บทความวิจัย

การพัฒนาระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย*

DEVELOPING A COLLABORATIVE LEARNING COMMUNITY SYSTEM TO ENHANCE DIGITAL CHARACTERISTICS HIGH SCHOOL STUDENTS

รังสิยา นรินทร์
Rangsiya Narin
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช นครศรีธรรมราช ประเทศไทย
Faculty of Education, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, Nakhon Si Thammarat, Thailand
Corresponding author E-mail: rkrujoy2509@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียน 2) เพื่อพัฒนาระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และ 3) เพื่อประเมินประสิทธิผลการใช้ระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัล การวิจัยมี 3 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 การศึกษาคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียน ระยะที่ 2 การพัฒนาระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ระยะที่ 3 การประเมินประสิทธิผลการใช้ระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัล ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียน ประกอบด้วย 1.1) การเข้าถึงดิจิทัล 1.2) การมีมารยาทในการใช้ดิจิทัล 1.3) การสื่อสารดิจิทัล 1.4) การมีวิจารณญาณบนโลกดิจิทัล 1.5) การคิดวิเคราะห์ สื่อดิจิทัลเพื่อใช้ในการเรียนรู้ 1.6) การเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และ 1.7) การตระหนักถึงคุณค่าดิจิทัล 2) การพัฒนาระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย องค์ประกอบหลัก ๆ 7 องค์ประกอบ คือ 2.1) หลักการของระบบ 2.2) วัตถุประสงค์ 2.3) ปัจจัยนำเข้า 2.4) กระบวนการ 2.5) ผลลัพธ์ 2.6) ข้อมูลย้อนกลับ และ 2.7) การประเมินผล 3) การประเมินประสิทธิผลการใช้ระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ของระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.50)

คำสำคัญ: คุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียน, ชุมชนการเรียนรู้, การเรียนรู้แบบร่วมมือ, ระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือ

Abstract

The purposes of this research were 1) to study Digital Characteristics Students 2) to develop a Collaborative Learning Community System to Enhance Digital Characteristics High School Students, and 3) to evaluate the effectiveness of using a Collaborative Learning Community System to Enhance Digital Characteristics. The research has 3 phases as follows: Phase

* Received 6 October 2023; Revised 25 October 2023; Accepted 27 October 2023

1. Studying Digital Characteristics Students. Phase 2. Developing a Collaborative Learning Community System to enhance Digital Characteristics High School Students and Phase 3. Evaluating the effectiveness of using a Collaborative Learning Community System to enhance Digital Characteristics. The Results were: 1) Digital Characteristics Students consists of 7 Components 1.1) Digital Access 1.2) Digital Ethic 1.3) Digital Communication 1.4) Digital Critical 1.5) Digital Analysis 1.6) Digital Self-development and 1.7) Digital Recognize 2) developing the Collaborative Learning Community System to Enhance Digital Characteristics High School Students consists of 7 Components 2.1) Principle of system 2.2) Objectives 2.3) Input 2.4) Process 2.5) Output 2.6) Feedback 2.7) Evaluation. 3) The effectiveness of the Collaborative Learning Community System to Enhance Digital Characteristics High School Students. The posttest average of students who uses a Collaborative Learning Community System to Enhance Digital Characteristics High School Students was posttest higher than pretest by statistically significant at the 0.05 level and the students' satisfaction was 4.50 level.

Keywords: Digital Characteristics Students, Learning Community, Collaborative Learning, Collaborative Learning Community System

บทนำ

การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 (The Partnership for 21st Century Skills) ได้กำหนดกรอบแนวคิดเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 (21^{st} century student outcomes) ว่านักเรียนจะต้องเรียนรู้ทักษะที่จำเป็นเพื่อความสำเร็จในโลกปัจจุบัน เช่นการคิดวิเคราะห์การแก้ปัญหาการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน โดยมีกรอบแนวคิดในการพัฒนา 3 ด้าน คือ 1) มีทักษะด้านการเรียนรู้ และนวัตกรรม 2) มีทักษะด้านอาชีพและ 3) ทักษะด้านข้อมูลสื่อและทักษะทางเทคโนโลยี ทักษะที่ 3 มีความจำเป็นเช่นกันด้วยผู้คนในศตวรรษที่ 21 อาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ต้องใช้เทคโนโลยีและสื่อในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ 1) การเข้าถึงข้อมูล และการประเมินข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณในการนำไปใช้ และใช้ข้อมูล การจัดการข้อมูล แหล่งข้อมูลอย่างเท่าทัน ในการนำไปใช้และมีจริยธรรม 2) การใช้สื่อ คือ มีความรู้ เข้าใจ และประยุกต์ใช้ สร้างสรรค์สื่อ อย่างมีประสิทธิภาพ 3) ข้อมูลการสื่อสารและเทคโนโลยี การใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการวิจัยจัดระเบียบประเมินและสื่อสารข้อมูลใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สอดคล้องกับแผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2560 - 2574 ได้ กำหนดเป้าหมายให้พัฒนาคนไทยให้เป็นพลเมืองดีมีคุณลักษณะทักษะและสมรรถนะ เช่น ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารดังนั้นคณะกรรมาธิการนานาชาติว่าด้วยการศึกษาในศตวรรษที่ 21 แห่งยูเนสโก ได้กำหนดหลักในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ไว้ว่าเป็นการเรียนรู้เพื่อรู้ การเรียนรู้เพื่อปฏิบัติได้ การเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกัน และการเรียนรู้เพื่อชีวิต (วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒผล, 2557)

สังคมไทยในยุคปัจจุบัน มีการเปลี่ยนแปลงมุ่งสู่สังคมดิจิทัล ทำให้เยาวชนมีการเปลี่ยนพฤติกรรมในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้เด็กและเยาวชนมีการแสดงพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมทำให้เกิดปัญหาและความรุนแรงทางสังคมตามมา (ภัทริกา วงศ์อนันต์นนท์, 2557) และนักเรียนยุคดิจิทัลเป็นเด็กที่เติบโตมาพร้อม ๆ กับเทคโนโลยีและสังคมออนไลน์ และการให้ความสำคัญกับเรื่องของเทคโนโลยี ทำให้สามารถใช้เทคโนโลยีได้คล่อง ให้ความสำคัญโซเชียลมีเดีย รับรู้ข่าวสารได้เร็ว ให้ความสำคัญกับตัวเอง ไม่ชอบการรอคอย มีความมั่นใจในตัวเองสูง ชอบแสดงออก เพราะมีสื่ออยู่ในมือ (ทรูปลูกปัญญา, 2562) และในส่วนข้อมูลจาก เฉลิม

พล แจ่มจันทร์ และคณะ ได้รายงานผลการสำรวจ พบว่าวัยรุ่นและเยาวชนไทยมากกว่าร้อยละ 90 สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ต แต่ปัญหาคือการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตแต่การใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่ยังเป็นไปเพื่อการสื่อสารและความบันเทิงมากกว่าเพื่อการเรียนรู้และการศึกษา (เฉลิมพล แจ่มจันทร์ และคณะ, 2563) สอดคล้องกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กล่าวว่านักเรียนดิจิทัลมีพฤติกรรมที่เป็นปัญหา คือการใช้เทคโนโลยีส่วนใหญ่ยังเป็นแบบตั้งรับ ผู้เรียนใช้เพื่อการสืบค้นเนื้อหาสาระ แต่ยังขาดความสามารถในการจัดการและการสังเคราะห์ข้อมูลที่สืบค้นได้ รวมถึงการใช้ประโยชน์ด้านอื่น การขาดคุณธรรม จริยธรรม ขาดสมรรถนะหรือคุณลักษณะอื่น ๆ การส่งเสริมดิจิทัลสำหรับนักเรียน ให้มีความรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศ ถือเป็นคุณสมบัติของเยาวชนในศตวรรษที่ 21 กับการที่จะเลือกรับ วิเคราะห์ ประเมิน และนำข้อมูลที่ได้รับไปใช้ในทางสร้างสรรค์ เช่นสามารถผลิตสื่อที่ดีเพื่อขับเคลื่อนสังคมได้อย่างสร้างสรรค์ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

ดังนั้นการพัฒนาเด็กไทยให้ไปสู่โลกดิจิทัล โดยเป็นเด็กที่กำหนดการเรียนรู้ได้ ศึกษาค้นคว้า คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ รู้เท่าทันสื่อ มีกระบวนการทำงานสร้างความร่วมมือและปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ โดยเน้นการสอนให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้เป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะ พัฒนาครูให้สอดรับกับความรู้ยุคดิจิทัล เช่น ภาษาอังกฤษ และเรื่องเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในอนาคตซึ่งขอให้นักเรียนและครูทุกคนได้ปรับตัวกับการใช้หลักสูตรใหม่ เพราะหลักสูตรฐานสมรรถนะจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้ค้นพบศักยภาพของเด็กไทยมากขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2563)

นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในปัจจุบันพบว่า ปัญหาการเข้าถึงดิจิทัล การรู้เท่าทัน การวิเคราะห์แยกแยะ การรักษาข้อมูล การมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมน้อยลง จมปลักกับสื่อลามกเนื่องจากสิ่งดึงดูดใจที่มาพร้อมกับเทคโนโลยีดิจิทัล และไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม ขาดการพัฒนาตนเอง การเรียนรู้ด้วยตนเอง ความรับผิดชอบ ดังนั้น การสอนทักษะการรู้เท่าทันดิจิทัล (digital literacy skills) ให้เหมาะสมกับเด็กในแต่ละช่วงวัยจะช่วยส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลอย่างถูกวิธีและสร้างสรรค์ซึ่งสอดคล้องกับ แผนพัฒนาเด็กและเยาวชนแห่งชาติฉบับที่ 2 2560 - 2564 ที่กำหนดกรอบทิศทางการพัฒนาเด็กและเยาวชนโดยให้ความสำคัญกับตัวเด็กและเยาวชน (กรมกิจการเด็ก และเยาวชน, 2561) การปลูกฝังการส่งเสริมทักษะดิจิทัลในวัยเด็กนั้นจะเป็นประโยชน์ต่อการใช้สื่อดิจิทัลทั้งกับตนเองและสังคม ด้วยเหตุผลสำคัญนักเรียนเหล่านี้ เติบโตเป็นผู้ใหญ่ จะต้องเข้าสู่สังคมช่วงวัยผู้ใหญ่ สู่รั้วมหาวิทยาลัย เข้าสู่สังคมแรงงาน ซึ่งต้องใช้เครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัลอีกต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียน
2. เพื่อพัฒนาระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
3. เพื่อประเมินประสิทธิผลการใช้ระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยโดยใช้แบบวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนา มาสังเคราะห์เป็นระยะ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย กำหนดขั้นตอนและกระบวนการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

การดำเนินการระยะที่ 1 วิเคราะห์ สังเคราะห์คุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนจากเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Document Analysis and Synthesis) และใช้วิธีเดลฟาย (Delphi Technique) กับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 คน เครื่องมือที่ใช้ แบบวิเคราะห์คุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนเป็นเครื่องมือในการวิจัย

ใช้แบบการวิเคราะห์เอกสาร (Documentary Analysis) ตามแนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์เอกสารของอุทุมพร จามรมาน มีลักษณะเป็นตารางวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 1) ผู้วิจัยกำหนดวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์เนื้อหา 2) กำหนดวิธีการในการวิเคราะห์เนื้อหา 3) สร้างแบบวิเคราะห์เนื้อหา ตามประเด็นเนื้อหาที่ต้องการศึกษา 4) ผู้วิจัยนำแบบวิเคราะห์คุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนที่สร้างขึ้นปรึกษาอาจารย์ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รับฟังคำแนะนำ ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา และความถูกต้องของภาษา 5) ปรับปรุงแก้ไขประเด็นตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์ และการสร้างแบบสังเคราะห์คุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียน 1) ผู้วิจัยนำแบบสังเคราะห์คุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนที่สร้างขึ้นปรึกษาอาจารย์ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รับฟังคำแนะนำ ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา และความถูกต้องของภาษา 2) ปรับปรุงแก้ไขประเด็นตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์ การเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้ความถี่ของข้อมูลที่แจกแจง โดยเลือกใช้แนวคิดของนักการศึกษาที่มีความถี่สูงมาใช้ในการวิจัย (อุทุมพร จามรมาน, 2531)

ขั้นตอนการใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) ในการตรวจสอบ ยืนยันคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียน ได้ดำเนินการ จำนวน 2 รอบดังนี้ รอบที่ 1 คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ 17 คน ซึ่งเป็นจำนวนที่มีอัตราการลดลงของความคลาดเคลื่อนจะมีน้อยมาก เพื่อตรวจสอบคุณภาพ ให้ความเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียน ใช้แบบสอบถามความคิดเห็น เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยระดับใด โดยใช้แบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) หากผู้ตอบแบบสอบถามไม่เห็นด้วยในข้อใดก็ให้แสดงหรือระบุเหตุผลประกอบมาด้วย หรือหากมีข้อความในข้อใดไม่ชัดเจนหรือควรมีการแก้ไขข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญสามารถดำเนินการได้ ผู้วิจัยนำคำตอบแต่ละข้อหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าพิสัยควอไทน์ รอบที่ 2 นำแบบสอบถามและข้อเสนอแนะ พร้อมทั้งความเห็น ในรอบที่ 1 นำมารับปรุงแก้ไข ในแต่ละประเด็นแล้วส่งกลับให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อตอบยืนยัน หาฉันทามติ ประชากรกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้มีทักษะ ความรู้ ประสบการณ์ในเรื่อง คุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนเป็นอย่างดี ได้แก่ ผู้สอนนักเรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้บริหารโรงเรียนขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อาจารย์ผู้สอนด้านเทคโนโลยีในระดับสูง มีวิธีการดำเนินการโดยเริ่มจากการคัดเลือก กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความเชี่ยวชาญมา 1 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง ได้แก่ ผู้นำทางวิชาการและเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านดิจิทัล มีประสบการณ์อย่างน้อย 10 ปีขึ้นไป จากนั้นใช้เทคนิคการบอกต่อ (Snowball) จนได้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 17 คน

การดำเนินการระยะที่ 2 การพัฒนาระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามวิธีของ ADDIE ดังนี้ 1) การพัฒนา 2) การจัดทำร่าง 3) การประเมิน และ 4) การทดลองใช้ระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในระยะนี้ เป็นการวิเคราะห์ สังเคราะห์ องค์ประกอบของระบบ กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อนำไปใช้ในการจัดทำโครงร่างระบบชุมชนการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ แบบวิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสาร สร้างตามแนวคิดของ อุทุมพร จามรมาน (อุทุมพร จามรมาน, 2531) และตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา และความถูกต้องของภาษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แบบประเมินคุณภาพของระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือฯ สร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิหา ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งใช้แนวทางของ Guskey 4 ด้าน คือ ความเหมาะสม ความสอดคล้อง ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ นำไปใช้ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการจัดการเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านดิจิทัลและเทคโนโลยี ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบชุมชนการเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและพัฒนา และผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา ในการตรวจสอบคุณภาพระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แล้วนำผลการประเมิน หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) (Guskey,T. R., 2000)

การทดลองใช้ โดยใช้รูปแบบของ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ สรุปคือ เป็นแบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest Posttest Design มีกลุ่มทดลองกลุ่มเดียวกัน 2 ครั้ง (Pretest-Posttest) โดยใช้สถิติทดสอบชนิด T-Dependent ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่า t-test กลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2565 โดยใช้วิธีของ สุวิมล ว่องวาณิช และนงลักษณ์ วิรัชชัย คือการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยผู้วิจัยกำหนดคุณสมบัติโรงเรียน ในจังหวัดที่เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารและบุคลากร และเป็นโรงเรียนในโครงการ World Class Standard ตามประกาศของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เนื่องจากโรงเรียนขนาดใหญ่มีจำนวนนักเรียนต่อห้องเพียงพอต่อการดำเนินการวิจัย จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ซึ่งผ่านการพิจารณาตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538); (สุวิมล ว่องวาณิช และนงลักษณ์ วิรัชชัย, 2546)

การดำเนินการระยะที่ 3 การประเมินประสิทธิผลของระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในระยะนี้ผู้วิจัยได้นำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนฉวางรัชดาภิเษก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 30 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยแผนการทดลองแบบ One Group Pretest Posttest Design ของ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ คือ มีกลุ่มทดลองกลุ่มเดียวกัน 2 ครั้ง (Pretest-Posttest) โดยใช้สถิติทดสอบชนิด T-Dependent หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่า t-test เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ก่อนเรียน-หลังเรียน) 2) แผนการจัดการเรียนรู้ระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือ 3) แบบประเมินคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียน (โดยใช้แบบมาตรประมาณค่าแบบบรรยาย 5 ระดับ ตามแนวคิดของ เทอนี่ และร็อบ และปราณี ทองคำ ซึ่งมีทั้งตัวเลขและคำบรรยาย ดังนี้ 1 หมายถึง ไม่เคยปฏิบัติ 2 หมายถึง ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง 3 หมายถึง ปฏิบัติเป็นบางครั้ง 4 หมายถึง ปฏิบัติบ่อยครั้ง และ 5 หมายถึง ปฏิบัติสม่ำเสมอ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อกระบวนการชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538); (Turney, B.L. & Robb, G. P., 1971); (ปราณี ทองคำ, 2539)

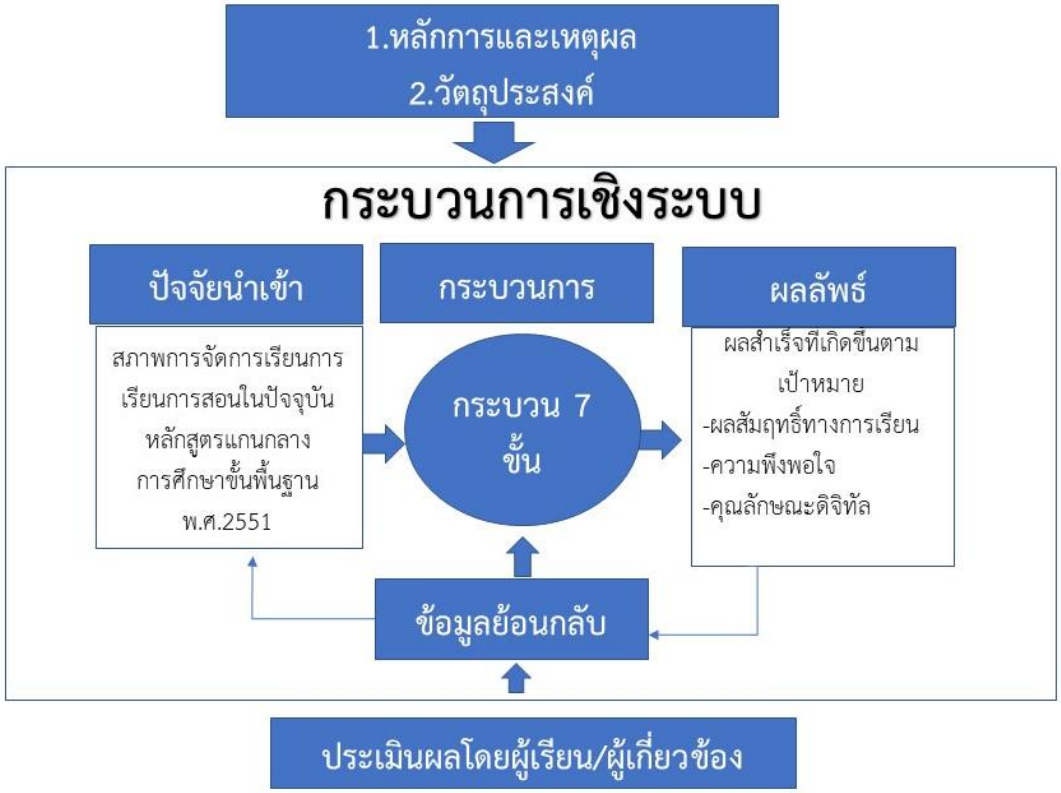
ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียน พบว่า มี 7 ประเด็นหลัก 24 ข้อย่อย ดังนี้ 1) การเข้าถึงดิจิทัล Digital access มีรายละเอียด 3 ข้อ ประกอบด้วย 1.1) เข้าถึงระบบการเก็บข้อมูลและใช้อย่างคุ้มค่า 1.2) รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ออนไลน์ 1.3) มีการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนางานอาชีพ 2) การมีมารยาทในการใช้ดิจิทัล Digital Ethic มีรายละเอียด 4 ข้อ ประกอบด้วย 2.1) มีวินัยในการใช้อุปกรณ์ดิจิทัล 2.2) รับมือต่อการถูกคุกคามอย่างเหมาะสม 2.3) มีการแสดงความรู้สึกเชิงบวก ต่อสิ่งดีๆ บนโลกออนไลน์ 2.4) มีการอ้างอิงข้อมูลที่นำมาใช้ประโยชน์บนระบบออนไลน์ 3) การสื่อสารดิจิทัล Digital communication มีรายละเอียด 5 ข้อ ประกอบด้วย 3.1) จัดกลุ่มสื่อสารผ่านช่องทางSocial network ตามความจำเป็น 3.2) ระมัดระวังในการสร้างความสัมพันธ์กับคนแปลกหน้าบนโลกออนไลน์ 3.3) มีความสุภาพในการสนทนา โต้ตอบ 3.4) แสดงสัญลักษณ์ภาพ เสียง เหมาะสมกับความรู้สึก 3.5) สร้างประโยชน์จากอีเมลในการสื่อสาร ติดต่องาน การเรียน 4) การมีวิจารณญาณบนโลกดิจิทัล Digital critical มีรายละเอียด 3 ข้อ ประกอบด้วย 4.1) ประเมินตรวจสอบ ข้อมูลข่าวสารได้อย่างถูกต้อง 4.2) ระมัดระวังการส่งต่อ และเผยแพร่ ข้อมูลบนโลกออนไลน์ 4.3) ร่วมมือสนับสนุน การทำงานอาชีพ ภายใต้เครือข่ายสังคมออนไลน์ได้อย่างปลอดภัย 5) การคิดวิเคราะห์ สื่อดิจิทัลเพื่อใช้ในการเรียนรู้ Digital Analysis มีรายละเอียด 3 ข้อ ประกอบด้วย 5.1) เลือกสรร คัดกรอง สื่อดิจิทัลเพื่อใช้ประกอบในการเรียนรู้รายวิชาต่าง ๆ ได้ตรงประเด็น 5.2) เสาะหาแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือในการพัฒนาความรู้ ความสามารถ

5.3) แยกแยะข้อเท็จจริงจากสื่อต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง 6) การเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง Digital self-development การเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง Digital self-development มีรายละเอียด 4 ข้อประกอบด้วย 6.1) ใช้งานอุปกรณ์ สื่อดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ 6.2) รักษาข้อมูลสำคัญส่วนตัวได้อย่างปลอดภัย 6.3) ถ่ายทอดความรู้ประสบการณ์ผ่านระบบเครือข่าย 6.4) เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจและถนัด 7) การตระหนักถึงคุณค่าดิจิทัล Digital recognize มีรายละเอียด 2 ข้อ ประกอบด้วย 7.1) เห็นคุณค่าและดูแลอุปกรณ์ดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม 7.2) แบ่งปันประสบการณ์ดิจิทัลแก่บุคคลอื่น ดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1 แสดงรายละเอียดคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียน

2. ผลการพัฒนาระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการของระบบ 2) วัตถุประสงค์ 3) ปัจจัยนำเข้า 4) กระบวนการประกอบด้วย 7 กระบวนการ คือ 4.1) การวางแผนสร้างความเข้าใจการเข้าถึงดิจิทัล Digital 4.2) การกำหนดประเด็นในการใช้ดิจิทัล Digital Ethic 4.3) การระดมสมองเพื่อการวางแผนการเรียนรู้การสื่อสารดิจิทัล Digital communication 4.4) การมีวิจารณญาณบนโลกดิจิทัล Digital critical 4.5) การคิดวิเคราะห์ สื่อดิจิทัลเพื่อใช้ในการเรียนรู้ Digital Analysis 4.6) การประเมินผลการเรียนรู้ Digital self-development และ 4.7) การเผยแพร่ นำเสนอ ถ่ายทอดความรู้โดยเลือกใช้ Applicationลการเรียนรู้ Digital apply 5) ผลลัพธ์ 6) ข้อมูลย้อนกลับ และ 7) การประเมินผล ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

3. ผลการประเมินประสิทธิผลระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่า

3.1 การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยที่ 13.63 คะแนน และ 26.10 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงตามตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t-test	Sig
ก่อนเรียน	30	30	13.63	5.89		
หลังเรียน	30	30	26.10	1.32	11.42	0.00

*อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้ ระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่าโดยภาพรวม อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายขั้นตอนเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยตามลำดับ 4 ลำดับ การวางแผนสร้างความเข้าใจการเข้าถึงดิจิทัล Digital access ($\bar{X}$ = 4.63) การระดมสมองเพื่อการวางแผนการเรียนรู้การสื่อสารดิจิทัล Digital communication ($\bar{X}$ = 4.53) การมีวิจารณญาณบนโลกดิจิทัล Digital critical ($\bar{X}$ = 4.51) และการประเมินผลการเรียนรู้ Digital self-developmentและ ($\bar{X}$ = 4.50) มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด และรองลงมา การคิดวิเคราะห์ สื่อดิจิทัลเพื่อใช้ในการเรียนรู้ Digital Analysis การกำหนด

ประเด็นในการใช้ดิจิทัล Digital Ethic และการเผยแพร่ นำเสนอ ถ่ายทอดความรู้โดยเลือกใช้ Application การเรียนรู้ Digital Apply ($\bar{x}$ = 4.48) มีความมีความพึงพอใจในระดับมาก แสดงตามตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้ระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

	กระบวนการเรียนรู้ ระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือฯ	$\bar{x}$	SD	แปลความหมาย
1	การวางแผนสร้างความเข้าใจการเข้าถึงดิจิทัล Digital access	4.63	0.28	มากที่สุด
	การเก็บรวบรวมฐานข้อมูล	4.77	0.43	มากที่สุด
	การเรียนรู้ออนไลน์	4.33	0.48	มาก
	การค้นหาข้อมูล	4.80	0.41	มากที่สุด
2	การกำหนดประเด็นในการใช้ดิจิทัล Digital Ethic	4.48	0.30	มาก
	การใช้ดิจิทัลอย่างเหมาะสม	4.63	0.49	มากที่สุด
	การควบคุมอารมณ์	4.40	0.50	มาก
	การให้กำลังใจดี ๆ บนโลกดิจิทัล	4.37	0.49	มาก
	การใช้ข้อมูลและการอ้างอิงข้อมูล	4.50	0.51	มากที่สุด
3.	การระดมสมองเพื่อการวางแผนการเรียนรู้การสื่อสารดิจิทัล Digital communication	4.53	0.23	มากที่สุด
	การติดต่อสื่อสารผ่านช่องทาง Social network	4.80	0.41	มากที่สุด
	ข้อควรระวังการสนทนาผ่านสื่อ	4.47	0.51	มาก
	การใช้ภาษาโต้ตอบ ด้วยความสุภาพ	4.30	0.47	มาก
	ความรู้ความเข้าใจสัญลักษณ์บอกความรู้สึก	4.53	0.51	มากที่สุด
	การใช้อีเมล เพื่อการติดต่อ	4.53	0.51	มากที่สุด
4	การมีวิจารณญาณบนโลกดิจิทัล Digital critical	4.51	0.26	มากที่สุด
	การตรวจสอบ ประเมินข้อมูลข่าวสารได้อย่างถูกต้อง	4.87	0.35	มากที่สุด
	ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนส่งต่อและเผยแพร่	4.20	0.41	มาก
	การติดต่อ ซื้อขายออนไลน์อย่างระมัดระวัง	4.47	0.51	มาก
5	การคิดวิเคราะห์ สื่อดิจิทัลเพื่อใช้ในการเรียนรู้ Digital Analysis	4.48	0.26	มาก
	การเลือกสรรคัดกรองสื่อ	4.83	0.38	มากที่สุด
	การเลือกแหล่งข้อมูล	4.27	0.45	มาก
	การแยกแยะข้อเท็จจริง	4.33	0.48	มาก
6	การประเมินผลการเรียนรู้ Digital self-development	4.50	0.31	มากที่สุด
	การใช้สื่อดิจิทัล	4.50	0.51	มากที่สุด
	การจัดการป้องกันข้อมูล	4.23	0.50	มาก
	การเลือกใช้ซอฟต์แวร์สืบค้น	4.30	0.53	มาก
	การรับมือและแก้ไขปัญหา	4.50	0.51	มากที่สุด
7.	การเผยแพร่ นำเสนอ ถ่ายทอดความรู้โดยเลือกใช้ Application การเรียนรู้ Digital Apply	4.48	0.28	มาก
	การใช้อุปกรณ์ดิจิทัล	4.60	0.55	มากที่สุด
	การแนะนำให้บุคคลอื่น	4.37	0.49	มาก
	ภาพรวม	**4.50**	**0.27**	**มากที่สุด**

3.3 ผลการประเมิน คุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยครูผู้สอน

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

คุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	S.D.	ความหมาย
การเข้าถึงดิจิทัล Digital access			
1.1 เข้าถึงระบบการเก็บข้อมูลและใช้อย่างคุ้มค่า	4.29	0.45	ดี
1.2 รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ออนไลน์	4.78	0.47	ดีมาก
1.3 มีการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนางานอาชีพ	4.63	0.53	ดีมาก
การใช้ดิจิทัล Digital Ethic			
2.1 มีวินัยในการใช้อุปกรณ์ดิจิทัล	4.48	0.79	ดี
2.2 รับมือต่อการถูกคุกคามอย่างเหมาะสม	4.46	0.48	ดี
2.3 มีการแสดงความรู้สึกเชิงบวก ต่อสิ่งดีๆ บนโลกออนไลน์	4.65	0.50	ดีมาก
2.4 มีการอ้างอิงข้อมูลที่นำมาใช้ประโยชน์บนระบบออนไลน์	4.58	0.55	ดีมาก
การสื่อสารดิจิทัล Digital communication			
3.1 จัดกลุ่มสื่อสารผ่านช่องทางSocial network ตามความจำเป็น	4.51	0.49	ดีมาก
3.2 ระมัดระวังในการสร้างความสัมพันธ์กับคนแปลกหน้าบนโลกออนไลน์	4.58	0.67	ดีมาก
3.3 มีความสุภาพในการสนทนา โต้ตอบ	4.53	0.50	ดีมาก
3.4 แสดงสัญลักษณ์ ภาพ เสียง เหมาะสมกับความรู้สึก	4.48	0.49	ดี
3.5 สร้างประโยชน์จากอีเมลในการสื่อสาร ติดต่องาน การเรียน	4.39	0.45	ดี
การมีวิจารณญาณบนโลกดิจิทัล Digital critical			
4.1 ประเมินตรวจสอบ ข้อมูลข่าวสารได้อย่างถูกต้อง	4.46	0.48	ดี
4.2 ระมัดระวังการส่งต่อ และเผยแพร่ ข้อมูลบนโลกออนไลน์	4.53	0.59	ดีมาก
4.3 ร่วมมือสนับสนุนการ ทำงานอาชีพ ภายใต้เครือข่ายสังคมออนไลน์ได้อย่างปลอดภัย	4.41	0.60	ดี
การคิดวิเคราะห์ สื่อดิจิทัลเพื่อใช้ในการเรียนรู้ Digital Analysis			
5.1 เลือกสรร คัดกรอง สื่อดิจิทัลเพื่อใช้ประกอบในการเรียนรู้รายวิชาต่าง ๆได้ตรงประเด็น	4.51	0.49	ดีมาก
5.2 เสาะหาแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือในการพัฒนาความรู้ ความสามารถ	4.53	0.54	ดีมาก
5.3 แยกแยะข้อเท็จจริงจากสื่อต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	4.34	0.53	ดี
การเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง Digital self-development			
6.1 ใช้งานอุปกรณ์ สื่อดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์	4.12	0.15	ดี
6.2 รักษาข้อมูลสำคัญส่วนตัวได้อย่างปลอดภัย	4.58	0.50	ดีมาก
6.3 ถ่ายทอดความรู้ประสบการณ์ผ่านระบบเครือข่าย	4.51	0.49	ดีมาก
6.4 เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจและถนัด	4.39	0.59	ดี
การตระหนักถึงคุณค่าดิจิทัล (Digital recognize)			
7.1 เห็นคุณค่าและดูแลอุปกรณ์ดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม	4.12	0.15	ดี
7.2 แบ่งปันประสบการณ์ดิจิทัลแก่บุคคลอื่น	4.26	0.37	ดี
สรุปผลภาพรวม	**4.46**	**0.49**	**ดี**

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยครูผู้สอน ในภาพรวม นักเรียนมีคุณลักษณะดิจิทัล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.46) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยตามลำดับ 4 ลำดับ พบว่า การเข้าถึงดิจิทัล Digital access รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ออนไลน์ ($\bar{X}$ = 4.78) การใช้ดิจิทัล Digital Ethic มีการแสดงความรู้สึกเชิงบวก ต่อสิ่งดี ๆ บนโลกออนไลน์ ($\bar{X}$ = 4.65) การเข้าถึงดิจิทัล Digital access มีการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนางานอาชีพ ($\bar{X}$ = 4.63) การสื่อสาร

ดิจิทัล Digital communication ระมัดระวังในการสร้างความสัมพันธ์กับคนแปลกหน้าบนโลกออนไลน์ และการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง Digital self-development รักษาข้อมูลสำคัญส่วนตัวได้อย่างปลอดภัย ($\bar{x}$ = 4.58) มีคุณลักษณะดิจิทัลระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

ตอนที่ 1 การอภิปรายผลคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียน คุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียน จากการศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์และการใช้เทคนิคเดลฟาย ได้ค้นพบ คุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียน ดังนี้ 1) การเข้าถึงดิจิทัล Digital access 2) การมีมารยาทในการใช้ดิจิทัล Digital Ethic 3) การสื่อสารดิจิทัล Digital communication 4) การมีวิจารณญาณบนโลกดิจิทัล Digital 5) การคิดวิเคราะห์ สื่อดิจิทัลเพื่อใช้ในการเรียนรู้ Digital Analysis 6) การเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง Digital self-development 7) การตระหนักถึงคุณค่าดิจิทัล Digital recognize ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรรณากร พรประเสริฐ สรุปว่า ความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ และเปรียบเทียบความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ จำแนกตามเพศ ชั้นปีที่ศึกษา และกลุ่มคณะวิชา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ จำนวน 950 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเครื่องมือวิจัยที่ปรับมาจากงานวิจัยงานวิจัยของ วรรณากร พรประเสริฐ สรุปได้ว่า การพัฒนาแบบวัดและเกณฑ์ปกติความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (first order confirmatory factor analysis) พบว่ามีจำนวน 11 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย ตัวบ่งชี้ที่ 1 การเข้าถึงดิจิทัล ตัวบ่งชี้ที่ 2 การทำธุรกรรมทางดิจิทัล ตัวบ่งชี้ที่ 3 การสื่อสารทางดิจิทัล ตัวบ่งชี้ที่ 4 มารยาททางดิจิทัล ตัวบ่งชี้ที่ 5 การรู้เท่าทันดิจิทัล ตัวบ่งชี้ที่ 6 กฎหมายดิจิทัล ตัวบ่งชี้ที่ 7 สิทธิและความรับผิดชอบทางดิจิทัล ตัวบ่งชี้ที่ 8 สุขภาพกายและใจทางดิจิทัล ตัวบ่งชี้ที่ 9 การรักษาความปลอดภัยทางดิจิทัล ตัวบ่งชี้ที่ 10 อัตลักษณ์ทางดิจิทัล และตัวบ่งชี้ที่ 11 ความปลอดภัยในการใช้ดิจิทัล ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) อยู่ระหว่าง 0.522 - 0.869 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวบ่งชี้ ผู้วิจัยได้นำตัวบ่งชี้มาสร้างเป็นแบบวัดจำนวนทั้งสิ้น 48 ข้อ มีลักษณะเป็นเชิงสถานการณ์ (situation test) โดยข้อคำถามเชิงสถานการณ์จะเป็นข้อความ รูปภาพ บทสนทนา โฆษณา คำพูด และเรื่องราวจากข่าวสารต่าง ๆ ที่นิสิตนักศึกษาสามารถพบเจอได้ในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้ตัวเลือกในแต่ละสถานการณ์มีจำนวน 4 ตัวเลือก มีลักษณะเป็นตัวเลือกเชิงพฤติกรรม ที่เรียงลำดับจากประโยคสั้นที่สุดไปยังประโยคที่ยาวที่สุดส่วนเกณฑ์ในการให้คะแนนแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล คือ ตอบถูก ให้ 1 คะแนน และตอบผิดให้ 0 คะแนน ผลการวิจัยพบว่า 1) นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ มีความเป็นพลเมืองดิจิทัลอยู่ในระดับดี จำนวน 249 คน คิดเป็นร้อยละ 26.21 ระดับพอใช้ จำนวน 338 คน คิดเป็นร้อยละ 35.58 และระดับปรับปรุง จำนวน 363 คน คิดเป็นร้อยละ 38.21 2) ความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐเมื่อเปรียบเทียบตามเพศ ชั้นปีที่ศึกษา และกลุ่มคณะวิชา พบว่ามีความเป็นพลเมืองดิจิทัลไม่แตกต่างกัน (วรรณากร พรประเสริฐ, 2562)

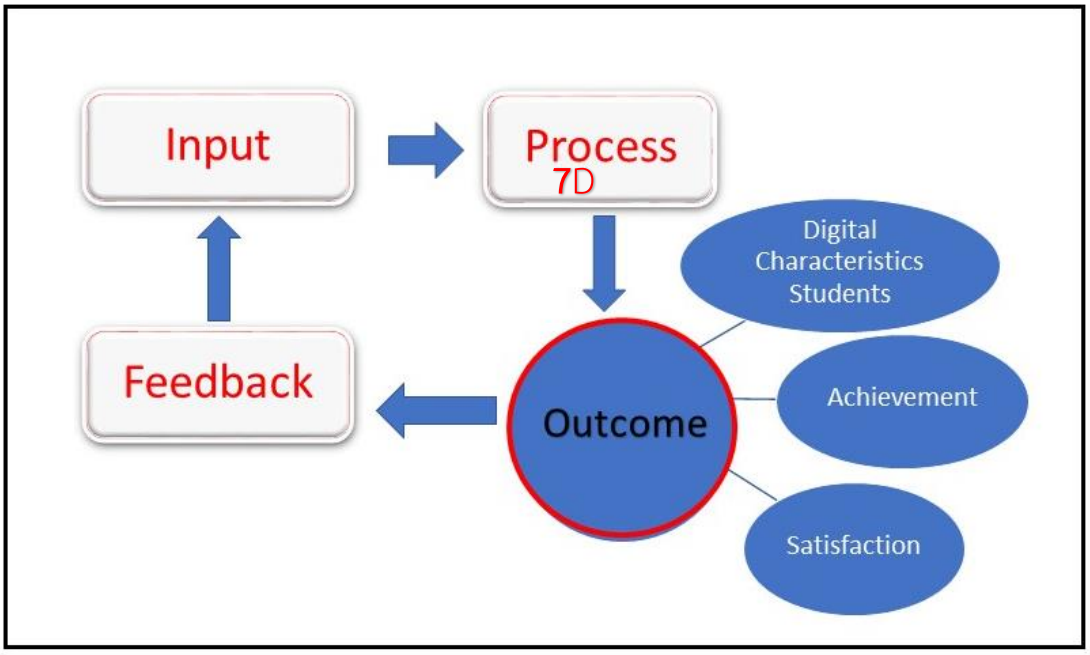
ตอนที่ 2 การอภิปรายผลการพัฒนาระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายประกอบด้วย องค์ประกอบหลัก ๆ 7 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการของระบบ 2) วัตถุประสงค์ 3) ปัจจัยนำเข้า เป็นตัวกำหนดหลักให้การดำเนินการมีทิศทางสู่เป้าหมาย เช่นหลักสูตรแกนกลาง แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อแหล่งเรียนรู้ สภาพการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบัน 4) กระบวนการ เป็นการลำดับขั้นตอน รายละเอียด และปฏิบัติได้อย่างชัดเจน 5) ผลลัพธ์ ความสำเร็จที่เกิดขึ้นตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

6) ข้อมูลย้อนกลับ ความพึงพอใจ ข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุง 7) การประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสิทธิชัย ลายเสมา สรุปว่า ระบบการเรียนรู้ร่วมกันด้วยทีมเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบภควันตภาพ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และทักษะการทำงาน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก คือ 1) ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ วัตถุประสงค์การ เรียนรู้ คุณลักษณะผู้เรียน คุณลักษณะผู้สอน และสภาพแวดล้อมการเรียนแบบภควันตภาพ 2) กระบวนการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย ขั้นเตรียมการก่อนการเรียน การสอน ขั้นการจัดการเรียนการสอน และขั้นประเมินผล โดยขั้นการจัดการเรียนการสอนเป็น ขั้นตอนตามกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 7 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นศึกษาเนื้อหา ขั้นสร้างโอกาส ขั้นการสำรวจข้อมูล ขั้นกำหนดกรอบของปัญหา ขั้นก่อกำเนิดความคิด ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา และขั้นยอมรับการค้นพบ 3) การควบคุม ได้แก่ การควบคุมและติดตามการเรียนของ ผู้เรียน และการกำหนดระยะเวลาการตรวจผลงาน 4) ผลลัพธ์ ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ ผลงานสร้างสรรค์ และทักษะการทำงานร่วมกัน และ 5) ผลป้อนกลับ ได้แก่ คะแนนความคิดสร้างสรรค์ และคะแนนทักษะการทำงานร่วมกันของผู้เรียน (สิทธิชัย ลายเสมา, 2557)

ตอนที่ 3 การอภิปรายผลการประเมินประสิทธิผลการใช้ระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ 13.63 คะแนน และ 26.10 คะแนน และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสรัญญา จันทรชูสกุล และคณะ สรุปว่าการพัฒนามาตรวัดการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา พบว่า 1. มาตรวัดการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 5 องคประกอบ (เข่าถึง วิเคราะห ประเมิน ใช่และสร้างสรรค) 17 ตัวบงชี้และ 51 ข่อคำถาม 2. ผลการตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัด พบวา (1) ความตรงเชิงเนื้อหามีคา IOC อยู่ระหวาง 0.60 - 1.00, (2) ขอคำถามสามารถจำแนกกลุมสูงและกลุมต่ำไดอยางมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ทุกขอ, 3. นักเรียนเพศหญิงมีคาเฉลี่ยการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศสูงกวาเพศชาย และนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีคาเฉลี่ยการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศสูงกวาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต่น อยางมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (สรัญญา จันทร์ชูสกุล และคณะ, 2560) และมีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ของระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.50)

องค์ความรู้ใหม่

ระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยหลัก ๆ ประกอบด้วย 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) คือการนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานปี พ.ศ. 2551 ศึกษาวิเคราะห์ ตัวชี้วัด เพื่อใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาพฤติกรรมนักเรียน การจัดการเรียนรู้ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ จากการจัดกิจกรรม PLC เพื่อให้ค้นพบปัญหาที่แท้จริง และการพัฒนาในบริบท สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม ตรงประเด็น จัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน 2) กระบวนการ (Process) ได้มีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative) การดำเนินการชุมชนการเรียนรู้ ได้ 7 ขั้นตอนเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ 3) ผลลัพธ์ (Outcome) นักเรียนที่ผ่านการเรียนรู้ด้วยระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือ เกิดคุณลักษณะดิจิทัลที่เหมาะสม มีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น มีความพึงพอใจ มีความสุขในการเรียนรู้ และ 4) ผลย้อนกลับ (Feedback) เป็นความคิดเห็น ความรู้สึก การให้ข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อนำไปใช้ในการพิจารณาแก้ไขปรับปรุงในส่วนบกพร่องต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 สรุปภาพรวมระบบชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดิจิทัล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

สรุปและข้อเสนอแนะ

1) จากการศึกษาคุณลักษณะดิจิทัลสำหรับนักเรียนซึ่งประกอบด้วยประเด็นหลัก 7 ประเด็น และข้อย่อย 24 ข้อ แล้วนำมาสร้างเป็นแบบประเมิน 5 ระดับการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้สอนนำไปใช้ในการประเมินพฤติกรรมด้านดิจิทัลของนักเรียน การนำไปใช้เพื่อประเมินนักเรียนควรต้องจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องและเหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน 2) การพัฒนาชุมชนการเรียนรู้แบบร่วมมือฯ ได้โครงสร้างเชิงระบบมีองค์ประกอบ 7 องค์ประกอบ และ ในส่วนของกระบวนการมี 7 ขั้น (7D) การนำไปใช้การจัดการเรียนรู้ จำเป็นที่ครูผู้สอนต้องศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ตามคู่มือ และสามารถปรับประยุกต์ให้ตรงตามบริบท ความจำเป็น ความพร้อม และความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง อีกทั้งควรเป็นความร่วมมือทั้งครู นักเรียน และผู้ปกครอง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น 3) การนำไปใช้เพื่อต่อยอดในการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระ และระดับชั้นอื่น ๆ ผู้สอนควรศึกษาในส่วนของปัจจัยนำเข้า คือ หลักสูตร สภาพปัจจุบันของผู้เรียนให้ชัดเจน เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ตรงตามเป้าหมาย เนื่องจากปัจจุบันพบว่านักเรียนมีความคล่องแคล่วด้านดิจิทัลเกือบทุกระดับ ดังนั้นหากมีการพัฒนาให้ตรงตามความถนัดและต้องการของนักเรียนแต่ละระดับ นักเรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้ ย่อมส่งผลดีต่อพฤติกรรมการใช้ดิจิทัลที่มีคุณภาพ และตลอดถึงผลสัมฤทธิ์ที่ดีตามมา

เอกสารอ้างอิง

กรมกิจการเด็ก และเยาวชน. (2561). ร่างแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2564. เรียกใช้เมื่อ 25 ตุลาคม 2563 จาก http://dcy.go.th/webnew/main/news_view.php?id=1492&type=12

เฉลิมพล แจ่มจันทร์ และคณะ. (2563). วัยรุ่นและเยาวชน กับสื่อสังคมออนไลน์. เรียกใช้เมื่อ 24 ตุลาคม 2562 จาก https://www.thaihealthreport.com/th/articles_detail.php?id=64

ทรูปลูกปัญญา. (2562). ทำไมเยาวชนไทย ต้องใส่ใจเรื่อง Digital Footprint. เรียกใช้เมื่อ 24 ตุลาคม 2562 จาก https://www.trueplookpanya.com/education/content/76135-teaartedu-teaart- 24

ปราณี ทองคำ. (2539). เครื่องมือวัดผลทางการศึกษา. ปัตตานี: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ภัทริกา วงศ์อนันต์นนท์. (2557). พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต ของเด็กและเยาวชน Excessive Internet Usage Behavioral in Adolescents. วารสารพยาบาลทหารบก, 15(2), 173-178.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

วรรณากร พรประเสริฐ. (2562). ความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ, 19(2), 104-117.

วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒผล. (2557). การโค้ชเพื่อการรู้คิด. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: จรัลสนิทวงศ์การพิมพ์.

สรัญญา จันทร์ชูสกุล และคณะ. (2560). การพัฒนามาตรวัดการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา. วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 23(2), 183-196.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2563). ประกาศสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่อง นโยบายสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2565. เรียกใช้เมื่อ 21 กรกฎาคม 2565 จาก https://obeclaw.obec.go.th/archives/1118

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2560 - 2579. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์พริกหวานกราฟิกจำกัด.

สิทธิชัย ลายเสมา. (2557). ระบบการเรียนรู้ร่วมกันด้วยทีมเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบภควันตภาพโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการทำงานร่วมกัน. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร.

สุวิมล ว่องวาณิช และนงลักษณ์ วิรัชชัย. (2546). แนวทางการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อุทุมพร จามรมาน. (2531). การสังเคราะห์งานวิจัย: เชิงปริมาณเน้นวิชาวิเคราะห์เมตต้า. กรุงเทพมหานคร: พันนีพับลิสชิ่ง.

Guskey,T. R. (2000). Evaluation professional development. California: A sage.

Turney, B.L. & Robb, G. P. (1971). Research in Education : An Introduction. Illinois: The Dryden Press, Inc.