

การพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล  
โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3\*  
THE CURRICULUM DEVELOPMENT TO ENCOURAGE DIGITAL  
INTELLIGENCE QUOTIENT FOR NINE GRADE STUDENTS BY  
USING MACRO MODEL

วสิษฐ์พล เครือจันทะ, Wasitphon Krueachanta  
เกษทิพย์ ศิริชัยศิลป์, Kedthip Sirichaisin  
สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง  
Program of Curriculum and instruction,  
Lampang Rajabhat University  
E-mail : 62851070111@g.lpru.ac.th



## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อศึกษาผลการใช้หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนอรุโณทัย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 27 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) หลักสูตรฯ 2) คู่มือการใช้หลักสูตรฯ และ 3) แบบทดสอบวัดความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย การหาประสิทธิภาพ (E1/E2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า 1) การสร้างและหาประสิทธิภาพของการพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของหลักสูตร อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.88$ , S.D. = 0.53) คู่มือ

\* Received 12 November 2022; Revised 25 January 2023; Accepted 28 January 2023

การใช้หลักสูตร มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของคู่มือการใช้หลักสูตรอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.32, S.D. = 0.63) ผลการหาประสิทธิภาพของหลักสูตร มีประสิทธิภาพ 79.42 / 83.58 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) การศึกษาผลการใช้หลักสูตร พบว่า นักเรียนที่ผ่านการเรียนรู้ตามหลักสูตรมีคะแนนคะแนนแบบทดสอบวัดความฉลาดทางดิจิทัลสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ :** การพัฒนาหลักสูตร, ความฉลาดทางดิจิทัล, รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร

## Abstract

The objectives of this research were 1) to construction and determine efficiency of the curriculum development to encourage Digital intelligence Quotient for nine grade students by using Macro Model and 2) to investigate on the result of the curriculum development to encourage Digital intelligence Quotient for nine grade students by using Macro Model. The representative samples in this research were 27 students studying in grade 9 enrolled in second semester of academic year 2021 of Arunothai School, under Office of the Private Education Commission by using simple random sampling. The research tools used in this research were 1) a curriculum 2) a handbook and 3) a Digital Intelligence Quotient test. The result data was analyzed to find percentage value, average value,  $E_1/E_2$ , standard deviation and One-Sample t-Test.

Research findings were as follows: 1) the construction and determine efficiency of the curriculum shows the mean value of the curriculum as high level ( $\bar{X}$  = 3.88, S.D. = 0.53), a handbook shows the mean value of the curriculum as high level ( $\bar{X}$  = 4.32, S.D. = 0.63), and efficiency of the curriculum met efficiency at 79.42 / 83.58 which was higher than the criterion. 2) From the result of a curriculum, it can be found that the students who took the

curriculum had scores on the Digital Intelligence test that were statistically significantly higher than the criterion of .05.

**Keywords :** Curriculum development, Digital intelligence Quotient, Macro Model

## บทนำ

โลกยุคโลกาภิวัตน์นำไปสู่ยุคของเทคโนโลยีการสื่อสาร ด้วยการติดต่อสื่อสารแบบไร้พรมแดน โดยมีระบบอินเทอร์เน็ตทั้งในระบบสายสัญญาณ ระบบไร้สายด้วยสัญญาณ Wifi หรือระบบสัญญาณดาวเทียม ซึ่งอุปกรณ์รองรับการใช้งานที่เป็นที่รู้จักและเป็นที่ยอมรับจนถึงตอนนี้ คือโทรศัพท์มือถือต่าง ๆ ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ตอบรับความสะดวกสบายต่าง ๆ เช่น ความสามารถที่คล้ายกับการพบปะกันแบบตัวต่อตัว อุปกรณ์พื้นฐานทางการแพทย์ หรืออุปกรณ์ค้นหาตำแหน่งและระบุเส้นทาง ทว่านักการศึกษาเชื่อว่าเทคโนโลยีการสื่อสารทั้งหลายเป็นตัวการทำให้ผลการเรียนวิทยาศาสตร์ การอ่าน และคณิตศาสตร์ลดต่ำลงทั่วโลก สืบเนื่องจากผลการประเมิน PISA นับตั้งแต่ พ.ศ. 2543 (PISA 2000) เป็นต้นมา ผลการประเมินวิทยาศาสตร์ การอ่าน และคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั่วโลกลดต่ำลงรวมทั้งในประเทศสมาชิก OECD ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งตั้งแต่ พ.ศ. 2550 เป็นต้นมา เมื่อโทรศัพท์มือถือเริ่มเข้ามามีบทบาทในการครองตลาดโลก เหตุผลที่โทรศัพท์มือถือทำให้การเรียนรู้ตกต่ำลงมาจากเหตุผลสองประการ คือ ผลกระทบทางด้านจิตวิทยาของสื่อสังคมออนไลน์ หรือที่ทุกคนเรียกว่า Social media ที่ส่งผลต่อจิตใจในการเพิ่มระดับความวิตกกังวลและความเครียด รวมถึงการจดจ่ออยู่กับสื่อต่าง ๆ จนขาดสมาธิในการเรียนรู้ และอีกประการหนึ่ง คือ การนอนพักผ่อนไม่เพียงพอซึ่งเป็นอันตรายต่อพัฒนาการทางด้านจิตใจของวัยรุ่น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2562) เนื่องจากพบว่า เด็กวัยรุ่นปัจจุบันมีเวลานอนน้อยกว่าเวลาในการที่ใช้สมาร์ทโฟนสำหรับเด็กไทยตอนนี้คงเคยจุดที่จะพิจารณาว่าเด็กไทยควรใช้หรือไม่ใช้โทรศัพท์มือถือ เพราะเราหลีกเลี่ยงจากยุคของเทคโนโลยีไม่ได้ อีกทั้งนโยบายของรัฐบาลโดยการสนับสนุนและกระตุ้นให้เด็กใช้เทคโนโลยี ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้เด็กไทยรู้จักเทคโนโลยี เพียงการเข้าถึงเทคโนโลยีได้ง่าย แต่ขาดการพัฒนาคุณภาพของเด็กทั้งในเรื่องของสำนึกความรับผิดชอบ ความยับยั้งชั่งใจ และการใช้สติปัญญา (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2558)

ในปี 2561 พบว่า คนไทยมีสถิติการใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนแทนการใช้คอมพิวเตอร์สูงขึ้น อีกทั้งพฤติกรรมของคนไทยที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตในปี 2562 โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 10 ชั่วโมง 22 นาที เพิ่มขึ้นจากปี 2561 ถึง 17 นาที ทั้งนี้ พบว่าอาชีพที่มีการใช้งานอินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ยมากที่สุด คือ นักเรียนและนักศึกษา มีการใช้งานอินเทอร์เน็ตอยู่ที่ 10 ชั่วโมง 50 นาที ทว่ากิจกรรมออนไลน์ร้อยละ 91.2 คือการใช้ Social Media (สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, 2562) ทั้งยังพบว่านักเรียนและนักศึกษาเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดจากภัยสังคมสมัยใหม่ เช่น มีการเปิดเผยข้อมูลส่วนตัวมากเกินไปได้แก่ ข้อมูลส่วนตัว รูปภาพ ที่อยู่ปัจจุบัน โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกเผยแพร่ผ่านทางเว็บไซต์สาธารณะ เช่น เฟซบุ๊ก ทวิตเตอร์ สำหรับในวัยเด็กจะถูกเผยแพร่ข้อมูลผ่านทางผู้ปกครองเป็นส่วนใหญ่ และไม่ได้คิดถึงผลกระทบระยะยาวที่อาจส่งผลเสียตามมาได้ในภายหลัง (ธีรวัฒน์ รูปเหลี่ยม และสมบัติ ท้ายเรือคำ, 2561, น. 33-34) การถูกกลั่นแกล้งรังแกออนไลน์ โดยเฉพาะการใช้สื่อโดยอายุยังไม่ถึงเกณฑ์ ทำให้ขาดวิจารณญาณในการแยกแยะข่าวสารข้อมูล การเลือกคบเพื่อนออนไลน์ อาจเชื่อข่าวปลอมข้อมูลเท็จ ถูกล่อลวงให้พูดคุยเรื่องเพศที่ไม่เหมาะสมจนนำไปสู่การถูกล่อลวงทางเพศและถูกแบล็กเมลล์ และมีการเข้าถึงสื่อลามกอนาจาร การพนัน สารเสพติด อาวุธ ความรุนแรง หรือพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม อาจมีการเลียนแบบ ครอบครองหรือเผยแพร่เนื้อหาที่ผิดกฎหมายได้ (ฉัตรชัย นกดี, 2563)

ความฉลาดทางดิจิทัล (DQ : Digital Intelligence Quotient) คือ กลุ่มความสามารถทางสังคม อารมณ์ และการรับรู้ ที่จะทำให้คนคนหนึ่งสามารถเผชิญกับความท้าทายของชีวิตดิจิทัล และสามารถปรับตัวให้เข้ากับชีวิตดิจิทัลได้ ความฉลาดทางดิจิทัลครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะ ทักษะคิดและค่านิยมที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตในการใช้สื่อและการเข้าสังคมในโลกออนไลน์ โดย DQ เป็นผลจากศึกษาและพัฒนาของหน่วยงานที่มีชื่อเรียกว่า DQ Institute เกิดจากความร่วมมือกันของภาครัฐและเอกชนทั่วโลกประสานงานร่วมกับ World Economic Forum ที่ส่งเสริมให้เด็ก ๆ ทั่วโลกมีความรู้และทักษะในการใช้ชีวิตบนโลกออนไลน์อย่างปลอดภัย โดยผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับคำว่า “พลเมืองดิจิทัล” ซึ่งมีทักษะจำเป็นอยู่ 8 ด้าน ได้แก่ 1) ทักษะในการรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง (Digital Citizen Identity) 2) ทักษะการคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี (Critical Thinking) 3) ทักษะในการรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกไซเบอร์ (Cybersecurity Management) 4) ทักษะในการรักษาข้อมูลส่วนตัว (Privacy Management) 5) ทักษะในการจัดสรรเวลาหน้าจอ (Screen Time Management) 6) ทักษะในการบริหารจัดการข้อมูลที่ใช้ซึ่งงานมีการทิ้งไว้บนโลกออนไลน์ (Digital Footprints) 7) ทักษะในการรับมือกับการกลั่นแกล้งบนโลกไซเบอร์ (Cyberbullying Management) และ

8) ทักษะการใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม (Digital Empathy) (สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน, 2561, น. 5-14)

สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนอรุโณทัยจัดอยู่ในกลุ่มนักเรียนที่มีพฤติกรรมการใช้ Social Media โดยขาดความฉลาดทางดิจิทัลในด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณ์ญาณที่ดี ทำให้นักเรียนขาดการประเมินความน่าเชื่อถือของสื่อสารสนเทศ ในบางรายมีการถูกล่อลวงให้เชื่อจนทำให้เกิดการเสียหาย สูญเสียไอดีของตนเอง รวมไปถึงมีการหลงเชื่อข้อความหรือรูปภาพที่เป็นข้อมูลเท็จหรือข่าวปลอม หากมีการเผยแพร่หรือส่งต่อไปยังผู้อื่นอาจส่งไปในทางผิดกฎหมาย

จากการศึกษาปัญหาผู้เรียนมีพฤติกรรมการใช้ social media โดยขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณ์ญาณที่ดี พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนมาโคร เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีความน่าสนใจสำหรับศตวรรษที่ 21 โดยคำนึงถึง ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองหรือมีส่วนร่วมในการเลือก และเริ่มต้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้สนับสนุน อีกทั้งยังต้องให้ผู้เรียนได้มีการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้รูปแบบการสอนและเทคนิคการสอนเป็นส่วนสำคัญในการดึงดูดผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้เกิดภาวะเป็นพลเมืองดิจิทัลอย่างเหมาะสม โดยจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบการเรียนรู้ โดยสอดแทรกความรู้ ความสนุกสนาน และผู้เรียนต้องเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ และการทำงานเป็นทีม ทั้งนี้ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนมุมมองและแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกันเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนมองเห็นตนเองในแง่มุมที่แตกต่างออกไป ผู้เรียนจะมีความมั่นใจในตนเอง และควบคุมตนเองได้มากขึ้นสามารถเป็นในสิ่งที่อยากเป็น มีภาวะสูงมากขึ้น ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตนให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมกับเหตุการณ์ต่าง ๆ มากขึ้น มีการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นพัฒนาแรงจูงใจ (Motivation) ขั้นการเรียนรู้โดยตรง (Active Learning) ขั้นสรุปองค์ความรู้ (Conclusion) ขั้นรายงานและนำเสนอ (Reporting) และขั้นการเผยแพร่ความรู้ (Obtain) (ดิเรก วรรณเสียร, 2558) เพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัลของผู้เรียนให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณ์ญาณที่ดี สามารถประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล วิเคราะห์สื่อและผลกระทบจากการให้ข่าวสารที่ผิด เพื่อการใช้งานอย่างรู้เท่าทันได้ จึงได้มีการพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโครที่ความต้องการในการตอบรับความรู้และทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ขึ้น

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อศึกษาผลการใช้หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

### รูปแบบของงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ใช้แบบแผนการทดลองแบบศึกษากลุ่มเดียววัดหลังการทดลอง (One – Shot Case Study) (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548, น. 146)

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดลำปาง จำนวน 13 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดลำปาง จำนวน 13 โรงเรียน ได้โรงเรียนอรุโณทัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง โดยมีจำนวนชั้นเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 ห้องเรียน ที่มีความพร้อมจำนวน 54 คน และใช้วิธีการจับฉลากได้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 27 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 27 คน เป็นกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. คู่มือการใช้หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโครสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3. แบบทดสอบวัดความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนรูปแบบมาโคร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดทางดิจิทัล ซึ่งการพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดพัฒนาหลักสูตรของทาบ่า (Hilda Taba, 1962, p. 10)

2. ศึกษาบริบทต่าง ๆ เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน สภาพการจัดการเรียนการสอน ปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ความต้องการและความสนใจของผู้เรียน เพื่อนำประเด็นต่าง ๆ มาจัดเรียงลำดับความสำคัญในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน และกำหนดประเด็นในการพัฒนาหลักสูตร

3. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนมาโคร ของ ดิเรก วรรณเศียร เพื่อวิเคราะห์หลักการของหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยศึกษาจากเอกสาร ดังนี้ 1) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดฯ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) 2) หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 3) หนังสือเรียนและคู่มือครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากสำนักพิมพ์ต่าง ๆ วิเคราะห์สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดทางดิจิทัล เพื่อนำมากำหนดเป็นเนื้อหาของหลักสูตรฯ ซึ่งเนื้อหาของหลักสูตรฯ มีจำนวน 1 หน่วย 7 แผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เวลา 14 ชั่วโมง

5. สังเคราะห์วิธีการวัดและประเมินผลความฉลาดทางดิจิทัล เพื่อกำหนดตัวบ่งชี้ในการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนตามหลักสูตรฯ ผู้วิจัยเลือกวิธีการวัดและประเมินผลเป็นแบบทดสอบวัดความฉลาดทางดิจิทัล มีลักษณะเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ (Multiple Choices) 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน

6. ร่างหลักสูตรฯ ตามองค์ประกอบของหลักสูตรที่วิเคราะห์ไว้ ได้แก่ ความเป็นมาและความสำคัญของหลักสูตร หลักการของหลักสูตรฯ จุดมุ่งหมายของหลักสูตรฯ โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรฯ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล และเงื่อนไขในการนำหลักสูตรไปใช้

7. ร่างคู่มือการใช้หลักสูตรฯ โดยมีองค์ประกอบของคู่มือการใช้หลักสูตรฯ ได้แก่ คำชี้แจงการใช้หลักสูตร คำแนะนำสำหรับนักเรียน แผนดำเนินการใช้หลักสูตร และแผนการจัดการเรียนรู้

8. นำหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความสอดคล้องของหลักสูตรโดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป พบว่าค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดต่อหลักสูตรฯ มีค่าเท่ากับ 3.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มาก

9. นำคู่มือการใช้หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความสอดคล้องของเอกสารประกอบหลักสูตรโดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป พบว่าค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดต่อคู่มือการใช้หลักสูตรฯ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

10. สร้างแบบทดสอบวัดความฉลาดทางดิจิทัล ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ จากนั้นนำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้อง สำหรับเกณฑ์การคัดเลือกแบบทดสอบต้องมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป ไว้จำนวน 40 ข้อ ผลการประเมินความสอดคล้องพบว่าแบบทดสอบทั้ง 40 ข้อ มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.00-1.00 ปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามและตัวเลือกตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และคัดเลือกแบบทดสอบวัดความฉลาดทางดิจิทัลที่สามารถนำไปใช้ได้ โดยมีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป ไว้จำนวน 30 ข้อ

11. ปรับปรุงแก้ไขและจัดพิมพ์หลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และแบบทดสอบวัดความฉลาดทางดิจิทัล เป็นรูปเล่มสมบูรณ์ พร้อมทั้งจะนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

### **การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยยื่นเอกสารขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
2. ขออนุญาตจากมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ถึงโรงเรียนอรุโณทัย อำเภอมืองลำปาง จังหวัดลำปาง เพื่อขออนุมัติการศึกษาวิจัย
3. ชี้แจงการจัดการเรียนการสอนโดยใช้หลักสูตรฯ ให้กับกลุ่มตัวอย่าง



4. นำเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้ารับการวิจัย (Information sheet for research participant) และเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย สำหรับผู้แทนโดยชอบธรรม/ผู้ปกครอง (Information Consent Form) ให้ผู้ปกครองพิจารณา

5. นำเอกสารที่สร้างขึ้นประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ตามคู่มือการใช้หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใช้เวลา รวม 14 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วัน วันละ 1 ชั่วโมง รวม 14 ชั่วโมง โดยใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั่วโมงวิทยาการคำนวณ

6. หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตรฯ สิ้นสุดลง ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดความฉลาดทางดิจิทัล ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ (Multiple Choices) 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

7. รวบรวมผลการทดสอบวัดความฉลาดทางดิจิทัล เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติทดสอบที่แบบ One – sample

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นำกระดาษคำตอบของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. รวบรวมคะแนน แล้วคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนสอบหลังเรียน ด้วยแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัล

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบวัดความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนตามหลักสูตรฯ โดยใช้สถิติทดสอบที่แบบ One - sample (One-Sample t-Test)

## ผลการวิจัย

ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หลักสูตรที่สร้างขึ้น คือ หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มี 8 องค์ประกอบ ประกอบไปด้วย 1) ความเป็นมาและความสำคัญของหลักสูตร 2) หลักการของหลักสูตรฯ 3) จุดมุ่งหมายของหลักสูตรฯ 4) โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรฯ 5) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 6) สื่อทรัพยากร และแหล่งเรียนรู้ 7) การวัดและการประเมินผล และ 8) เงื่อนไขในการนำหลักสูตรไปใช้

2. ผลการพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

นำหลักสูตร และคู่มือการใช้หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านพิจารณาความเหมาะสม

**ตารางที่ 1** แสดงผลการพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

(n=5)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ความเป็นมาและความสำคัญของหลักสูตร	4.13	0.77	มาก
2. หลักการของหลักสูตร	3.93	0.57	มาก
3. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	4.00	0.24	มาก
4. โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตร	4.15	0.57	มาก
5. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.27	0.48	มาก
6. สื่อและแหล่งเรียนรู้	4.33	0.72	มาก

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
7. การวัดและประเมินผล	3.33	0.74	ปานกลาง
8. เจื่อนไขในการนำหลักสูตรไปใช้	4.00	0.00	มาก
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>3.88</b>	<b>0.53</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 1 พบว่าผลการพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรฯ มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของหลักสูตรฯ อยู่ในระดับ มาก ( $\bar{X}$  = 3.88, S.D. = 0.53) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน มีความเหมาะสมตั้งแต่ ปานกลาง ถึง มาก ดังนี้ ด้านการวัดและประเมินผล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ ปานกลาง ด้านความเป็นมาและความสำคัญของหลักสูตร หลักการของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและแหล่งเรียนรู้ และเจื่อนไขในการนำหลักสูตรไปใช้ มีระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับ มาก

**ตารางที่ 2** แสดงผลการพิจารณาความเหมาะสมของคู่มือการใช้หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

(n=5)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. คำชี้แจงการใช้หลักสูตร	4.53	0.66	มากที่สุด
2. คำแนะนำสำหรับครู	4.53	0.66	มากที่สุด
3. คำแนะนำสำหรับนักเรียน	4.40	0.60	มาก
4. แผนการดำเนินการตามหลักสูตร	4.60	0.55	มากที่สุด
5. หน่วยการเรียนรู้ตามหลักสูตร	4.50	0.72	มากที่สุด
6. โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตร	4.40	0.55	มาก
7. แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	4.32	0.65	มาก
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>4.47</b>	<b>0.63</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการพิจารณาความเหมาะสมของคู่มือการใช้หลักสูตร มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของคู่มือการใช้หลักสูตร อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.47, S.D. = 0.63) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านมีระดับความเหมาะสมตั้งแต่ มาก ถึง มากที่สุด ดังนี้ ด้านคำแนะนำ

สำหรับนักเรียน โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตร และแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ด้านค่าใช้จ่ายการใช้หลักสูตร ค่าแนะนำสำหรับครู แผนการ ดำเนินการตามหลักสูตร และหน่วยการเรียนรู้ตามหลักสูตร มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มากที่สุด

เมื่อนำหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) ของหลักสูตร ซึ่งผลปรากฏดัง ตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80

แบบทดสอบระหว่างเรียน			แบบทดสอบวัดความฉลาดทางดิจิทัล			ประสิทธิภาพ
คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	$E_1$	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	$E_2$	$E_1/E_2$
70	55.59	79.42	30	25.07	83.58	79.42/83.58

จากตารางที่ 3 พบว่าพบว่าคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน  $E_1$  มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 79.42 และผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียน  $E_2$  มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.58 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 สรุปได้ว่าหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

**ขั้นตอนที่ 2 ผลการใช้หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบ การเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

นำหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาผลของการ ใช้หลักสูตรฯ

**ตารางที่ 4** ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติ ของการทดสอบเปรียบเทียบเกณฑ์การผ่าน และคะแนนแบบทดสอบวัดความฉลาดทางดิจิทัล

(n=27)

การทดสอบ	ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ การผ่าน	ค่าเฉลี่ยคะแนน แบบทดสอบวัด ความฉลาดทาง ดิจิทัล	S.D.	t	Sig.(1- tailed)
ความฉลาดทางดิจิทัล	22.50	27.33	1.98	125.05	0.001

\*p&lt;.05

จากตารางที่ 4 พบว่าเกณฑ์การผ่านและคะแนนแบบทดสอบวัดความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.50 คะแนน และ 27.33 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างเกณฑ์การผ่าน และคะแนนแบบทดสอบวัดความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าคะแนนแบบทดสอบวัดความฉลาดทางดิจิทัลสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด

## อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีประเด็นสำคัญที่จะนำมาอภิปราย 2 ประเด็น ดังนี้

1. ประเด็นด้านการสร้างและหาประสิทธิภาพหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตามที่คุณวิจัยได้ดำเนินการเพื่อพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีองค์ประกอบของหลักสูตรอยู่ 8 องค์ประกอบ ประกอบไปด้วย 1) ความเป็นมาและความสำคัญของหลักสูตร 2) หลักการของหลักสูตรฯ 3) จุดมุ่งหมายของหลักสูตรฯ 4) โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรฯ 5) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 6) สื่อ ทรัพยากร และแหล่งเรียนรู้ 7) การวัดและการประเมินผล และ 8) เงื่อนไขในการนำหลักสูตรไปใช้ และในส่วนของคู่มือการใช้หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย คำชี้แจงการใช้หลักสูตร คำแนะนำสำหรับครู คำแนะนำสำหรับนักเรียน แผนการดำเนินการใช้หลักสูตร หน่วยการเรียนรู้ตามหลักสูตร โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตร และแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผลของการพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และ ความเหมาะสมของคู่มือการใช้หลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เป็นผลมาจากที่ ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาหลักสูตรอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนที่เหมาะสมตั้งแต่การศึกษาเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร และนำมาวิเคราะห์สร้างเป็นองค์ประกอบของหลักสูตร ตามแนวคิดของนักพัฒนาหลักสูตรหลายท่าน โดยครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์การพัฒนาหลักสูตร เพื่อเลือกใช้กระบวนการพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดของ ทาบา (Taba, 1962, p. 10) ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การวินิจฉัยความต้องการ ขั้นที่ 2 การกำหนด วัตถุประสงค์ ขั้นที่ 3 การเลือกเนื้อหา ขั้นที่ 4 การจัดองค์ประกอบของเนื้อหา ขั้นที่ 5 การ เลือกประสบการณ์การเรียนรู้ ขั้นที่ 6 การจัดองค์ประกอบของประสบการณ์การเรียนรู้ และ ขั้นที่ 7 การวินิจฉัยสิ่งที่ประเมิน การเลือกวิธีการ และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน ซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ มารุต พัฒนาผล (2562, น. 4) ที่ได้ให้แนวคิดการดำเนินการพัฒนา หลักสูตรให้เป็นระบบ เพื่อให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์น่าเชื่อถือ

การนำหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไปทดลองใช้เพื่อหาค่าประสิทธิภาพของหลักสูตร โดย พบว่าผลการทดลองใช้หลักสูตร มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 79.42/83.58 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนด แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความ ฉลาดทางดิจิทัลในด้านของทักษะการคิดวิเคราะห์มีวิจารณญาณที่ดี สามารถวิเคราะห์แยกแยะ ระหว่างข้อมูลที่ถูกต้องและข้อมูลที่ผิด ข้อมูลที่มีเนื้อหาเป็นประโยชน์ และข้อมูลที่เข้าข่าย อันตราย รวมไปถึงข้อมูลติดต่อทางออนไลน์ที่น่าตั้งข้อสงสัยและน่าเชื่อถือได้อย่างรู้เท่าทัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วัฒน พลอยศรี (2562, น. 43) ที่ใช้วิธีการหาค่าประสิทธิภาพของ หลักสูตร แสดงให้เห็นถึงหลักสูตรสามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ประเด็นด้านการศึกษาผลการใช้หลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้ รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จากการนำหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน มาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง พบว่านักเรียนที่ได้ เรียนรู้ผ่านหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้จำนวน 1 หน่วยการ เรียนรู้ 7 แผนการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 รู้เท่าทันสื่อ ประกอบด้วย แผนการ จัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลโดยใช้ PROMPT แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องก้าว ข้ามตรรกวิบัติ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการรู้เท่าทันสื่อ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง

ประโยชน์และโทษของอินเทอร์เน็ต แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องเครื่องมือสำหรับสืบค้นข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องการสืบค้นเพื่อหาแหล่งข้อมูลด้วยอินเทอร์เน็ต ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รวมทั้งสิ้น 14 ชั่วโมง โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบมาโคร 5 ชั้น ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ สามารถสังเคราะห์ความรู้ได้ด้วยตนเอง มีความสามารถในการเผยแพร่ผลงานของตนบนสื่อสังคมออนไลน์รูปแบบต่าง ๆ ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิกรี กีโร (2561, น. 94) และ ธนพร เลิศโพธาวัฒนา (2561, น. 56) โดยผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ผ่านการเรียนรู้ตามหลักสูตร จำนวนทั้งหมด 27 คน มีคะแนนเฉลี่ย 27.33 คะแนน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 22.5 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ วลัยชพร พุ่งสงค์ และ ลักขณา สิริวัฒน์ (2562, น. 19) ที่ได้วิจัยในประเด็นการส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลแก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้ความสามารถทางด้านความฉลาดทางดิจิทัลให้สูงขึ้น

## ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำหลักสูตรไปใช้

เพื่อให้การนำหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนมาโคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไปใช้ให้เกิดประโยชน์และได้ประสิทธิภาพที่ดี ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะบางประการในการนำหลักสูตรไปใช้ ดังนี้

1.1 ก่อนการนำหลักสูตรไปใช้ครูผู้สอนควรทำความเข้าใจกับรูปแบบการเรียนการสอนมาโครอย่างละเอียดถี่ถ้วน

1.2 เนื้อหาสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร เน้นการส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลของผู้เรียนในด้านทักษะในการคิดวิเคราะห์มีวิจารณญาณที่ดี ซึ่งเป็นเพียง 1 ใน 8 ทักษะทั้งหมดของความฉลาดทางดิจิทัล เพื่อเป็นแนวทางเบื้องต้นในการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน

1.3 ควรให้ความสำคัญกับทุกขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนมาโคร ให้ความสำคัญกับนักเรียนได้เรียนรู้ตามศักยภาพของแต่ละคน ให้นักเรียนได้มีเวลาในการใคร่ครวญ ควรมีการสะท้อนคิดถึงผลการจัดกิจกรรมในทุกครั้ง เพื่อเป็นการสรุปองค์ความรู้ให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น และเน้นให้ผู้เรียนนำองค์ความรู้ไปพัฒนาสร้างสื่อสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์ต่อไป

1.4 ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทำให้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนระหว่างครูผู้สอนและนักเรียนอาจมีการปรับรูปแบบเป็นการเรียนในระบบออนไลน์ และเพื่อให้เป็นไปตามขั้น 5 ขั้นตอน ของรูปแบบการเรียนการสอนมาโคร ครูผู้สอนควรมีความพร้อมในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือแอปพลิเคชันที่รองรับกับการทำกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการต่อยอดงานวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรในการส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลอย่างทั่วถึงมากขึ้น เพื่อการก้าวไปสู่ความเป็นพลเมืองดิจิทัลในศตวรรษที่ 21

2.2 ควรมีการวิจัยการพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัล ในระดับชั้นอื่น ๆ ตั้งแต่ระดับปฐมวัย ประถมศึกษา มัธยมศึกษา หรือระดับอุดมศึกษา เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

ฉัตรชัย นกดี. (2563). “เด็กไทย” รู้เท่าทัน ป้องกันภัยจากสื่อออนไลน์. เรียกใช้เมื่อ 24 มีนาคม 2564. จาก <https://www.thaihealth.or.th/Content/50986-“เด็กไทย”%20รู้เท่าทัน%20ป้องกันภัยจากสื่อออนไลน์.html>

ดิเรก วรรณเศียร. (2558). MACRO model : รูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. เรียกใช้เมื่อ 24 มีนาคม 2564, จาก [https://regis.dusit.ac.th/images/news/1421308421\\_MACRO%20รูปแบบการสอนสำหรับศตวรรษที่%2021.pdf](https://regis.dusit.ac.th/images/news/1421308421_MACRO%20รูปแบบการสอนสำหรับศตวรรษที่%2021.pdf)

ธนพร เลิศโพธาวัฒนา. (2561). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง ยีนและโครโมโซม โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 : MACRO MODEL ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (รายงานการวิจัย). กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยรังสิต

ธีรวัฒน์ รูปเหลี่ยม และสมบัติ ท้ายเรือคำ. (2561). การพัฒนาโปรแกรมเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนระดับประถมศึกษา. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 37(5), 42-53.

พิกรี กีไร. (2561). การเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคงทนในการเรียนรู้วิชาชีววิทยา เรื่อง อาณาจักรของสิ่งมีชีวิต ด้วยการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ MACRO MODEL ร่วมกับเทคนิคแผนผังความคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (รายงานการวิจัย). กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยรังสิต

มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). สถิติและวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพมหานคร : สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.

มารุต พัฒนาผล. (2562). แนวคิดหลักการพัฒนาหลักสูตร. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้.



- วัลัญชพร ทุงสงค์ และลักขณา สริวัฒน์. (2562). การศึกษาความฉลาดทางดิจิทัลในระดับความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนสารคามพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. วารสารการบริหารและนิเทศการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 10(3), 19-34.
- วัฒน์ พลอยศรี. (2562). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์สำหรับ นักร้องแบบกราฟิกในกรุงเทพมหานคร. วารสารการวิจัยกาสะลองคำ. 13(2), 39-47.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). FOCUS ประเด็นจาก PISA. เทคโนโลยีสื่อสารกับการเรียนรู้, 62(42). เรียกใช้เมื่อ 24 มีนาคม 2564. จาก <https://pisathailand.ipst.ac.th/issue-2019-42/>
- สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน. (2561). การจัดทำ Fact Sheet ‘ความฉลาดทางดิจิทัล’ (Digital Intelligence: DQ) และการศึกษาการรังแกกันบนโลกไซเบอร์ของวัยรุ่น. กรุงเทพมหานคร : สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2558). เด็กไทยติด 'สมาร์ทโฟน'. เรียกใช้เมื่อ 24 มีนาคม 2564. จาก <https://www.thaihealth.or.th/Content/27585-เด็กไทยติด%20%5C'สมาร์ทโฟน%5C'.html>
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2562). เอกสารการแถลงผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2562. เรียกใช้เมื่อ 24 มีนาคม 2564. จาก [https://www.etda.or.th/th/Useful-Resource/publications/Thailand-Internet-User-Behavior-2019\\_Slides.aspx](https://www.etda.or.th/th/Useful-Resource/publications/Thailand-Internet-User-Behavior-2019_Slides.aspx)
- Taba, H. (1962). Curriculum development : Theory and practice. New York : Harcourt, Brace & World.

