

การพัฒนาการออกแบบเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สู่การสอนแบบจุลภาค
เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์
ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย

Developing the Design Writing of a Lesson Plan in Micro-teaching to Prepare
Pre-service Science Teachers under Unfamiliar Circumstances

ดวงจันทร์ แก้วกวางพาน¹ และ ชิสัพพัชร์ ชูทอง²

Duangjan Kaewkongpan¹ and Chisapath Choothong²

Article History

Receive: November 15, 2023

Revised: April 18, 2024

Accepted: April 18, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สู่การสอนแบบจุลภาค เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย ศึกษาความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ และศึกษาความเชื่อมั่นแห่งตนในการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย กลุ่มเป้าหมาย คือ นักศึกษาสาขาวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป ชั้นปีที่ 4 คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 29 คน ได้มาด้วยการเลือกแบบเจาะจง โดยเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียน เรียนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ทั่วไป ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 เครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการพัฒนาการออกแบบเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย 2) แบบประเมินความสามารถ การใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ และ 3) แบบสอบถามความเชื่อมั่นแห่งตน วิเคราะห์ ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สู่การสอนแบบจุลภาคเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ภายใต้ สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย ผู้วิจัยได้ใช้ ADDIE Model ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบการพัฒนา ผู้เรียนให้ครบทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิปัญญา ด้านทักษะ และด้านลักษณะนิสัย 3) การพัฒนา 4) การนำไปใช้ และ 5) การวัด และประเมินผล 2) ความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ภาพรวมมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.41 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 อยู่ในระดับมาก และ 3) ความเชื่อมั่นแห่งตนในการออกแบบการเขียน แผนการจัดการเรียนรู้ ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.81อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : แผนการจัดการเรียนรู้ ; การสอนแบบจุลภาค ; นักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ ; การออกแบบเขียนแผน ; สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, Assistant Professor, Faculty of Science Lamphang Rajabhat University

² อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, Lecturer, Faculty of Science Lamphang Rajabhat University



ABSTRACT

The objectives of this research were to develop a lesson plan design for micro-teaching to prepare pre-service science teachers under unfamiliar circumstances, to study the ability to use information technology media for a lesson plan writing design, and to study the self-confidence in a lesson plan writing design to prepare students for science teachers under unfamiliar situations. The target group was 29 fourth-year general science students from the Faculty of Science, using purposive selection. The students enrolled in the course of learning management and general science class management 1 in semester 1, academic year 2020. Research tools consisted of 1) instructional activity design to development a lesson plan for preparation of science teacher students in unfamiliar situations; 2) an assessment form for using information technology media for a lesson plan writing design, and 3) a self-confidence questionnaire. The quantitative data were analyzed the mean and standard deviation, and the qualitative data was analyzed using content analysis. The findings were as follows: 1) for micro-teaching to prepare pre-service science teachers under unfamiliar circumstances was developed using the ADDIE model, which consists of the following steps: 1) analysis; 2) design a lesson plan of learners to complete all 3 aspects: cognitive, psychomotor, and affective; 3) development; 4) implementation; and (5) evaluation. 2) The overall ability to use information technology media for a lesson plan writing design was at a high level, with an overall mean of 4.41 and a 0.54 standard deviation. And 3) the overall self-confidence in a lesson plan writing design was at a high level, with an overall mean of 4.04 and a 0.81 standard deviation of 0.81.

Keywords : Lesson Plan ; Micro-teaching ; Pre-service Science Teachers ; Lesson Plan Writing Design ; Unfamiliar Circumstances

บทนำ

วิชาชีพครูเป็นวิชาชีพชั้นสูงที่สำคัญและมีบทบาทมากในการพัฒนาคนและพัฒนาชาติ ในอดีตครู คือ บุชนิยบุคคลของสังคมเป็นผู้ที่พร้อมซึ่งมีความฉลาดรอบรู้คู่ความดี เป็นบุคคลที่มีบทบาทสำคัญในการสืบสานและถ่ายทอดความรู้และความดีจากคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนอีกรุ่นหนึ่งของสังคมเป็นแบบอย่างของคนทั่วไปในด้านความประพฤติและคุณธรรม จึงเห็นได้ว่า “ครู” เป็นบุคคลสำคัญในกระบวนการปฏิรูปการศึกษาเพราะว่าครูเป็นกลุ่มบุคคลต้นน้ำของการพัฒนากำลังคน และเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ดังนั้น การผลิตและพัฒนาครูให้เป็นบุคคลที่มีศักยภาพสูงสุดจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องกระทำอย่างจริงจังและต่อเนื่อง โดยเริ่มจากรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2540 (Royal Gazette, 1997) การผลิตและพัฒนาครูเป็นสิ่งสำคัญที่จะส่งผลต่อการศึกษา ครูต้องมีความรู้ความสามารถในการสอน การปรับเปลี่ยนวิธีการสอน การวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับสถานการณ์และเหมาะสมกับผู้เรียน สอดคล้องกับ Ministry of Education (2001) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 22 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ฉะนั้นครูผู้สอนและผู้จัดการศึกษาจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ การส่งเสริมวิชาชีพครูเป็นวิชาชีพชั้นสูงที่สำคัญและมีบทบาทมากในการพัฒนาคนและพัฒนาชาติ อีกทั้ง Chaowakeratipong (2022) ได้กล่าวไว้ว่า การเน้นบทบาทให้ผู้เรียนในการเป็นผู้เรียนรู้ จนได้รับการพัฒนาเต็มศักยภาพเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน จะเห็นได้ว่าครูเป็นบุคคลที่มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ของผู้เรียน เมื่อครูรู้บทบาทของตนเองและมีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนอย่างเต็มศักยภาพของครูแล้วย่อมส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมากที่สุดในทั้งนั้นทั้งนี้การถูกบ่มเพาะวิชาชีพครูนั้นย่อมถูกอบรมสั่งสอน ถูกฝึกและเกิดการเรียนรู้อ่อนสู่สถานศึกษา นั่นก็คือการเรียนรู้อะหว่างการเรียนในระดับอุดมศึกษานั้นเอง อีกทั้งเป็นการเตรียมความพร้อม การปรับตัวให้เท่าทันกับเหตุการณ์ต่างๆ ดังที่ Bunluea (2011) และ Bernard (1960) กล่าวไว้ว่า การปรับตัว (Adaptation or adjustment) เป็นการที่บุคคลสามารถปรับความคิด ความรู้สึกและพฤติกรรมไปตามสภาพแวดล้อม สังคม และสถานการณ์ต่างๆ ให้เข้ากับตนเองและโลกภายนอกได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งมีความสามารถที่จะเผชิญและยอมรับความจริงที่เกิดขึ้นในชีวิต

เนื่องจากในปัจจุบันสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส Covid-19 ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันส่งผลต่อการเรียนการสอนในทุกระดับชั้นทั้งในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานหรือแม้กระทั่งระดับอุดมศึกษา การปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากเมื่อเทียบกับปีก่อนหน้านี้ Wayo, Charoennukul, Kankayan and Konyai (2020) ได้กล่าวไว้ว่า การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Coronavirus Disease 2019: COVID-19) ทำให้เกิดการปรับตัวเป็นวิถีชีวิตแบบใหม่ (New Normal) โดยเฉพาะสถาบันทางการศึกษาที่ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนแบบปกติได้ จึงจำเป็นต้องใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เพื่อให้การเรียนรู้เกิดความต่อเนื่อง การเรียนการสอนแบบออนไลน์ มีองค์ประกอบ ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน เนื้อหา สื่อการเรียนและแหล่งเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ ระบบการติดต่อสื่อสาร ระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ การวัดและการประเมินผล รูปแบบการเรียนการสอน มีหลากหลายวิธีที่ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันได้ การพิจารณาองค์ประกอบและรูปแบบที่สอดคล้องเหมาะสมกับลักษณะวิชา และบริบทของผู้เรียนจะนำไปสู่การประยุกต์ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ Somsamai (2021) กล่าวว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน ไม่สามารถจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีการเดิมๆ เหมือนที่เคยทำเป็นปกติในห้องเรียนได้ จากที่เคยมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนจริงๆ ก็กลับกลายเป็นการมีปฏิสัมพันธ์ที่ต้องใช้เครือข่าย internet เป็นตัวเชื่อมโยงกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ต้องปรับตัวเยอะหน่อย คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เน้นภาคปฏิบัติ อีกทั้ง Wayo, Charoennukul, Kankayan and Konyai (2020) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล ส่งผลอย่างยิ่งต่อการเรียนการสอนในปัจจุบันและวิธีการสอนที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ขณะที่นักเรียนส่วนใหญ่สามารถพกพาโทรศัพท์มือถือ หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ส่วนตัวมาใช้ในโรงเรียน ครูก็จำเป็นต้องฝึกทักษะการใช้งานอุปกรณ์เหล่านี้ไปด้วยเพื่อให้ทันต่อเทคโนโลยี และนำมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งนี้เนื่องจากแนวโน้มในการเรียนการสอนในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา มีการส่งเสริมให้นักเรียนใช้สมาร์ทโฟนแทนและใช้ร่วมกับแอปพลิเคชันที่เรียกว่า เครื่องมือประเมินผลระหว่างเรียนทำให้เกิดการเรียนในรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนทำให้ครูสามารถติดตามความก้าวหน้าของนักเรียนในแต่ละช่วงเวลาของการสอนได้ทันที ช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับรูปแบบหรือวิธีการสอนและยังสามารถแนะนำนักเรียนที่เรียนอ่อนเป็นรายบุคคลได้ นอกจากนี้ การใช้เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ส่งผลต่อความตั้งใจในการเรียน การมีส่วนร่วม ความสนุก ตลอดจนเพิ่มแรงจูงใจในการเข้าชั้นเรียน

จากการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ดังกล่าว ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคยมาก่อนการปรับตัวให้เท่าทันสถานการณ์นั้นย่อมมีความสำคัญ สำหรับการเรียนการสอนในรายวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการใช้เครื่องมือ สื่อ เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการชั้นเรียนในรูปแบบออนไลน์หรือรูปแบบผสมผสานนั้น หากนักศึกษาได้ฝึกหรือเตรียมตัวให้มีความพร้อมก่อนออกฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เมื่อนักศึกษาพบเจอสถานการณ์ดังกล่าว นักศึกษาจะสามารถออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมกับการจัดการชั้นเรียนในบริบทนั้นๆ ดังที่ Pitipomtapin (2023) ได้กล่าวถึง การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เป็นหน้าที่ของครูที่ต้องเตรียมก่อนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนได้รับประโยชน์สูงสุดตามหลักสูตร ด้วยเหตุผลนี้ครูควรฝึกให้เชี่ยวชาญ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการนำหลักสูตรไปใช้สู่การจัดการเรียนรู้จริง ทั้งนี้การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีย่อมทำให้ครูมั่นใจในการจัดการเรียนรู้ไปแล้วส่วนหนึ่ง นอกจากนี้ Bandura (1997) กล่าวว่า บุคคลมีการเรียนรู้จากตัวแบบที่ดี บุคคลเหล่านั้นก็จะมีแรงบันดาลใจภายในที่จะประสบความสำเร็จหรือปฏิบัติให้ได้เหมือนบุคคลที่เป็นแบบอย่างและทำให้บุคคลนั้นมีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูง ซึ่งส่งผลให้การเรียนหรือการปฏิบัติต่างๆ ประสบผลสำเร็จและมีผลการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับ Panyaroj (2011) กล่าวว่า ความเชื่อมั่นในตนเองเป็นคุณสมบัติที่สำคัญอย่างหนึ่งของบุคคลที่ประสบความสำเร็จ ความเชื่อมั่นในตนเองหมายถึงความมั่นใจหรือความกล้าของบุคคลที่จะทำในสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้สำเร็จได้ตามที่ตนได้ตั้งใจไว้ แม้ว่าจะมีอุปสรรคก็ยังไม่ทำให้เกิดความย่อท้อ ยังคงสามารถทำสิ่งนั้นๆ ต่อไป โดยมีความมั่นใจว่าตนสามารถที่จะกระทำสิ่งนั้นได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความถูกต้อง บุคคลที่มีความเชื่อมั่นในตนเองมักจะกล้าตัดสินใจด้วยตนเองเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น มีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเองสามารถทำให้ตนประสบความสำเร็จในการทำงานได้ มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ๆ และสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ ได้ จะเห็นได้ว่า หากมีการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ หรือสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ฝึกและเตรียมความรู้ ความสามารถในวิชาชีพของตนเพื่อให้มีความพร้อม ความมั่นใจ และมีความกล้าในการแสดงออก รวมถึงการถ่ายทอดความรู้ย่อมส่งผลให้มีความมั่นใจและมีความเชื่อมั่นในตนเอง สุดท้ายย่อมนำไปสู่ความสำเร็จในการทำกิจกรรมนั้นๆ



นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์เป็นนักศึกษาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ที่ได้รับการบ่มเพาะในวิชาชีพครูและวิชาเอก เพื่อให้มีความรู้ความสามารถพร้อมทั้งมีความพร้อมในด้านวิชาชีพครู การฝึกการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ทุกควรต้องได้รับการฝึกฝน การบ่มเพาะให้มีความรู้ความสามารถในการออกแบบ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และการนำแผนการจัดการเรียนรู้สู่การสอนแบบจุลภาคเพื่อเป็นการฝึกฝนตนเองก่อนออกฝึก ประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษาต่อไป สำหรับการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต้องมีการวางแผนการสอน และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เป็นงานสำคัญของครู เพราะเป็นส่วนหนึ่งของการเตรียมความพร้อมในการสอนนักเรียน เป็นการแสดงถึงการทำงานอย่างมีระบบเพื่อให้ได้ผลการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ นักเรียนได้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ครูได้เตรียมความพร้อมในการจัดหาสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม ได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ล่วงหน้าโดยการเลือกใช้ วิธีสอนอย่างเหมาะสม โดยได้พิจารณาถึงลักษณะเฉพาะของวิชาที่สอน ซึ่งจะส่งผลให้ครูสามารถจัดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ ได้ด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดไวรัส Covid-19 ดังกล่าวการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2563 จึงได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนเป็นแบบออนไลน์เต็มรูปแบบแตกต่างจากปีการศึกษาก่อนหน้านี้ที่มีการจัดการเรียน การสอนแบบผสมผสาน แต่ทั้งนี้ในการเรียนการสอนที่เป็นวิชาปฏิบัติอาจเกิดความยากลำบากในการจัดการเรียนการสอน รูปแบบออนไลน์ ซึ่งในรายวิชาที่ผู้วิจัยทำการสอนนักศึกษาที่เช่นเดียวกันที่นักศึกษานั้นต้องมีการฝึกปฏิบัติในการสอน แบบจุลภาค จากการปรับเปลี่ยนรูปแบบวิธีการสอนและการพัฒนานักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ให้สามารถออกแบบเขียนแผนการ จัดการเรียนรู้อุทยานศาสตร์ให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ระบาดไวรัส Covid-19 ซึ่งอาจยังไม่มีคำตอบที่แน่ชัดว่า เหตุการณ์จะเป็นปกติช่วงไหนแต่สิ่งหนึ่งที่ทำได้คือ การเตรียมนักศึกษาครูให้รับรู้ เข้าใจการออกแบบการเขียนแผนการจัดการ เรียนรู้ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ดังกล่าว หากนักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในอนาคตนักศึกษาสามารถออกแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมและปรับเปลี่ยนวิธีการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงพัฒนา การออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ โดยการ ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ ที่มีการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การเรียนแบบ Onsite และ Online เพื่อให้ศึกษาคณะศึกษาศาสตร์สามารถออกแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ดังกล่าวเพื่อให้เท่าทันในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สู่การสอนแบบจุลภาคเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย
2. เพื่อศึกษาความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้
3. เพื่อศึกษาความเชื่อมั่นแห่งตนในการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ได้มีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้หลายท่าน เช่น Puajindanet (2017) ได้สรุปความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้หรือแผนการสอน หมายถึง เอกสารประกอบหลักสูตรชนิดหนึ่งที่ครูใช้เป็นคู่มือสำหรับจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้สื่ออุปกรณ์การเรียนรู้และการวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละบท เพื่อให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร อีกทั้ง Wiboonyarin (2018) ได้สรุปความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ คือ แนวทางการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนเพื่อดำเนินการส่งผ่านเนื้อหาไปยังผู้เรียนผ่านกิจกรรมและสื่อการเรียนการสอน ประกอบด้วยการกำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ (สิ่งที่ผู้เรียนได้รับ) วิธีการบรรลุหรือไปยังเป้าหมาย (ขั้นตอน กระบวนการ) และวิธีการวัดคุณภาพของการบรรลุเป้าหมาย (แบบทดสอบ ใบงาน การบ้าน และอื่นๆ) สอดคล้องกับ Faikhamta (2020) กล่าวไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ คือ เครื่องมือที่ครูออกแบบขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย นอกจากนี้ Pitipomtapin (2023) ได้กล่าวถึงแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการวางแผนก่อนการจัดการเรียนรู้อุทยานศาสตร์ของครู หากครูวางแผนจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ย่อมดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการจัดการเรียนรู้อุทยานศาสตร์ที่ไม่มีการเตรียมการ นอกจากนี้การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้ครูเป็นนักคิด นักวางแผน และนักพัฒนาการเรียนรู้อุทยานศาสตร์ของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง อีกทั้ง Dechakupt and Yindeesuk (2005) กล่าวถึง การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เป็นทักษะที่แสดงความสามารถของครูในการบูรณาการความรู้

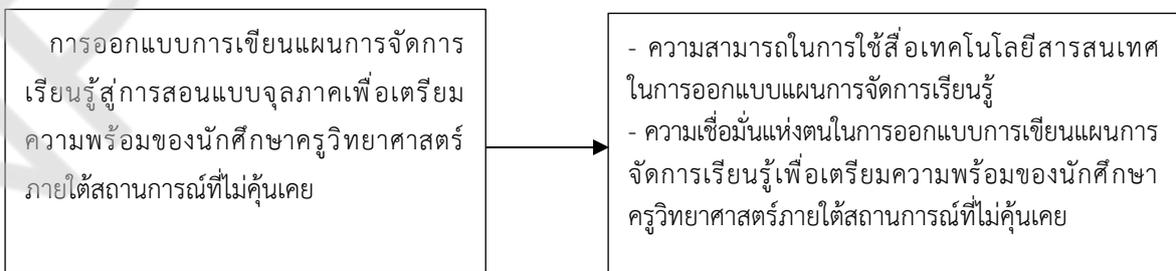
ทางการศึกษา ทั้งความรู้เนื้อหาที่จะสอน รวมทั้งศาสตร์การจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพมาไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้รายวัน สอดคล้องกับ Wongdechun (2020) กล่าวไว้ว่า การวางแผนการสอน เป็นงานสำคัญของครูผู้สอนการสอนจะประสบผลสำเร็จด้วยดีขึ้นอยู่กับคุณภาพของแผนการสอนเป็นสำคัญประการหนึ่งถ้าผู้สอนมีการวางแผนการสอนที่ดีก็เท่ากับบรรลุจุดหมายปลายทางไปแล้วครึ่งหนึ่ง การวางแผนการสอนจึงมีความสำคัญหลายประการแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะต้องเป็นแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับหลักสูตรเป็นแนวทางให้ผู้สอนอย่างชัดเจน มีองค์ประกอบที่ครบถ้วนเข้าใจง่าย และนำไปใช้สอนได้จริง นักเรียนเกิดทักษะจริง การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนจำเป็นต้องทราบองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ รูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้และขั้นตอนของการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา

โดยทั่วไปแผนการจัดการเรียนรู้ระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา ที่ผู้สอนนิยมใช้จะมีลักษณะองค์ประกอบต่างๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมือนกัน โดยมีรายละเอียดที่สำคัญดังนี้ (Chitchayawanich, 2020) 1. หัวแผนการจัดการเรียนรู้เป็นรายละเอียดที่อยู่ด้านบนสุดของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเรียกว่าส่วนของหัวแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้ 1) ลำดับแผนการจัดการเรียนรู้ 2) ชื่อกลุ่มสาระการเรียนรู้ 3) ชื่อวิชาที่สอน 4) ชื่อหน่วยการเรียนรู้ 5) ชื่อเรื่องหรือเนื้อหาที่สอน 6) ชั้นที่สอน ภาคเรียนที่สอน ปีการศึกษาที่สอน 2. ตัวแผนการจัดการเรียนรู้เป็นรายละเอียดในแผนการจัดการเรียนรู้โดยมีองค์ประกอบ ที่สำคัญดังต่อไปนี้ 1) มาตรฐานการเรียนรู้หมายถึง สิ่งที่ผู้เรียนรู้และสามารถทำอะไรได้ตามที่กำหนดไว้ มาตรฐานการเรียนรู้มี 2 ประเภท ได้แก่ (1) มาตรฐานวิชาการ (Academic Standard) เป็นสิ่งที่ผู้เรียนต้องรู้และเข้าใจอย่างลึกซึ้งและสามารถทำได้ในช่วงเวลาที่กำหนด (2) มาตรฐานการปฏิบัติ (Performance Standard) เป็นผลการปฏิบัติหรือระดับความสามารถที่ผู้เรียนต้องแสดงออก ซึ่งแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้จะเขียนในลักษณะร่วมกับมาตรฐานวิชาการหรือบางกลุ่มสาระจะเขียนแยกเฉพาะ เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 2) ตัวชี้วัด คือ สิ่งที่บ่งบอกถึงคุณลักษณะเชิงนามธรรมหรือรูปธรรมที่สามารถวัดได้ ซึ่งการเขียนตัวชี้วัดจะระบุประเด็นที่สำคัญดังนี้ (1) ระบุสิ่งที่ผู้เรียนต้องรู้และปฏิบัติได้ในแต่ละระดับชั้น (2) มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ (3) นำไปใช้กำหนดเนื้อหาสาระจัดทำหน่วยการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ และเป็นเกณฑ์สำหรับวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน อีกทั้ง Simasarat et al (2009) ได้อธิบายองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้ 1) สาระสำคัญ 2) จุดประสงค์ 3) สาระการเรียนรู้ 4) กิจกรรมการเรียนรู้ 5) สื่อ 6) การวัดและประเมินผล และ 7) บันทึกผลการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับ Sunthomroj (2021) ได้อธิบายองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้เกิดขึ้นจากความพยายามตอบคำถามดังต่อไปนี้ 1) จัดการเรียนรู้อะไร (หน่วย หัวเรื่อง ความคิดรวบยอด หรือสาระสำคัญ) 2) เพื่อจุดประสงค์อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม) 3) ตัวสาระอะไร (โครงร่างเนื้อหา) 4) ใช้วิธีการใด (กิจกรรมการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้) 5) ใช้เครื่องมืออะไร (สื่อการเรียนรู้) 6) ทราบได้อย่างไรว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ (วัดผลประเมินผล)

กรอบแนวคิดการวิจัย

การพัฒนาการออกแบบเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สู่การสอนแบบจุลภาคเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย ผู้วิจัยใช้ ADDIE Model ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครูเพื่อศึกษาความสามารถในการเขียนแผน การใช้สื่อ เทคโนโลยี และความเชื่อมั่นแห่งตน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาการออกแบบเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สู่การสอนแบบจุลภาคเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาการศึกษารายได้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย เป็นการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ใช้แบบแผนการดำเนินการวิจัย (Research Design) รูปแบบการวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Method Research) แบบแผนแบบรองรับภายใน (Embedded Design) ที่ใช้ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) และข้อมูล เชิงคุณภาพ (Qualitative Data) ร่วมกัน มีการวิจัยเชิงปริมาณเป็นหลักและการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นรอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน ดังนี้

R1 (Research ครั้งที่ 1) การสำรวจ วิเคราะห์ สภาพปัญหา และความต้องการการพัฒนาการออกแบบเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สู่การสอนแบบจุลภาคเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาการศึกษารายได้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย

D1 (Development ครั้งที่ 1) สร้างและออกแบบแผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาการออกแบบเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ในการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาการศึกษารายได้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย โดยใช้ขั้นตอนของ ADDIE Model ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน

R2 (Research ครั้งที่ 2) ตรวจสอบประสิทธิผลของการออกแบบแผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มตัวอย่าง

D1 (Development ครั้งที่ 2) ปรับปรุงแก้ไขและได้แผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาการออกแบบเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาการศึกษารายได้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย จากนั้นนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย

นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการศึกษารายได้ ชั้นปีที่ 4 คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 29 คน การเลือกแบบเจาะจง เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนวิทยาการศึกษารายได้ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 และผ่านการเรียนรายวิชาความเป็นครู การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการจัดการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาการออกแบบเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ในการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาการศึกษารายได้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนการพัฒนาการออกแบบเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาการศึกษารายได้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย เป็นแผนการจัดการจัดการเรียนการสอนมี 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) 2) ขั้นการออกแบบ (Design) 3) ขั้นการพัฒนา (Development) 4) ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) และ 5) ขั้นการวัดและประเมินผล (Evaluation) จากนั้นออกแบบแผนจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรมการเรียนรู้อย่างน้อย 15 สัปดาห์ๆ ละ 4 ชั่วโมง และนำการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนการพัฒนาการออกแบบเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาการศึกษารายได้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคยที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ด้านการสอนเคมี ด้านการสอนวิทยาการศึกษารายได้ และด้านการสอนฟิสิกส์ พิจารณาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและหาค่าความสอดคล้อง ระหว่างเนื้อหาแผนการจัดการเรียนรู้กับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (IOC) ได้ค่าเท่ากับ 0.60-1.00 และนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

2. แบบประเมินความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้สร้างประเมินความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนการพัฒนาการออกแบบเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาการศึกษารายได้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย จากนั้นนำแบบวัดที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย ด้านการจัดการเรียนรู้ด้านเคมี ด้านการสอนวิทยาการศึกษารายได้ และด้านการสอนฟิสิกส์ พิจารณาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ได้ค่าเท่ากับ 0.60-1.00 และนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

3. แบบสอบถามความเชื่อมั่นแห่งตนในการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาการศึกษารายได้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนการพัฒนาการออกแบบเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาการศึกษารายได้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย นำแบบวัดที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย ด้านการจัดการเรียนรู้เคมี ด้านการสอนวิทยาการศึกษารายได้ และด้านการสอนฟิสิกส์ พิจารณาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม

กับวัตถุประสงค์ (IOC) ได้ค่าเท่ากับ 0.65-1.00 จากนั้นหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.80 โดยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุง แก้ไขไปหาค่าความเชื่อมั่น โดยนำไปทดลอง (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างทดสอบความเชื่อมั่น ด้วย Cronbach's alpha

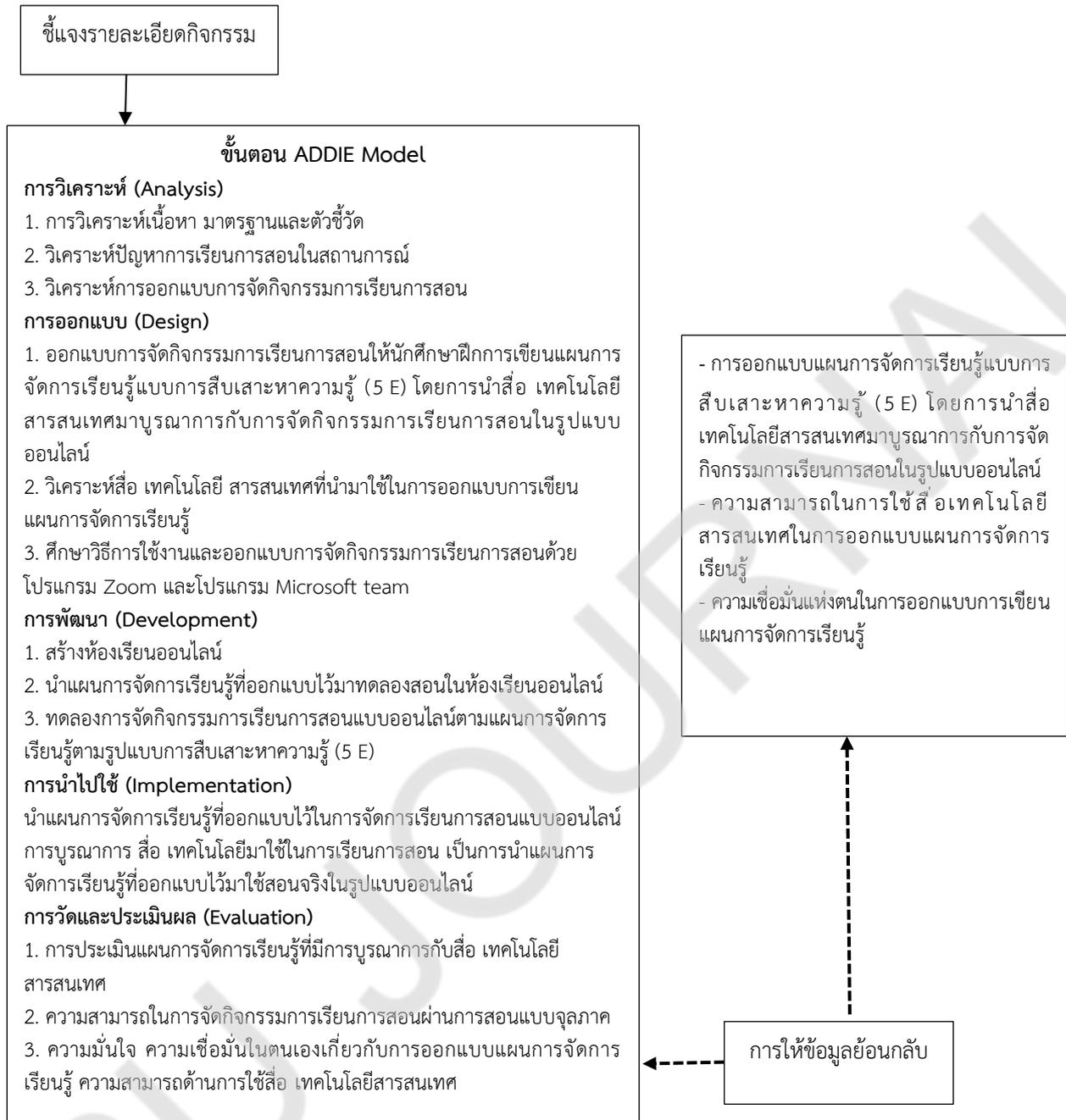
การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ.2563 จนถึงเดือนกันยายน พ.ศ.2563 โดยดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ชี้แจงรายละเอียดกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละสัปดาห์ให้นักศึกษาให้รับทราบแนวทางในการดำเนินกิจกรรม ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินกิจกรรมจำนวน 15 สัปดาห์ๆ ละ 4 ชั่วโมง โดยใช้ขั้นตอนของ ADDIE Model ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน

2. ดำเนินกิจกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการพัฒนาการออกแบบเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาาสตร์ ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย แสดงลักษณะของกิจกรรม ดังตารางที่ 1

3. เก็บและรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินและแบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการพัฒนาการออกแบบเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาาสตร์ ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย จากนั้นนำผลวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลนำเสนอและเผยแพร่ผลการดำเนินงานวิจัย โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้



ภาพที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

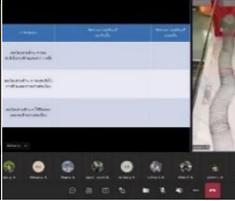
1. ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) โดยวิธีพรรณนา (Description) (Suthinarakom, 2018) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่วิเคราะห์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพมีรายละเอียด ดังนี้ (Buaraphan, 2011) 1) การเตรียมข้อมูล 2) การแตกข้อมูล 3) การให้รหัสข้อมูล 4) การจัดหมวดหมู่ข้อมูล และ 5) การหาประเด็นหลักของข้อมูล มีการหาความน่าเชื่อถือได้จากความน่าเชื่อถือได้ของการให้รหัสหรือความลรอยกันในการให้รหัส โดยมีสมการ คือ ค่าความน่าเชื่อถือของการให้รหัส=จำนวนรหัสที่ลรอยกัน x 100หารด้วยจำนวนรหัสทั้งหมด และตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลเชิงคุณภาพ

2. ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำแปลผลกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สู่การสอนแบบจุลภาคเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สู่การสอนแบบจุลภาคเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย ผู้วิจัยใช้ ADDIE Model ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอน ADDIE Model	ลักษณะกิจกรรมการเรียนการสอน
การวิเคราะห์ (Analysis)	<p>การออกแบบการเรียนการสอนต้องมีการวิเคราะห์ ในหลายประเด็นได้แก่ ความจำเป็นของรายวิชาที่ให้เรียน เนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ ความรู้พื้นฐานผู้เรียนและวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน เป็นขั้นที่นักศึกษาครูวิทยาศาสตร์นำหลักสูตรแกนกลางฯ และเนื้อหาวิทยาศาสตร์มาวิเคราะห์เพื่อวางแผนออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยให้คำแนะนำ คำปรึกษา</p>    <p>1. การวิเคราะห์เนื้อหา มาตรฐานและตัวชี้วัด 2. วิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนในสถานการณ์ 3. วิเคราะห์การออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</p>
การออกแบบ (Design)	<p>การกำหนดวัตถุประสงค์การสอนแต่ละบทหรือแต่ละสัปดาห์เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้ครบทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิปัญญา (Cognitive) ด้านทักษะ (Psychomotor) และด้านลักษณะนิสัย (Affective) ลำดับเนื้อหาในการสอน ระเบียบวิธีสอนหรือกลยุทธ์ในการสอน มีการใช้สื่อเทคโนโลยีในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ในขั้นการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้นักศึกษาได้นำสื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศมาบูรณาการกับการเรียนการสอนเนื่องจากในช่วงสถานการณ์ดังกล่าวการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ยังไม่ปกติและยังไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตามปกติหรือรูปแบบออนไลน์ ดังนั้นนักศึกษาจึงมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบ เทคนิควิธีการสอนให้เท่าทันสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป และเมื่อนักศึกษาออกฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา นักศึกษาสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบท สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยมีขั้นตอนดังนี้</p>    <p>1. ออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักศึกษาฝึกการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ (5 E) โดยการนำสื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศมาบูรณาการกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ 2. วิเคราะห์สื่อ เทคโนโลยี สารสนเทศที่นำมาใช้ในการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีการวิเคราะห์ดังนี้ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) สื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ คือ..... 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) สื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ คือ..... 3) ขั้นอภิปรายและลงข้อสรุป (Explanation) สื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ คือ..... 4) ขั้นขยายผล (Elaboration) สื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ คือ..... และ 5) ขั้นประเมิน (Evaluation) สื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ คือ..... 3. ศึกษาวิธีการใช้งานและออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม Zoom และโปรแกรม Microsoft Team</p>



ตารางที่ 1 (ต่อ)

<p>ขั้นตอน ADDIE Model</p>	<p>ลักษณะกิจกรรมการเรียนการสอน</p>
<p>การพัฒนา (Development)</p>	<p>การออกแผนการจัดการเรียนรู้ที่นักศึกษาออกแบบได้มีทดลองนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้สอนในชั้นเรียนออนไลน์ โดยให้เพื่อนในชั้นเรียนแสดงบทบาทสมมติเป็นผู้เรียนในระดับชั้นนั้นๆ เมื่อมีการทดลองใช้แล้วนักศึกษาก็จะเห็นปัญหาต่างๆ หรือความเหมาะสมของเวลา ความเหมาะสมของสื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของตน นักศึกษาได้มีการปรับปรุงและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ของตนเพื่อสามารถนำไปใช้ได้จริง โดยมีขั้นตอนดังนี้</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างห้องเรียนออนไลน์โดยใช้โปรแกรม Microsoft Team ทั้งนี้เนื่องจากโปรแกรมดังกล่าวไม่จำกัดระยะเวลาในการใช้งาน และนักศึกษาสามารถเข้าไปใช้งานโดยใช้รหัสของนักศึกษาจึงทำให้ความสะดวกในการนำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 2. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้มาทดลองสอนในห้องเรียนออนไลน์ เพื่อดูความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน การโต้ตอบระหว่างเรียน ภาพ และเสียง รวมถึงการใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น การแสดงผลหน้าจอ การเปิด ปิด ไมโครโฟน การแชทข้อความในการโต้ตอบหรือแสดงความคิดเห็น หรือกิจกรรมการแบ่งกลุ่ม 3. ทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบออนไลน์ตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ (5 E) จากนั้นปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา สื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศ และผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อนำมาในการสอนแบบจุลภาค
<p>การนำไปใช้ (Implementation)</p>	<p>เป็นการนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้มาใช้ โดยผู้วิจัยให้นักศึกษาที่ผ่านการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ของตนผ่านการสอนแบบจุลภาค ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคยนักศึกษาจะสามารถแก้ปัญหา หรือออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนของตนได้อย่างไร นักศึกษาได้นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้ในจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ การบูรณาการ สื่อ เทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน เป็นการนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้มาใช้สอนจริงในรูปแบบออนไลน์</p> 

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ขั้นตอน ADDIE Model	ลักษณะกิจกรรมการเรียนการสอน
การวัดและประเมินผล (Evaluation)	<p>การวัดและประเมินผล จะมีการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่นักศึกษาออกแบบจากเพื่อนนักศึกษาในชั้นเรียน และประเมินจากผู้สอน ในประเด็นการประเมินนั้นจะครอบคลุมองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อที่หลากหลายที่นำมาใช้ในการวัดและประเมินผลในกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้เรียน ได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยมีขั้นตอนดังนี้</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการกับสื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศ 2. ความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านการสอนแบบจุลภาค 3. ความมั่นใจ ความเชื่อมั่นในตนเองเกี่ยวกับการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ความสามารถด้านการใช้สื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศ 4. พฤติกรรมต่างๆ ในการสอนแบบจุลภาค เช่น ความสามารถด้านการสื่อสาร ความมั่นใจ และการถ่ายทอดความรู้ในเนื้อหา

จากตารางที่ 1 การออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สู่การสอนแบบจุลภาคเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาสาสตร์ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย ผู้วิจัยได้ใช้ ADDIE Model ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) 2) การออกแบบ (Design) 3) การพัฒนา (Development) 4) การนำไปใช้ (Implementation) และ 5) การวัดและประเมินผล (Evaluation) เป็นการพัฒนาการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ 5 E ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย เป็นการฝึกและพัฒนา นักศึกษาครุวิทยาสาสตร์ให้สามารถออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้เมื่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยมีกรณีศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศมาบูรณาการกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักศึกษาออกแบบ อีกทั้งเป็นการฝึกให้นักศึกษามีความรู้ความสามารถในการใช้สื่อ เทคโนโลยี และทดลองการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย

จากผลการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สู่การสอนแบบจุลภาคเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาสาสตร์ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย ผู้วิจัยได้ใช้ ADDIE Model ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) 2) การออกแบบ (Design) เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้ครบทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิปัญญา (Cognitive) ด้านทักษะ (Psychomotor) และด้านลักษณะนิสัย (Affective) 3) การพัฒนา (Development) 4) การนำไปใช้ (Implementation) 5) การวัดและประเมินผล (Evaluation) จะเห็นได้ว่า การออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้มนสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย นักศึกษาครุวิทยาสาสตร์ต่างต้องมีการปรับตัวให้มีความรู้ ความสามารถในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ให้เท่าทันกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น สามารถนำสื่อ เทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ไม่สามารถสอนได้ตามปกติ ครูควรมีวิธีการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายและมีความเหมาะสมกับผู้เรียน ดังที่ Pornkul (2008) ได้กล่าวไว้ว่า ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ทำให้ได้รับทั้งความรู้และกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ ผู้เรียนสามารถใช้กระบวนการเรียนรู้แสวงหาความรู้อื่นๆ ได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ Pornkul (2018) กล่าวไว้ว่า การเตรียมการสอนครูต้องวางแผน



ออกแบบการสอน คือ การเลือกวิธีสอนแต่ละวิธีสอนมีการระบุวัตถุประสงค์และขั้นตอนการใช้วิธีสอนในการเลือกวิธีสอนควรพิจารณาความหมายและจุดประสงค์ว่าตรงกับความต้องการหรือไม่

การสอนแบบจุลภาคเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครุวิทยาสาส์นภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคยเป็นการนำสื่อเทคโนโลยีมาใช้ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความสามารถในการใช้สื่อให้เหมาะสมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย ดังที่ทิศทางของโลกในทศวรรษที่ 21 จะเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงเครือข่ายทั่วโลกโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การศึกษาในยุคการปฏิรูปการศึกษาของไทยปัจจุบันมีจุดเน้น สำคัญที่ต้องสร้างเยาวชนเพื่อเป็นผู้บริโภค เป็นผู้สร้างความรู้ ความสามารถมีคุณภาพก้าวหน้าทันเทคโนโลยี ดังที่ Tuntirojanawong (2017) กล่าวไว้ว่า ระบบการศึกษาในปัจจุบัน ต้องมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมโลก โรงเรียนต้องเตรียมพร้อมผู้เรียนสำหรับโลกในศตวรรษที่ 21

จะเห็นได้ว่านำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมแขนงต่างๆ ในวงการศึกษามีการนำมาใช้ในการผลิตบุคลากรและการพัฒนาและการพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติงาน ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาการศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะทวีความสำคัญมากขึ้น ในการจัดการศึกษาในอนาคต ดังที่นี้ Phuaphan, Kijkuakul and Chanunun (2022) ได้ศึกษาการพัฒนารายวิชาการสอน แนวใหม่ที่ส่งเสริมความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีของนักศึกษาครุวิทยาสาส์น: การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ แบบมีส่วนร่วม พบว่านักศึกษามีความสามารถเลือกใช้เทคโนโลยี เช่น โปรแกรม PHET ได้เหมาะสมกับเนื้อหาและออกแบบวิธีสอนได้เหมาะสมกับบริบทจำเป็นต้องตรวจสอบความรู้เนื้อหาที่ถูกต้องก่อน หากนักศึกษามีความรู้ด้านเนื้อหาที่ถูกต้องก็จะสามารถผนวก เทคโนโลยีมาส่งเสริมเนื้อหาและวิธีสอนได้ดียิ่งขึ้น และควรกำหนดให้หลักสูตรพัฒนานักศึกษาค้นกิจกรรมที่บูรณาการองค์ความรู้ด้านเนื้อหา วิธีสอนและเทคโนโลยีเป็นสมรรถนะหลักที่นักศึกษานำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา นักเรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายและตอบสนองต่อสังคม อีกทั้ง Jaisabai (2022) ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยี ความจริงเสริมตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ในรายวิชาการผลิตสื่อโฆษณา สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ในรายวิชาการผลิตสื่อโฆษณา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ Rodthong (2022) ได้ศึกษาการเรียนรู้ แบบไมโคร (Micro-Learning) และเทคโนโลยีการศึกษาในยุคดิจิทัล จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้ทั่วโลก มีการใช้โปรแกรมออนไลน์ชนิดต่างๆ เช่น Zoom, Microsoft Team, YouTube Live, Facebook Live, Tik Tok Live และ Line โดยใช้สื่อแบบออนไลน์ในเรื่องที่ต้องการรู้หรือนำไปใช้ได้ทันทีเป็นการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และง่ายต่อการเรียนรู้ สอดคล้องกับ Rodthong and Lertwilai (2022) การเรียนแบบออนไลน์ (Online Learning) มีการนำโปรแกรม การจัดการการเรียนการสอน Learning Management Systems (LMS) มาใช้ในการเรียนการสอนหลายชนิด เช่น Moodle, Google Classroom, Microsoft Team และอื่นๆ ซึ่งเมื่อเทคโนโลยีเจริญขึ้นจะมีการเรียนการสอนแบบการศึกษาออนไลน์ มากขึ้น อีกทั้ง Chatmaneeungcharoen (2022) กล่าวไว้ว่า การใช้ ICT โดยจัดทำเป็นสื่อดิจิทัลบูรณาการในกิจกรรม การเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญเสริมแรงในการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสามารถเข้าถึงข้อมูลที่เป็นปัจจุบันทั่วโลก ฝึกให้นักเรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ ข้อมูล เพื่อตอบข้อสงสัยจากแหล่งความรู้ที่นอกเหนือจากสื่อที่เป็นเอกสาร สามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ข้อมูลใหม่ๆ ไปประยุกต์ใช้

2. ผลความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 อยู่ในระดับมาก ผู้วิจัยได้ศึกษาความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ 4 ด้าน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้

รายการ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ด้านการใช้วัสดุอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้	4.30	0.55	มาก
ด้านการใช้แหล่งสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้	4.50	0.52	มากที่สุด
ด้านการใช้สารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้	4.65	0.61	มากที่สุด
ด้านการใช้สารสนเทศเพื่อการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	4.20	0.48	มาก
รวม	4.41	0.54	มาก

จากตารางที่ 2 แสดงความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ภาพรวม มีความสามารถอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D.= 0.54) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุดคือ ด้านการใช้สารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.65$, S.D.= 0.61) และด้านการใช้แหล่งสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.50$, S.D.= 0.52) ด้านที่อยู่ในความสามารถระดับมาก คือ ด้านการใช้วัสดุอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.30$, S.D.= 0.55) ด้านการใช้สารสนเทศเพื่อการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.20$, S.D.= 0.48)

จากผลความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ภาพรวมมีความสามารถอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D.= 0.54) เนื่องจากนักศึกษาได้ฝึกการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยการนำสื่อเทคโนโลยีมาบูรณาการกับการเรียนการสอน เพื่อสามารถจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์ที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์หรือการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เป็นการส่งเสริมและพัฒนาให้นักศึกษามีความรู้ ความสามารถในการใช้สื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศ อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะในศตวรรษที่ 21 ดังที่ Pechsung (2020) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผสมผสาน เทคโนโลยีตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์และการเรียนรู้แบบผสมผสานสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กล่าวไว้ว่าการส่งเสริมสร้างความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผสมผสานเทคโนโลยีตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์และการเรียนรู้แบบผสมผสานสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้นักศึกษาคู ในฐานครูในอนาคตพร้อมปรับตัวและพัฒนาตนเองให้เท่าทันเทคโนโลยีสามารถนำเทคโนโลยีมาปรับใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน นักศึกษาคูจะต้องประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนทั้งความรู้ทักษะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ได้แก่นักศึกษาคู จำเป็นต้องมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสาร ทักษะการคิดสร้างสรรค์ทักษะด้านการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และทักษะด้านการทำงาน นอกจากนี้ Sukhothai Thammathirat University (2005) ที่ให้นิยามว่า เทคโนโลยีสารสนเทศว่าเป็นการผนวกรวมคอมพิวเตอร์และการเชื่อมโยงการสื่อสารเพื่อรับส่งข้อมูลข้อความ เสียงและภาพ และคลุมมิ่งและแมคคูลเบอร์รี่ (Cummings and McCubrey, 2005 as cited in Inthuchanyong, 2006) ที่กล่าวว่า คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์ทุกประเภทที่เป็นพื้นฐาน ซึ่งนำมาประยุกต์ในการทำงานกับข้อมูลและสารสนเทศ จากผลการวิจัยปรากฏว่าข้อที่มีการใช้อันดับสูงสุดคือ การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อใช้สืบค้นข้อมูล รองลงมาคือ การนำเสนอสื่อการเรียนการสอน ด้วยโปรแกรมนำเสนอ เช่น Power Point ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ครูโดยส่วนใหญ่มีความรู้ในเรื่องของการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตและสามารถทำโปรแกรม Power Point ได้ด้วยตนเองซึ่งถือว่าเป็นการผลิตสื่อการสอนในอีกรูปแบบหนึ่ง นอกจากนี้ Srisa-at (1998) กล่าวไว้ว่า การพัฒนาการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงมีผู้คิดค้นเทคนิค วิธีการและสื่อการเรียนการสอนใหม่ๆ ขึ้นมา เรียกว่า นวัตกรรม (Innovation) อีกทั้ง Petthaweepondej et al (2007) กล่าวไว้ว่าการเรียนการสอนที่นำคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือในการสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับ Aj-in (2017) กล่าวไว้ว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เรียนรู้การใช้เครื่องมือเทคโนโลยีและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ รู้จักการทำงานสำหรับการเรียนรู้เป็นกลุ่ม ทีม และรายบุคคล นอกจากนี้ Chitchayawanich (2020) กล่าวไว้ว่า สื่อและแหล่งการเรียนรู้เป็นตัวกลางที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีในปัจจุบันสื่อและแหล่งการเรียนรู้นับได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้สอนที่จำเป็นจะต้องนำมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้อีกกับผู้เรียน อีกทั้ง Kaewkongpan (2022) ได้กล่าวถึง การเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีมาใช้ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อีกด้วย โดยพิจารณาเนื้อหาที่สอน การเลือกใช้สื่อ เทคโนโลยีให้สอดคล้องและเหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน หรือแม้กระทั่งการนำสื่อเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นๆ เช่น Mayuwang (2021) ได้ศึกษา การประยุกต์ใช้สื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนการสอนบนพื้นฐานการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับรายวิชาการเมืองการปกครองของไทย พบว่า สภาพการจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนส่วนใหญ่มีส่วนร่วมทางการเรียนและการนำเสนอผลงาน 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังการเรียนบนพื้นฐานการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการประยุกต์ใช้สื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนบนพื้นฐานการเรียนรู้เชิงรุกอยู่ในระดับมาก และ Suksabai (2020) ได้ศึกษาแนวทางการบูรณาการสื่อและเทคโนโลยีสำหรับครูภาษาอังกฤษในศตวรรษที่ 21: ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ หรือแม้การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสอนแบบจุลภาค ดังที่ Sueppradit Bunumpai and Baochai (2019) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการสอนจุลภาคอิงเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อพัฒนาทักษะการสอน สำหรับนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา



อย่างไรก็ตามการส่งเสริมและพัฒนาให้นักศึกษาให้มีความรู้ ความสามารถในการใช้สื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศ ย่อมเป็นทักษะที่ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝนและส่งเสริม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในทักษะศตวรรษที่ 21 รวมถึงความสามารถที่จะนำสื่อ เทคโนโลยีต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพของตน ดังที่ Tangwancharoen Suthasinobon and Yamrung (2023) ได้ศึกษาองค์ประกอบและประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบของสมรรถนะ การเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ในการนำเสนอแนวคิดองค์ประกอบของสมรรถนะการเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู เพื่อให้สถาบันผลิตและพัฒนาวิชาชีพครูได้ทราบองค์ประกอบของสมรรถนะการเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูเป็นแนวทางในการพัฒนาประเมินสมรรถนะทางวิชาชีพครู เตรียมนักศึกษาวิชาชีพครูให้มีความพร้อมสำหรับเข้ารับเป็นข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาในหน่วยงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน และนำไปใช้ ในการศึกษาพัฒนานักศึกษาวิชาชีพครูในด้านการพัฒนาสมรรถนะการเป็นพลเมืองดิจิทัลซึ่งเป็นสมรรถนะสำคัญหนึ่งของโลกในปัจจุบัน

3. ผลความเชื่อมั่นแห่งตนในการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.81 อยู่ในระดับมาก ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงความเชื่อมั่นแห่งตนในการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครู วิทยาศาสตร์ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ความหมาย
1. ข้าพเจ้ามีความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อ เทคโนโลยีต่างๆ	4.53	0.83	มากที่สุด
2. ข้าพเจ้ามีความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยีต่างๆ ที่เหมาะสมกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน	4.33	0.87	มาก
3. ข้าพเจ้ามีความสามารถในการถ่ายทอดการใช้สื่อ เทคโนโลยีในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เพื่อนเข้าใจได้	4.52	0.84	มากที่สุด
4. ข้าพเจ้ามีความสามารถในการเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับการวัด และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.30	0.81	มาก
5. ข้าพเจ้ามีความสามารถในการเลือกสื่อ และแหล่งเรียนรู้เพื่อนำมาซึ่งข้อมูล	4.50	0.84	มากที่สุด
6. ข้าพเจ้าใช้ข้อมูลและเหตุผลประกอบการตัดสินใจ ในการดำเนินการตามแผนงาน ที่วางแผนไว้	4.50	0.91	มากที่สุด
7. ข้าพเจ้ามีความสามารถตัดสินใจในการดำเนินการตามแผน หรือปรับปรุงแผน การเรียนรู้	4.61	0.71	มากที่สุด
8. ข้าพเจ้ามีความสามารถเชื่อมั่นในการออกแบบแผนการจัดการเรียนการสอน ที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและผู้เรียน	4.50	0.75	มากที่สุด
9. ข้าพเจ้ามีความรับผิดชอบกับผลที่เกิดขึ้น หรือคาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการ ตามแผนการที่วางไว้	4.63	0.95	มากที่สุด
10. ข้าพเจ้ามีความสามารถในการประเมินผลสำเร็จในการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.54	0.66	มากที่สุด
รวม	4.04	0.81	มาก

จากตารางที่ 3 แสดงความเชื่อมั่นแห่งตนในการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย ภาพรวมพบว่า ความเชื่อมั่นแห่งตนในการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.04$, S.D.= 0.81) และเมื่อพิจารณารายการพบว่า รายการที่มีความเชื่อมั่นแห่งตนอยู่ในระดับมากที่สุด และมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ รายการข้าพเจ้ามีความรับผิดชอบกับผลที่เกิดขึ้นหรือคาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการตามแผนการที่วางไว้ ($\bar{X}=4.63$, S.D.= 0.95) ส่วนรายการที่มีความเชื่อมั่นแห่งตนในการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก และมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ รายการข้าพเจ้ามีความสามารถในการเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ($\bar{X}=4.30$, S.D.= 0.81)

จากผลความเชื่อมั่นแห่งตนในการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ครุวิทยาศาสตร์ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย ความเชื่อมั่นแห่งตนในการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ภาพรวมพบว่า ความเชื่อมั่นแห่งตนในการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.04$, $S.D.= 0.81$) จะเห็นได้ว่าเมื่อนักศึกษาได้รับการพัฒนา การฝึก การเรียนรู้ย่อมทำให้นักศึกษามีความเชื่อมั่นแห่งตนในการออกแบบ การจัดการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา เหมาะสมกับผู้เรียน และมีความสามารถในการเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีต่างๆ ที่เหมาะสมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การสร้างความเชื่อมั่นแห่งตนย่อมส่งผลให้ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ ในตนเองอีกทั้งยังส่งผลต่อกระบวนการทำงาน ดังที่ Pathumporn and Nontapa (2022) ได้ศึกษาการความเชื่อของ ครูเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อเจตคติทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ความเชื่อเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ของครูผู้สอน มีความโน้มเอียงไปตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สูงกว่าความเชื่อ ตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์ ส่วนเจตคติทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แสดงให้เห็นว่าหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยของ เจตคติเชิงบวกทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน แต่เจตคติเชิงลบทางคณิตศาสตร์หลังเรียนน้อยกว่าก่อนเรียน และความเชื่อของครูในการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์มีผลต่อเจตคติเชิงบวกทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้น ดังที่ Thatthong (2016) กล่าวไว้ว่า สิ่งเร้าหรือแรงจูงใจเป็นแรงกระตุ้นที่สำคัญยิ่งในกระบวนการเรียนรู้ เพราะการเรียนรู้ จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อถูกกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าและแรงจูงใจ จึงทำให้เกิดการตอบสนองขึ้นเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจน สอดคล้องกับ Slavin (2009) ได้กล่าวถึงลำดับกระบวนการเรียนรู้ ไว้ว่า แรงจูงใจ (Motivation) เมื่อใดก็ตามที่อินทรีย์ เกิดความต้องการหรืออยู่ในภาวะที่ขาดสมดุลก็จะมีแรงขับ (Drive) หรือแรงจูงใจ (Motive) เกิดขึ้น ผลักดันให้เกิดพฤติกรรม เพื่อหาสิ่งที่ขาดไปนั้นมาให้ร่างกายที่อยู่ภาวะที่พอดี แรงจูงใจมีผลให้แต่ละคนไวต่อการสัมผัสสิ่งเร้าแตกต่างกันเป็นสิ่งที่กำหนด ทิศทางและความเข้มของพฤติกรรมและเป็นสิ่งจำเป็นเบื้องต้นสำหรับการเรียนรู้

สรุปผลการวิจัย

1. การออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สู่การสอนแบบจุลภาคเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ครุวิทยาศาสตร์ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย ผู้วิจัยได้ใช้ ADDIE Model ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) 2) การออกแบบ (Design) 3) การพัฒนา (Development) 4) การนำไปใช้ (Implementation) และ 5) การวัด และประเมินผล (Evaluation)
2. ความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ภาพรวมมีความสามารถ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}= 4.41$, $S.D.= 0.54$)
3. ความเชื่อมั่นแห่งตนในการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ครุวิทยาศาสตร์ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย ภาพรวมมีความเชื่อมั่นแห่งตนในการออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.04$, $S.D.= 0.81$)

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

การออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย ควรมีการวิเคราะห์สื่อ เทคโนโลยีที่นำมา จัดกิจกรรมการเรียนการสอนภายใต้สถานการณ์ดังกล่าว ความเหมาะสมของเนื้อหา เวลา และการโต้ตอบระหว่างผู้เรียน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาทักษะด้านอื่นๆ เกี่ยวกับการส่งเสริมสมรรถนะวิชาชีพครู เช่น ทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะด้านการแสวงหา ความรู้ด้วยตนเอง
2. ศึกษาความสัมพันธ์ในการเรียนรู้ความสามารถในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ และความสามารถในการ นำสื่อเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ได้แนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย และส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน ให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21



ข้อจำกัดการวิจัย

ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นที่ทุกฝ่ายต่างต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบวิธีการเพื่อรองรับกับการสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งนับว่าเป็นสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคยทั้งในวงการศึกษาที่มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบวิธีการเรียนการสอน การปรับตัวทั้งผู้สอน และผู้เรียน ในช่วงเวลาในการทำวิจัยจึงนับข้อจำกัดในเรื่องของสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคยให้นักศึกษานั้นสามารถปรับตัวในการเรียนการสอน รวมทั้งนักศึกษารูที่ต้องออกฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสถานการณ์ดังกล่าว หากได้ฝึกปฏิบัติ ฝึกการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน

References

- Aj-in, S. (2017). *Sāt læ sin kānchatkān rianrū nai satawat thī yisip'et [The science and art of learning management in the 21st century]*. Khon Kaen : Printing House Khon Kaen University.
- Bandura, A. (1987). *Self-Efficacy The Exercise of Control*. New York : W.H. Freeman Company.
- Bernard, H. W. (1960). *Mental health for classroom*. New York : McGraw-Hill.
- Buaraphan, K. (2011). *Wichai choeng khunnaphap mai yak yang thi khit [Qualitative research is not as difficult as you think]*. Nakhon Pathom : Innovative Learning Institute Mahidol University.
- Bunluea, N. (2011). *Raingan kanwichai ruang kan prap tua khong nisit radap parinya tri chan pi thi nung khana withayasat mahawithayalai burapha [Research report on adjustment of first-year undergraduate students in the Faculty of Science Burapha University]*. Chonburl : Burapha University.
- Chaowakeratipong, N. (2022). *Phuan khukhit khru withayasat mu'achip : kanchatkan rianru thi nen phu rian pen samkhan [Professional science teacher's partner: student-centered learning management]*. Bangkok : Chulalongkorn University Press.
- Chatmaneerungcharoen, S. (2022). *Sa tem suksa læ kanchatkan rianru withayasat nai satawat thī yisip'et [STEM education and science learning in the 21st century]*. Bangkok : Prottexts printing house
- Chitchayawanich, K. (2020). *Kanchatkan rianru [Learning management]*. Bangkok : Chulalongkorn University Press.
- Dechakupt, P and Yindeesuk, P. (2005). *Withi withayakan song withayasat thuapai [General science teaching methods]*. Bangkok : Develop academic quality.
- Faikhamta, C. (2020). *Kalu yut kanchatkan rianru khemi [Strategies for teaching Chemistry]*. Bangkok : Publisher of Chulalongkorn University.
- Inthuchanyong, S. (2006). *Rabop sarasonthet phua kanchatkan [Management information system]*. Bangkok : Publisher.
- Jaisabai, J. (2022). *Kanphatthana su di chi thanrowo makap theknoloyi khwam ching soem tam naekhit khon sot khati wit nai rawicha kanphalit su khotsana so rap naksuksa prakasaniyabat wichā chip chan sung [The Development of Digital Media with Augmented Reality Based on Constructivist Concept in Advertising Media Production for Diploma Students]*. *Journal of Humanities and Social Sciences Nakhon Phanom University*. 12(3),242-256.
- Kaewkongpan, D. (2022). *Chan cha song yangrai hai sanuk nai yuk 'ai si thi [How can I teach in a fun way in the ICT era?]*. Bangkok : D-Semberry Company Limited.
- Mayuwang, K. (2021). *Kanprayukchai su thang theknoloyi sarasonthet læ kansusan nai kanchatkan rian kan song bon phunthan kanrianru choeng ruk (Active Learning) samrap rawicha kanmuang kan pokkhroong khong Thai [Application of information and communication technology (ict) media in teaching based on active learning for the course thai political and admini strative, course code 3000-1505]*. *T-VET Journal*. 4(2),11-23.



- Ministry of Education. (2001). *Laksūt kānsuksā naphūn thān Phutthasakkarāt soṅgphanhārōjsīpsī [Basic education curriculum 2001]*. Bangkok : Phatthana Academic quality (P.W.).
- Panyaroj, S. (2011). *Phūt yāng mī kun : wāthasin kān phūt [Speak with intelligence. :rhetoric of speaking]*. Bangkok : Intellectual
- Pathumporn, N. and Nontapa, N. (2022). Kān khwām chūā khōṅg khru kīeokap kānchātkañ rianrū thī song phon tō chētakhati thāng khanittasāt khōṅg nak rian namat yom suksā tōṅ ton [A study of teacher's beliefs about learning management affecting mathematical attitudes of lower secondary school students]. *Rajabhat Maha Sarakham University Journal*. 14(3),151-158.
- Pechsung, P. (2020) Kānphatthana laksūt soēmsāng khwāmsamāt nai kān 'ōkbāep kitchakam kān rian kānsōñ thī phasomphasān theknōlōyī tām nāokhit kānchātkañ rianrū bāep nēn prasopkān lāe kānrianrū bāep phasomphasān samrap naksuksā radap parinya trī [Development of Curriculum to Enhance Ability in Designing Instruction Activities that Integrate Technology Based on Experiential Learning and Blended Learning for Undergraduate Students]. *Academic Journal of Phetchaburi Rajabhat University*. 12(2),4-13.
- Petthaweepondej, K et al. (2007). *Sutyōt withikān sōñ withayāsāt nam pai su kanchātkañ rianrū khōṅg khru yuk mai [The best method for teaching science. leading to learning management for teachers in the era new]*. Bangkok : Aksorn Charoen Tas Ajarn Co., Ltd.
- Phuaphan, N., Kijkuakul, S. and Chanunon, S. (2022). Kānphatthana rāiwichā kānsōñ nāo mai thī songsōem khwāmru nūahā phanuāk withī sōñ lāe theknōlōyī khōṅg naksuksā khru withayāsāt : kānwichai patibatkañ choēng wiphāk bāep mī sō won rūam [Development of an Innovative Methods Course Supporting Preservice Science Teachers' Technological Pedagogical and Content Knowledge: A Critical Participatory Action Research]. *Journal of Education Naresuan University*. 24(2),15-169.
- Pitiporntapin, S. (2023). *Kān khian phānkañ chātkañ rianrū withayāsāt yāng mī prasitthiphāp [Writing a science lesson plan efficiently]*. Bangkok : Vistainterprint.
- Pornkul, C. (2018). *Krabuānkañ sāng khwāmru khōṅg khru koṅani kānsōñ bun nā kān [Teachers' knowledge creation process. The case for integrated teaching]*. Bangkok : Publisher of Chulalongkorn University.
- Pornkul, C. (2008). *Kān 'ōkbāep kānsōñ karabun nā kān kā ra 'ān kān khit wikhrō lāe kān khian [Instructional design, integration of reading, analytical thinking and writing]*. Bangkok : Chulalongkorn University Press.
- Puajindanet, C. (2017). *Lak kitchakam phūnthān kān ngān 'ā chip rap khru [Principles of basic career activities for teachers]*. Bangkok : Chulalongkorn University.
- Rodthong, R. (2022). Kānrianrū bāep mai khō ra (Micro-Learning) lāe theknōlōyī kānsuksā nai yu khōḍi chi than [Micro-Learning and Education Technology in Digital Age]. *Journal of Rambhai Barni Graduate Studies*. 5(1),37-46.
- Rodthong, R. and Lertwilai, M. (2022). kānsuksā 'ō nalai lāe kānsuksā bāep phasomphasān [Online learning and blended learning]. *Journal of Roi Kaensarn Academi*. 7(1),417-429.
- Royal Gazette. (1997). Ratthammanun hāng rācha ānāchak Thai Phutthasakkarāt soṅgphanhārōjsīpsī [Constitution of the Kingdom of Thailand 1997]. Volume 114. Chapter 55A,11 October 1997, pages 1-99.
- Simasarat, E et al. (2009). *Krabuānkañ chāttham laksūt sathān suksā nāokhit su patibat [Process of creating school curriculum. Ideas into practice]*. Bangkok : Bookpoint.
- Slavin, R. E. (2009). *Cooperative learning*. In G. McCulloch & D. Crook (Eds.), *International Encyclopedia of Education* (p. 229). Abington, UK : Routledge.
- Somsamai, R. (2021). *Kānpramōen kānrianrū nai sathānkañ thī mai khunkhāeī [Assessment of learning in unfamiliar situations]*. Retrieved October 2021, from <https://anyflip.com/qubr/btzo/>.



- Srisa-at. B. (1998). *Kānphatthanā kānsōn [Teaching development]*. Bangkok: 2020 World Media Company Limited publishes.
- Sueppradit, L., Bunumpai, T. and Baochai, P. (2019). *Kānphatthanā rabop kānsōn čhunlaphāk 'ing theknōlōyī sārasonthēt læ sūsān phūā phatthanā thaksa kānsōn rap naksuksā khru mahāwitthayālai rāčhaphat Yalā [Development of micro-teaching system based on information and communication technology to develop teaching skills for student teachers Yala Rajabhat University]*. *Nursing Journal Public health and education*. 20(3),156-218.
- Sukhothai Thammathirat University. (2005). *Ongkān læ kānčhatkān [Organization and management]*. (6th ed). Nonthaburi : Chuan Pim.
- Suksabai, S. (2020). *Næothāng kārabūn nā kān sū læ theknōlōyī samrap khru phāsā 'Angkrit nai satawat thī yīsip'et : thritsadi sū kān patibat [A Guideline of Media and Technology Integration for Teachers of English in the 21st Century: Theories toward Implementation]*. *Suratthani Rajabhat Journal*. 7(2),61-91.
- Sunthornroj, W. (2010). *Kān 'ōkbæp kānrīanrū thī nēn kān khit Backward Design [Learning design that emphasizes Backward Design thinking]*. Maha Sarakham: Sarakham University.
- Suthinarakorn, W. (2018). *Kān wikhroḥ khōmūn nai ngānwichai chæng khunnaphāp [Data analysis in qualitative research]*. Bangkok : Siam Review Publishing House. Ltd.
- Tangwancharoen, S., Suthasinobon, K. and Yamrung, R. (2023). *Ongprakōp khōng samatthana kān pen phon mūā ngōdi čhi than sā hōḥ rap naksuksā wichāchīp khru [Components of Digital Citizenship Competency for the Student Teachers]*. *Journal of Humanities and Social Sciences Nakhon Phanom University*. 13(1),249-264.
- Thatthong, K. (2016). *Lakkān čhatkān rīanrū [Principles of learning management]*. Nakhon Pathom : Phetkasem Prim.
- Tuntirojanawong, S. (2017). *Thitthāng kānčhatkān suksā nai satawat thī yīsip'et [A Direction of Educational Management in the 21st Century]*. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*. 10(2),2843-2854.
- Wayo, W., Charoennukul, A., Kankayan, C. and Konyai, J. (2020). *Kān rīan kānsōn bæp 'ōḥ nai phāitai sathānakān phræ rabāt khōng wairat COVID - sipkāo : næokhit læ kānprayukchai čhatkān rīan kānsōn [Online teaching. under the COVID-19 virus outbreak situation: concepts and applications for teaching and learning]*. *Regional Health Promotion Center 9 Journal*. (14)34,285-298.
- Wiboonyarin, W. (2018). *Withī witthayākān čhatkān rīanrū phāsā Thai [Thai language learning management methods]*. Bangkok : Chulalongkorn University.
- Wongdechanun, R. (2020). *Kānphatthanā læ kān khīan phænkan čhatkān rīanrū sangkhommasuksā [Developing and writing lesson plans for social studies]*. *Mahachulagajasara Journal*. 11(1),25-35.