



การพัฒนาหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช สำหรับข้าราชการครูโครงการผลิตครู เพื่อพัฒนาท้องถิ่นจังหวัดลำปาง

The Development of Coding Curriculum Using Coaching Process for Government Teachers from the Teacher Production for Local Development Project Lampang Province

เกษทิพย์ ศิริชัยศิลป์¹ ปรีตต์ สายสี² สมชาย เมืองมูล³ และ พิชชา ธนอมเสียง⁴
Kedthip Sirichaisin,¹ Parit Saisee² Somchai Muangmool³ and Pitcha Thanomsieng⁴

Article History

Receive: January 18, 2021

Revised: December 01, 2022

Accepted: December 01, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช สำหรับข้าราชการครูโครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปางและเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการออกแบบ การเรียนการสอนโค้ดดิ้งของข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปางกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนน เต็ม การวิจัยดำเนินการตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยขั้นตอนที่ 1 ตรวจสอบ คุณภาพของหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ขั้นตอนที่ 2 เปรียบเทียบความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอน โค้ดดิ้งของข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปาง จำนวน 25 คน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 เครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพของหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช แบบประเมินคุณภาพของคู่มือการใช้ หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ชและแบบประเมินความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโค้ดดิ้ง สถิติที่ใช้ในการ วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติทดสอบที (t-test) ผลการวิจัย พบว่า หลักสูตรที่สร้างขึ้น มีองค์ประกอบสำคัญ คือ ความเป็นมาและความสำคัญในการพัฒนาหลักสูตร เป้าหมายของหลักสูตร หลักการของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้างเนื้อหาหลักสูตร จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ สื่อ ทรัพยากรและ แหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และเงื่อนไขในการนำหลักสูตรไปใช้ ในส่วนของคู่มือการใช้หลักสูตร ประกอบด้วย หน่วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยเสริมสร้างความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโค้ดดิ้ง ผลการตรวจสอบ หลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และคู่มือการใช้หลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ที่สุด และผลการทดลองใช้หลักสูตร พบว่า การความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโค้ดดิ้ง หลังการใช้หลักสูตร โค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ชของข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.76 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 89.01 สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญ.

คำสำคัญ : การพัฒนาหลักสูตร ; กระบวนการโค้ช ; โค้ดดิ้ง ; ข้าราชการครูโครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น

¹⁻⁴ อาจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, Lecturers, Faculty of Education, Lampang Rajabhat University



ABSTRACT

The purposes of this research were to create and examine the quality of the coding curriculum using the coaching process for government teachers from the Teacher Production for Local Development Project in Lampang Province, and to compare the ability of the coding learning and teaching design of teachers from Teacher Production for Local Development Project in Lampang Province to meet the criterion of 70 percent of the full score. The research was carried out in accordance with the research and development process. The study was divided into two stages: the first stage was to examine the quality of the curriculum by three experts, and the second stage was to compare the ability of the coding learning and teaching design of 25 teachers from Teacher Production for Local Development Project in Lampang Province with the criterion of 70 percent. The research instruments included the quality assessment form of the coding curriculum using the coaching process, the quality assessment form of the manual of coding curriculum using the coaching process, and the ability assessment form of the coding learning and teaching design. The data was analyzed using mean, standard deviation, and t-test. The results revealed that the curriculum consisted of the important elements such as the rational background of the curriculum development, curriculum objectives, curriculum content structure, the curriculum number of hours, the implementation of the curriculum, media, resources and learning resources, measurement and evaluation and conditions of curriculum implementation. For the curriculum manual consisted of the learning activity unit that enhanced the ability of the coding learning and teaching design. The results the curriculum examination by experts found that the curriculum propriety was at a high level and the curriculum manual was suitable at the highest level, and the curriculum experimental results found that after the implementation of the coding curriculum using the coaching process, the ability of the coding learning and teaching design of the teachers from Teacher Production for Local Development Project had an average score of 66.76 which was 89.01 percent, which was significantly higher than the criterion of 70 percent of the full score.

Keywords : Curriculum Development ; Coaching Process ; Coding ; Teacher Production for Local Development Project



บทนำ

วิกฤตคุณภาพการศึกษาไทย พบว่า ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการศึกษาอย่างมากและมีความต่อเนื่อง โดยสนับสนุนงบประมาณเพื่อการศึกษาในปี พ.ศ.2558 สูงกว่า 5 แสนล้านบาทคิดเป็นร้อยละ 4 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP: Gross Domestic Product) นับเป็นชาติที่ลงทุนด้านการศึกษาสูงเป็นอันดับต้นๆ ของโลก แต่การศึกษาไทยยังคงมีปัญหาในด้านคุณภาพที่ยังไม่สามารถแข่งขันได้ในเวทีระดับนานาชาติ ทั้งปัญหาที่ประจักษ์ชัดและปัญหาซับซ้อน การศึกษาที่ไม่มีคุณภาพจึงก่อให้เกิดความด้อยคุณภาพของประชากรในประเทศ ปัญหาการศึกษาไทยไม่ใช่การขาด “ทรัพยากร” แต่เป็นการขาด “ประสิทธิภาพ” ในการใช้ทรัพยากร หนึ่งในปัจจัยที่ต้องรับผิดชอบต่อการแก้ไขปัญหาคือ “ครู” ซึ่งเป็นบุคลากรสำคัญในการยกระดับและพัฒนาคุณภาพการศึกษา การปฏิรูปคุณภาพการศึกษาจะเป็นไปไม่ได้เลยหากปราศจากการยกระดับคุณภาพครูซึ่งถือว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุดอย่างหนึ่งในระบบการศึกษาการไม่ให้ความสำคัญกับครูจึงมีผลต่อคุณภาพการศึกษาของประเทศโดยรวม (Office of the Education Council, Ministry of Education, 2015)

ครูเป็นบุคลากรทางการศึกษาซึ่งประกอบวิชาชีพหลักทางด้านการเรียนการสอนและการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นบุคลากรที่มีบทบาทสำคัญในกระบวนการจัดการศึกษาเพราะเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับผู้เรียนมากที่สุดพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 พุทธศักราช 2545 ได้กำหนดความมุ่งหมายและหลักการในการจัดการศึกษาว่าต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข ภารกิจของครูจึงถือเป็นภารกิจที่สำคัญส่วนใหญ่มุ่งหวังให้ครูพัฒนาเด็กไทยให้มีคุณภาพเทียบเท่านานาชาติ โดยหน้าที่สำคัญคือการจัดการกระบวนการเรียนรู้จรรยาบรรณสั่งสอนผู้เรียนให้เกิดความเจริญงอกงามมีทักษะความสามารถในการเผชิญสถานการณ์ต่างๆครูจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายจิตใจสติปัญญาความรู้และคุณธรรมจริยธรรมในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

ครูมีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษามีข้อค้นพบที่สำคัญจากผลการศึกษาระบบโรงเรียนคุณภาพชั้นนำระดับโลก McKinsey and Company พบว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านการเรียนรู้ของนักเรียนในระดับโรงเรียนคือ “คุณภาพของผู้สอน” การที่โรงเรียนมีคุณภาพระดับโลกมีปัจจัยสำคัญ 3 ประการ ดังนี้ 1) การคัดเลือกคนที่เหมาะสมเพื่อมาเป็นครู 2) การพัฒนาให้ครูเป็นผู้สอนที่มีประสิทธิภาพและ 3) การประกันระบบการจัดการเรียนการสอนที่ดีสำหรับนักเรียนทุกคน (Barber; 2008 Referred to In Office of the Education Council; Ministry of Education, 2015) ดังนั้น บทสรุปสำคัญ คือ คุณภาพการศึกษาขึ้นอยู่กับคุณภาพครูและการปฏิรูปการศึกษาไม่มีวันสำเร็จถ้าไม่มีการปฏิรูปครู บริบทตามเป้าหมายการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ในฐานะนักวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งในการผลิตและพัฒนานักศึกษาคูตรระหนักถึงการพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการที่เน้นการปฏิบัติและการฝึกอบรมที่เข้มข้น เพื่อให้ครูที่บรรจุรับราชการมีความรู้ทางวิชาการ เชี่ยวชาญทางวิชาชีพและมีอุดมการณ์ในวิชาชีพครู และอยู่ในภูมิลำเนาของตนเองเพื่อเป็นการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นและลดปัญหาเรื่องการโยกย้าย

การโค้ช (Coaching) เป็นการกระตุ้นศักยภาพของผู้เรียนรายบุคคลด้วยการสร้างแรงจูงใจภายใน จินตนาการ กระบวนการคิด ชี้แนะ แนะนำ ใช้พลังคำถาม อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ตลอดจนประเมินเพื่อ พัฒนาการเรียนรู้และ ให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างสร้างสรรค์เปิดพื้นที่การสร้างสรรค์ในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน อย่างต่อเนื่อง กระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ศักยภาพของตนเองเต็มความสามารถและทำให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง การโค้ดดิ้ง (Coding) เป็นพื้นฐานของการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ โลกยุคดิจิทัลในอนาคตจะมุ่งงานที่ใช้ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับโค้ดดิ้งจำนวนมาก ผู้เรียนที่มีความสามารถในการเขียนโค้ด จะมีทักษะการคิด วิเคราะห์ การคิดอย่างเป็นระบบ มีตรรกะทางความคิด คิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีความสำคัญต่อการ ดำรงชีวิตอย่างมี คุณภาพและการประกอบอาชีพต่างๆ โค้ชชิ่ง โค้ดดิ้ง จึงมีบทบาทการโค้ชของผู้สอน อย่างสอดคล้องกับธรรมชาติ ระดับความสามารถ ความต้องการความสนใจของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนทำการโค้ดดิ้งได้อย่างมีความสุข มีทักษะ พื้นฐานในการโค้ดดิ้ง เห็นคุณค่าของการเรียนรู้ ในการพัฒนาศักยภาพตนเองต่อไป (Wongyai, 2019)

จากความสำเร็จในการพัฒนาครูที่กล่าวข้างต้นประกอบกับความสำคัญในการจัดการเรียนรู้เพื่อออกแบบ การสอนโค้ดดิ้งโดยใช้วิธีการโค้ชชิ่ง เพื่อพัฒนาข้าราชการครูที่บรรจุในปีการศึกษา 2562 ตามโครงการผลิตครู เพื่อพัฒนาท้องถิ่นซึ่งเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาการศึกษาของประเทศ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสร้างหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้ กระบวนการโค้ช สำหรับข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปาง โดยมีเป้าหมาย เพื่อยกระดับการพัฒนาครูให้มีคุณภาพและเป็นอัตลักษณ์ของการคืนครูสู่ท้องถิ่น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช สำหรับข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปาง
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโค้ดดิ้งของข้าราชการครู โครงการผลิต ครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปางกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development)

เป็นแนวคิดที่อธิบายถึงการพัฒนาหลักสูตร คือ กระบวนการหรือขั้นตอนในการปรับปรุงหลักสูตรเดิมให้ดีขึ้น โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและความสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันหรือปัญหาในแต่ละยุคสมัย หรือเป็นการจัดทำหลักสูตรขึ้นมาใหม่ให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการจำเป็นที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และอนาคต ที่อาจจะเกิดขึ้น ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวจะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับสภาพสังคม และบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด พร้อมทั้งมีการกำหนดเนื้อหาของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัด ประเมินผล และอื่นๆ เพื่อให้บรรลุจุดหมายที่วางไว้ (Taba, 1962) ; Tyler (1975); Saylor and Alexander (1974); Oliva (1992) and Sutirat, (2013) กระบวนการพัฒนาหลักสูตรผู้วิจัยศึกษาทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตร ของทาบ่า ประกอบด้วย 7 ขั้นตอนได้แก่ 1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2. การกำหนดจุดมุ่งหมาย 3. การกำหนด เนื้อหา/สาระ 4. กำหนดมาตรการวัดและประเมินผล 5. การนำหลักสูตรไปใช้ 6. การประเมินผลหลักสูตร 7. การปรับปรุงและแก้ไขหลักสูตร เพื่อไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช สำหรับข้าราชการ ครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปาง (Taba, 1962)

แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคการโค้ชชิ่ง (Coaching)

การโค้ช (Coaching) คือ เครื่องมือหนึ่งของผู้จัดการและผู้นำทีม ที่สามารถใช้ดึงศักยภาพและ ประสิทธิภาพจากผู้ใต้บังคับบัญชาได้เป็นอย่างดี รวมทั้งสามารถพัฒนาความสามารถของทีมในการปฏิบัติงานให้ได้ ตามเป้าหมายขององค์กร ซึ่งเป็นบทบาทที่สำคัญมากอย่างหนึ่งของผู้นำทีมและหัวหน้างานในการบริหาร ผลการปฏิบัติงาน การโค้ชเพื่อการพัฒนาวิชาชีพ ถือเป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่ทุกองค์กรควรตระหนัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานศึกษาที่ต้องมีการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ และสมรรถนะที่สอดคล้องกับความรู้ทางวิชาการ สภาพสังคม และผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา ซึ่งการโค้ช (Coaching) เป็นวิธีการหนึ่งของการพัฒนาวิชาชีพ



โดยใช้สถานศึกษาเป็นฐาน ดังนั้น การโค้ชจึงเป็นทางเลือกสำหรับพัฒนาบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ การโค้ชถือเป็นวิธีการในการพัฒนาวิชาชีพที่จะช่วยพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลถึงคุณภาพการศึกษาของผู้เรียนการพัฒนาคุณภาพการศึกษาเกี่ยวข้องกับกิจกรรมช่วยเหลือและพัฒนาสมรรถนะขององค์กรสู่การเป็นผู้นำด้านการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน อาทิเช่น การสังเกต การให้ข้อมูลย้อนกลับและการโค้ชเป็นกิจกรรมที่ใช้โรงเรียนเป็นฐานการพัฒนาวิชาชีพ ซึ่งแบ่งโค้ชออกเป็นแบบกลุ่ม คือ โค้ชเพื่อการเปลี่ยนแปลงจะเน้นในการโค้ชที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการ สร้างความเป็นผู้นำ เป็นต้น (Neufeld and Roper, 2003)

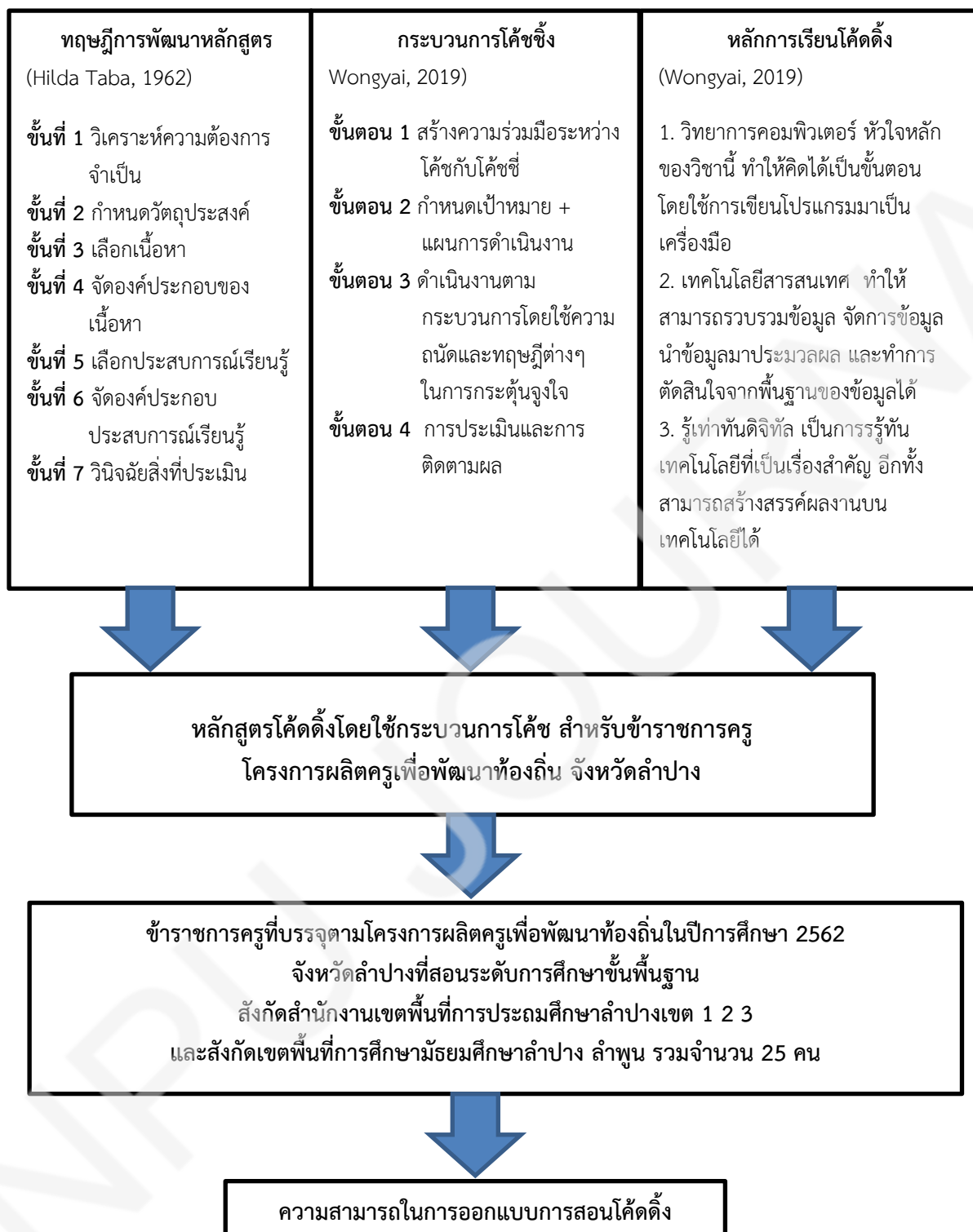
โค้ชด้านวิชาการ ซึ่งมีหน้าที่เฉพาะในการช่วยครูในการพัฒนาด้านวิชาการและการจัดการเรียนการสอน ซึ่งโค้ช ในกลุ่มนี้จะช่วยครูในการถ่ายทอดความรู้ กลยุทธ์ที่ใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน โดยการสร้างบรรยากาศในการพัฒนาที่ปราศจากการประเมินหรือการวิพากษ์วิจารณ์ ทักษะการเป็นผู้นำและการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน และจัดให้ครูมีการพัฒนาวิชาชีพโดยใช้กลุ่มย่อย ซึ่งสอดคล้องกับวิชา เล่าเรียนดี ได้กล่าวถึงการโค้ชและความแตกต่างระหว่างการโค้ชกับการนิเทศว่า การโค้ช (Coaching) แตกต่างจากการนิเทศ (Supervision) โดยสิ้นเชิง แต่การโค้ชพัฒนาจากการนิเทศ ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญเดียวกันคือ การประชุมปรึกษาหารือ การสังเกตการสอนและการให้ข้อมูลย้อนกลับ การโค้ชกับการนิเทศยังแตกต่างกันในด้านตัวบุคคลที่ทำหน้าที่นิเทศและทำหน้าที่โค้ช ผู้ทำหน้าที่นิเทศอาจหมายถึง ศึกษานิเทศก์ อาจารย์นิเทศก์ ผู้บริหาร หรือผู้มีความรู้ความชำนาญ สำหรับโค้ช อาจหมายถึง ครูหรือเพื่อนครูหรือผู้มีความเชี่ยวชาญ ผู้รู้ผู้เชี่ยวชาญที่เต็มใจทำหน้าที่โค้ช และการนิเทศมักมีการประเมินผลคุณภาพการเรียนการสอนด้วยเสมอ บรรยากาศในการโค้ชมีความเป็นเพื่อนร่วมพัฒนางานเพื่อนร่วมวิชาชีพ และสร้างความรู้สึกละวางในการใช้เทคนิควิธีสอนใหม่ๆ ในห้องเรียน ผู้ทำหน้าที่โค้ชเรียนรู้และพัฒนาควบคู่กับผู้รับการโค้ช การโค้ชเป็นการพัฒนาวิชาชีพครูร่วมกันทั้งสองฝ่ายและต่อเนื่องที่ต้องร่วมมือกันสังเกตการสอนกันและกัน และทดลองสิ่งใหม่ๆ ต้องถือว่าโรงเรียน คือ ห้องทดลองเพื่อการเรียนรู้ ตลอดระยะเวลาทศวรรษที่ผ่านมา มีการศึกษาวิจัยเสนอแนวคิดแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการโค้ชแบบต่างๆ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครู การพัฒนาความเชี่ยวชาญด้านการสอนของครูอย่างต่อเนื่อง ที่ส่งผลถึงพัฒนาการผลการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สูงขึ้น จากการศึกษาหลักการแนวคิดเกี่ยวกับการโค้ชสรุปได้ว่า การโค้ชเป็นกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพที่ช่วยส่งเสริมครู โดยให้ไตร่ตรองสะท้อนความคิด สนทนาพูดคุย การฝึกปฏิบัติและการพัฒนาการใช้ความคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้และการปฏิบัติงานของตนเองให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้นส่งผลต่อการพัฒนาวิชาชีพของครูต่อไป (Laoreandee, 2013)

แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนโค้ดดิ้ง (Coding)

การเขียนโค้ด คือ การเขียนสื่อสารภาษามนุษย์กับภาษาคอมพิวเตอร์ ให้คอมพิวเตอร์เข้าใจความหมายในสิ่งที่มนุษย์ สั่งงานและทำงานตามคำสั่งที่โค้ดไว้ ผู้เรียนยุค Digital Transformation ควรเรียนรู้ Coding เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างเป็นระบบ และการคิดสร้างสรรค์ ผ่านการ Coach ของผู้สอน Coding จึงเป็นพื้นฐานของการเขียนโปรแกรม (Programming) คอมพิวเตอร์ โลกยุคดิจิทัลในอนาคตจะมีความรู้ความเข้าใจ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับ Coding จำนวนมาก ผู้เรียนที่มีความสามารถ ในการเขียนโค้ด จะมีทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างเป็นระบบมีตรรกะทางความคิด (Logic) คิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพและการประกอบอาชีพต่างๆ ลักษณะของ Coding ดังนี้ 1. Coding เป็นการแปลงภาษาหนึ่งไปยังอีกภาษาหนึ่ง หรือแปลงจากภาษามนุษย์ไปยังภาษาคอมพิวเตอร์ที่ทำให้ คอมพิวเตอร์เข้าใจความหมายที่มนุษย์สั่งการ 2. Coding เป็นการเขียนโค้ดให้เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ ที่สั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่ง ซึ่งจะซับซ้อนเหมือนกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3. ผู้เขียนโค้ด (Coder) ใช้การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างเป็นระบบ และตรรกะทางความคิด (Logic) ของตน แล้วแปลงไปเป็นรหัสภาษาคอมพิวเตอร์ด้วยการเขียนโค้ด 4. Coding เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนา Software หรือ Application ต่างๆ ดังนั้น Coding จึงเป็นเรื่องพื้นฐานง่ายๆ ไม่ซับซ้อน ไม่เหมือนกับการเขียนโปรแกรมที่มีความซับซ้อนสูง 5. ภารกิจของ Coder คือ การแปลงภาษามนุษย์ให้เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่คอมพิวเตอร์เข้าใจความหมายได้ ซึ่งอาจจะไม่ต้องใส่ใจในรายละเอียดของกระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ แตกต่างจากการเขียนโปรแกรมที่ต้องให้ความสำคัญกับทุกรายละเอียด 6. Coding มีจุดเน้นสำคัญ คือ การใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ ให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของแต่ละภาษาของระบบคอมพิวเตอร์ไม่จำเป็นต้องมีความเข้าใจเชิงลึกมากเท่ากับการเขียนโปรแกรม 7. Coding เป็นส่วนหนึ่งของ

โปรแกรม ในขณะที่โปรแกรมประกอบด้วยชุดของ Coding จำนวนมาก (Superset of Coding) ที่ต้องใช้ความรู้ และทักษะขั้นสูง 8. หน้าที่ของ Coder คือ การแปลงภาษาของมนุษย์ ไปเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ ให้คอมพิวเตอร์ สื่อสารกับมนุษย์ได้ 9. การเขียนโค้ดได้อย่างสร้างสรรค์และหลากหลายเป็นพื้นฐานของการเป็นนักพัฒนาโปรแกรม ที่ตอบสนองความต้องการ ของผู้ใช้งานกล่าวโดยสรุปได้ว่า Coding ไม่ใช่เรื่องยาก ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ ตามระดับความสามารถของแต่ละคน และจุดเน้นอยู่ที่กระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างเป็นระบบคิดสร้างสรรค์ อาจจะใช้โปรแกรม Coding สำเร็จรูปมาใช้เป็นสื่อ พัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสนุกสนาน ตื่นเต้น น่าสนใจ และท้าทาย หรืออาจจะฝึกทักษะ Coding โดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ก็ได้เช่นกัน (Wongyai, 2019)

กล่าวโดยสรุป จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยพัฒนาหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้ กระบวนการโค้ช สำหรับข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปาง โดยใช้กระบวนการ แนวคิดของ Taba 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2. การกำหนดจุดมุ่งหมาย 3. การกำหนดเนื้อหา/สาระ 4. กำหนดมาตรการวัดและประเมินผล 5. การนำหลักสูตรไปใช้ 6. การประเมินผลหลักสูตร 7. การปรับปรุง และแก้ไขหลักสูตร โดยใช้กระบวนการโค้ชเพื่อส่งเสริมการออกแบบการเรียนรู้การสอนแบบโค้ดดิ้ง จากที่กล่าวมาข้างต้นนำมาจัดทำกรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช สำหรับข้าราชการครูโครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปาง เป็นการวิจัยดำเนินการตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ข้าราชการครูที่บรรจุตามโครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่นในปีการศึกษา 2562 จังหวัดลำปาง จำนวน 52 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ข้าราชการครูที่บรรจุตามโครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่นในปีการศึกษา 2562 จังหวัดลำปาง ที่สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาลำปางเขต 1 จำนวน 15 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาลำปาง เขต 2 จำนวน 8 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาลำปาง เขต 3 จำนวน 2 คน (เฉพาะจังหวัดลำปาง) จำนวน 8 คน รวมจำนวน 25 คน ซึ่งได้จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินคุณภาพของหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ชสำหรับข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปาง เป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ผู้วิจัยเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.37$, S.D. =0.44)

2. แบบประเมินคุณภาพของคู่มือการใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ชสำหรับข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปาง เป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ผู้วิจัยเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.52$, S.D. = 0.44)

3. แบบประเมินความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโค้ดดิ้ง เป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ผู้วิจัยเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.31$, S.D. =0.33) ผู้วิจัยนำแบบประเมินที่มีคุณภาพไปเก็บข้อมูลกับข้าราชการครูที่บรรจุตามโครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่นในปีการศึกษา 2562 จังหวัดลำปาง จำนวน 25 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ชและคู่มือการใช้หลักสูตร โค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช สำหรับข้าราชการครูโครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปาง ผู้วิจัยดำเนินการสร้าง ดังนี้ ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรและสังเคราะห์องค์ประกอบของหลักสูตร ผู้วิจัยเลือกใช้กระบวนการพัฒนาหลักสูตรของ Taba (1962) เนื่องจากหลักสูตรที่ผู้วิจัยพัฒนาเป็นหลักสูตรระดับหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งมีกระบวนการพัฒนาหลักสูตรด้วยกันอยู่ 7 ขั้นตอน คือ 1) การวินิจฉัยความต้องการ 2) การกำหนดวัตถุประสงค์ 3) การเลือกเนื้อหา 4) การจัดองค์ประกอบของเนื้อหา 5) การเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ 6) การจัดองค์ประกอบของประสบการณ์การเรียนรู้ 7) การวินิจฉัยสิ่งที่ประเมินการเลือกวิธีการ สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน ผู้วิจัยศึกษาบริบทต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน สภาพการจัดการเรียนการสอน ปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ความต้องการและความสนใจของผู้เรียน เพื่อนำประเด็นต่างๆ มาจัดเรียงลำดับความสำคัญในกำหนดประเด็นในการพัฒนาหลักสูตร ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการโค้ช และศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนโค้ดดิ้ง นำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เป็นหลักการของหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช โดยหลักการของหลักสูตร คือ เน้นให้ข้าราชการครูสามารถออกแบบการเรียนการสอนโค้ดดิ้งตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ของตนเอง พร้อมทั้งศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโค้ดดิ้งเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยศึกษาจากเอกสาร ดังนี้ 1) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 2) หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ 3) หนังสือเรียนและคู่มือครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ พร้อมวิเคราะห์สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอนโค้ดดิ้งเพื่อนำมากำหนดเป็นเนื้อหาของหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช ผู้วิจัยจัดทำคู่มือการ



ใช้หลักสูตรโค้ดดิ้ง โดยใช้กระบวนการโค้ช โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) ความเป็นมาและความสำคัญของหลักสูตร 2) คำแนะนำการใช้หลักสูตร 3) กำหนดการของหลักสูตร 4) บทบาทของครูผู้สอน 5) วิธีการวัดและประเมินผล 6) หน่วยการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 หน่วย ใช้เวลา 12 ชั่วโมง ดังนี้ หน่วยที่ 1 จากครูผู้โค้ช : ห้องเรียนแห่งอนาคต ใช้เวลา 3 ชั่วโมง หน่วยที่ 2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและ Coding ใช้เวลา 3 ชั่วโมง หน่วยที่ 3 การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ใช้เวลา 3 ชั่วโมง หน่วยที่ 4 การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการ Coding ใช้เวลา 3 ชั่วโมง ผู้วิจัยการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตร ได้ลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นสอน และ ขั้นสรุป ผู้วิจัยใช้วิธีการวัดและประเมินผลเป็นแบบประเมินความสามารถการออกแบบการสอนโค้ดดิ้ง มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต (Likert Ration Scales) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็ม 75 คะแนน องค์ประกอบของหลักสูตรที่สังเคราะห์ไว้ ได้แก่ ความนำ เป้าหมายของหลักสูตร หลักการของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และเงื่อนไขในการนำหลักสูตรไปใช้ โดยนำหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ชและคู่มือการใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนที่มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 3 ปี ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลที่มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 3 ปี และผู้เชี่ยวชาญด้านกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งเป็นศึกษานิเทศก์วิทยฐานะชำนาญการพิเศษหรือเชี่ยวชาญ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมโดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 จึงจะถือว่ามีความเหมาะสม ปรับปรุงแก้ไขและจัดพิมพ์หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช และคู่มือการใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช เป็นรูปแบบสมบูรณ์พร้อมที่จะนำไปใช้จริงภาคสนามกับข้าราชการครูรวมจำนวน 25 คน ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช สำหรับข้าราชการครูโครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปาง ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลโดยการประเมินความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโค้ดดิ้ง โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยนำไปเก็บข้อมูลกับข้าราชการครูที่บรรจุตามโครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่นในปีการศึกษา 2562 จังหวัดลำปาง จำนวน 25 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ชและคู่มือการใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช สำหรับข้าราชการครูโครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปาง ผู้วิจัยทำการประเมินคุณภาพของหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ชและคู่มือการใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช โดยนำแบบประเมินคุณภาพองค์ประกอบต่างๆ ของหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช ซึ่งเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน แล้วอย่างสมบูรณ์มาตรวจให้คะแนน นำผลการตรวจให้คะแนนตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมาคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำค่าเฉลี่ยไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย เกณฑ์การตัดสินผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญว่าองค์ประกอบของหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช มีความเหมาะสมหรือไม่ใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.50 คะแนน

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช สำหรับข้าราชการครูโครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปาง ผู้วิจัยทำการประเมินความสามารถในการจัดการเรียนการสอนโค้ดดิ้ง ของข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น โดยให้ข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่นออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ คณะนักวิจัยร่วมกันตรวจสอบผลการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินความสามารถการออกแบบการเรียนรู้อ้างอิง มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต (Likert Ration Scales) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็ม 75 คะแนน และคณะนักวิจัยและวิทยากรร่วมกันสรุปผลความสามารถการออกแบบการสอนโค้ดดิ้งหลังการใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช ของข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ชและคู่มือการใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช สำหรับข้าราชการครูโครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปาง

1. ผลการสร้างหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ชและคู่มือการใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช

หลักสูตรที่สร้างขึ้น คือ หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ชและคู่มือการใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช ซึ่งองค์ประกอบของหลักสูตรฯ ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. ความเป็นมาและความสำคัญในการพัฒนาหลักสูตร 2. เป้าหมายของหลักสูตร 3. หลักการของหลักสูตร 4. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร 5. โครงสร้างเนื้อหาหลักสูตร 6. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในหลักสูตร 7. การนำหลักสูตรไปใช้ สื่อ ทรัพยากรและแหล่งการเรียนรู้ 8. การวัดและประเมินผล และ 9. เงื่อนไขในการนำหลักสูตรไปใช้และคู่มือการใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช ประกอบด้วย 1. ความเป็นมาและความสำคัญของหลักสูตร 2. คำแนะนำการใช้หลักสูตร 3. กำหนดการของหลักสูตร 4. บทบาทของครูผู้สอน 5. วิธีการวัดและประเมินผล 6. หน่วยการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 หน่วย ใช้เวลา 12 ชั่วโมง ดังนี้ หน่วยที่ 1 จากครูโค้ช : ห้องเรียนแห่งอนาคต ใช้เวลา 3 ชั่วโมง หน่วยที่ 2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและ Coding ใช้เวลา 3 ชั่วโมง หน่วยที่ 3 การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ใช้เวลา 3 ชั่วโมง หน่วยที่ 4 การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการ Coding ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ชและคู่มือการใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช ดังตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม (n=3)		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ความเป็นมาและความสำคัญของหลักสูตร	4.67	0.47	มากที่สุด
2. เป้าหมายของหลักสูตร	4.67	0.47	มากที่สุด
3. หลักการของหลักสูตร	4.33	0.47	มาก
4.จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	4.67	0.47	มากที่สุด
5.โครงสร้างเนื้อหาหลักสูตร	4.33	0.47	มาก
6.แนวทางการจัดการเรียนรู้	4.67	0.47	มากที่สุด
7.สื่อการเรียนรู้	4.67	0.47	มากที่สุด
8.การวัดและประเมินผลของหลักสูตร	4.33	0.47	มาก
9. เงื่อนไขในการนำหลักสูตรไปใช้	4.67	0.47	มากที่สุด
รวมทั้ง 9 ด้าน	4.56	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพของหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช สำหรับข้าราชการครูโครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปาง โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ความเหมาะสมรวมทั้ง 9 ด้านอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=4.56$, S.D. = 0.47) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า รายการประเมินที่มีคุณภาพของหลักสูตรสูงสุด จำนวน 6 ด้าน ได้แก่ ความเป็นมาและความสำคัญของหลักสูตร เป้าหมายของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร แนวทางการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และเงื่อนไขในการนำหลักสูตรไปใช้ โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=4.67$, S.D. = 0.47)



ตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือการใช้หลักสูตรโคด้ตั้งโดยใช้กระบวนการโค้ชสำหรับข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปางของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม (n=3)		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. คำชี้แจง	4.67	0.47	มากที่สุด
2. คำแนะนำสำหรับอาจารย์	4.33	0.47	มาก
3. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	4.33	0.47	มาก
4. คู่มือสำหรับอาจารย์	4.67	0.47	มากที่สุด
5. แผนดำเนินการใช้หลักสูตรตามโครงสร้างเนื้อหาหลักสูตร	4.33	0.47	มาก
6. หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	4.67	0.47	มากที่สุด
7. หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	4.00	0.82	มาก
8. หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	4.33	0.47	มาก
9. หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	4.33	0.47	มาก
รวมทั้งหมด	4.41	0.51	มาก

จากตารางที่ 2 คุณภาพของคู่มือการใช้หลักสูตรโคด้ตั้งโดยใช้กระบวนการโค้ช สำหรับข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปาง โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมรวมทั้ง 9 ด้านอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=4.41$, S.D. =0.51) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า รายการประเมินที่มีคุณภาพของคู่มือการใช้หลักสูตรสูงสุด จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ คำชี้แจง คู่มือสำหรับอาจารย์และหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=4.67$, S.D. =0.47)

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโคด้ตั้ง ของข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปาง กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโคด้ตั้ง ของข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติ โดยเปรียบเทียบความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโคด้ตั้ง ของข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	% of Mean	t	Sig (1-tailed)
หลังเรียน	25	75	66.76	3.52	89.01	20.28	0.0000*

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า การทดสอบความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโคด้ตั้ง หลังการใช้หลักสูตรโคด้ตั้ง โดยใช้กระบวนการโค้ช ของข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 66.76 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 89.01และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างเกณฑ์กับคะแนนทดสอบความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโคด้ตั้ง หลังการใช้หลักสูตรโคด้ตั้งโดยใช้กระบวนการโค้ช พบว่า คะแนนความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโคด้ตั้ง หลังการใช้หลักสูตรโคด้ตั้งโดยใช้กระบวนการโค้ช สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ชและคู่มือการใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช สำหรับข้าราชการครูโครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปาง

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช ของข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทั้ง 9 องค์ประกอบ ซึ่งจากผลตรวจสอบความเหมาะสมของหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก รวมทั้งคู่มือการใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช ของข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอนตั้งแต่การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรและทำการสังเคราะห์องค์ประกอบการพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดของนักการศึกษา จากนั้นจึงได้ร่างหลักสูตรร่วมกับคณะนักวิจัยพร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของนักวิจัย จึงทำให้หลักสูตรมีความน่าเชื่อถือ นอกจากนั้นผู้วิจัยยังได้สร้างเอกสารประกอบหลักสูตร ได้แก่ คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และหน่วยการเรียนรู้ตามหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช เพื่อนำไปใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน จากนั้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสม พบว่า คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และหน่วยการเรียนการสอนตามหลักสูตรโค้ดดิ้ง โดยใช้กระบวนการโค้ช มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดและระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Masangsom, Charadbang and Jangsuk (2019) เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูด้านการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้น ในโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 เน้นกระบวนการพัฒนาครู ผลการวิจัยพบว่า หลักสูตรฝึกอบรมครูด้านการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นในโรงเรียนขนาดเล็กที่พัฒนาขึ้น มี 5 องค์ประกอบ คือ (1) ความเป็นมา หลักการและความสำคัญ (2) วัตถุประสงค์ (3) เนื้อหาของหลักสูตร (4) กิจกรรมการฝึกอบรม และ (5) การวัดและประเมินผล จากการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน พบว่า หลักสูตรที่มีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X}=4.30$, S.D. =0.24) และมีค่าความสอดคล้องระหว่างส่วนประกอบต่างๆ ในหลักสูตรระหว่าง 0.80-1.00

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโค้ดดิ้ง ของข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปาง กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ด้านความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโค้ดดิ้ง ที่เรียนด้วยหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช พบว่า การทดสอบความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโค้ดดิ้ง หลังการใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 66.76คะแนน คิดเป็นร้อยละ 89.01 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างเกณฑ์กับคะแนนทดสอบความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโค้ดดิ้ง หลังการใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช พบว่า คะแนนความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโค้ดดิ้ง หลังการใช้หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ เป็นเพราะในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการอบรมโดยเน้นให้ข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น สามารถออกแบบการเรียนรู้ออกมาได้ด้วยผ่านกิจกรรมการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง 4 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) จากครูโค้ช: ห้องเรียนแห่งอนาคต 2) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและ Coding 3) การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning 4) การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการ Coding โดยข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่นต้องดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอน และศึกษาด้วยความเข้าใจมากกว่าการจดจำ จึงทำให้ความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโค้ดดิ้ง ของข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่นอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Saitam and Wattanatorn (2018) ได้ศึกษา การพัฒนาหลักสูตรพัฒนาครูโดยใช้การโค้ชเชิงบวก เพื่อพัฒนาหลักสูตรการบริโภคสื่ออย่างรู้เท่าทัน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ผลการวิจัย พบว่า หลักสูตรพัฒนาครูมีความเหมาะสมมากทั้ง 8 องค์ประกอบ การพัฒนาครูโดยใช้การโค้ชเชิงบวก 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 สร้างมิตรภาพและแรงจูงใจในการเปลี่ยนแปลง ขั้นตอนที่ 2 ตั้งเป้าหมายที่ทำหายอย่างสมดุลและชัดเจน ขั้นตอนที่ 3 วางแผนและให้คำมั่นสัญญา ขั้นตอนที่ 4 ลงมือปฏิบัติและประเมินสู่เป้าหมายที่ทำหายอย่างไหลลื่น ขั้นตอนที่ 5 ถอดบทเรียน ต่อยอดและภูมิใจในความสำเร็จ ทำให้ครูมีความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรหลังการทดลองใช้หลักสูตร สูงกว่าก่อนการทดลองใช้หลักสูตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อเปรียบเทียบเกณฑ์ หลังการทดลองใช้ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีความสามารถในการปฏิบัติงานพัฒนาหลักสูตรในระดับมาก อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pangtham, Pangsawat and Chaimas (2019) เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) สำหรับครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานศึกษาเทศบาลนครสกลนคร ผลการวิจัยพบว่า 1) หลักสูตรฝึกอบรมการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ผลการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรโดยการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน พบว่า หลักสูตรมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X}=4.92$, S.D.= 0.10) และมีค่าความสอดคล้องระหว่างส่วนประกอบต่างๆ ในหลักสูตรเท่ากับ 1.00 2) ครูผู้เข้าอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อน



ฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ความสามารถในการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับดีมาก 4) ความพึงพอใจของครูผู้เข้าอบรมที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมากที่สุด จากผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรโค้ดดิ้ง โดยใช้กระบวนการโค้ช สำหรับข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดลำปาง สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่นนำไปประยุกต์ใช้และเชื่อมโยงกระบวนการเรียนการสอนในชั้นเรียนของตนเอง โดยใช้การออกแบบการเรียนการสอนแบบโค้ดดิ้ง ในรายวิชาอื่นๆ เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบสำหรับผู้เรียนในการส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงภายในตัวผู้เรียนพร้อมกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ในรายวิชา

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัยการพัฒนาหลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช มีความเหมาะสมของหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรอยู่ในระดับมาก และมากที่สุด เป็นผลทำให้ความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนโค้ดดิ้งของข้าราชการครู โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่นสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งต่อไปนี้รูปแบบการเรียนรู้แบบมีครูสอนในชั้นเรียน อาจไม่สามารถตอบโจทย์บริบทที่เปลี่ยนแปลงของโลกในหลากหลายมิติ การศึกษาในช่วงวิกฤตโควิด 19 ที่กำลังเผชิญอยู่ตอนนี้ คงหนีไม่พ้นการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่ได้เข้ามาแทนที่การเรียนการสอนในห้องเรียนตามปกติ และกลายเป็นส่วนสำคัญในการศึกษาในโลกยุคปัจจุบัน Hybrid Learning นับว่าเป็นการนำจุดเด่นของทั้งการเรียนแบบออฟไลน์และออนไลน์ มาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน เป็นการเรียนรู้แบบผสมผสานทำให้สามารถดำเนินการได้สะดวก และให้ทางเลือกกับผู้เรียนในการเลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตัวเอง โดยกระบวนการวิจัยในครั้งนี้ได้นำเอาการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Hybrid Learning) ทำให้เกิดประโยชน์ที่ได้จากงานวิจัย คือ ได้แนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้ของครูและบุคลากรทางการศึกษาในการออกแบบการเรียนรู้นั้นให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้เชิงรุก สนุกกับการเรียนรู้และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

หลักสูตรโค้ดดิ้งโดยใช้กระบวนการโค้ช สำหรับข้าราชการครูโครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถส่งเสริมให้ข้าราชการครูโครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น สามารถออกแบบการเรียนการสอนโค้ดดิ้งเพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล ซึ่งจะส่งผลให้เกิดทักษะการแก้ปัญหาด้วยแนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) รวมทั้งสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างอาจารย์ในมหาวิทยาลัยกับข้าราชการครูโครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น โดยใช้กระบวนการโค้ช ส่งผลต่อการสร้างระบบพี่เลี้ยงเพื่อให้ครูนำไปพัฒนาสมรรถนะที่เลี้ยงทางวิชาการให้แก่ครูต่อไป

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ระยะเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ตามขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ระหว่างอบรม ต้องมีความยืดหยุ่นพอสมควร เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ทุกกิจกรรมเป็นกิจกรรม ที่ผู้เข้ารับการอบรมต้องเรียนรู้และแก้ปัญหาด้วยตนเองพร้อมที่จะออกแบบการเรียนรู้นั้นในห้องเรียนได้เต็มตามศักยภาพ ซึ่งอาจมีข้อจำกัดทางด้านความสามารถของผู้เข้ารับการอบรมแต่ละคน ผู้เข้ารับการอบรมบางคนอาจมีความถนัดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน
2. เนื่องจากในช่วงเวลาของการทำวิจัยคาบเกี่ยวกับสถานการณ์ของโรคระบาดจากเชื้อไวรัส Covid 19 ทำให้การจัดกิจกรรมที่ผ่านมาได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบจากอบรมเชิงปฏิบัติการแบบ Face to Face มาเป็นแบบ Online ซึ่งข้อจำกัดในการจัดกิจกรรมแบบ Online ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมและผู้ให้การอบรมไม่ได้พบเจอกันแบบปกติ การจัดกิจกรรมรูปแบบนี้จึงควรมีช่องทางสื่อสารเพิ่มเติมเพื่อให้การสื่อสารได้สะดวกมากยิ่งขึ้น เช่น ช่องทาง Line, Google Meet เป็นต้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. การใช้หลักสูตรการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนากับผู้เข้ารับการอบรมควรแยกการอบรมตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ เนื่องจากแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้มีความแตกต่างกันในศาสตร์ การนำเอาการจัดการเรียนการสอนที่ได้ดัดมาบูรณาการจะทำให้ผู้เรียนฝึกกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ นำเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งนั่นผลจากการวิจัยจึงเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยในลำดับต่อไป

2. ควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนาหลักสูตรที่พัฒนาความสามารถในด้านอื่นๆ ของผู้เข้ารับการอบรม เช่น ความสามารถในการบริหารจัดการชั้นเรียน ความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียน โดยการนำกระบวนการโค้ชซึ่งและได้ดัดหรือขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรนี้เป็นแนวทางในการพัฒนาและศึกษาผลของหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นต่อไป

ข้อจำกัดการวิจัย

ในการจัดการทดลองดำเนินการวิจัยอยู่ในช่วงการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทำให้เกิดข้อจำกัดของการวิจัยตามประกาศของมหาวิทยาลัยในการจัดกิจกรรมอบรม สัมมนาในสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา(COVID-19) โดยให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเข้าร่วมกิจกรรมในรูปแบบออนไลน์

References

- Laoreandee, V. (2013). *Science of Supervision, Teaching and Coaching Professional development: theory, strategy, practice*. (12th ed). Silpakorn University, Nakhon Pathom.
- Masangsom, K. Charadbang, W. and Jangsuk, T. (2019). Kānphatthanālakṣutṭfukobromkhrudānakān chātkanriānrubāp Khlachannairōngriānkhanātlek Sangkatsamnakngānkhēphunthikānsuksāprathom suksāsakonnakorn Khēt Nung [The Development of a Teacher Training Curriculum on Multigrade Classroom Learning Management in Small-sized Schools under Sakon Nakhon Educational Service Area Office 1]. *Journal of Humanities and Social Sciences Nakhon Phanom University*. 9(2),94-101
- Neufeld, B. and Roper, D. (2003). *Coaching: A strategy for developing instructional capacity, promises and practicalities*. Washington, DC: The Aspen Institute. Retrieved February 2006, from <http://www.annenberginstitute.org/publications/reports.html>
- Office of the Education Council, Ministry of Education. (2015). Rāngānsathānaphāpkānphalit lāphatthanā khrunāiprathedthai Samnakmātrathānkānsuksālāphatthanākānriānrū Samnakngānlēkhāthikān saphākānsuksā Krasuāngsuksāthikān [Report on the status of teacher production and development in Thailand]. Bangkok: Office of Educational Standards and Learning Development. Office of the Education Council, Ministry of Education.
- Oliva, P. F. (1992). *Developing The Curriculum* (3rd ed). New York : Harper Collins Publishers.
- Pangtham, P. Pangsawat, W. and Chaimas, S. (2019). Kānphatthanālakṣutṭfukobromkānphalitnangsūṇileksōṇik (e-book)Samrapkhrurōngriānsangkatsamnakānsuksāthetbānnakornsakonnakorn.[The Development of Training Curriculum for Teacher Engaged on the Design of Electronic Book (e-book) in Sakonnakhon Municipality]. *Journal of Humanities and Social Sciences Nakhon PhanomUniversity*. 9(2),86-93.
- Saitam, P. and Wattanatorn, A. (2018). Kānphatthanālakṣutṭphatthanākhrudōichaikānkhōtchoēngbūāk phūāphatthanāLakṣutkānbōrīphōksūyāngrūthaothanTāmlakpradchayakhōngsēthakit phōphīāng [The Development of Teacher Professional Development Curriculum Using Positive Coaching to Construct Curriculum Media Consumption With Media Literacy Based on The Sufficiency Economy]. *Journal of Education Naresuan University*. 20(1),112-125.



- Saylor, J. G. and Alexander, W. M. (1974). *Planning Curriculum For Schools*. New York : Holt, Rinehart and Wiston.
- Sutirat, C. (2013). *Curriculum development: Theory to practice*. Bangkok : Vprint.
- Taba, H. (1962). *Curriculum Development, Theory and Practice*. New York : Harcourt Brace & World.
- Tyler, R. W. (1975). *Basic Principle of Curriculum and Instruction*. Chicago : The University of Chicago Press.
- Wongyai, V. (2019). *Coaching Coding. Sūphūnāmnawatkamlaksutlækanrīanrū [Coaching Coding. Curriculum and Learning Innovation Leader Center]*. Bangkok : Graduate school Srinakharinwirot University.