D.=0.70). Finally, university lecturers have the highest opinion of the impact aspect which is at the highest level ($\bar{X}=4.53$; S.D.=0.50). 2) For the guidelines of curriculum development, students and guardians suggest improvements in the aspect of the context, while teachers and administrators suggest improvements in the aspects of input and process. University lecturers suggest improvements in the aspect of product. The body of knowledge from research indicates that the CIPPI Model is a systematic curriculum evaluation model that is continuous. The aspect of the impact evaluation has been expanded and covered the original product evaluation, allowing the assessor to receive the information and the results of the implementation with appropriate level. Moreover, the information can be assisted in making decisions and be used as a guideline to revise and alter any element in the curriculum or improve the process of the curriculum development.

Keywords: Curriculum Evaluation; Basic Education Core Curriculum; Demonstration School of Khon Kaen University; CIPPI Model

บทนำ

โลกในศตวรรษที่ 21 เต็มไปด้วยสิ่งแปลกใหม่และการเปลี่ยนแปลงในมิติด้านต่าง ๆ ที่พร้อมเข้ามาท้าทายคนในยุคนี้ ไม่ว่าจะเป็นเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม ความเป็นอยู่และความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วนี้จะเป็นทั้งโอกาสและภัยคุกคามสำหรับคนในยุคปัจจุบัน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการในการเตรียมหรือพัฒนาคนให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงของสภาพการณ์และบริบทในปัจจุบัน เนื่องจากคนเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่เป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาประเทศ และการพัฒนาคนเป็นบทบาทหน้าที่สำคัญของการศึกษา (สุจิตา ผาพรม, 2563) ซึ่งหัวใจสำคัญของการศึกษา คือ การเรียนรู้ของผู้เรียน ในการปฏิรูปการศึกษาให้ประสบความสำเร็จจำเป็นต้องปฏิรูปการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีองค์ประกอบสำคัญที่สัมพันธ์กันหลายประการ ได้แก่ ผู้สอน หลักสูตรการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562) หลักสูตรจึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะช่วยในการปฏิรูปการศึกษา เนื่องจากหลักสูตรเป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ โดยส่งเสริมให้แต่ละบุคคลพัฒนาไปสู่ศักยภาพสูงสุดของตน รวมถึงลำดับขั้นตอนของมวลประสบการณ์ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้สะสมซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติได้ ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักตนเอง มีชีวิตอยู่ในโรงเรียน ชุมชน สังคมและโลกอย่างมีความสุข (กรมวิชาการ, 2545) โดยหลักสูตรจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไม่หยุดยั้ง ความเป็นพลวัตและพัฒนาอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป (Skilbeck, 1984)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545) มาตรา 27 ได้มุ่งเน้นการกระจายอำนาจทางการศึกษาให้ท้องถิ่นและสถานศึกษาได้มีบทบาทและมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร โดยกำหนดให้สถานศึกษามีหน้าที่ในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น รวมทั้งการสร้างเชื่อมั่นต่อสาธารณะโดยกำหนด มาตรา 47 ให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อตรวจสอบประเมินผลการจัดการศึกษาของสถานศึกษาว่า ผลผลิตทางการศึกษาจะได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ ซึ่งในระบบการประกันคุณภาพการศึกษาของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมิน

คุณภาพการศึกษา (สมศ.) มีการกำหนดให้มีการประเมินหลักสูตร โดยให้มีการวิจัย และสรุปผลการติดตามการใช้หลักสูตรสถานศึกษาเพื่อการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก เป็นตัวชี้วัดหรือเกณฑ์คุณภาพสำคัญตัวหนึ่ง สำหรับการประกันคุณภาพภายใน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2554)

การประเมินหลักสูตรเป็นระบบย่อยประการหนึ่งของการพัฒนาหลักสูตรที่จะ ทำให้ทราบประสิทธิภาพและประสิทธิผลอันเป็นคุณค่าของหลักสูตร ก่อให้เกิดผลดี มากน้อยเพียงใดจากการนำไปใช้ เกิดปัญหาและอุปสรรคอะไรบ้างในระหว่างการใช้ หลักสูตร รวมถึงผลลัพธ์ที่เกิดจากหลักสูตร ได้แก่ ผลผลิตหลักสูตร คือ ผู้เรียนที่สำเร็จ การศึกษาจากหลักสูตรมีคุณภาพตามความมุ่งหมายหรือไม่อย่างไร ข้อมูลที่ได้จะเป็น สารสนเทศสำคัญที่นำไปสู่การปรับปรุง เปลี่ยนแปลง ยกเลิกหรือตัดสินใจใด ๆ เกี่ยวกับหลักสูตรในอนาคต (ธีรชัย เนตรธนนอมศักดิ์, 2561) ซึ่งรูปแบบการประเมิน หลักสูตรมีหลายรูปแบบ ทั้งนี้ การเลือกรูปแบบขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการประเมิน สำหรับรูปแบบการประเมินที่มีวัตถุประสงค์ที่เน้นการตัดสินใจ (Decision-oriented Evaluation Model) เป็นการประเมินเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลและข่าวสารต่าง ๆ เพื่อ ช่วยให้ผู้บริหารในการตัดสินใจเลือกทางเลือกได้อย่างถูกต้อง คือ รูปแบบการประเมิน หลักสูตรแบบ CIPP Model ของสตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam) (สิทธิพล อาจอินทร์, 2563) ประกอบด้วยการประเมิน 4 ด้าน คือ 1) ด้านบริบท (Context) 2) ด้านปัจจัย นำเข้า (Input) 3) ด้านกระบวนการ (Process) และ 4) ด้านผลผลิต (Product) ซึ่ง ต่อมา มีการขยายแนวคิดรูปแบบการประเมินเป็น CIPPIEST Model โดยสตัฟเฟิลบีม และซิงค์ฟิลด์ (Stufflebeam & Shinkfield, 2007) ได้ขยายด้านผลผลิตออกเป็นด้าน ผลกระทบ (Impact) ด้าน ประสิทธิภาพ (Effectiveness) ด้าน ความยั่งยืน (Sustainable) และด้านการถ่ายโอนความรู้ (Transportation) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ ครอบคลุมองค์ประกอบทุกด้านของหลักสูตรอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นส่วนงานที่มีฐานะเทียบเท่าภาควิชา สังกัดคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ดำเนินการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานตามวัตถุประสงค์ของการ จัดตั้งโรงเรียนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2555 โดยที่โรงเรียนมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นหน่วยงานร่วม ผลิตบัณฑิตของคณะที่มุ่งเน้นให้มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนการสอนที่ เกี่ยวข้องกับการศึกษาปฐมวัย การศึกษาขั้นพื้นฐานและอุดมศึกษา เป็นแหล่งวิจัยและ พัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา เป็นแหล่งพัฒนาวิชาชีพครูและเป็นโรงเรียนสวัสดิการ

แก้บุตรธิดาของข้าราชการ พนักงานมหาวิทยาลัย ลูกจ้างประจำของมหาวิทยาลัยและ/หรือผู้ที่คณะกำหนดไว้ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2555) โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่นจึงได้ดำเนินการกิจกรรมตามยุทธศาสตร์การบริหารคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2563-2566 เพื่อสนับสนุนพันธกิจของคณะ เป็นโรงเรียนต้นแบบผลิตนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ เพื่อสร้างนวัตกรรมยุคดิจิทัล และร่วมผลิตครูมืออาชีพ ซึ่งประกอบด้วยฝ่ายอนุบาลศึกษา ฝ่ายประถมศึกษา (ศึกษาศาสตร์) ฝ่ายประถมศึกษา (มอดินแดง) ฝ่ายมัธยมศึกษา (ศึกษาศาสตร์) ฝ่ายมัธยมศึกษา (มอดินแดง) ฝ่ายนานาชาติ และฝ่ายการศึกษาพิเศษ (ศูนย์วิจัยอภิสติค)

หลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นหลักสูตรหนึ่งในหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายมัธยมศึกษา (มอดินแดง) ที่ได้จัดทำตามกรอบและทิศทางของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะการคิด มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร มีเป้าหมายในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพตามความถนัดและความสนใจ รวมทั้งเข้าใจตนเองและสังคม ตระหนักถึงความเป็นพลโลก ความสอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น (โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายมัธยมศึกษา (มอดินแดง), 2561) ซึ่งมีการนำไปใช้แล้ว 3 ปี การศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 ถึงปีการศึกษา 2563 จึงควรมีการประเมินหลักสูตรอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สอดคล้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา ทางโรงเรียนจึงได้ดำเนินการประเมินหลักสูตรโดยใช้ชิปปี้ไอโมเดล ซึ่งเป็นรูปแบบการประเมินที่ได้วิเคราะห์และขยายแนวคิดจากรูปแบบ CIPPIEST Model โดยมาเรียก นิลพันธุ์ (2553) เพื่อให้ได้ผลการประเมินที่มีความน่าเชื่อถือมาใช้ในการตัดสินใจปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพและเสนอแนวหลักการ วิธีการที่มีผลต่อการปรับปรุง ตลอดจนให้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจของหลักสูตรให้แก่โรงเรียนและบุคลากรทางการศึกษา อันจะนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนและการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลให้สอดคล้องกับการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ระดับชั้น

มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายมัธยมศึกษา (มอดินแดง) ในด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิตและ ด้านผลกระทบ

2. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายมัธยมศึกษา (มอดินแดง)

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Methods Research) ประกอบด้วยการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม (Questionnaire) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยรวบรวมข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ซึ่งมีรายละเอียดการวิจัย ดังนี้

1. ขอบเขตของการวิจัย การวิจัยในครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขต ดังนี้

1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2563 จำนวน 322 คน โดยการกำหนดขนาดตัวอย่างของยามานะ (Yamane, 1973) กำหนดความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ในระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอนโดยสุ่มนักเรียนแบบแบ่งชั้นภูมิ ทุกระดับชั้นตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 และสุ่มแบบง่ายจากนักเรียนแต่ละห้องจนได้จำนวน 178 คน

1.1.2 ตัวแทนผู้ปกครองนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2563 ระดับชั้นละ 3 ห้อง ห้องละ 2 คน รวมจำนวน 18 คน

1.1.3 ผู้บริหาร อาจารย์ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2563 จำนวน 43 คน

1.1.4 อาจารย์ระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งเป็นผู้สอนนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรของโรงเรียน เป็นการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 15 คน

1.2 ระยะเวลาของการดำเนินการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2564 รวมระยะเวลา 9 เดือน

1.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ครั้งนี้ กำหนดการศึกษาผลการประเมินหลักสูตรของระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 โดยแบ่งเป็นกลุ่มนักเรียน ผู้ปกครอง อาจารย์และผู้บริหารเป็นผู้ให้ข้อมูล 5 ด้าน ส่วนอาจารย์ระดับอุดมศึกษาเป็นผู้ให้ข้อมูลด้านผลผลิตและด้านผลกระทบ ตามรูปแบบการประเมินซีพีไอโมเดล (CIPPI Model) ซึ่งมีการประเมิน 5 ด้าน ได้แก่

1.3.1 ด้านบริบท (Context; C) ประกอบด้วยการประเมินเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา คำอธิบายรายวิชา กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และเกณฑ์การจบการศึกษา

1.3.2 ด้านปัจจัยนำเข้า (Input; I) ประกอบด้วยการประเมินเกี่ยวกับงบประมาณ ความพร้อมและศักยภาพของครูผู้สอน สื่อ เทคโนโลยี และแหล่งการเรียนรู้

1.3.3 ด้านกระบวนการ (Process; P) ประกอบด้วยการประเมินเกี่ยวกับการบริหารหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

1.3.4 ด้านผลผลิต (Product; P) ประกอบด้วยการประเมินเกี่ยวกับสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตรและสถานศึกษา กำหนด และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.3.5 ด้านผลกระทบ (Impact; I) ประกอบด้วยการประเมินเกี่ยวกับผลที่ได้รับจากหลักสูตรสถานศึกษา และรางวัลที่ได้รับ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ใช้แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) จำแนกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูลจำนวน 6 ชุด ดังนี้ ชุดที่ 1 แบบสอบถามสำหรับนักเรียน ชุดที่ 2 แบบสอบถามสำหรับผู้ปกครองนักเรียน ชุดที่ 3 แบบสอบถามสำหรับอาจารย์และผู้บริหารโรงเรียน ชุดที่ 4 แบบสอบถามสำหรับอาจารย์ระดับอุดมศึกษา ลักษณะของข้อคำถามทั้ง 4 ชุด เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scales) 5 ระดับ เพื่อประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของหลักสูตร โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ 5 หมายถึง ระดับมากที่สุด 4 หมายถึง ระดับมาก 3 หมายถึง ระดับปานกลาง 2 หมายถึง ระดับน้อย 1 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด ชุดที่ 5 แบบสัมภาษณ์

สำหรับคณะกรรมการวิชาการโรงเรียน ประกอบด้วยอาจารย์ ผู้บริหารโรงเรียน ในการสนทนากลุ่มเป็นแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ชุดที่ 6 แบบบันทึกเพื่อเก็บข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และรางวัลที่ได้รับของนักเรียนปีการศึกษา 2563 โดยใช้ข้อมูลงานทะเบียนและรายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา (Self-Assessment Report; SAR) ปีการศึกษา 2563

3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ คณะผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ โดยมีขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

3.1 การศึกษารูปแบบการประเมิน CIPP Model ตามแนวคิดของสตัฟเฟิลบีมและคณะ (Stufflebeam, et al., 1971) และศึกษารูปแบบการประเมินหลักสูตรโดยใช้ชิปปี้ไอโมเดล ซึ่งเป็นรูปแบบการประเมินที่ได้วิเคราะห์และขยายแนวคิดจากรูปแบบ CIPPIEST Model โดยมาเรียม นิลพันธุ์ (2553) มาศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) รวมทั้งงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินหลักสูตรเพื่อนำมากำหนดโครงสร้างในการประเมินหลักสูตร

3.2 การออกแบบเครื่องมือการประเมินจำนวน 6 ชุด และสร้างข้อคำถามตามโครงสร้างการประเมิน ดังนี้

3.2.1 เครื่องมือฉบับที่ 1-3 แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตร เป็นเครื่องมือที่ใช้สอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ผู้ปกครองนักเรียน อาจารย์และผู้บริหารโรงเรียนที่มีต่อหลักสูตรทั้ง 5 ด้าน ประกอบด้วยด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิต และด้านผลกระทบ

3.2.2 เครื่องมือฉบับที่ 4 เป็นเครื่องมือที่ใช้สอบถามความคิดเห็นของอาจารย์ระดับอุดมศึกษาที่มีต่อหลักสูตรในด้านผลผลิตและด้านผลกระทบ

3.2.3 เครื่องมือฉบับที่ 5 เป็นแบบสัมภาษณ์เพื่อใช้ในการสนทนากลุ่ม ประกอบด้วยคณะกรรมการวิชาการโรงเรียนและผู้บริหารจำนวน 15 คน และฉบับที่ 6 เป็นแบบบันทึกเพื่อเก็บข้อมูล

3.3 การตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน และด้านการประเมินผล โดยเครื่องมือชุดที่ 1-4 มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในประเด็นของการปรับภาษาให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง การใช้ข้อคำถามและคำศัพท์ที่สอดคล้องกับเล่มหลักสูตรสถานศึกษา โดยคณะผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไข

ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ส่วนเครื่องมือชุดที่ 5-6 ทุกข้อคำถามมีค่าเฉลี่ย 5.00 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00 ซึ่งเครื่องมือทุกประเภทมีคุณภาพตามเกณฑ์

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

4.1 การทำหนังสือขออนุญาตผู้บริหารเพื่อดำเนินการเก็บข้อมูล

4.2 การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

4.3 การจัดสนทนากลุ่ม คณะกรรมการวิชาการประจำโรงเรียนโดยใช้ประเด็นสนทนากลุ่มสภาพปัญหาและความต้องการประเมินหลักสูตรสถานศึกษาในปัจจุบัน ซึ่งคณะผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสนทนา

4.4 การนำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความสมบูรณ์ตามที่ได้จำแนกไว้และวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยนำค่าเฉลี่ยที่ได้จากการคำนวณไปเทียบกับเกณฑ์ในการประเมินที่ได้กำหนดไว้ กำหนดเกณฑ์การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยตามแนวคิดของ ธานินทร์ ศิลป์จารุ (2553) ดังนี้ 4.50-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด 3.50-4.49 หมายถึง ระดับมาก 2.50-3.49 หมายถึง ระดับปานกลาง 1.50-2.49 หมายถึง ระดับน้อย 1.00-1.49 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

5.2 วิเคราะห์ข้อคำถามปลายเปิดและผลที่ได้จากการสัมภาษณ์ในการสนทนากลุ่ม คณะผู้วิจัยได้นำมาจัดหมวดหมู่และลำดับของคำตอบเพื่อนำไปวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอผลการวิเคราะห์ในลักษณะความเรียง

ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีผลสรุปของประเด็นในแต่ละด้าน ดังแสดงในตาราง 1

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสอดคล้องและความเหมาะสม								
	ผู้บริหารและอาจารย์			นักเรียนและผู้ปกครอง			อาจารย์ระดับอุดมศึกษา		
	\bar{X}	S.D.	แปลค่า	\bar{X}	S.D.	แปลค่า	\bar{X}	S.D.	แปลค่า
1. ด้านบริบท	4.34	0.53	มาก	4.18	0.62	มาก			
2. ด้านปัจจัยนำเข้า	4.30	0.55	มาก	4.16	0.67	มาก			

ประเด็น การประเมิน	ระดับความสอดคล้องและความเหมาะสม								
	ผู้บริหารและอาจารย์			นักเรียนและผู้ปกครอง			อาจารย์ระดับอุดมศึกษา		
	\bar{X}	S.D.	แปล ค่า	\bar{X}	S.D.	แปล ค่า	\bar{X}	S.D.	แปล ค่า
3. ด้านกระบวนการ	4.37	0.60	มาก	4.17	0.68	มาก			
4. ด้านผลผลิต	4.26	0.66	มาก	4.29	0.64	มาก	4.31	0.49	มาก
5. ด้านผลกระทบ	4.34	0.69	มาก	4.33	0.70	มาก	4.53	0.50	มากที่สุด
สรุปภาพรวม	4.32	0.53	มาก	4.23	0.57	มาก	4.42	0.45	มาก

ตาราง 1 ความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรของผู้บริหาร อาจารย์ นักเรียน ผู้ปกครองและอาจารย์
ระดับอุดมศึกษา

จากตาราง 1 พบว่า ผู้บริหาร อาจารย์ นักเรียน ผู้ปกครองและอาจารย์ระดับอุดมศึกษามีความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้ว ผู้บริหารและอาจารย์มีความคิดเห็นสูงที่สุดในด้านกระบวนการอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.37$; S.D.=0.60) ส่วนนักเรียนและผู้ปกครองมีความคิดเห็นสูงที่สุดในด้านผลกระทบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.33$; S.D.=0.70) และอาจารย์ระดับอุดมศึกษา มีความคิดเห็นสูงที่สุดในด้านผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.53$; S.D.=0.50) และจากข้อมูลจากงานทะเบียนและรายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา (Self-Assessment Report; SAR) ปีการศึกษา 2563 พบว่า มีจำนวนนักเรียนร้อยละ 81.22 ของนักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยระดับ 2.5 ขึ้นไป ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าเป้าหมายที่กำหนดร้อยละ 70 และสถานศึกษามีผลงานนักเรียนที่สร้างชื่อเสียงด้านวิชาการและกิจกรรมดีเด่นในระดับนานาชาติ จำนวน 3 รายการ และระดับชาติ จำนวน 30 รายการ

2. ผลการวิเคราะห์แนวทางในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ จากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการสนทนากลุ่ม ของคณะกรรมการวิชาการของโรงเรียน และจากในท้ายของแบบสอบถามยังมีข้อความถามในลักษณะปลายเปิดให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็น สามารถสรุปได้เป็นประเด็นต่อไปนี้

2.1 ด้านบริบท (Context; C) ได้แก่ 1) จุดมุ่งหมายของหลักสูตรต้องปรับเปลี่ยนให้ทันสมัยทันต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เปลี่ยนแปลงตามโครงสร้างใหม่ของสังคมโลก 2) โครงสร้างหลักสูตรควรมีรายวิชาที่แสดงจุดเน้นที่ชัดเจนของหลักสูตรโดยการปรับเปลี่ยนรายวิชาที่เป็นรายวิชาเพิ่มเติมและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่พัฒนาสมรรถนะ (Hard Skills) ควบคู่กับจรรยาบรรณ (Soft Skills)

ของผู้เรียน เช่น รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับสถิติ เศรษฐศาสตร์การเงิน 3) คำอธิบายรายวิชาควรมีการปรับลดหรือบูรณาการตัวชี้วัดให้มีความเหมาะสมสะท้อนพฤติกรรมของนักเรียน มีความยืดหยุ่นต่อบริบทของโรงเรียนและมีแบบฟอร์มการเขียนเพื่อความเข้าใจและทำให้เห็นภาพตลอดแนวของการจัดรายวิชา

2.2 ด้านปัจจัยนำเข้า (Input; I) อาจารย์ต้องปรับเปลี่ยนวิธีคิดมุมมองใหม่ (Growth Mindset) ให้ทันต่อยุคของการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างทางสังคมผู้สูงอายุ และความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดดที่รุนแรงและรวดเร็ว โดยการจัดอบรมเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนให้บุคลากรได้พัฒนาองค์ความรู้ในด้านหลักสูตร ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมทางการศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทการจัดการเรียนรู้ยุคใหม่ ตลอดจนใช้กระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน

2.3 ด้านกระบวนการ (Process; P) ได้แก่ 1) การบริหารหลักสูตร ควรเพิ่มกิจกรรมที่ส่งเสริมศักยภาพของอาจารย์เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอน ตอบโจทย์ตามวิสัยทัศน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล 2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรส่งเสริมให้อาจารย์จัดการเรียนการสอนโดยการบูรณาการภายในและข้ามกลุ่มสาระการเรียนรู้ ตลอดจนการเพิ่มกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาด้านจริยธรรมเพื่อสร้างค่านิยมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์แก่นักเรียนให้มากขึ้น

2.4 ด้านผลผลิต (Product; P) ผู้ปกครองและอาจารย์ระดับอุดมศึกษามีความคิดเห็นว่า นักเรียนที่จบจากหลักสูตรมีสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตรและสถานศึกษากำหนด รวมทั้งมีจุดเด่น คือ การมีความพร้อมด้านวิชาการและกล้าแสดงออก ซึ่งอาจารย์ระดับอุดมศึกษาได้เสนอแนะว่า ควรสนับสนุนให้ชุมชนภายนอกได้รับรู้ศักยภาพของนักเรียนโดยโรงเรียนควรจัดกิจกรรมที่เป็นความร่วมมือระหว่างโรงเรียนกับชุมชนให้มากขึ้นเพื่อส่งเสริมคุณลักษณะของนักเรียนให้เป็นผู้ที่มีความรู้คู่คุณธรรมจริยธรรม มีความเชื่อมั่นและเห็นคุณค่าในตนเอง ตลอดจนมีความเป็นผู้นำและรู้จักแบ่งปันต่อผู้อื่น

2.5 ด้านผลกระทบ (Impact; I) นักเรียนและอาจารย์ระดับอุดมศึกษามีความคิดเห็นต่อผลที่ได้รับจากหลักสูตรสถานศึกษา คือ การมีความรู้ความสามารถเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการเรียน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความภาคภูมิใจและผูกพันต่อโรงเรียนในระดับมาก ทั้งนี้ อาจารย์ระดับอุดมศึกษาได้เสนอแนะว่า ควรพัฒนาศักยภาพของนักเรียนให้ทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยให้มากขึ้น

เช่น การคิดขั้นสูง ภาษาต่างประเทศ การบริการชุมชน เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีของชุมชนและเป็นผู้พัฒนานวัตกรรมที่ตอบสนองต่อความมุ่งหวังของชาติ

อย่างไรก็ดี จากการวิเคราะห์และสรุปตีความประเด็นต่าง ๆ ตามความคิดเห็นของนักเรียนและผู้ปกครองได้เสนอแนะว่า หลักสูตรนี้ควรปรับปรุงในด้านบริบท ส่วนความคิดเห็นของอาจารย์และผู้บริหารได้เสนอแนะว่า หลักสูตรนี้ควรปรับปรุงในด้านปัจจัยนำเข้าและด้านกระบวนการ และอาจารย์ระดับอุดมศึกษามีความคิดเห็นได้เสนอแนะว่าหลักสูตรนี้ควรปรับปรุงในด้านผลผลิต

อภิปรายผล

การประเมินหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายมัธยมศึกษา (มอดินแดง) ดำเนินการวิจัยโดยใช้รูปแบบชิปปี้ไอโมเดล ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

1.1 ด้านบริบท (Context; C) ผลการประเมินหลักสูตรในด้านบริบท โดยภาพรวมจากความคิดเห็นของผู้บริหาร อาจารย์ นักเรียนและผู้ปกครองพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตรและเกณฑ์การจบการศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะสถานศึกษาได้กำหนดวิสัยทัศน์ โครงสร้างหลักสูตรที่สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะสำคัญของผู้เรียนและเกณฑ์การจบหลักสูตรมีความชัดเจนต่อการนำไปปฏิบัติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) สอดคล้องกับงานวิจัยของสุลาวัลย์ หงส์ปาน และคณะ (2556) ที่ศึกษาเรื่องการติดตามและประเมินการใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ผลวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ต่อการใช้และการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 อยู่ในระดับมาก เนื่องจากการกำหนดแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน และสถานศึกษามีการจัดการศึกษาที่ยึดถือแนวความเชื่อที่ว่า มนุษย์ทุกคนสามารถพัฒนาได้เจริญงอกงามได้ด้วยการศึกษา และเคารพในคุณค่าของความแตกต่างระหว่างบุคคล มีวิสัยทัศน์ของสถานศึกษาที่สอดคล้อง

กับความต้องการและสภาพของสังคมปัจจุบัน “เป็นโรงเรียนต้นแบบผลิตนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมยุคดิจิทัล และร่วมผลิตครูมืออาชีพ”

1.2 ด้านปัจจัยนำเข้า (Input; I) ผลการประเมินหลักสูตรในด้านปัจจัยนำเข้า โดยภาพรวมจากความคิดเห็นของผู้บริหาร อาจารย์ นักเรียนและผู้ปกครอง พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากโรงเรียนมีการจัดสรรด้านงบประมาณที่เพียงพอ และได้รับการจัดสรรจากหน่วยงานต้นสังกัด อาจารย์มีความพร้อมและศักยภาพในการจัดการเรียนรู้ มีคุณสมบัติตรงตามวิชาที่สอน และมีความพร้อมและศักยภาพในการจัดการเรียนการสอนและใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างหลากหลาย นอกจากนี้ ยังมีความพร้อมในด้านสื่อ เทคโนโลยีและแหล่งการเรียนรู้ ด้วยโรงเรียนมีที่ตั้งอยู่ภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งเป็นต้นทุนที่สำคัญของชุมชนการเรียนรู้ที่มีขนาดใหญ่ มีแหล่งการเรียนรู้ทางการศึกษาที่มีความพร้อมและมีเทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัยเพื่อสร้างนิเวศการเรียนรู้ เช่น คณะ/วิทยาลัยต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น โรงพยาบาลศรีนครินทร์ สำนักหอสมุด (KKU Library) อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (KKU Science Park) หอศิลป์วัฒนธรรมและสนามกีฬา 50 ปี ซึ่งมีบุคลากรในมหาวิทยาลัยที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ ที่สามารถเชิญเป็นวิทยากรให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้ตรงสาขาวิชา ตลอดจนมีชมรมผู้ปกครองและครูที่มีความหลากหลายในการประกอบอาชีพและความพร้อมที่จะให้การสนับสนุนกิจกรรมเสริมหลักสูตรได้เป็นอย่างดี ดังนั้น นักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายมัธยมศึกษา (มอดินแดง) จึงมีโอกาสเข้าถึงสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้และข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองอย่างรอบด้านซึ่งปัจจัยและสิ่งแวดล้อมดังกล่าวทำให้นักเรียนได้รับการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ต้องการพัฒนาดตนเองตามศักยภาพ พร้อมทั้งจะยอมรับและปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม สามารถบรรลุเป้าหมายวัตถุประสงค์ของวิสัยทัศน์ พันธกิจสถานศึกษาที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของภาสกร ภักดิ์ศรีแพง (2562) ที่ได้ทำการประเมินหลักสูตรโปรแกรมเน้นความสามารถทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพาพบว่า ผลการประเมินด้านปัจจัยนำเข้ามีความเหมาะสมในระดับมาก

1.3 ด้านกระบวนการ (Process; P) ผลการประเมินหลักสูตรด้านกระบวนการ ในประเด็นการบริหารหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล โดยภาพรวมจากความคิดเห็นของผู้บริหาร อาจารย์ นักเรียน และผู้ปกครอง พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากโรงเรียนมี

กระบวนการบริหารหลักสูตรที่ชัดเจนและต่อเนื่อง โรงเรียนมีการวิเคราะห์หลักสูตรของโรงเรียนก่อนนำไปใช้ ผู้บริหารได้จัดการะงานการสอนของอาจารย์ในแต่ละรายวิชามีความเหมาะสมและตรงกับคุณวุฒิ กำหนดปฏิทินการศึกษา ตารางการจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่าง ๆ ไว้อย่างชัดเจน เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ตลอดสัปดาห์ ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาองค์ความรู้ต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีการนิเทศภายในและนำผลการนิเทศไปใช้เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับวัชรีย์ บูรณสิงห์ (2548) และ นิตยา เปลื้องนุช (2555) ที่อธิบายว่า การบริหารหลักสูตรในสถานศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องเข้าใจว่า โรงเรียนของตนเองเป็นระบบที่ประกอบด้วยระบบย่อย และกระบวนการต่าง ๆ อย่างถ่องแท้ โดยนำข้อมูลที่ได้ไปพิจารณาเพื่อตัดสินใจในการดำเนินงานต่าง ๆ ภายในสถานศึกษา นอกจากนี้ รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้ปรับวิธีการเรียนและการสอนภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ในรูปแบบออนไลน์ (Online) ออนไซต์ (On-site) และผสมผสาน (Hybrid) ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น โปรแกรม Zoom Meetings, Discord, Microsoft Teams และใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อใช้เป็นห้องเรียนเสมือนในการเรียนรู้นอกเวลา เช่น EduLearn, Google Classroom เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีคุณภาพภายใต้สถานการณ์ที่ไม่ปกติ มีการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับหลักสูตรของโรงเรียน มุ่งเน้นการประเมินเพื่อพัฒนา (Formative Assessment) และการประเมินเพื่อตัดสิน (Summative Assessment) มีการกำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจน และใช้วิธีการหลากหลายในการวัดและประเมินผล สอดคล้องกับอิทธิเดช น้อยไม้ (2564) ที่ได้ประเมินหลักสูตรโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา โปรแกรมภาษาอังกฤษ-คณิตศาสตร์ ที่ผลการประเมินด้านกระบวนการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

1.4 ด้านผลผลิต (Product; P) ผลการประเมินหลักสูตรในด้านผลผลิต โดยภาพรวมจากความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา อาจารย์ นักเรียน ผู้ปกครอง และอาจารย์ระดับอุดมศึกษาพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากโรงเรียนมีการใช้หลักสูตรที่มีประสิทธิภาพทำให้สามารถพัฒนาผู้เรียนไปสู่มาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด โดยนักเรียนมีสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามเกณฑ์ที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนด นอกจากนี้ โรงเรียนยังได้กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมจากหลักสูตรแกนกลางฯ คือ รักษ์สิ่งแวดล้อม จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความ

ตระหนักและเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม เพื่อการมีส่วนร่วมในการจัดการและอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ โรงเรียนยังมีกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และคุณลักษณะ (Attributes) ผ่านกระบวนการคิด การลงมือปฏิบัติ การทำงานเป็นทีมเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนตามศักยภาพ เช่น ค่ายส่งเสริมศักยภาพสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ค่ายเสริมสร้างแรงบันดาลใจและการค้นหาตัวตนเพื่อการศึกษาต่อ ฯลฯ กิจกรรมเหล่านั้นเสริมสร้างอัตลักษณ์ที่โดดเด่นสำหรับการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์การประเมิน ซึ่งสูงกว่าค่าเป้าหมายที่สถานศึกษากำหนด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของทิพยาภา มานะสม (2564) ที่ได้ทำการประเมินหลักสูตรโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา โปรแกรมภาษาอังกฤษ-สังคมพบว่า ผลการประเมินด้านผลผลิตมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

1.5 ด้านผลกระทบ (Impact; I) ผลการประเมินหลักสูตรในด้านผลกระทบ โดยภาพรวมพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก แต่มีประเด็นที่น่าสนใจ คือ อาจารย์ในระดับอุดมศึกษา มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากโรงเรียนมีการใช้หลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ ทำให้สามารถพัฒนาผู้เรียนไปสู่มาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด โดยนักเรียนมีสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์การประเมิน นักเรียนโรงเรียนสาธิตมีองค์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ที่เพียงพอเพื่อนำไปใช้ต่อยอดการเรียนรู้ในแต่ละสาขาวิชาหรือการเรียนในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและสูงขึ้นได้ มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความภาคภูมิใจและผูกพันต่อโรงเรียน อัตลักษณ์ที่ชัดเจนของนักเรียนโรงเรียนสาธิต คือ วิชาการเด่น กล้าแสดงออก ซึ่งถือเป็นจุดแข็งของนักเรียน นอกจากนี้ นักเรียนยังได้รับสิทธิ์พิจารณาเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยความร่วมมือและโครงการต่าง ๆ ระหว่างโรงเรียน คณะ/วิทยาลัยและมหาวิทยาลัย ดังที่ธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์ (2561) ได้อธิบายว่ากระบวนการที่เกิดจากผู้มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ร่วมกันตรวจสอบคุณค่าเกี่ยวกับความเหมาะสม ทั้งในเชิงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของหลักสูตร โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละองค์ประกอบของหลักสูตร รวมถึงการนำหลักสูตรไปใช้และวิธีการประเมินหลักสูตร ข้อมูลที่ได้จึงนำมาสู่การปรับปรุงหรือการตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตร ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับมาเรียม นิลพันธุ์ และคณะ (2560) ที่ได้ประเมินหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า ด้านผลกระทบในองค์ประกอบด้านประโยชน์ที่ได้จากการศึกษา ซึ่งมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลการเสนอแนวทางการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) พบว่า การประเมินหลักสูตรเป็นเรื่องที่สำคัญและจำเป็นที่จะต้องประเมินทุก 3 ปี เพื่อให้มีความทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ดังที่ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2564) ได้อธิบายถึงแนวโน้มของการพัฒนาหลักสูตรในอนาคตไว้ว่า สถานศึกษาต้องปรับเปลี่ยนหลักสูตรและวิธีการจัดการเรียนการสอนใหม่ให้สอดคล้องกับทักษะในอนาคตที่เปลี่ยนไป โดยสร้างหลักสูตรที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาทักษะแห่งอนาคตอย่างจริงจัง ตลอดจนปรับวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการท่องจำสู่การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งข้อเสนอแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรพบประเด็นที่น่าสนใจ คือ ด้านบริบทโรงเรียนควรมีหลักสูตรที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของนักเรียนและผู้ปกครอง เช่น หลักสูตรศิลป์-ภาษา หลักสูตรที่สามารถเรียนร่วมกับคณะต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่นตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษา (ธนาคารหน่วยกิต) ควรปรับลดหรือบูรณาการตัวชี้วัดให้มีความเหมาะสมและสะท้อนพฤติกรรมของผู้เรียนได้ ในด้านปัจจัยนำเข้าและด้านกระบวนการควรส่งเสริมให้ผู้สอนบูรณาการการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของบางรายวิชายังไม่เชื่อมต่อกับชีวิตจริงของผู้เรียนและอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีกับวิถีชีวิตให้มากขึ้น ควรมีรายวิชาที่ส่งเสริมและพัฒนาด้านจริยธรรมเพื่อสร้างค่านิยมตลอดจนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ให้แก่ผู้เรียน สอดคล้องกับบูรจิราพร งามศิริ และคณะ (2564) ที่ได้ประเมินหลักสูตรโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) พบว่า หลักสูตรปกติควรมีการปรับลดจำนวนตัวชี้วัดให้เหลือเท่าที่จำเป็นและปรับข้อความให้สามารถวัดพฤติกรรมของผู้เรียนได้ ส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการด้านสะเต็มศึกษา (STEM Education) สำหรับด้านผลผลิตและด้านผลกระทบ ควรพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คุณธรรม จริยธรรม ความเชื่อมั่นและการเห็นคุณค่าในตนเอง ตลอดจนความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ควรพัฒนาศักยภาพของนักเรียนให้ทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยมากขึ้น เช่น ทักษะการคิดขั้นสูง ภาษาต่างประเทศ การบริการชุมชน สอดคล้องกับอรุณี สาลี (2563) และสทวรรษัญ พลหาญ (2566) ที่พบว่า

ทักษะที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และทักษะแห่งอนาคตสำหรับคนรุ่นใหม่หรือผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ได้แก่ ด้านการคิด (Thinking) ด้านการพัฒนาตนเอง (Self-development) ด้านสัมพันธภาพกับบุคคลอื่น (Relationships) ด้านความสามารถในการปรับตัว (Adaptability) ด้านเศรษฐศาสตร์ (Economics) ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Science, Information, and Communications Technology) และด้านการเป็นผู้นำและการเป็นพลเมืองที่ดี (Leadership & Civic Responsibility) และต้องมีการพัฒนาจิตสำนึกต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จิตสำนึกต่อการเป็นพลเมืองและจรรยาบรรณให้สังคมในอนาคตน่าอยู่

องค์ความรู้จากการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้มีข้อค้นพบที่น่าสนใจ คือ การประเมินหลักสูตรเป็นขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการพัฒนาหลักสูตรซึ่งเป็นเรื่องจำเป็นที่ต้องประเมินเพื่อให้มีความทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก สำหรับหลักสูตรสถานศึกษาที่มีการนำไปใช้และดำเนินการจนเสร็จสิ้นแล้ว ควรมีการประเมินหลักสูตรที่เป็นรูปแบบทั้งระบบและมีความต่อเนื่อง ดังนี้

1) การประเมินบริบท (C) ทำให้ทราบผลลัพธ์การดำเนินงานว่า มีความสอดคล้องเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และข้อมูลที่น่าไปช่วยในการตัดสินใจการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรซึ่งนำไปสู่การกำหนดรายวิชา เวลาเรียนในโครงสร้างหลักสูตร ตลอดจนการนำไปปรับเปลี่ยนการเขียนคำอธิบายรายวิชา เกณฑ์การจบหลักสูตรขององค์ประกอบหลักสูตร

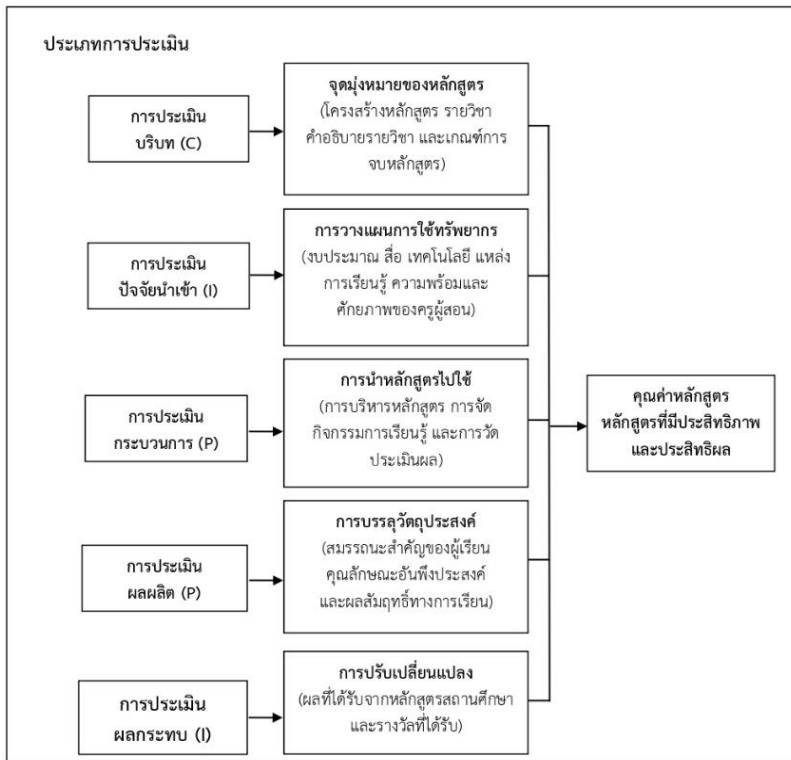
2) การประเมินปัจจัยนำเข้า (I) ทำให้ทราบผลลัพธ์การดำเนินงานว่า มีความสอดคล้องเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และข้อมูลที่น่าไปช่วยตัดสินใจในการวางแผนการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ได้แก่ การสนับสนุนงบประมาณ สื่อ เทคโนโลยี แหล่งการเรียนรู้ ความพร้อมและศักยภาพของครูผู้สอน

3) การประเมินกระบวนการ (P) ทำให้ทราบผลลัพธ์การดำเนินงานว่า มีความสอดคล้องเหมาะสมอยู่ในระดับมากและข้อมูลที่น่าไปช่วยในการตัดสินใจสู่การแก้ไข ส่วนที่บกพร่องขณะดำเนินการในขั้นตอนการนำหลักสูตรไปใช้ ได้แก่ การบริหารหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

4) การประเมินผลผลิต (P) ทำให้ทราบว่า นักเรียนที่จบหลักสูตรเกิดผลตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

5) การประเมินผลกระทบ (I) ผลการประเมินและข้อมูลสะท้อนกลับจากอาจารย์ในระดับอุดมศึกษาทำให้ทราบผลที่เกิดขึ้นในระยะยาวหลังการใช้หลักสูตร ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญให้กับโรงเรียนได้นำไปพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนให้สามารถนำไปใช้และต่อยอดสำหรับการเรียนในระดับอุดมศึกษา

ชิปปี้ไอโมเดลจึงเป็นรูปแบบการประเมินที่มีระบบการประเมินแบบต่อเนื่องทำให้ผู้ที่นำรูปแบบนี้ไปใช้ได้ทราบข้อมูลทั้งด้านผลลัพธ์ของการดำเนินการว่า มีความสอดคล้องเหมาะสมระดับใด มีข้อมูลสารสนเทศเพื่อช่วยในการตัดสินใจและนำไปเป็นแนวทางที่นำไปสู่การแก้ไข เปลี่ยนแปลง องค์ประกอบใดในหลักสูตรหรือปรับปรุงกระบวนการใดในขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร ดังแสดงในภาพ 1



ภาพ 1 กระบวนการประเมินหลักสูตรแบบชิปปี้ไอโมเดล

สรุป

ผลการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยใช้รูปแบบการประเมินแบบชิปปี้ไอโมเดล สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลการประเมินหลักสูตรฯ ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนนักเรียนและผู้ปกครองมีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับมาก สำหรับอาจารย์ระดับอุดมศึกษามีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านผลผลิตมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก และด้านผลกระทบมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

2. แนวทางในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรฯ พบว่า โรงเรียนควรมีหลักสูตรที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของนักเรียนและผู้ปกครอง ได้แก่ หลักสูตร ศิลป์-ภาษา หลักสูตรที่สามารถเรียนร่วมกับคณะต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษา (ธนาคารหน่วยกิต) ควรปรับลดหรือบูรณาการตัวชี้วัดให้มีความเหมาะสมและสะท้อนพฤติกรรมของผู้เรียนได้ ควรส่งเสริมให้ผู้สอนมีการบูรณาการการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของบางรายวิชายังไม่เชื่อมต่อกับชีวิตจริงของผู้เรียน และอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีกับวิถีชีวิตให้มากกว่านี้ ควรมีรายวิชาที่ส่งเสริมและพัฒนาด้านจริยธรรมเพื่อสร้างค่านิยมตลอดจนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ให้แก่ผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). *การวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพมหานคร: คุรุสภา ลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551*. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนุสสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2564). *การพัฒนาหลักสูตร ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*, พิมพ์ครั้งที่ 8 (ฉบับปรับปรุง). นนทบุรี: เอ็มดี ออล กราฟิก.
- ทิพยาภา มานะสม. (2564). การประเมินหลักสูตรโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา โปรแกรมอังกฤษ-สังคม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*. 32 (2), 106-119.
- ธานีินทร์ ศิลป์จารุ. (2553). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS*, พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพมหานคร: วี.อินเตอร์ พรีนธ์.
- ธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์. (2561). *การพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษา*. ขอนแก่น: คลังนานาวิทยา.
- นิตยา เปลื้องนุช. (2555). *การบริหารหลักสูตร*, พิมพ์ครั้งที่ 2. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- ภาสกร ภัคดีศรีแพง. (2562). การประเมินหลักสูตรโปรแกรมเน้นความสามารถทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา. *วารสารวิจัยรำไพพรรณี*. 13 (1), 97-106.
- มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (23 กุมภาพันธ์ 2555). *ข้อบังคับมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2555*. สืบค้นเมื่อ 4 กันยายน 2566, จาก https://home.kku.ac.th/meeting/Document/regs_sathit2555.pdf
- มาเรียม นิลพันธุ์. (2553). *คู่มือการประเมินหลักสูตร*. นครปฐม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- มาเรียม นิลพันธุ์ และคณะ. (2560). การประเมินหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. *Veridian E-Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และศิลปะ*. 10 (2), 1198-1216.
- รุจิราพร รามศิริ และคณะ. (2564). การประเมินหลักสูตรโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*. 13 (2), 498-517.
- โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายมัธยมศึกษา (มอดินแดง). (2561). *หลักสูตร วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. ขอนแก่น: โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายมัธยมศึกษา (มอดินแดง). (เอกสารอัดสำเนา)
- วัชรวิ บูรณสิงห์. (2548). *การบริหารหลักสูตร*, พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สหวรัชญ์ พลหาญ. (2566). ทักษะแห่งอนาคตสำหรับคนรุ่นใหม่: การทบทวนวรรณกรรมแบบกำหนดขอบเขต. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. 46 (1), 56-75.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2554). *บทสรุปและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติจากผลการประเมินคุณภาพภายนอกกรอบสอง (พ.ศ. 2549-2553) ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). *แนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพมหานคร: 21 เซ็นจูรี.
- สิทธิพล อาจอินทร์. (2563). *การประเมินหลักสูตร: ทฤษฎีและปฏิบัติ*. ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุธิดา ผาพรม. (2563). การปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21. *วารสารการศึกษาไทย*. 17 (2), 55-60.
- สุลาวัลย์ หงส์ปาน และคณะ. (2556). การติดตามและประเมินการใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 19 (1), 183-190.
- อรุณี สาลี. (2563). ทักษะในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงในยุคศตวรรษที่ 21 กับความท้าทายในการพัฒนานักศึกษา. *วารสารวิชาการนอร์ทเทิร์น*. 7 (3), 52-61.
- อิทธิเดช น้อยไม้. (2564). การประเมินหลักสูตรโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา โปรแกรมอังกฤษ-คณิตศาสตร์. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*. 23 (3), 382-394.
- Skilbeck, M. (1984). *School Based Curriculum Development*. London: Harper & Row Publishers.
- Stufflebeam, D. L., et al. (1971). *Educational Evaluation and Division Making*. Itasca, IIT: Peacock.
- Stufflebeam, D. L. and Shinkfield, A. J. (2007). *Evaluation Theory, Models and Applications*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis*, 3rded. New York: Harper and Row Publications.