



.....  
การพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

The Development of Digital Intelligence Quotient Improving Curriculum  
for Secondary Education Students

Received: August 8, 2023

Revised: August 23, 2023

Accepted: September 1, 2023

สุมาลี สุนทรา\*

Sumalee Soonthara

**บทคัดย่อ**

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) พัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 3) ทดลองใช้หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และ 4) เพื่อประเมินและปรับปรุงหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครปฐม จำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) แบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรก่อนการนำไปทดลองใช้ 3) แบบประเมินทักษะความฉลาดทางดิจิทัล และ 4) แบบประเมินรับรองหลักสูตร สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) จากผลการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ พบว่า หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความสำคัญในการพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถในการปรับตัวและอยู่บนโลกดิจิทัลได้อย่างปลอดภัย 2) หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบไปด้วยเนื้อหาจำนวน 8 ทักษะ โดยมีผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก 3) การทดลองใช้หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล พบว่า นักเรียนมีผลคะแนนสอบหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ผลการประเมินรับรองหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก

**คำสำคัญ :** ความฉลาดทางดิจิทัล/ พลเมืองดิจิทัล/ การพัฒนาหลักสูตร

\* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

Assistant Professor Dr., Department of Computer Education, Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University, Thailand

Corresponding Author E-mail Address: sumaleesik@gmail.com



## Abstract

The purpose of this research is to: 1) study basic information for development of digital intelligence quotient improving curriculum for secondary education students; 2) develop a digital intelligence quotient improving curriculum for secondary education students; 3) trial of a digital intelligence quotient improving curriculum for secondary education students; and 4) evaluate and improve a digital intelligence quotient improving curriculum for secondary education students. The sample was 30 secondary school students from schools under the supervision of Nakhon Pathom Secondary Education Service Area Office. They were obtained through multi-stage sampling. The research instruments included: 1) digital intelligence quotient improving curriculum; 2) assessment form for curriculum suitability before trial; 3) digital intelligence quotient assessment; and 4) certification assessment form; The statistics used were mean, standard deviation and t-test.

The research findings showed that 1) from the results of relevant research studies and interviews with experts. The digital intelligence quotient improving curriculum is important to develop students to be able to adapt and live safely in the digital world; 2) The digital intelligence quotient improving curriculum consists of contents of 8 skills, with overall curriculum quality assessment results at a very good level, 3) the trial use of the digital intelligence quotient improving curriculum found that students was higher than before learning with the statistical significance at .05 level; and 4) The certification assessment of the curriculum by experts were at a very good level.

**Keywords :** Digital Intelligence Quotient/ Digital Citizenship/ Curriculum Development

## บทนำ

ความฉลาดทางดิจิทัล เป็นคุณสมบัติที่สำคัญประการหนึ่งในการเป็นพลเมืองดิจิทัลของโลกในยุคปัจจุบัน เป็นทักษะสำคัญที่จะทำให้สามารถเผชิญกับความท้าทาย และสามารถปรับตัวให้เข้ากับชีวิตดิจิทัลได้ ความฉลาดทางดิจิทัลครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะ ทศนคติและค่านิยมที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตในโลกออนไลน์ การพัฒนาความฉลาดทางดิจิทัลของเยาวชนไทยจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้เยาวชนไทยสามารถใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในยุคปัจจุบันได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง สามารถใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเป็นประโยชน์ต่อตนเอง และผู้อื่น รวมทั้งมีเกราะป้องกันตัวเองในโลกออนไลน์ ซึ่งจะเป็นพื้นฐานที่ดีในการพัฒนาประเทศชาติต่อไปในอนาคต สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (National Innovation Agency, 2020)

ประเทศไทยให้ความสำคัญในการพัฒนาความรู้และทักษะของเด็กและเยาวชนไทยในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง



.....  
และเหมาะสม วิสัยทัศน์ของประเทศไทยเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ของคนไทยทุกช่วงวัย ซึ่งเน้นการพัฒนาทักษะที่จำเป็นให้กับเด็กและเยาวชนเพื่อให้พวกเขาสามารถใช้ชีวิตในสังคมปัจจุบันได้อย่างมีความสุข ดังนั้นการพัฒนาทักษะที่จำเป็นให้กับเด็กและเยาวชนจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้เด็กและเยาวชนสามารถใช้ชีวิตในสังคมปัจจุบันได้อย่างมีความสุข ซึ่งการใช้ชีวิตในสังคมในปัจจุบันได้อย่างมีความสุขประการหนึ่งที่สำคัญคือทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และสื่อดิจิทัลให้ถูกต้องและเหมาะสม สอดคล้องแผนปฏิบัติการดิจิทัลเพื่อการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2563 – 2565 ในพันธกิจผลิตและพัฒนากำลังคนที่มีคุณภาพ ให้มีทักษะด้านดิจิทัลสามารถพัฒนาศักยภาพและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต กระทรวงศึกษาธิการ (Ministry of Education, 2021)

กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยกำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไว้คือ นักเรียนจำเป็นต้องมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งเป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม กระทรวงศึกษาธิการ (Ministry of Education, 2008) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางในการพัฒนาทักษะความฉลาดทางดิจิทัลเพื่อให้เด็กนักเรียนมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม

จากการสำรวจของสถาบันความฉลาดทางดิจิทัล (DQ Institute) ร่วมกับสำนักงานสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (ดีป้า) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ร่วมกันจัดทำโครงการ #DQEveryChild โดยทำการสำรวจเด็กไทยที่มีอายุ 8-12 ปี ทั่วประเทศไทยจำนวน 1,300 คน พบว่า เด็กไทยมีความเสี่ยงจากภัยออนไลน์ถึง 60% ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของการศึกษาในครั้งนี้อยู่ที่ 56% จากการสำรวจ 29 ประเทศทั่วโลก ภัยออนไลน์ที่พบจากการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยการกลั่นแกล้งบนโลกออนไลน์ การถูกล่อลวงโดยคนแปลกหน้าจากสื่อสังคมออนไลน์ ปัญหาการเด็กติดเกม ปัญหาการเข้าถึงสื่อลามกอนาจาร การดาวน์โหลดภาพหรือวิดีโอที่ชั่วร้ายรุนแรงและพูดคุยเรื่องเพศกับคนแปลกหน้าในโลกออนไลน์ ดังนั้น ทักษะความฉลาดทางดิจิทัลจึงควรนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพและความสามารถของเยาวชนไทย สรานนท์ อินทนนท์ (Inthanon, 2018) และสอดคล้องกับการส่งเสริมความเป็นพลเมืองดิจิทัลของประเทศไทย วรวิทย์ วงศ์กิจรุ่งเรือง (Wongkitrungruang, 2018)

ความฉลาดทางดิจิทัลนั้นประกอบด้วยทักษะย่อยที่สำคัญ 8 ทักษะ คือ 1) ทักษะในการรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง (Digital Citizen Identity) 2) ทักษะการคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี (Critical Thinking) 3) ทักษะในการรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกไซเบอร์ (Cybersecurity Management) 4) ทักษะในการรักษาข้อมูลส่วนตัว (Privacy Management) 5) ทักษะในการจัดสรรเวลาหน้าจอ (Screen Time Management) 6) ทักษะในการบริหารจัดการข้อมูลที่ใช้งานมีการทิ้งไว้บนโลกออนไลน์ (Digital Footprints) 7) ทักษะในการรับมือกับการกลั่นแกล้งบนโลกไซเบอร์ (Cyberbullying Management) และ 8) ทักษะการใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม (Digital Empathy) สรานนท์ อินทนนท์ (Inthanon, 2018) ซึ่งการพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มี



.....  
ความฉลาดทางดิจิทัลจึงควรพัฒนาทักษะย่อย ทั้ง 8 ทักษะให้ครบถ้วนเพื่อให้เด็กและเยาวชนมีทักษะที่ครอบคลุมในทุก ๆ ด้าน

การพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัยนั้นเป็นสิ่งจำเป็นต่อการพัฒนาการศึกษาของชาติ ซึ่งการพัฒนาหลักสูตรนั้นเป็นกระบวนการที่มีระบบ เป็นเหตุเป็นผลในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหลักสูตรให้ดีขึ้น เพื่อให้มีความเหมาะสมกับความต้องการของบุคคล และสภาพสังคม รวมทั้งมีการนำหลักสูตรไปใช้และการประเมินหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรควรดำเนินการแบบมีส่วนร่วมรับผิดชอบของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรนั้นเริ่มตั้งแต่การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต่อการพัฒนาหลักสูตร การยกร่างสร้างหลักสูตร การทดลองใช้หลักสูตร และการประเมินหลักสูตร รวมไปถึงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและคุณภาพที่ดีที่สุด วาริรัตน์ แก้วอุไร (Kaewurai, 2021) ซึ่งเป็นแนวคิดที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรความฉลาดทางดิจิทัลในการวิจัยนี้ให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนและให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะความฉลาดทางดิจิทัลจากหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการเตรียมความพร้อมให้กับเด็กและเยาวชนให้มีความฉลาดทางดิจิทัลจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้เด็กและเยาวชนก้าวสู่การเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดีของประเทศไทย ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นรูปแบบหลักสูตรเสริมสำหรับใช้เป็นกิจกรรมเสริมนอกเวลาเรียนให้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งหลักสูตรประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญคือ จุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาของหลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล โดยวัตถุประสงค์หลักของการนำหลักสูตรนี้ไปใช้งานคือการช่วยพัฒนาทักษะความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป็นเยาวชนที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวันเป็นจำนวนมาก นักเรียนกลุ่มนี้ควรได้รับการส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลเพื่อให้ความฉลาดทางดิจิทัลเพิ่มขึ้น เป็นการรองรับการเป็นพลเมืองดิจิทัลของประเทศไทยที่ดีในปัจจุบันและอนาคต

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยหนึ่งในชุดโครงการวิจัยเรื่อง “การส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อก้าวสู่ความเป็นพลเมืองดิจิทัล” และภายในโครงการชุดนี้ประกอบด้วยโครงการวิจัย 4 เรื่อง ได้แก่ 1) การพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 3) การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยโมบายแอปพลิเคชันแบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 4) การพัฒนาระบบประเมินความฉลาดทางดิจิทัลแบบออนไลน์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
3. เพื่อทดลองใช้หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น



.....  
4. เพื่อประเมินและปรับปรุงหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา  
ตอนต้น

### วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการออกแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยผู้วิจัยดำเนินการทดลองตาม  
แบบแผนการทดลองกลุ่มเดียวจัดให้มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีรูปแบบการวิจัยแบบ One Group  
Pretest-Posttest Design แบ่งการวิจัยออกเป็น 4 ระยะ ประกอบไปด้วย

1. ระยะที่ 1 กำหนดขอบเขตและศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทาง  
ดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตัวชี้วัดความสำเร็จคือการได้มาซึ่งข้อมูลพื้นฐานและแนวคิดใน  
การพัฒนาหลักสูตร แบ่งรายละเอียดย่อย ดังนี้

1.1 ขอบเขตของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัยประกอบไปด้วย ประชากรที่ใช้ในการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง  
ตัวแปรที่ศึกษา และ เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

- 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านพัฒนาหลักสูตรและด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) ครูในโรงเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาที่มีความรู้ความสามารถด้านการพัฒนาหลักสูตรและด้าน  
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- 3) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครปฐม จำนวน  
29 โรงเรียน

1.1.2 กลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1) ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10 คน ซึ่งใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง มีข้อกำหนด คือ ต้องสำเร็จ  
การศึกษาระดับปริญญาโท เชี่ยวชาญการพัฒนาหลักสูตร มีความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
ที่มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี

2) ครู จำนวน 10 คน ซึ่งใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง มีข้อกำหนด คือ เป็นครูในโรงเรียน  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาที่มีความรู้ความสามารถด้านการพัฒนาหลักสูตรและด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
โดยมีเกณฑ์กำหนดให้ครูที่จะเข้าร่วมโครงการจะต้องจบการศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร หรือ การวัดและ  
ประเมินผล หรือ ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี

3) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครปฐม  
ซึ่งใช้วิธีการแบบการสุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยทำการสุ่มจากจำนวนโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดเขตพื้นที่การศึกษา  
มัธยมศึกษา นครปฐม จำนวน 29 โรงเรียน โดยการสุ่มให้ได้โรงเรียนจำนวน 1 โรงเรียน จากนั้นทำการสุ่มระดับช่วง  
ชั้นระหว่างมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 จำนวน 1 ชั้นปี เมื่อได้ช่วงชั้นแล้วจึงทำการสุ่มห้องเรียนให้ได้ 1 ห้องเรียน ซึ่งได้กลุ่ม  
ตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 30 คน โดยในส่วนของประเด็นจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์นั้น เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีอายุต่ำ  
กว่า 18 ปี กลุ่มตัวอย่างทุกคนได้ลงชื่อในหนังสือยินยอมเข้าร่วมการวิจัยร่วมกับผู้ปกครอง และมีการรักษาความลับ  
ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างโดยไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวตนของกลุ่มตัวอย่างได้



### 1.1.3 ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น คือ หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2) ตัวแปรตาม คือ คุณภาพของหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลประเมินความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และประสิทธิภาพของหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดทางดิจิทัล ได้ข้อมูลในการกำหนดเนื้อหาเรียนรู้เพื่อใช้ในการวิจัย โดยเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ “ความฉลาดทางดิจิทัล” หรือ DQ (Digital Intelligence Quotient) ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 จำนวน 8 ทักษะลักษณะของหลักสูตรเป็นหลักสูตรสอนเสริมซึ่งไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาใด ครูผู้สอนสามารถนำหลักสูตรไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในเวลาที่สะดวกได้ตามต้องการ โดยเน้นทำความเข้าใจเนื้อหาเพื่อใช้เสริมหรือให้สอดคล้องกับรายวิชาวิทยาการคำนวณ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หมวดการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) ประกอบด้วย 8 เรื่อง ดังนี้ 1) ทักษะในการรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง (Digital Citizen Identity) 2) ทักษะการคิดวิเคราะห์มีวิจารณญาณที่ดี (Critical Thinking) 3) ทักษะในการรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกไซเบอร์ (Cybersecurity Management) 4) ทักษะในการรักษาข้อมูลส่วนตัว (Privacy Management) 5) ทักษะในการจัดสรรเวลาหน้าจอ (Screen Time Management) 6) ทักษะในการบริหารจัดการข้อมูลที่ใช้ทำงานมีการทิ้งไว้บนโลกออนไลน์ (Digital Footprints) 7) ทักษะในการรับมือกับการกลั่นแกล้งบนโลกไซเบอร์ (Cyberbullying Management) และ 8) ทักษะการใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม (Digital Empathy)

1.3 สร้างแบบสัมภาษณ์เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดของการพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งมีประเด็นเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล โดยใช้หลักการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

1.4 นำแบบสัมภาษณ์ไปหาคุณภาพของแบบสัมภาษณ์ โดยการประเมินประเมินดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือวิจัย (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินมีค่า 1.00

1.5 นำแบบสัมภาษณ์ไปสัมภาษณ์ครูในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบออนไลน์ด้วยแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ใช้เวลาการสัมภาษณ์ประมาณ 1 ชั่วโมง โดยมีประเด็นในการสัมภาษณ์ ดังนี้

1) ท่านมีความคิดเห็นว่าการหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความสำคัญหรือความจำเป็นอย่างไร 2) ท่านมีความคิดเห็นว่าการหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ควรมียุทธศาสตร์ประกอบอะไรบ้าง 3) ท่านมีความคิดเห็นว่าการหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ควรมีเนื้อหาอย่างไรเพื่อให้สามารถส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลได้ 4) ท่านมีความคิดเห็นว่าการหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความเหมาะสมกับการนำไปใช้กับวิธีการสอนหรือรูปแบบการสอนใด 5) ท่านมีความคิดเห็นว่าการหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เหมาะสมกับการนำไปใช้ร่วมกับสื่อการเรียนการสอน หรือเทคโนโลยีใด 6) ท่านมีความคิดเห็นว่าการหลักสูตรส่งเสริม

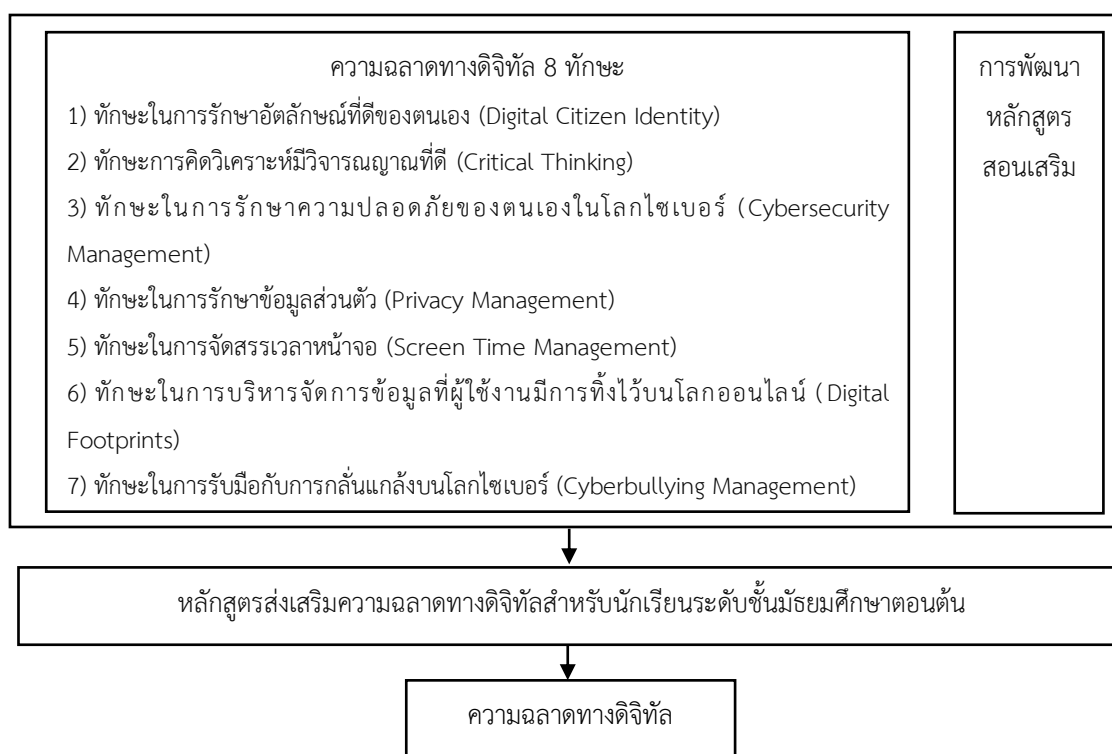


.....  
ความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ควรมีวิธีการวัดและประเมินผลความฉลาดทางดิจิทัลอย่างไร 7) ท่านมีความคิดเห็นว่าการนำหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นไปใช้ ควรมีการเตรียมความพร้อมด้านใดบ้าง อย่างไร 8) ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

จากการสัมภาษณ์สามารถสรุปผลที่ได้โดยมีประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

1) การพัฒนาหลักสูตรมีความจำเป็นและมีความสำคัญ เนื่องจาก นักเรียนต้องเรียนรู้ทักษะในหัวข้อความฉลาดทางดิจิทัลเพื่อให้ตนเองสามารถเผชิญหน้ากับการอยู่บนโลกของเทคโนโลยีจึงจำเป็นต้องมีการรู้เท่าทัน รู้จักการปรับตัว และป้องกันตัวเองจากภัยบนโลกออนไลน์ 2) องค์ประกอบของหลักสูตรควรประกอบด้วยจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ การวัดและประเมินผล และการประเมินหลักสูตร 3) เนื้อหาของหลักสูตรควรประกอบด้วยทักษะที่สำคัญ 8 ทักษะ 4) เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการนำหลักสูตรไปใช้ได้แก่ สื่อการสอนที่มีความหลากหลาย ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ วิดีโอ การใช้สื่อดิจิทัลหลายรูปแบบ วิดีโอที่เล่าถึงสถานการณ์ต่าง ๆ 5) ควรมีการวัดผลตามสภาพจริง การวัดจากการลงมือปฏิบัติ ประเมินผลตามเกณฑ์คะแนน และการใช้แบบทดสอบ

จากกระบวนการศึกษาข้อมูล และ สัมภาษณ์ ในขั้นต้นนั้น สามารถนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัยได้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

2. ระยะที่ 2 พัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น  
แบ่งรายละเอียดย่อยดังนี้



2.1 ยกย่องสร้างหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นหลักสูตรสอนเสริม โดยมีโครงสร้างของหลักสูตร ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรม การเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

2.2 สังเคราะห์หัวข้อความฉลาดทางดิจิทัลของทักษะย่อยทั้ง 8 ทักษะ

2.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้/กิจกรรมการสอนกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 8 หน่วย การเรียนรู้

2.4 สร้างแบบทดสอบเพื่อวัดและประเมินผลความฉลาดทางดิจิทัล โดยมีกระบวนการในการสร้าง แบบทดสอบด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาความฉลาดทางดิจิทัลทั้ง 8 ด้าน กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมครอบคลุม เนื้อหาทั้งหมด ออกแบบทดสอบความฉลาดทางดิจิทัลให้ครบตามวัตถุประสงค์ ได้ทั้งหมด 174 ข้อ นำแบบทดสอบ ไปหาคุณภาพแบบทดสอบโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ผลของคุณภาพแบบทดสอบมีค่าระหว่าง 0.60 – 1.00 ผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขแบบทดสอบตามคำแนะนำ ของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นทำการหาค่าอำนาจจำแนก ความยากง่าย และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

2.5 ทำการตรวจสอบคุณภาพหลักสูตร โดยวิธีการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 10 ท่าน ในรูปแบบ ออนไลน์ จัดการสนทนากลุ่ม 1 ครั้ง ระยะเวลา 3 ชั่วโมง ประเมินคุณภาพของหลักสูตร ประกอบไปด้วย 8 ประเด็น หลัก ดังนี้ 1) ปัญหาและความจำเป็นของหลักสูตร 2) หลักการของหลักสูตร 3) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 4) เนื้อหาของหลักสูตร 5) กิจกรรมการเรียนการสอน 6) สื่อการเรียนการสอน 7) การวัดและประเมินผล 8) การประเมินหน่วยการเรียนรู้

2.6 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

2.7 จัดทำคู่มือการใช้หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

### 3. ระยะที่ 3 การทดลองใช้

นำหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ไปใช้กับกลุ่ม ตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครปฐม จำนวน 30 คน โดยใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อน - หลังการทดลอง (One Group Pretest - Posttest Design) การทดลองใช้หลักสูตรเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียนให้นักเรียนทำ กิจกรรมระหว่างเรียน ทำแบบทดสอบหลังจากเรียนเสร็จ และให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียน ด้วยหลักสูตรฉลาดทางดิจิทัล

4. ระยะที่ 4 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

4.1 นำหลักสูตรที่ผ่านการทดลองใช้และสรุปผลการใช้หลักสูตร เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 10 ท่าน เพื่อทำการประเมินรับรองหลักสูตร

4.2 นำผลการประเมินหลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล



1) นำผลคะแนนจากการทำกิจกรรมหรือแบบทดสอบระหว่างเรียน และคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อหาค่าประสิทธิภาพของหลักสูตรตามเกณฑ์ E1/E2 ค่าความแตกต่างของทักษะความฉลาดทางดิจิทัล และผลการประเมินความพึงพอใจ

2) นำผลการประเมินหลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

## ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลพื้นฐานโดยนำแบบสัมภาษณ์ ทำการสัมภาษณ์ครูในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นแบบออนไลน์ ด้วยแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ประกอบไปด้วยคำถาม 8 ข้อ เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นได้ผลจากการสัมภาษณ์โดยสรุปดังนี้

1.1 การพัฒนาหลักสูตรมีความจำเป็นและมีความสำคัญ เนื่องจากนักเรียนต้องเรียนรู้ทักษะความฉลาดทางดิจิทัลเพื่อให้ตนเองสามารถเผชิญหน้ากับการอยู่บนโลกของเทคโนโลยี จึงจำเป็นต้องมีการรู้เท่าทัน รู้จักการปรับตัว และป้องกันตัวเองจากภัยบนโลกออนไลน์ นักเรียนจึงจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้ถึงความฉลาดทางดิจิทัลที่พึงมีเพื่อเป็นประโยชน์และการใช้งานที่ปลอดภัยของนักเรียน

1.2 องค์ประกอบของหลักสูตรควรประกอบเกี่ยวกับอัตลักษณ์ทางดิจิทัล ความปลอดภัยในการใช้งานบนโลกดิจิทัล การใช้งานดิจิทัลอย่างมีวิจารณญาณชำนาญ การรักษาความปลอดภัยบนโลกดิจิทัล การรู้ดิจิทัลสามารถใช้ให้เกิดประโยชน์ การเข้าใจสิทธิ และเสรีภาพทางดิจิทัล จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ การวัดและประเมินผล และการประเมินหลักสูตร

1.3 เนื้อหาของหลักสูตรควรประกอบด้วย ทักษะในการรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง ทักษะในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์อย่างมีวิจารณญาณที่ดี ทักษะในการรับมือกับการคุกคามทางโลกออนไลน์ ทักษะในการจัดสรรเวลาหน้าจอ ทักษะในการรักษาข้อมูลส่วนตัว ทักษะในการบริหารจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานทั้งไวบนโลกออนไลน์ ทักษะในการใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม และทักษะในการรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกออนไลน์ และควรมีเนื้อหาเกี่ยวกับการเข้าถึงสื่อต่าง ๆ ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนได้ เป็นเนื้อหาที่ได้จากประสบการณ์ หรือการยกตัวอย่างปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม ความซื่อสัตย์ และฝึกความคิดสร้างสรรค์

1.4 ควรนำหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลไปใช้ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การสอนแบบ Active Learning เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ การสอนที่เน้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสอนแบบโครงงานเป็นฐาน และการเรียนรู้แบบ 5E 7E และวิธีสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง

1.5 เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการนำหลักสูตรไปใช้ ได้แก่ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์/ดิจิทัล สื่อการสอนที่มีความหลากหลาย ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ วิดีโอ การใช้สื่อดิจิทัลหลายรูปแบบ การใช้วิดีโอที่เล่าถึงสถานการณ์ต่าง ๆ การใช้ Google Apps for Education คอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI และเกมออนไลน์



1.6 ควรมีการวัดผลตามสภาพจริง การวัดจากการลงมือปฏิบัติ วัดทั้งด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติ วัดผ่านแอปพลิเคชัน ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ ด้านการประเมินค่า และแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูกำหนดขึ้น โดยใช้แบบทดสอบในการวัด

1.7 ในด้านการเตรียมความพร้อมในการนำหลักสูตรไปใช้ ควรมีการเตรียมความพร้อมความรู้ เชี่ยวชาญในเรื่องดิจิทัล ควรมีการเตรียมความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ สัญญาณอินเทอร์เน็ต และสื่อการเรียนรู้ และควรมีการเตรียมความพร้อมของสภาพแวดล้อมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.8 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ได้แก่ ควรนำหลักสูตรนี้ไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรอื่น ๆ ในอนาคต เพื่อให้ทันยุคทันสมัยมากขึ้น ในการจัดทำหลักสูตรการสอนควรเน้นการให้ความรู้ ความเข้าใจ โทษ และประโยชน์ สอนให้ผู้เรียนรู้จักการวิเคราะห์แยกแยะข้อเท็จจริง นำมาปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ หลักสูตรจะประสบความสำเร็จได้นั้น ขึ้นอยู่กับผู้ที่นำหลักสูตรไปใช้กับนักเรียนทุกคนและนักเรียนทุกคนได้รับโอกาสเท่าเทียมกัน มีระบบอินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์เท่าเทียมกัน หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นจะช่วยให้เด็กนักเรียนสามารถปรับตัวเป็นพลเมืองที่ดี รู้เท่าทันและใช้ชีวิตในสังคมโลกออนไลน์ได้อย่างมีความสุข สังคมปลอดภัย ถ้ามีหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล จะทำให้นักเรียนในประเทศไทย สามารถเกิดความคิดสร้างสรรค์ และพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ ในอนาคตได้มากขึ้น

## 2. ผลการพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยได้พัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล จำนวน 8 ประเด็น คือ 1) ทักษะในการรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง (Digital Citizen Identity) 2) ทักษะการคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี (Critical Thinking) 3) ทักษะในการรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกไซเบอร์ (Cybersecurity Management) 4) ทักษะในการรักษาข้อมูลส่วนตัว (Privacy Management) 5) ทักษะในการจัดสรรเวลาหน้าจอ (Screen Time Management) 6) ทักษะในการบริหารจัดการข้อมูลที่ใช้ใช้งานมีการทิ้งไว้บนโลกออนไลน์ (Digital Footprints) 7) ทักษะในการรับมือกับการกลั่นแกล้งบนโลกไซเบอร์ (Cyberbullying Management) และ 8) ทักษะการใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม (Digital Empathy) จากนั้นได้นำหลักสูตรนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 10 ท่าน โดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่มแบบออนไลน์ มีผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

| รายการประเมิน                    | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|----------------------------------|-----------|------|-------|
| 1. ปัญหาและความจำเป็นของหลักสูตร | 4.80      | 0.41 | ดีมาก |
| 2. หลักการของหลักสูตร            | 4.67      | 0.48 | ดีมาก |
| 3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร       | 4.63      | 0.54 | ดีมาก |
| 4. เนื้อหาของหลักสูตร            | 4.78      | 0.43 | ดีมาก |
| 5. กิจกรรมการเรียนการสอน         | 4.48      | 0.60 | ดี    |
| 6. สื่อการเรียนการสอน            | 4.70      | 0.47 | ดีมาก |
| 7. การวัดและประเมินผล            | 4.60      | 0.51 | ดีมาก |



|                               |             |             |              |
|-------------------------------|-------------|-------------|--------------|
| 8. การประเมินหน่วยการเรียนรู้ | 4.68        | 0.47        | ดีมาก        |
| <b>ภาพรวม</b>                 | <b>4.67</b> | <b>0.49</b> | <b>ดีมาก</b> |

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 10 ท่าน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมากโดย ( $\bar{X} = 4.67$ , S.D. = 0.49) ซึ่งสรุปประเด็นข้อค้นพบรายด้านได้ ดังนี้ 1) ปัญหาและความจำเป็นของหลักสูตรอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.80 2) หลักการของหลักสูตรอยู่ในระดับดีมากโดย ( $\bar{X} = 4.67$ ) 3) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร อยู่ในระดับดีมากโดย ( $\bar{X} = 4.63$ ) 4) เนื้อหาของหลักสูตรอยู่ในระดับดีมากโดย ( $\bar{X} = 4.78$ ) 5) กิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.48 6) สื่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับดีมาก โดยมี ( $\bar{X} = 4.70$ ) 7) การวัดและประเมินผล อยู่ในระดับดีมากโดย ( $\bar{X} = 4.60$ ) และ 8) การประเมินหน่วยการเรียนรู้ในระดับดีมากโดย ( $\bar{X} = 4.68$ )

3. ผลการทดลองใช้หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยนำหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยให้นักเรียนได้เรียนตามหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นจากนั้นให้นักเรียนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ได้ผลแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการทดลองใช้หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

| การทดสอบ  | n  | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$ | S.D.  |
|-----------|----|-----------|-----------|-------|
| ก่อนเรียน | 30 | 80        | 45.40     | 11.80 |
| หลังเรียน | 30 | 80        | 62.77     | 8.28  |

\*หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลคะแนนสอบหลังเรียน ( $\bar{X} = 62.77$ , S.D. = 8.28) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X} = 45.40$ , S.D. = 11.80) จากผลคะแนนสามารถสรุปได้ว่านักเรียนมีความฉลาดทางดิจิทัลเพิ่มขึ้น หลังจากที่ได้เรียนด้วยหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้น

4. ผลการประเมินรับรองหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หลังการทดลองใช้หลักสูตร โดยมีผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินรับรองหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

| รายการประเมิน                    | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|----------------------------------|-----------|------|-------|
| 1. ปัญหาและความจำเป็นของหลักสูตร | 4.78      | 0.44 | ดีมาก |
| 2. หลักการของหลักสูตร            | 4.73      | 0.46 | ดีมาก |
| 3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร       | 4.78      | 0.44 | ดีมาก |
| 4. เนื้อหาของหลักสูตร            | 4.75      | 0.45 | ดีมาก |
| 5. กิจกรรมการเรียนการสอน         | 4.58      | 0.69 | ดีมาก |
| 6. สื่อการเรียนการสอน            | 4.80      | 0.53 | ดีมาก |
| 7. การวัดและประเมินผล            | 4.63      | 0.69 | ดีมาก |



|                               |      |      |       |
|-------------------------------|------|------|-------|
| 8. การประเมินหน่วยการเรียนรู้ | 4.75 | 0.46 | ดีมาก |
| ภาพรวม                        | 4.71 | 0.52 | ดีมาก |

จากตารางที่ 3 พบว่าผลการประเมินรับรองหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 10 ท่าน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.71$ , S.D. = 0.52) ซึ่งสรุปประเด็นข้อค้นพบรายด้านได้ ดังนี้ 1) ปัญหาและความจำเป็นของหลักสูตรอยู่ในระดับดีมากโดย ( $\bar{X} = 4.78$ ) 2) หลักการของหลักสูตรอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.73$ ) วัตถุประสงค์ของหลักสูตรอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.78$ ) 3) เนื้อหาของหลักสูตรอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.75$ ) 4) กิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.58$ ) 5) สื่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.80$ ) การวัดและประเมินผล อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.63$ ) และ 6) การประเมินหน่วยการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.75$ )

### สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากการที่ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลพื้นฐานโดยนำแบบสัมภาษณ์ ไปสัมภาษณ์ครูในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สามารถสรุปได้ว่า หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสำคัญ โดยด้านองค์ประกอบของหลักสูตร ควรมีองค์ประกอบเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งานบนโลกดิจิทัล องค์ประกอบเกี่ยวกับการใช้งานดิจิทัลอย่างมีวิจารณญาณ การรักษาความปลอดภัยบนโลกดิจิทัล การรู้ดิจิทัล สามารถใช้ให้เกิดประโยชน์ การเข้าใจสิทธิและเสรีภาพทางดิจิทัล ด้านเนื้อหาพบว่าควรมีเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะในการรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง ทักษะในการคิดวิเคราะห์ห้วิจารณญาณที่ดี ทักษะในการรับมือกับการคุกคามทางโลกออนไลน์ ทักษะในการจัดสรรเวลาหน้าจอ ทักษะในการรักษาข้อมูลส่วนตัว ทักษะในการบริหารจัดการข้อมูลที่ใช้ใช้งานทั้งไวบนโลกออนไลน์ ทักษะในการใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรมและทักษะในการรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกออนไลน์ การเข้าถึงสื่อต่าง ๆ ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนได้เป็นเนื้อหาที่ได้จากประสบการณ์ด้านวิธีการสอนหรือรูปแบบการสอนควรใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน Active Learning โครงการเป็นฐาน ในด้านสื่อการเรียนการสอนหรือเทคโนโลยีนั้น หลักสูตรเหมาะสมกับการนำไปใช้ร่วมกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์/ดิจิทัล ในด้านการวัดและประเมินผลนั้น หลักสูตรควรมีวิธีการวัดและประเมินผลความฉลาดทางดิจิทัล โดยวัดทั้งด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ในด้านการเตรียมความพร้อม ควรมีการเตรียมความพร้อมความรู้รอบรู้เชี่ยวชาญในเรื่องดิจิทัล การเตรียมความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ สัญญาณอินเทอร์เน็ต และสื่อการเรียนรู้ และการเตรียมความพร้อมของสภาพแวดล้อมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และควรนำหลักสูตรนี้ไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรอื่น ๆ ในอนาคต เพื่อให้ทันยุคทันสมัยมากขึ้น ตลอดจนการจัดทำหลักสูตรการสอน ควรเน้นการให้ความรู้ ความเข้าใจถึงโทษและประโยชน์ สอนให้ผู้เรียนรู้จักการวิเคราะห์แยกแยะข้อเท็จจริง นำมาปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ และหลักสูตรควรคำนึงถึงการให้นักเรียนทุกคนได้รับโอกาสเรียนรู้เท่าเทียมกัน

2. ผลการพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบไปด้วยเนื้อหาจำนวน 8 ประเด็น คือ 1) ทักษะในการรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง (Digital Citizen Identity) 2) ทักษะการคิดวิเคราะห์ห้วิจารณญาณที่ดี (Critical Thinking) 3) ทักษะในการรักษาความปลอดภัยของ



.....  
ตนเองในโลกไซเบอร์ (Cybersecurity Management) 4) ทักษะในการรักษาข้อมูลส่วนตัว (Privacy Management) 5) ทักษะในการจัดสรรเวลาหน้าจอ (Screen Time Management) 6) ทักษะในการบริหารจัดการข้อมูลที่ใช้ทำงานมีการทิ้งไว้บนโลกออนไลน์ (Digital Footprints) 7) ทักษะในการรับมือกับการกลั่นแกล้งบนโลกไซเบอร์ (Cyberbullying Management) และ 8) ทักษะการใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม (Digital Empathy) จากนั้นได้นำหลักสูตรนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 10 ท่าน โดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) แบบออนไลน์ผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.78$ , S.D. = 0.49)

3. ผลการทดลองใช้หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่านักเรียนมีผลคะแนนสอบหลังเรียน ( $\bar{X} = 62.77$ , S.D. = 8.28) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X} = 45.40$ , S.D. = 11.80) จากผลคะแนนสามารถสรุปได้ว่า นักเรียนมีความฉลาดทางดิจิทัลเพิ่มขึ้น หลังจากที่ได้เรียนด้วยหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้น

4. ผลการประเมินรับรองหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หลังการทดลองใช้หลักสูตร โดยมีผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า ผลการประเมินรับรองหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 10 ท่าน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.71$ , S.D. = 0.52)

## อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากการที่ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลพื้นฐานโดยนำแบบสัมภาษณ์ ไปสัมภาษณ์ครูในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แบบออนไลน์ ด้วยแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ประกอบไปด้วยคำถาม 8 ข้อ ใช้เวลาการสัมภาษณ์ประมาณ 1 ชั่วโมงต่อคน จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 10 คน โดยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่า หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความสำคัญในการนำมาพัฒนานักเรียนที่จะต้องใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการค้นคว้าหาความรู้ ให้มีความสามารถในการปรับตัว และอยู่บนโลกดิจิทัลได้อย่างปลอดภัย เหมาะสม และใช้ประโยชน์สูงสุด สอดคล้องกับแนวคิดของสรานนท์ อินทนนท์ (Inthanon, 2018) ที่กล่าวไว้ว่า พลเมืองยุคใหม่ต้องรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และมีทักษะความฉลาดทางดิจิทัล เพื่อที่จะใช้ชีวิตอยู่ในสังคมออนไลน์ได้โดยไม่ทำให้ตัวเอง และผู้อื่นเดือดร้อน

2. ผลการพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบไปด้วยเนื้อหาจำนวน 8 ประเด็น คือ 1) ทักษะในการรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง (Digital Citizen Identity) 2) ทักษะการคิดวิเคราะห์มีวิจารณญาณที่ดี (Critical Thinking) 3) ทักษะในการรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกไซเบอร์ (Cybersecurity Management) 4) ทักษะในการรักษาข้อมูลส่วนตัว (Privacy Management) 5) ทักษะในการจัดสรรเวลาหน้าจอ (Screen Time Management) 6) ทักษะในการบริหารจัดการข้อมูลที่ใช้ทำงานมีการทิ้งไว้บนโลกออนไลน์ (Digital Footprints) 7) ทักษะในการรับมือกับการกลั่นแกล้งบนโลกไซเบอร์ (Cyberbullying Management) และ 8) ทักษะการใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม (Digital Empathy)



.....  
จากนั้นได้นำหลักสูตรนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 10 ท่าน โดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) แบบออนไลน์ ผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.67$ , S.D. = 0.49) เนื่องจากการพัฒนาหลักสูตรได้มีการศึกษาสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และมีการสัมภาษณ์ครูผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมต่าง ๆ ของหลักสูตร ซึ่งในแต่ละบทเรียนจะมีกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นกรณีศึกษาให้นักเรียนได้ฝึกใช้ความคิด และฝึกทักษะความฉลาดทางดิจิทัลในด้านนั้น ๆ ในบทเรียนยังมีแบบฝึกหัดสำหรับให้นักเรียนได้ฝึกทำเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ในแต่ละทักษะ สอดคล้องกับ Morgan 2002 อ้างถึงใน (Liamputtong, 2011) ซึ่งจัดการสนทนากลุ่มแบบออนไลน์ ที่เป็นการจัดสนทนากลุ่มอภิปรายเชิงโต้ตอบ ในประเด็นที่กำหนดของผู้เข้าร่วมสนทนาทั้งหมด จึงส่งผลให้ ผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก

3. ผลการทดลองใช้หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า นักเรียนมีผลคะแนนสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยที่ 62.77 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.28 สูงกว่าก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย 45.40 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.80 จากผลคะแนนสามารถสรุปได้ว่า นักเรียนมีความฉลาดทางดิจิทัลเพิ่มขึ้น หลังจากที่ได้เรียนด้วยหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้น เนื่องจากหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลได้ออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะย่อยทั้ง 8 ทักษะ ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิดจากการทำแบบฝึกหัด และฝึกทำแบบทดสอบต่าง ๆ ในแต่ละทักษะ จึงทำให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาทักษะความฉลาดทางดิจิทัลได้อย่างครอบคลุมในทุกทักษะ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัชชาธิ์ และจิระสุข (Thanatjiraphat and Suksawat, 2021) ซึ่งได้ใช้แนวคิดของการส่งเสริมทักษะความฉลาดทางดิจิทัล 8 ทักษะ ซึ่งนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล พบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีความฉลาดทางดิจิทัลหลังเรียนมากกว่ากลุ่มควบคุม

4. ผลการประเมินรับรองหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หลังการทดลองใช้หลักสูตร โดยมีผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า ผลการประเมินรับรองหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 10 ท่าน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.71 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 ผลการประเมินเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ โดยผู้วิจัยได้พัฒนาหลักสูตรตามกระบวนการและขั้นตอนที่กำหนดไว้ ประกอบไปด้วย 1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาหลักสูตร 2) พัฒนาหลักสูตร 3) การทดลองใช้หลักสูตร และ 4) การประเมินและปรับปรุงหลักสูตร เนื่องด้วยกระบวนการพัฒนาหลักสูตรมีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม และมีการนำความคิดเห็นจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร และจากการทดลองใช้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นนั้น ผลการวัดทักษะความฉลาดทางดิจิทัลของผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น จึงสรุปได้ว่า หลักสูตรความฉลาดทางดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยส่งเสริมทักษะความฉลาดทางดิจิทัลให้กับผู้เรียนได้จริง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิธร อินตุน (Intun, 2018) ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่น สำหรับจัดกิจกรรมเสริมทักษะในโรงเรียนระดับประถมศึกษา อำเภอดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่ ที่ได้ทำการพัฒนาหลักสูตร โดยมีกระบวนการวิจัย ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาค้นคว้าข้อมูลพื้นฐานประกอบการพัฒนา



.....  
หลักสูตร ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตร และขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตร ที่มีผลการวิจัยว่า หลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่น สำหรับจัดกิจกรรมเสริมทักษะในโรงเรียนระดับประถมศึกษา อำเภอดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่ ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยที่ 4.40 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.41

### ข้อเสนอแนะ

หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนานักเรียนให้มีความฉลาดทางดิจิทัลเพิ่มขึ้นได้ โดยหลักสูตรนี้ผู้วิจัยได้กำหนดไว้เป็นหลักสูตรแบบสอนเสริม โดยผู้วิจัยมีความคิดเห็นตรงกับผู้ทรงคุณวุฒิว่า หลักสูตรยังสามารถที่จะนำไปใช้เป็น 1 เนื้อหารายวิชาที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรการสอนได้ต่อไป

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1. หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เหมาะสมสำหรับให้ครูอาจารย์ และผู้บริหารสถานศึกษา นำไปใช้ในสถาบันการศึกษา เช่น โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา และมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะความฉลาดทางดิจิทัล ซึ่งสามารถนำไปใช้โดยการจัดการเรียนการสอนเป็นรายวิชาเพิ่มเติม และยังสามารถให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาของหลักสูตรได้ด้วยตนเอง

2. หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนานักเรียนให้มีความฉลาดทางดิจิทัลเพิ่มขึ้นได้ โดยหลักสูตรนี้ผู้วิจัยได้กำหนดไว้เป็นหลักสูตรแบบสอนเสริม โดยผู้วิจัยมีความคิดเห็นตรงกับผู้ทรงคุณวุฒิว่า หลักสูตรยังสามารถที่จะนำไปใช้เป็น 1 เนื้อหารายวิชาที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรการสอนต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1. สำหรับการวิจัยครั้งต่อไปอาจมีการเพิ่มกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบอื่น ๆ ให้มากขึ้น เพื่อเป็นการเพิ่มประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะความฉลาดทางดิจิทัลในหลากหลายรูปแบบ

2 ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการวิจัยสำหรับการพัฒนาทักษะของผู้เรียนในด้านอื่น ๆ ที่มีความจำเป็นต่อการเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศไทยในอนาคต

### กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ ได้รับสนับสนุนงบประมาณกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม จากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ปีงบประมาณ 2565 รหัสโครงการ TSRI\_65\_3.1 และได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เลขที่ใบรับรอง 039/2564



.....  
**Reference**

- Inthanon, S. (2018). **DQ Digital Intelligence**. Pathum Thani: Walk on Cloud Company. (in Thai)
- Intun, S. (2018). **Integrating Local Wisdom : Local Wisdom Curriculum Development for Learning Skill on Free Time in Elementary School Doi Lo District Chiang - Mai Province**. Chiang Mai: Chiang Mai Rajabhat University. (in Thai)
- Kaewurai, W. ( 2021). **Curriculum Development**. Phitsanulok: Naresuan University Publishing House. (in Thai)
- Liamputtong, P. (2011). **Focus Group Methodology: Principle and Practice**. Thousand Oask: SAGE Publications.
- Ministry of Education. (2008). **Basic Education Curriculum B.E. 2551 (A.D.2008)**. Bangkok: The Agricultural Co-operatives Federation of Thailand. (in Thai)
- Ministry of Education. (2021). **MOE Digital Transformation for Education Action Plan 2020 – 2022**. Bangkok: Ministry of Education. (in Thai)
- National Innovation Agency. (2020). **Digital Strategic Plan for Economy and Society**. [Online]. Retrieved May 12, 2021, from <https://www.nia.or.th/blog/7571/>.
- Thanatjiraphat, N. and Suksawat, J. (2021). “The Effects of Using a Guidance Activities Package to Develop Digital Intelligence Quotient of Mathayom Suksa II Students at Tessaban Khao Thaphra School in Chai Nat Province”. **Journal of Faculty of Applied Arts** 14(1): 1-10. (in Thai)
- Wongkitrungruang, W. (2018). **Digital Citizenship**. Bangkok: Digital Economy Promotion Agency Ministry of Digital Economy and Society. (in Thai)