

การพัฒนาสมรรถนะการใช้ ICT อย่างเหมาะสม (ICA5) ด้วยการจัดการเรียนรู้
โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานควบคู่กับแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลแบบออนไลน์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุกุลนารี จังหวัดกาฬสินธุ์

A Development of Appropriate Use of Technology Competency (ICA5) by
Applying Phenomenon-Based Learning Along with Online Digital Citizenship Test
of Mathayomsuksa 6 students at Anukoolnaree School Kalasin Province

จุฑามาศ มีสุข¹ วณิชา สาคร^{2*} และรัตติกาล สารกอง³

Chuthamas Meesook¹, Wanicha Sakorn^{2*} And Rattikan Sarnkong³

โรงเรียนอนุกุลนารี¹ และ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม^{2,3}

Anukoolnaree School¹ and Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University²

E-Mail : chuthamas.fon@gmail.com¹, wanicha.s@rmu.ac.th², rattikan_s@hotmail.com³

บทคัดย่อ

การวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน และ 2) ศึกษาผลการพัฒนาสมรรถนะการใช้ ICT อย่างเหมาะสม (ICA5) ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานควบคู่กับแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลแบบออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุกุลนารี จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งมีกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ห้องเรียน 32 คน ที่เรียนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนอนุกุลนารี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หน่วยที่ 3 เรื่อง พลเมืองดิจิทัล จำนวน 3 แผนการจัดการเรียนรู้ และแบบวัดการเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship Test: DCT) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นสำรวจปรากฏการณ์ ขั้นตั้งคำถามและค้นคว้า ขั้นสรุปแนวคิด และขั้นสะท้อนคิด ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ตั้งคำถามการเรียนรู้ จากเหตุการณ์จริงในชีวิตประจำวัน และร่วมกันค้นหาคำตอบ โดยมีครูเป็นผู้ช่วยเหลือในการเรียนรู้ และ 2) ผลการพัฒนาสมรรถนะการใช้ ICT อย่างเหมาะสม ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน วิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุกุลนารี พบว่า นักเรียนมีผลคะแนนเฉลี่ยการทดสอบ DCT 102.47 คะแนน ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับนานาชาติ ซึ่งอนุมานได้ว่า นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือและสื่อดิจิทัลได้อย่างปลอดภัยในเบื้องต้น ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อการใช้เครื่องมือและสื่อออนไลน์ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดีในศตวรรษที่ 21

คำสำคัญ : การใช้ ICT อย่างเหมาะสม, ICA5, การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน, พลเมืองดิจิทัล

ABSTRACT

The purposes of this classroom research were to 1) study the results of the development of a phenomenon-based learning instruction and 2) study the results of the development of appropriate use of technology competency (ICA5) by applying phenomenon-based learning instruction along with an online digital citizenship test of Mathayomsuksa 6 students at Anukoolnaree School. The target group was a class of 32 students in Mattayomsuksa 6 who were studying computing science in the first semester of the academic year 2022 at Anukoolnaree School. The research tools were 3 lesson plans for the computing science course of Mattayomsuksa

6 in unit 3, digital citizenship, and a digital citizenship test (DCT). Statistics used in data analysis were Mean, percentage, and standard deviation.

The results findings showed as follows: 1) The learning activities that applied a phenomenon-based learning instruction consisted of 4 learning steps; phenomenon exploring, questioning and researching, making an assumption, and learning reflection. These learning steps gave the students opportunities to explore learning questions from real-life events and find answers on their own while the teacher assisted the learning; and 2) the results of the study showed the development of appropriate use of ICT competency by applying phenomenon-based learning instruction in computing science course of Mattayomsuksa 6 at Anukoolnaree School found that the students had an average score of DCT at 102.47, which was higher than the international average. This result can be inferred that the students can initially use digital tools and materials safely and be responsible for using tools and online media. These skills are necessary to be a good digital citizen in the 21st century.

Keywords : appropriate use of ICT, ICA5, phenomenon-based learning, digital citizenship

บทนำ

การดำรงชีวิตในโลกยุคดิจิทัลปัจจุบัน นอกจากจะต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วอยู่ตลอดเวลา ความรู้ด้านกฎหมาย มารยาท และจริยธรรมบนโลกออนไลน์แล้ว บุคคลยังต้องรู้เท่าทันการป้องกันตนเองจากภัยคุกคามหลากหลายรูปแบบที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ ไวรัสคอมพิวเตอร์ การโจรกรรมข้อมูลส่วนบุคคล การปลอมแปลงข่าวสาร ตลอดจนการกระทำความผิดบนโลกออนไลน์ การรู้ดิจิทัลเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอต่อการใช้งานโลกออนไลน์อย่างปลอดภัย บุคคลจึงต้องเรียนรู้และพัฒนาทักษะของตนเองให้มีความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship) เพื่อให้สามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการบริหารจัดการ ควบคุม กำกับตนเอง และรู้เท่าทัน ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเหมาะสม [1] ความเป็นพลเมืองดิจิทัลเป็นมาตรฐานทางเทคโนโลยีการศึกษาที่พัฒนาขึ้นโดยสมาคมเทคโนโลยีการศึกษานานาชาติ (ISTE: International Society for Technology in Education) เพื่อให้ให้นักเรียนสามารถแสดงความเข้าใจในประเด็นทางสังคม วัฒนธรรม และความเป็นมนุษย์ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ และปฏิบัติตนอย่างมีจริยธรรม ใช้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างปลอดภัย ซึ่งมีความสำคัญในทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 [2]

สมรรถนะการใช้ ICT อย่างเหมาะสม (Appropriate use of ICT) หรือ สมรรถนะ ICA5 เป็นหนึ่งในสมรรถนะทางเทคโนโลยีตามกรอบการประเมินโครงการ PISA ที่พัฒนาขึ้นโดยสำนักงานส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งเป็นความสามารถของบุคคลในการประเมินความเหมาะสมของการใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล โดยคำนึงถึงพื้นฐานความปลอดภัยและความเสี่ยงจากภัยคุกคามบนโลกออนไลน์ บุคคลที่มีสมรรถนะนี้จะต้องตระหนักและให้ความสำคัญ ต่อการจัดการและปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของตนเองและผู้อื่นบนโลกออนไลน์ [3] ซึ่งสอดคล้องกับทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดีของ ISTE ที่กล่าวไว้ว่า บุคคลที่มีความเป็นพลเมืองดิจิทัล จะต้องมีความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Intelligence Quotient: DQ) ซึ่งผลรวมระหว่างความฉลาดทางสังคม อารมณ์ และความสามารถทางเชาวน์ปัญญา ที่ช่วยให้บุคคลสามารถเผชิญหน้ากับความท้าทาย และความกดดันที่เกิดขึ้นกับการใช้ชีวิตบนโลกไซเบอร์ [4] โดยความฉลาดทางดิจิทัล ประกอบด้วย 8 ด้าน ได้แก่

1) Digital Citizen Identity 2) Critical Thinking 3) Cyber Security Management 4) Privacy Management 5) Screen Time Management 6) Digital Footprints 7) Cyberbullying Management 8) Digital Empathy ทั้งนี้ DQ Institute ซึ่งเป็นสถาบันที่เกิดจากความร่วมมือระหว่าง Singtel และ Nanyang Technological

University (NTU) ร่วมกับ World Economic Forum ได้พัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship Test: DCT) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการประเมินระดับความเป็นพลเมืองดิจิทัลของบุคคลในทุกช่วงวัย ซึ่งมีลักษณะเป็นชุดของคำถามที่วัดความฉลาดทางดิจิทัลทั้ง 8 ด้าน และรายงานผลคะแนนการทดสอบใน 4 ระดับ คือ ต้องได้รับการดูแล ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย สูงกว่าค่าเฉลี่ย และดีเยี่ยม โดยสามารถทำแบบวัด DCT ผ่านระบบออนไลน์ที่ www.dqindex.org/assessment/DCT [9]

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือ สพฐ. เล็งเห็นความสำคัญของการเป็นพลเมืองดิจิทัล จึงได้กำหนดสาระความเป็นพลเมืองดิจิทัลไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในสาระที่ 4 มาตรฐานการเรียนรู้ ว 4.2 ตัวชี้วัดที่ ม.6/1 โดยในรายวิชาวิทยาการคำนวณ หน่วยที่ 3 เรื่อง พลเมืองดิจิทัล มีจุดเน้นที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสมรรถนะการใช้ ICT อย่างเหมาะสม หรือมีความเป็นพลเมืองดิจิทัล ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ และแบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัย มีจริยธรรม และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม และวัฒนธรรม

จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสมรรถนะการใช้ ICT อย่างเหมาะสม (ICA5) ด้วยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานควบคู่กับแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลแบบออนไลน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุกุลนารี จังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะของนักเรียนให้มีความเป็นพลเมืองดิจิทัลตามมาตรฐานสากล และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้ทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อศึกษาผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน รายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุกุลนารี

1.2 เพื่อศึกษาผลการพัฒนาสมรรถนะการใช้ ICT อย่างเหมาะสม (ICA5) ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน รายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุกุลนารี

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-based Learning)

การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เป็นการนำปรากฏการณ์ในโลกความจริงมาเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ ที่ช่วยให้เห็นความเกี่ยวข้องของการเรียนรู้กับชีวิตจริงในมุมที่หลากหลาย [5] เน้นการเรียนรู้แบบองค์รวม [6] ที่นำไปสู่การตั้งคำถาม การสืบค้น สืบหาข้อมูล การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียน [7] ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน จะต้องประกอบด้วยมิติที่เกี่ยวข้องกัน 5 ประการ ได้แก่ 1) การเรียนรู้แบบองค์รวม ให้ความสำคัญกับการสำรวจอย่างเป็นระบบผ่านปรากฏการณ์ 2) สถานการณ์ของโลกความเป็นจริง 3) บริบทการเรียนรู้เป็นธรรมชาติ ไม่สามารถกำหนดสถานการณ์ไว้ล่วงหน้า มีการบูรณาการของสาระวิชา 4) การเรียนรู้แบบสืบเสาะโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน นั่นคือ ผู้เรียนตั้งคำถามการเรียนรู้ด้วยตนเองและร่วมกันสร้างองค์ความรู้ และ 5) กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ของตนเอง โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก กระตุ้นและช่วยเหลือผู้เรียนเท่าที่จำเป็น [5]

2.2 สมรรถนะการใช้ ICT อย่างเหมาะสม (Appropriate use of ICT)

สมรรถนะการใช้ ICT อย่างเหมาะสม หรือ สมรรถนะ ICA5 เป็นหนึ่งในสมรรถนะทางเทคโนโลยีตามกรอบการประเมินโครงการ PISA ที่พัฒนาขึ้นโดยสำนักงานส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการประเมินการใช้งาน ICT ในประเด็นด้านความมั่นคง ปลอดภัย และความเสี่ยงบนโลกออนไลน์ คำนึงถึงความเหมาะสมทางสังคม กฎหมาย และจริยธรรม บุคคลที่ใช้งาน ICT จะต้องให้

ความสำคัญกับวิธีการที่ใช้ในการจัดการและปกป้องข้อมูลของตนเอง รวมถึงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยทาง ICT [3]

ความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship) เป็นแนวปฏิบัติที่สำคัญของพลเมืองในการเรียนรู้การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล และการป้องกันตนเองจากความเสี่ยงต่าง ๆ รวมทั้งรู้จักเคารพสิทธิของตนเองและผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อสังคมในโลกยุคใหม่ ไปจนถึงผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีต่อสังคม การเป็นพลเมืองดิจิทัลจำเป็นต้องมีความฉลาดทางดิจิทัล (DQ: Digital intelligence Quotient) ซึ่งครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะ ทศนคติ และค่านิยมที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตในฐานะสมาชิกของโลกออนไลน์ ทักษะการใช้สื่อ และการเข้าถึงสังคมในโลกออนไลน์ มีความสามารถทางสังคม อารมณ์ และการรับรู้ สามารถเผชิญกับความท้าทายในการสร้างการเปลี่ยนแปลงสังคมเชิงบวก [8] ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า บุคคลที่มีสมรรถนะการใช้ ICT อย่างเหมาะสม จะต้องมีความรู้ ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดี เพื่อที่จะสามารถใช้งานสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล หรือ ICT ได้อย่างเหมาะสมในทุก ๆ ด้าน

แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship Test: DCT) เป็นแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลฉบับหนึ่งซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นโดย DQ Institute มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการประเมินระดับความเป็นพลเมืองดิจิทัลของบุคคลในทุกช่วงวัย ซึ่งมีลักษณะเป็นชุดของคำถามที่วัดความฉลาดทางดิจิทัลทั้ง 8 ด้าน และรายงานผลคะแนนการทดสอบใน 4 ระดับ คือ ต้องได้รับการดูแล ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย สูงกว่าค่าเฉลี่ย และดีเยี่ยม โดยสามารถทำแบบวัด DCT ผ่านระบบออนไลน์ที่ www.dqindex.org/assessment/DCT [9]

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

- 1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 แผนการเรียนรู้
- 1.2 แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลแบบออนไลน์ จากเว็บไซต์ dqindex.org/en/assessment/DCT

2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ห้องเรียน ที่เรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวนนักเรียน 32 คน

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.1 ศึกษาแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลแบบออนไลน์ จากเว็บไซต์ dqindex.org/en/assessment/DCT เพื่อนำมากำหนดกรอบในการจัดเนื้อหาการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน

3.2 ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ศึกษาคำอธิบายรายวิชา มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

3.3 กำหนดโครงสร้างการออกแบบการเรียนรู้ หน่วยที่ 3 วิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน และจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ รายสัปดาห์ จำนวน 3 แผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง กฎหมาย PDPA จำนวน 2 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเป็นพลเมืองดิจิทัล จำนวน 2 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การป้องกันตนเองและผู้อื่น จำนวน 2 ชั่วโมง

3.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและประเมินความเหมาะสม ในระหว่างเข้าร่วมโครงการเพิ่มศักยภาพให้สมรรถนะของครูยุคใหม่ สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ปีการศึกษา 2565 เพื่อตรวจสอบ

ความถูกต้อง โดยใช้แบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้คะแนนเฉลี่ย 4.51 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมากที่สุด แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะที่ได้รับ ก่อนนำไปทดลองใช้จริง

3.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนที่กำหนดดังกล่าว และให้นักเรียนเข้าทดสอบความเป็นพลเมืองดิจิทัลด้วยแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลแบบออนไลน์ จากเว็บไซต์ dqindex.org/en/assessment/DCT

3.6 สรุปผลการวิจัย

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยคะแนนที่ได้จากการวัดระดับความเป็นพลเมืองดิจิทัล มาแปลผลเทียบกับเกณฑ์การประเมิน DCT ของ DQ Institute โดยใช้เกณฑ์การวัดระดับความเป็นพลเมืองดิจิทัล ดังนี้

คะแนนเท่ากับ 115 คะแนนขึ้นไป

หมายถึง Excellent ดีเยี่ยม

คะแนนเท่ากับ 100 – 114 คะแนน

หมายถึง Above Average สูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับนานาชาติ

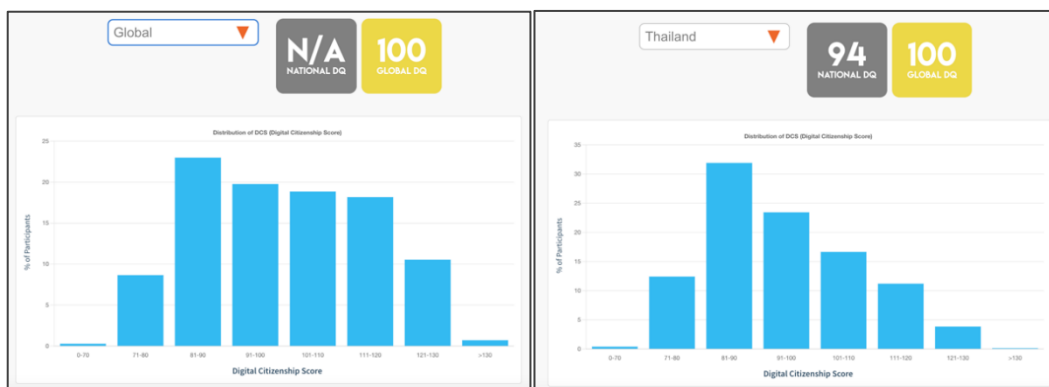
คะแนนเท่ากับ 86 – 99 คะแนน

หมายถึง Below Average ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับนานาชาติ

คะแนนเท่ากับ 0 – 85

หมายถึง Require Attention ต้องได้รับการดูแล

โดยคะแนนระดับนานาชาติ มีคะแนนเฉลี่ย 100 คะแนน และคะแนนในระดับประเทศ มีคะแนนเฉลี่ย 94 คะแนน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภูมิแท่งแสดงคะแนน DCT ระดับนานาชาติ และแผนภูมิแท่งแสดงคะแนน DCT ประเทศไทย
ที่มา <https://dqindex.org/en/assessment>

ผลการวิจัย

การศึกษาผลการพัฒนาสมรรถนะการใช้ ICT อย่างเหมาะสม (ICA5) ด้วยการประยุกต์ใช้แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลแบบออนไลน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุกุลนารี มีผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน รายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุกุลนารี

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน รายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยนำข้อมูลที่ได้จากการอบรมพัฒนาในโครงการเพิ่มศักยภาพให้สมรรถนะของครูยุคใหม่สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน มาวิเคราะห์องค์ประกอบ และออกแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยอ้างอิงจาก

บทบาทของผู้เรียนของ Mattila & Silander [13] นำไปพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในหน่วยที่ 3 พลเมืองดิจิทัล จำนวน 3 แผนการจัดการเรียนรู้ ระยะเวลา 6 ชั่วโมง แสดงดังภาพที่ 2

The screenshot shows a Google Classroom assessment interface. At the top, it says 'Do you currently make any of the following efforts to manage your screen time? (Select all that apply.)'. Below this, there are several buttons with different options: 'I have no devices in my bedroom.', 'I don't use devices during family meals.', 'I use the night mode setting.', 'I charge my device overnight in a family area, outside my bedroom.', 'I set a timer/alarm when playing online.', 'I use apps to keep track of screen time.', 'My family has some technology rules for our home: e.g. when, how much and how to use digital media.', and 'None of the above'. The interface also shows a progress bar at the top indicating '3/29' and a 'Submit' button.

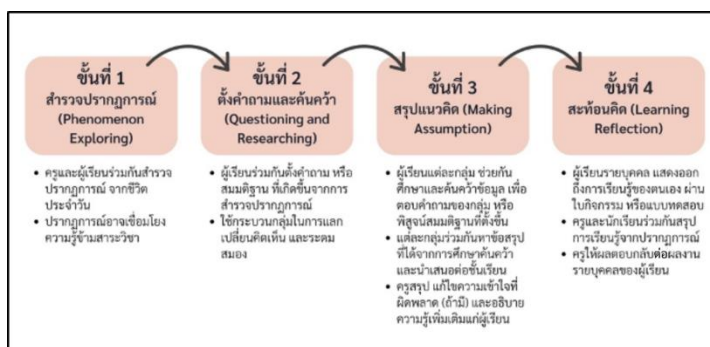
ภาพที่ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน รายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

จากภาพที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 แผน ประกอบด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 4 ขั้นตอน ได้แก่

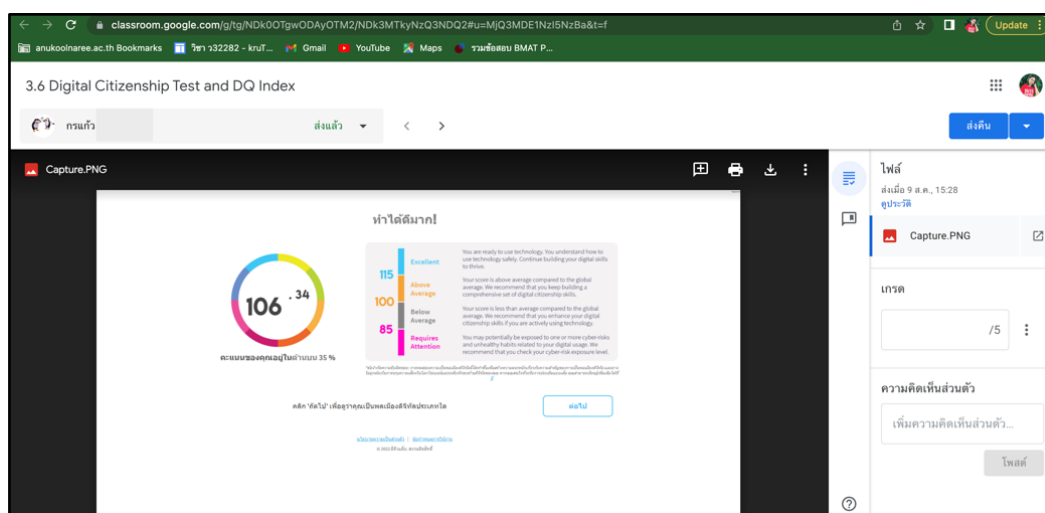
- ขั้นที่ 1 สำรวจปรากฏการณ์ (Phenomenon Exploring)
- ขั้นที่ 2 ตั้งคำถามและค้นคว้า (Questioning and Researching)
- ขั้นที่ 3 สรุปแนวคิด (Making Assumption)
- ขั้นที่ 4 สะท้อนคิด (Learning Reflection)

2. ผลการศึกษการพัฒนาสมรรถนะการใช้ ICT อย่างเหมาะสม (ICA5) ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน รายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุกุลนารี

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาผลการพัฒนาสมรรถนะการใช้ ICT อย่างเหมาะสม (ICA5) ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน รายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุกุลนารี ที่พัฒนาขึ้น กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 32 คน โดยมีการใช้แบบทดสอบการเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship Test: DCT) เพื่อประเมินระดับความเป็นพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ ผ่านระบบออนไลน์ที่ www.dqindex.org/assessment/DCT ดังแสดงในภาพที่ 3 นอกจากนี้ยังนักเรียนส่งผลการทดสอบดังกล่าวไว้เป็นหลักฐานผ่านระบบ Google Classroom ของรายวิชา ดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 3 แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลแบบออนไลน์



ภาพที่ 4 ผลการทดสอบ DCT ของนักเรียน

จากนั้นนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบการเป็นพลเมืองดิจิทัล

คนที่	คะแนน	แปลผล	คนที่	คะแนน	แปลผล	คนที่	คะแนน	แปลผล
1	101.29	สูงกว่าค่าเฉลี่ย	12	91.23	ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย	23	102.90	สูงกว่าค่าเฉลี่ย
2	93.64	ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย	13	101.29	สูงกว่าค่าเฉลี่ย	24	105.64	สูงกว่าค่าเฉลี่ย
3	98.90	ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย	14	97.90	ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย	25	99.80	ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย
4	97.34	ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย	15	101.29	สูงกว่าค่าเฉลี่ย	26	99.77	ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย
5	102.43	สูงกว่าค่าเฉลี่ย	16	118.28	ดีเยี่ยม	27	104.87	สูงกว่าค่าเฉลี่ย
6	101.36	สูงกว่าค่าเฉลี่ย	17	112.92	สูงกว่าค่าเฉลี่ย	28	106.34	สูงกว่าค่าเฉลี่ย
7	109.25	สูงกว่าค่าเฉลี่ย	18	99.77	ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย	29	103.90	สูงกว่าค่าเฉลี่ย
8	98.62	ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย	19	108.36	สูงกว่าค่าเฉลี่ย	30	101.29	สูงกว่าค่าเฉลี่ย
9	102.64	สูงกว่าค่าเฉลี่ย	20	97.90	ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย	31	110.46	สูงกว่าค่าเฉลี่ย
10	101.77	สูงกว่าค่าเฉลี่ย	21	100.53	สูงกว่าค่าเฉลี่ย	32	97.45	ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย
11	104.28	สูงกว่าค่าเฉลี่ย	22	105.63	สูงกว่าค่าเฉลี่ย			
โดยรวม			X	102.47	สูงกว่าค่าเฉลี่ย	S.D.	5.41	

จากตารางที่ 1 ผลการทดสอบการเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียน สามารถอธิบายได้ ดังนี้

นักเรียนที่มีผลการทดสอบในระดับ ดีเยี่ยม (คะแนนสูงกว่า 115 คะแนน) จำนวน 1 คน

นักเรียนที่มีผลการทดสอบในระดับ สูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับนานาชาติ (100 - 114 คะแนน) จำนวน 20 คน

นักเรียนที่มีผลการทดสอบในระดับ ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับนานาชาติ (86 - 99 คะแนน) จำนวน 11 คน

นักเรียนที่มีผลการทดสอบในระดับ ต้องได้รับการดูแล (0 - 85 คะแนน) จำนวน 0 คน

คะแนนเฉลี่ยการเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 32 คน โดยรวม 102.47 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์ค่าเฉลี่ยระดับนานาชาติ และยังสูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ ซึ่งอยู่ที่ 94 คะแนน เมื่อพิจารณาถึงนักเรียนที่มีผลการทดสอบสูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับนานาชาติ คิดเป็นร้อยละ 65.63 และเมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยของประเทศไทย มีนักเรียนร้อยละ 93.75 ที่มีผลการทดสอบสูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ นอกจากนี้

เมื่อพิจารณานักเรียนจำนวน 11 คน ที่มีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับนานาชาติ พบว่า นักเรียนในกลุ่มนี้มีจำนวน 2 คน ที่มีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ หรือต่ำกว่า 94 คะแนน ส่วนนักเรียนอีก 9 คน คะแนนที่ได้รับยังคงสูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ

อภิปรายผลการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน รายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุคุณนารี ประกอบด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) สำรวจปรากฏการณ์ (Phenomenon Exploring) 2) ตั้งคำถามและค้นคว้า (Questioning and Researching) 3) สรุปแนวคิด (Making Assumption) และ 4) สะท้อนคิด (Learning Reflection) ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกันสังเกตปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคม กระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ จากการตั้งคำถาม ตลอดจนแสวงหาความรู้จากการค้นคว้าร่วมกัน และสรุปเป็นองค์ความรู้ของตนเอง ในกระบวนการนี้ นักเรียนได้เป็นเจ้าของการเรียนรู้ของตนเอง และฝึกกระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยมีครูเป็นผู้ส่งเสริมการเรียนรู้และให้ความช่วยเหลือทางวิชาการ สอดคล้องกับรายงานการอบรมหลักสูตร Science Education for Science and Mathematically Gifted Learner ของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน [10] กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน ใช้ปรากฏการณ์ใกล้ตัวของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ และกระตุ้นให้นักเรียนขยายขอบเขตองค์ความรู้ของตนเองจนเกิดเป็นสมรรถนะขึ้น และยังสอดคล้องกับ อรรถพร บุตรคง [7] ที่ทำการวิจัยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เพื่อการสร้างมุมมองแบบองค์รวมและการเข้าถึงโลกแห่งความจริงของผู้เรียน พบว่า การตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่การค้นหาคำตอบด้วยกระบวนการสืบเสาะความรู้ ของการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ส่งผลให้นักเรียนได้ตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งที่ได้เรียนรู้ผ่านปรากฏการณ์ที่มีความหมายในโลกแห่งความเป็นจริง ได้เรียนรู้วิธีเรียนรู้ และเรียนรู้ร่วมกัน

2. การศึกษาผลการพัฒนาสมรรถนะการใช้ ICT อย่างเหมาะสม (ICA5) โดยใช้แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลแบบออนไลน์ ในการประเมินความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียน ซึ่งพบว่ามีค่าเฉลี่ยของคะแนน อยู่ในระดับสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั้งในระดับนานาชาติและระดับประเทศนั้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการศึกษากรอบมาตรฐานของเนื้อหาความเป็นพลเมืองดิจิทัลตามมาตรฐานสากลที่ดำเนินการโดย DQ Institute ผสานกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากปรากฏการณ์ ซึ่งเป็นสถานการณ์จากชีวิตประจำวันโดยตรง นักเรียนจึงได้รับประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมของการนำความรู้จากในห้องเรียนไปเชื่อมโยงกับการใช้ชีวิต แนวคิดของการจัดการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง [5] และยังช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดแก้ปัญหา [11] และสอดคล้องกับ พงศธร มหาวิจิตร [12] ที่ศึกษาการประยุกต์ใช้การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบเชิงรุก เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับดีมาก โดยเฉพาะทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา กล่าวได้ว่า นักเรียนมีทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดี รู้เท่าทัน สามารถใช้อุปกรณ์และสื่อเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างปลอดภัย ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อการใช้งานสื่อออนไลน์ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดีในศตวรรษที่ 21

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี จากการสนับสนุนทุนวิจัยโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ร่วมกับ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ภายใต้โครงการเพิ่มศักยภาพให้สมรรถนะของครูยุคใหม่ สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ปีการศึกษา 2565

เอกสารอ้างอิง

- [1] Yuhyun Park. (2016). 8 digital skills we must teach our children. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2016/06/8-digital-skills-we-must-teach-our-children/>
- [2] ฉัตรพงศ์ ชูแสงนิล. (2562). ความฉลาดทางดิจิทัล (Digital intelligence). สืบค้นจาก <https://www.scimath.org/article-technology/item/10611-digital-intelligence>
- [3] สสวท.. (2564). เอกสารประกอบอบรมโครงการเพิ่มศักยภาพให้มีสมรรถนะของครูยุคใหม่ สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. สืบค้นจาก <https://docs.google.com/presentation/d/1bT1EQUNp4ZCJ1ZsNmGW2PjCWWdBXQirV/edit?usp=sharing&ouid=111753228452904846438&rtpof=true&sd=true>
- [4] Yuhyun Park. (2016). 8 digital life skills all children need - and a plan for teaching them. Retrieved from https://www.weforum.org/agenda/2016/09/8-digital-life-skills-all-children-need-and-a-plan-for-teaching-them?utm_content=buffer4422b&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer
- [5] Silander, P. (2015). Phenomenon-Based Learning. Retrieved from <https://www.phenomenaleducation.info/phenomenon-based-learning.html>
- [6] Symeonidis, V., & Schwarz, J.F. (2016). Phenomenon-Based Teaching and Learning Through the Pedagogical Lenses of Phenomenology: The Recent Curriculum Reform in Finland. Forum Osviatowe, 28(2), 31-47.
- [7] อรรถพรณ บุตรกตัญญู. (2561). การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเพื่อการสร้างมุมมองแบบองค์รวมและการเข้าถึงโลกแห่งความจริงของผู้เรียน. วารสารศรัทธาธรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 46(2), 348-365. สืบค้นจาก http://lib.edu.chula.ac.th/FILEROOM/CU_FORMJOURNAL/DRAWER001/GENERAL/DATA0017/00017217.PDF
- [8] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2564). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [9] DQ Institute. (2022). Digital Citizenship Test (DCT) Guide 2022. Retrieved from [https://storage.googleapis.com/dqindex.org/assets/common/Digital%20Citizenship%20Test%20\(DCT\)%20Social%20Media%20Guide.pdf](https://storage.googleapis.com/dqindex.org/assets/common/Digital%20Citizenship%20Test%20(DCT)%20Social%20Media%20Guide.pdf)
- [10] สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2562). รายงานการอบรมหลักสูตร Science Education for Science and Mathematically Gifted Learner. สืบค้นจาก <https://www.obec.go.th/wp-content/uploads/2019/06/Finland-สวท.pdf>
- [11] รวิพันธ์ สัจจาศิลป์ และ ชลธิป สมานทิโต. (2562). ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผ่านการสร้างสื่อจำลอง ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย. วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์, 14(2), 111-124.
- [12] พงศธร มหาวิจิตร. (2560). นวัตกรรมการศึกษาจากฟินแลนด์. นิตยสาร สสวท., 46(209), 40-45.
- [13] Mattila, P. & Silander, P. (Ed.). (2015). How to Create the School of the Future—Revolutionary thinking and design from Finland. Finland: Multprint.