

การพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้
แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

THE DEVELOPMENT OF A DIGITAL LEARNING ECOSYSTEM WITH
PERSONALIZED LEARNING TO ENHANCE DIGITAL CITIZENSHIP SKILLS
FOR UNDERGRADUATE STUDENTS



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2566

KMITL-2023-ED-D-233-011

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE DEVELOPMENT OF A DIGITAL LEARNING ECOSYSTEM WITH
PERSONALIZED LEARNING TO ENHANCE DIGITAL CITIZENSHIP
SKILLS FOR UNDERGRADUATE STUDENTS



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
DOCTOR OF PHILOSOPHY IN COMPUTER EDUCATION
SCHOOL OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2023

KMITL-2023-ED-D-233-011

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2023

SCHOOL OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินทางปัญญาที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อเผยแพร่ให้ผู้อื่นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล
ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล
เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

นักศึกษา

นางสาวปราริชาติ รื่นพงษ์พันธ์

รหัสประจำตัว

59603031

ปริญญา

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชา

คอมพิวเตอร์ศึกษา

พ.ศ.

2566

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.อัคพงศ์ สุขมาตย์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ดี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยแบ่งเป็น 2 ระยะ ประกอบด้วย 1) วิเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีและ 2) พัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล เป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่สังกัดคณะวิทยาการจัดการและคณะบริหารธุรกิจ 255 คน มีจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 236 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) และกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ จำนวน 30 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) แบบสอบถามความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนรู้ เป็นแบบ 3 ตัวเลือก 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียน 4 ตัวเลือก 5) แบบประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล เป็นแบบเกณฑ์ให้คะแนนรูปคสกอร์ และ 6) แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบที่พัฒนาขึ้น สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (CFA) สถิติ t-test for dependent sample และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า

1. องค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบ 22 ตัวชี้วัด ภาพรวมมีระดับความ

เหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และรูปแบบองค์ประกอบเชิงยืนยันทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ b เป็นบวกระหว่าง 0.58 ถึง 1.00 องค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ ด้านการกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล (ค่า $b = 1.00$) (ค่า $R^2 = 1.00$) รองลงมาคือด้านการป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล (ค่า $b = 0.97$) (ค่า $R^2 = 0.94$) และด้านการเข้าใจกฎหมายดิจิทัล (ค่า $b = 0.96$) (ค่า $R^2 = 0.92$)

2. ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล (PLIIP Learning Model) ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล (P) ผู้เรียน (L) ผู้สอน (I) เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ต และเอกซ์ทราเน็ต (I) แพลตฟอร์มออนไลน์สำหรับการสอน และอุปกรณ์รองรับเทคโนโลยีสารสนเทศ (P) ความเหมาะสมของรูปแบบในภาพรวม มีค่าเฉลี่ย 4.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .49 ระดับความเหมาะสมมากที่สุด ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ E_1/E_2 เท่ากับ 91.23/85.91 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ ร้อยละ 83 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 การประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ผลการประเมินหลังเรียนได้ร้อยละ 85.91 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อรูปแบบที่พัฒนาขึ้น มีค่าเฉลี่ย 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
||
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	The Development of A Digital Learning Ecosystem with Personalized Learning to Enhance Digital Citizenship Skills for Undergraduate students
Student	Miss Prarichart Ruenphongphun
Student ID.	59603031
Degree	Doctor of Philosophy
Program	Computer Education
Year	2022
Thesis Advisor	Associate Professor Dr. Aukkapong Sukkamart
Thesis Co-Advisor	Associate Professor Dr. Paitoon Pimdee

ABSTRACT

The purpose of this research was to develop a digital learning ecosystem together with personal learning management to enhance digital citizenship skills for undergraduate students, divided into 2 phases: (1) to analyze the components of citizenship skills; (2) to develop a digital learning ecosystem together with personal learning management to enhance digital citizenship skills for undergraduate students. The sample group for the confirmatory factor analysis of digital citizenship skills was 255 Rajabhat University lecturers under the Faculty of Management Science and Faculty of Business Administration, with a total of 236 respondents, using a multi-stage sampling technique. And the samples for the experiment consisted of 30 Business Computer first-year students from Rajabhat Rajanagarindra University, selected using cluster random sampling technique. The research instruments consisted of (1) a questionnaire on the suitability of the components and indicators of digital citizenship skills for undergraduate students, (2) a learning management plan, (3) a three-choice learning aptitude test, (4) a four-choice achievement test, (5) digital citizenship skills assessment form and (6) a satisfaction assessment form for the developed model. These tools were used as scoring rubric criteria. The statistical analyzes used to analyze the data are mean, standard deviation, second-order confirmatory factor analysis (CFA), dependent samples t-test, and content analysis. The research results are as follows:

1. Components and indicators of digital citizenship skills for undergraduate students Rajabhat University comprised 10 components and 22 indicators. Overall, the fitness level was at the highest level, and the digital citizenship confirmatory factor model was consistent with the empirical data with positive b-weighted components between 0.58 and 1.00. The highest score was for digital bullying ($b = 1.00$) ($R^2 = 1.00$), followed by digital protection and reputation in the digital world ($b = 0.97$) ($R^2 = 0.94$), and understanding of digital law ($b = 0.96$) ($R^2 = 0.92$).

2. A digital learning ecosystem with personalized learning management to strengthen digital citizenship skills (PLIIP Learning Model) consists of five components: personal learning management (P), learners (L), teachers (I), intranet, internet, and extranet (I), which are platforms for teaching, and information technology support equipment (P). The fitness level had a mean of 4.71 and a standard deviation of 0.49, the highest level. The efficiency of the E1/E2 learning model was 91.23/85.91, above the threshold set at 80/80. The effectiveness index was 83%. The comparison of learning achievement after learning was higher than before learning with a statistical significance of .01, digital citizenship skills assessment compared to the 80% criterion, and the post-learning assessment result was 85.91%, which was higher than the 80% criterion. There was statistical significance at the .01 level, and the overall satisfaction towards the developed model had a mean of 4.50, a standard deviation of 0.51, the highest level of satisfaction.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.อัคพงศ์ สุขมาตย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ พิมดี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ให้คำชี้แนะแนวทางการดำเนินการวิจัย และให้ความรู้ในการจัดทำกรวิจัยฉบับนี้ พร้อมทั้งช่วยพิจารณาแก้ไขบทความวิจัยต่าง ๆ ให้สามารถตีพิมพ์และสำเร็จลุล่วงไปด้วยความเรียบร้อย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และประสบการณ์เรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนให้แก่ผู้วิจัยเพื่อให้เป็นบุคลากรที่มีศักยภาพต่อวงการการศึกษา สนับสนุนต่อยอดองค์ความรู้ในด้านต่าง ๆ เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาศักยภาพของตนเองในทุก ๆ ด้านได้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความกรุณาในการตรวจประเมินเครื่องมือต่าง ๆ จนสามารถทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แก่บิดา มารดา รวมทั้งเพื่อนที่คอยสนับสนุนให้คำปรึกษาและให้กำลังใจในการดำเนินงานวิจัย หากงานวิจัยฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ปราริชาติ รื่นพงษ์พันธ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	6
1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	11
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	14
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
2.1 ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล.....	20
2.2 ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล.....	37
2.3 การจัดการการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล.....	40
2.4 หลักการประเมินรูปแบบการเรียนรู้.....	43
2.5 ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้.....	44
2.6 ดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้.....	54
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	57
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	62
3.1 การดำเนินการวิจัยระยะที่ 1.....	63
3.2 การดำเนินการวิจัยระยะที่ 2.....	70

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 วิธีดำเนินการวิจัย.....	94
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะที่ 1.....	94
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะที่ 2.....	109
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	131
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	123
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	139
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	146
บรรณานุกรม.....	148
ภาคผนวก.....	157
ภาคผนวก ก. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและความเชี่ยวชาญ.....	158
ภาคผนวก ข. หนังสือราชการ.....	162
ภาคผนวก ค. แบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ.....	164
ภาคผนวก ง. ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	206
ภาคผนวก จ. แบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพ.....	225
ภาคผนวก ฉ. แบบสอบถามความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดทักษะความ เป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	229
ภาคผนวก ช. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้.....	234
ภาคผนวก ซ. ตัวอย่างสื่อการเรียนรู้.....	241
ภาคผนวก ฅ เอกสารจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์.....	247
ประวัติผู้เขียน.....	249

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	การหาประสิทธิผลของสื่อ.....	55
3.1	แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล.....	63
3.2	แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาองค์ประกอบระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล.....	71
3.3	แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล.....	71
3.4	แบบแผนการทดลอง One-Group Pretest Posttest Design.....	85
4.1	ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล.....	94
4.2	ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล.....	98
4.3	แสดงกลุ่มตัวอย่างค่าเป้าหมายและค่าที่เก็บรวบรวมได้ จำแนกตามกลุ่มภูมิภาคของมหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	100
4.4	เมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้.....	103
4.5	ค่าดัชนีความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล นักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	104
4.6	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเชื่อมั่น น้ำหนักองค์ประกอบ ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ และสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ.....	105
4.7	ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล.....	109
4.8	ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล.....	110
4.9	ขั้นตอนปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ด้วย PLIIP Learning Model.....	115
4.10	ผลการประเมินความเหมาะสมของแต่ละองค์ประกอบ.....	123
4.11	ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ PLIIP Learning Model.....	124
4.12	ประสิทธิภาพของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	126
4.13	ดัชนีประสิทธิผลของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	127

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.14	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแบบแผนการทดลอง One-Group Pretest Posttest Design ด้วยระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล.....	127
4.15	ผลการประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80.....	128
4.16	ความพึงพอใจที่มีต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี.....	129
5.1	องค์ประกอบและตัวชี้วัดทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	132

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	กรอบแนวคิดในการศึกษาองค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล.....	9
1.2	กรอบแนวคิดการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยรูปแบบระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมือง ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	10
2.1	กรอบความเป็นพลเมืองดิจิทัลของความฉลาดทางดิจิทัล.....	24
2.2	แสดงหลักสูตรการเรียนรู้ความเป็นพลเมืองดิจิทัล K-12.....	27
2.3	โมเดลองค์ประกอบความเป็นพลเมืองดิจิทัล 9 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง เชื่อมโยงกัน.....	33
2.4	รูปแบบการสอนดิจิทัลและระบบนิเวศทางการเรียนรู้.....	37
2.5	แผนผังระดับการเรียนรู้เป็นศูนย์กลางผ่านองค์ประกอบระบบนิเวศทางการเรียนรู้..	38
2.6	องค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้แบบดิจิทัลโดยใช้การเล่าเรื่องแบบดิจิทัล....	39
2.7	องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล.....	42
3.1	เค้าโครงรูปแบบการเรียนรู้ (PLIIP Learning Model).....	74
4.1	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองขององค์ประกอบหลัก ทักษะ ความเป็นพลเมืองดิจิทัลนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏ	108
4.2	ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ด้วย PLIIP Learning Model.....	111
5.1	ต้นแบบของรูปแบบระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ ส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล.....	135
5.2	ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ด้วย PLIIP Learning Model.....	136

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แผนการศึกษาแห่งชาติ 20 ปี พ.ศ. 2560 -2579 ประเด็นการจัดการศึกษา ได้ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ซึ่งจากแนวคิดการจัดการศึกษามีการกำหนดวิสัยทัศน์ ได้แก่ “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21” ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษามี 4 ประการคือ 1) เพื่อพัฒนาระบบและกระบวนการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ 2) เพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นพลเมืองดี มีคุณลักษณะทักษะและสมรรถนะที่สอดคล้องกับทบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ และยุทธศาสตร์ชาติ 3) เพื่อพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรม รู้รักสามัคคี และร่วมมือผนึกกำลังมุ่งสู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และ 4) เพื่อนำประเทศก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง และความเหลื่อมล้ำภายในประเทศลดลง ซึ่งแผนการศึกษามีการกำหนดแนวคิดสำคัญ ด้านนักศึกษา โดยมุ่งพัฒนานักศึกษาทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ประกอบด้วย 1) 3Rs ได้แก่ การอ่านออก การเขียนได้ และการคิดเลขเป็น 2) 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะอาชีพ และทักษะ การเรียนรู้ และความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2560)

ปัจจุบันการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของเยาวชนเพิ่มสูงขึ้น โดยกลุ่มเยาวชนเจนเอเรชั่น ซี จากการสรุปผลการใช้งานของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (2564) พบว่าในปี พ.ศ. 2564 เยาวชนเจนเอเรชั่น ซี ซึ่งเป็นผู้ที่เกิดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2553 มีการใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ยต่อวันมากถึง 12 ชั่วโมง 8 นาที สืบเนื่องมาจากผลกระทบจากสถานการณ์โควิด-19 รวมทั้งเกิดจากสภาพแวดล้อมที่มักจะรายล้อมไปด้วยเทคโนโลยี กิจกรรมที่เป็นที่นิยมในการใช้งานออนไลน์ ได้แก่ การใช้สื่อสังคมออนไลน์ การดูโทรทัศน์ออนไลน์ การดูคลิปหรือดูหนัง ฟังเพลงออนไลน์ และการค้นหาข้อมูลออนไลน์ ซึ่งพบปัญหาจากการใช้งานออนไลน์ที่เกิดขึ้นที่เป็นผลกระทบต่อเยาวชน ได้แก่ การถูกละเมิดข้อมูลส่วนบุคคลหรือความเป็นส่วนตัว ถูกรบกวนด้วยสื่อลามกอนาจาร ถูกหลอกหลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางออนไลน์ และเกิดปัญหาแต่ไม่ทราบว่าจะไปขอความช่วยเหลือจากใคร ซึ่งตอกย้ำความสำคัญของภารกิจการพัฒนาเยาวชนให้มีทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลให้กับเยาวชนไทย และนอกจากภัยคุกคามแล้ว ประโยชน์ของโลกยุคดิจิทัลก็พบว่า มีการสร้างโอกาสและความท้าทายใหม่ๆ ให้กับเยาวชนรุ่นใหม่ ไม่ว่าจะเป็นโอกาสด้านเศรษฐกิจ การเมือง และการเรียนรู้ ทว่าแม้เราอาจจะใช้อินเทอร์เน็ตราวกับมันเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตไปแล้ว แต่ดูเหมือนคนจำนวนมากยังขาดทักษะและความรู้ที่จำเป็นต่อการใช้ประโยชน์จากโอกาสดังกล่าว เยาวชนยังไม่มีวิธีลดผลกระทบจากความเสี่ยงในโลกดิจิทัล รวมถึงขาดความเข้าใจเรื่องสิทธิและความรับผิดชอบในโลกยุคดิจิทัล ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล คือแนวคิดและแนวปฏิบัติ ที่สำคัญซึ่งจะช่วยให้เยาวชนเรียนรู้ว่าจะใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลและปกป้องตนเองจากความเสี่ยงต่าง ๆ อย่างไร รวมทั้งรู้จักเคารพสิทธิของตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อสังคมในโลกสมัยใหม่ ไปจนถึงเข้าใจผลกระทบของ เทคโนโลยีดิจิทัลที่มีต่อสังคม และใช้มันเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงทางสังคมในเชิงบวก (วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง. 2561)

บุษบา สุธีธร (2564: 35) กล่าวว่า การที่เยาวชนใช้เวลาอยู่กับสื่อสังคมมาจนเกือบถึงครึ่งหนึ่งของเวลาในหนึ่งวัน มีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบในด้านลบ อันได้แก่ การติดสื่อสังคมออนไลน์ เกิดผลกระทบต่อสมอง สุขภาพกาย สุขภาพจิต รวมถึงผลกระทบทางสังคมจากภัยซึ่งมีที่มาจากการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งเล็งเห็นว่าผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ เยาวชนเอง ครอบครัว สถานศึกษา รวมถึงผู้สร้างเนื้อหาทางสื่อสังคมออนไลน์ ควรตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งด้านบวกและด้านลบ เพื่อร่วมกันแสวงหาแนวทางให้เยาวชนใช้สื่อสังคมออนไลน์อย่างเหมาะสมต่อไป ซึ่งทักษะการรับมือในโลกดิจิทัลของเยาวชนที่เกิดปัญหาในรูปแบบใหม่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วเกินกว่าที่จะมีนโยบายคุ้มครองเยาวชนได้ทันต่อเหตุการณ์ อีกทั้งต้องคำนึงถึงสิทธิความเป็นส่วนตัว ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากโลกดิจิทัล ทักษะความสามารถประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลสารสนเทศที่ได้รับจากอินเทอร์เน็ตของเยาวชน จากภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้นกับเยาวชนผู้วิจัยจึงได้ศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยันของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลให้กับเยาวชนซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ (Ruenphongphun, P. et. al. 2021: 370-385) พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาในองค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลด้านการป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล ด้านการเข้าใจกฎหมายดิจิทัล และด้านการกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นพลเมืองเข้มแข็งต่อไป

ทั้งนี้ การส่งเสริมทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 จำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลและแพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลให้กับเยาวชน ซึ่งทางบริษัท WP Engine and The Center for Generational Kinetics (2017) ซึ่งเป็นบริษัทชั้นนำที่ผลิตแพลตฟอร์มเทคโนโลยีสมัยใหม่ และศูนย์การพัฒนาผู้นำทางพลศาสตร์ด้วยงานวิจัย ได้ร่วมกันศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับประสบการณ์ทางดิจิทัลในอนาคต กับการเปลี่ยนแปลงทุกสรรพสิ่งของเยาวชน

เจนเนอเรชั่น ซี กล่าวว่า เด็กและเยาวชนในช่วงวัยซีเป็นกลุ่มที่มีอิทธิพลและมีความสัมพันธ์กับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีมากขึ้นกว่าช่วงวัยอื่น ๆ เป็นอย่างมาก ซึ่งการใช้เทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตที่ไร้ซึ่งขีดจำกัดในปัจจุบันนี้ส่งผลให้เด็กและเยาวชนสามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยพวกเขาจะท่องอยู่ในโลกดิจิทัลได้และรับประสบการณ์แปลกใหม่ผ่านช่องทางดิจิทัลเหล่านี้ ซึ่งจำเป็นต้องคำนึงถึงความปลอดภัย เพื่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ที่ดี และต้องมีปกป้องความเป็นส่วนตัว และแน่นอนว่าในอนาคตอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อต่าง ๆ เช่น เว็บแอปพลิเคชัน แพลตฟอร์ม อาจมาในรูปแบบเทคโนโลยีอันทันสมัยมากยิ่งขึ้นกว่าในปัจจุบัน โดยทาง บริษัท WP Engine and The Center for Generational Kinetics ได้เปรียบเทียบผลสำรวจข้อมูลต่าง ๆ กับระหว่างประเทศนั้นพบว่า ผลของแบบสำรวจมีความใกล้เคียงกัน ซึ่งจะเห็นได้ว่าเยาวชนให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ชีวิต ดังนั้นจึงควรให้เด็กและเยาวชนตระหนักที่จะเรียนรู้ถึงการป้องกันความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของเด็กและเยาวชนให้มากยิ่งขึ้น โดยรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับยุคสมัยใหม่ที่เป็นยุคแห่งเทคโนโลยีและการพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล จึงเป็นรูปแบบที่สำคัญต่อการพัฒนาทักษะของเด็กและเยาวชน ซึ่งในศตวรรษที่ 21 ถือว่าระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล เป็นกระบวนทัศน์แห่งความก้าวหน้าจากสังคมแห่งการเรียนรู้สู่สังคมแห่งความสามารถในการรับรู้ร่วมกับการเรียนรู้ (Guettl and Chang, 2008) และ Laarnpere, M. et. al. (2013: 91-100) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงสำหรับสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่เปิดกว้างนั้นจึงเป็นการกระจายและเปลี่ยนกระบวนทัศน์ไปสู่วิธีการที่เน้นนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง นำความต้องการที่จะเข้าใจเนื้อหาได้ดีกว่ากระบวนกรเรียนรู้อื่น ๆ โดยสามารถนำรูปแบบการเรียนรู้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล มาร่วมกับกระบวนกรเรียนรู้แบบออนไลน์ให้เกิดประสิทธิภาพได้ดียิ่งขึ้น โดยเป็นระบบนิเวศทางสังคมที่นักศึกษาสามารถโต้ตอบกันด้วยเครื่องมือต่าง ๆ

เพื่อให้การเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาโดยรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมจึงเป็นรูปแบบกระบวนกรเรียนรู้ที่สำคัญในการที่จะส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนมีทักษะการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับยุคดิจิทัล โดยพบว่ามีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกัน ซึ่งนักวิชาการและนักวิจัยได้ประยุกต์การใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล Barnum (2018) กล่าวถึง ผู้ก่อตั้งเฟซบุ๊ก ที่นำการเปลี่ยนแปลงในสังคมและเทคโนโลยีโดยเล็งเห็นถึงการศึกษาคความสำคัญของการให้เยาวชนได้มีกระบวนกรเรียนรู้ผ่านกรใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล มีการนำเสนอเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลผ่านวิดีโอที่ถูกสร้างจากองค์กรการกุศล Chan Zuckerberg Initiative (CZI) ซึ่งหัวหน้างานด้านการศึกษาขององค์กรนี้ Jim Shelton ได้กล่าวในให้สัมภาษณ์ในวิดีโอว่า ทางองค์กรต้องอาศัยการวิจัยอื่น ๆ เป็นจำนวนมาก แต่จะเห็นว่าการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กและเยาวชนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกรจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิม อีกทั้ง iNACOL องค์กรทางการศึกษาที่ไม่แสวงหาผลกำไรประเทศสหรัฐอเมริกาโดยนักวิชาการและนักวิจัย Gross, B. et. al. (2018) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เป็นการปรับกรเรียนรู้ตามจุดแข็ง ความต้องการและความสนใจของเยาวชนที่เรียนรู้ในแต่ละบุคคล รวมถึงการที่เยาวชนสามารถเลือกที่จะเรียนรู้ในรูปแบบที่พวกเขาต้องการได้ ซึ่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลนี้สามารถยืดหยุ่นและสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ นักวิชาการและนักวิจัย Grant and Basye (2014) จากสถาบัน ISTE กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเป็นการปรับเหมาะวิธีการเรียนรู้ให้เข้าความสนใจของเด็กและเยาวชนที่มีความสนใจและความชอบที่แตกต่างกัน รวมถึงสอดคล้องกับความต้องการการเรียนรู้เป็นรายบุคคลได้ และ John, F. P. et. al. (2015) นักวิชาการและนักวิจัยจากองค์กรการกุศล Bill and Melinda Gates foundation ซึ่งผู้ก่อตั้งได้แก่ บิล เกตส์ ผู้ก่อตั้งบริษัทไมโครซอฟต์และถือเป็นบุคคลสำคัญในโลกของคอมพิวเตอร์ ได้ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลนี้ ว่าเป็นกระบวนการพัฒนาที่มุ่งเน้นให้เยาวชนเกิดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นต่อทักษะการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมที่สุด รวมทั้งวิจัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา (2560) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ในปัจจุบันจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลง ให้สามารถตอบสนองความต้องการของนักศึกษาได้อย่างแท้จริง โดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ให้ได้มากที่สุดและเหมาะสมกับนักศึกษามากที่สุด ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล สามารถตอบสนองธรรมชาติความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักศึกษาได้ ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อนักศึกษาได้ใช้ศักยภาพการคิดและเกิดพลังการเรียนรู้ สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ มีโอกาสบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ได้มากกว่าการเรียนรู้ตามปกติที่นักศึกษาทุกคนเรียนรู้ด้วยวิธีการเดียวกัน นักศึกษามีโอกาสได้ใช้วิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายตามที่นักศึกษากำหนดเอง ทำให้เกิดความสนุกสนานและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ และส่งเสริมให้เกิดคุณลักษณะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งเป็นเทคนิคการสอนที่เหมาะสมสำหรับการนำไปปรับใช้เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในโลกยุคดิจิทัล

ทั้งนี้จากที่มีการระดมพลังสมองพลิกโฉมหน้าการศึกษาไทยด้วยการศึกษาดิจิทัล เปลี่ยนวิธีการเรียนรู้สู่ห้องเรียนยุคใหม่ด้วยการศึกษาดิจิทัล ซึ่งช่วยลดช่องว่างทางการศึกษา สร้างความเท่าเทียม และเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางการศึกษาที่มีคุณภาพทันสมัย ให้กับเยาวชนที่บริษัทเจเนซิส มีเดียคอม จำกัด ผู้สร้างสรรค์และผลิตสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา ได้จัดเวทีสัมมนาหัวข้อ “การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ด้วยระบบดิจิทัล: สร้างคน สร้างชาติ เพื่อศักยภาพไทยสู่สากล” ได้มีการกล่าวถึงระบบแพลตฟอร์มดิจิทัล เป็นเครื่องมือดิจิทัลที่ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนของระบบการศึกษายุคใหม่ โดยการสร้างระบบนิเวศทางการเรียนรู้ ในแบบที่ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เป็นกระบวนการสอน พัฒนา ถ่ายทอด ทดสอบ ประเมินวัดความสำเร็จ และผลลัพธ์เป็นรายบุคคลได้ รวมทั้งสามารถจัดการความแตกต่างในพื้นฐานของนักศึกษาแต่ละคนได้ โดยยังคงเน้นนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง โดยสามารถนำการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลสร้างผลกระทบต่อระดับสถาบันการศึกษา จนสามารถกลายเป็นคลังข้อมูลทางการศึกษาขนาดใหญ่ ที่ผู้ที่มีความประสงค์จะศึกษาต่อไปยังการวิเคราะห์ในแง่มุมต่าง ๆ จนเกิดเป็นการวิเคราะห์ทางการศึกษาสารสนเทศทางการศึกษาระดับเชิงลึก ที่ผู้ที่สนใจไปขยายสู่การกำหนดยุทธศาสตร์ทางการศึกษาระดับมหภาคได้ต่อไป (ไทยพีอาร์ดอทเน็ต. 2561)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นการจัดการศึกษาและกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดกว้าง จึงเป็นช่องทางสำคัญในการส่งเสริมความรู้ที่เหมาะสมกับเยาวชน เจเนอเรชัน ซี ที่ในปัจจุบันนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนับเป็นพลเมืองที่สำคัญต่อประเทศ ด้วยปรัชญาและพันธกิจแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏที่ต้องการผลิตกำลังคนสำหรับท้องถิ่น จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศไทย ตั้งแต่ระดับชุมชน หากเยาวชนเกิดทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล จะทำให้พื้นที่ชุมชนมีพลเมืองเข้มแข็งเหมาะสำหรับการเรียนรู้และการพัฒนาประเทศในศตวรรษที่ 21 และด้วยเหตุนี้การพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จึงสามารถนำไปสู่การพัฒนาพลเมืองเข้มแข็งของประเทศที่มีคุณภาพ ด้วยหลักการทฤษฎีจากที่ผู้วิจัยดำเนินการศึกษา นำไปสู่การเสริมสร้างทักษะด้วยแพลตฟอร์มทางการเรียนรู้ดิจิทัลที่มีความยืดหยุ่นภายใต้ระบบนิเวศทางดิจิทัลที่ และเกิดความเหมาะสมตามศักยภาพทางการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลของนักศึกษา ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และส่งผลไปยังพฤติกรรมในการเป็นกำลังของชาติที่จะสามารถเสริมสร้างเศรษฐกิจและสังคมต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ดังนี้

1.2.1 เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.2.1.1 เพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.2.1.2 เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.2.2 เพื่อพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.2.2.1 เพื่อพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.2.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนโดยใช้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

1.2.2.3 เพื่อประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กับเกณฑ์ร้อยละ 80

1.2.2.4 เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันยืนยันทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนโดยใช้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.4.1 แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ผู้วิจัยได้สังเคราะห์จากแนวคิดของ Gardner and Davis (2013), Ribble (2015), Choi (2016), DQ Institute (2017) และ IRPC (2021) แบ่งออกเป็น 10 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล
2. การเรียนรู้ถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี
3. การคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี
4. การมีสิทธิเท่าเทียมในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต
5. การระบุตัวตน และการป้องกันความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว
6. การป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล
7. การเข้าใจกฎหมายดิจิทัล
8. การมีมารยาทและจริยธรรมในการใช้ดิจิทัล
9. การเอาใจใส่ทางดิจิทัล
10. การจัดการการถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.2 แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยได้บูรณาการจากแนวคิดของ Reyna (2011), Quaicoe, J. S. et. al. (2016), Sarnok, K. et. al. (2019), Morales, M. et. al. (2019) และ Kummanee J. et. al. (2020) สรุปได้ 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ผู้เรียน
2. ผู้สอน
3. เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ต และเอกซ์ทราเน็ต
4. แพลตฟอร์มสำหรับการสอนออนไลน์และอุปกรณ์รองรับเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.4.3 แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล (Personalized Learning) ผู้วิจัยได้บูรณาการจากแนวคิดของ สถาบัน ISTE โดยนักวิชาการและนักวิจัย Grant and Basye (2014: 1-100), วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา (2560: 1-23), Johns (2018), LEAP Innovation (2021) และ Gross, B. et. al. (2018) สามารถสังเคราะห์ขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลได้ 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. กำหนดเป้าหมาย ความต้องการและความสนใจทางการเรียนรู้
2. เนื้อหาการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ส่งเสริมศักยภาพการสะท้อนความคิดในการเรียนรู้
4. ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ

1.4.4 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินมาตรฐานต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ประยุกต์แนวคิดของ McMillan and Schumacher (2001) ซึ่งประกอบด้วยมาตรฐานการประเมิน 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านมาตรฐานความเหมาะสม
2. ด้านมาตรฐานความเป็นประโยชน์
3. ด้านมาตรฐานความเป็นไปได้
4. ด้านมาตรฐานความถูกต้อง

1.4.5 แนวคิดเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556: 7-20) ซึ่งตั้งเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพ นั้นกระทำโดยการประเมินผลของนักศึกษา 2 ประเภท ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ได้แก่ คะแนนการจัดทำแบบทดสอบระหว่างเรียน
2. ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ได้แก่ คะแนนการจัดทำแบบสอบหลังเรียน

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ตามการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้

E_1/E_2 ตามเกณฑ์ระดับที่ 80/80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.6 แนวคิดเกี่ยวกับการหาค่าดัชนีประสิทธิผล ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดของ Goodman, R. I. (1980: 30) เฉลียว กิจระการ และสมนึก ภัทธิยธนี (2545: 31) ซึ่งมีองค์ประกอบสำหรับการหาค่าดัชนีประสิทธิผล ดังนี้

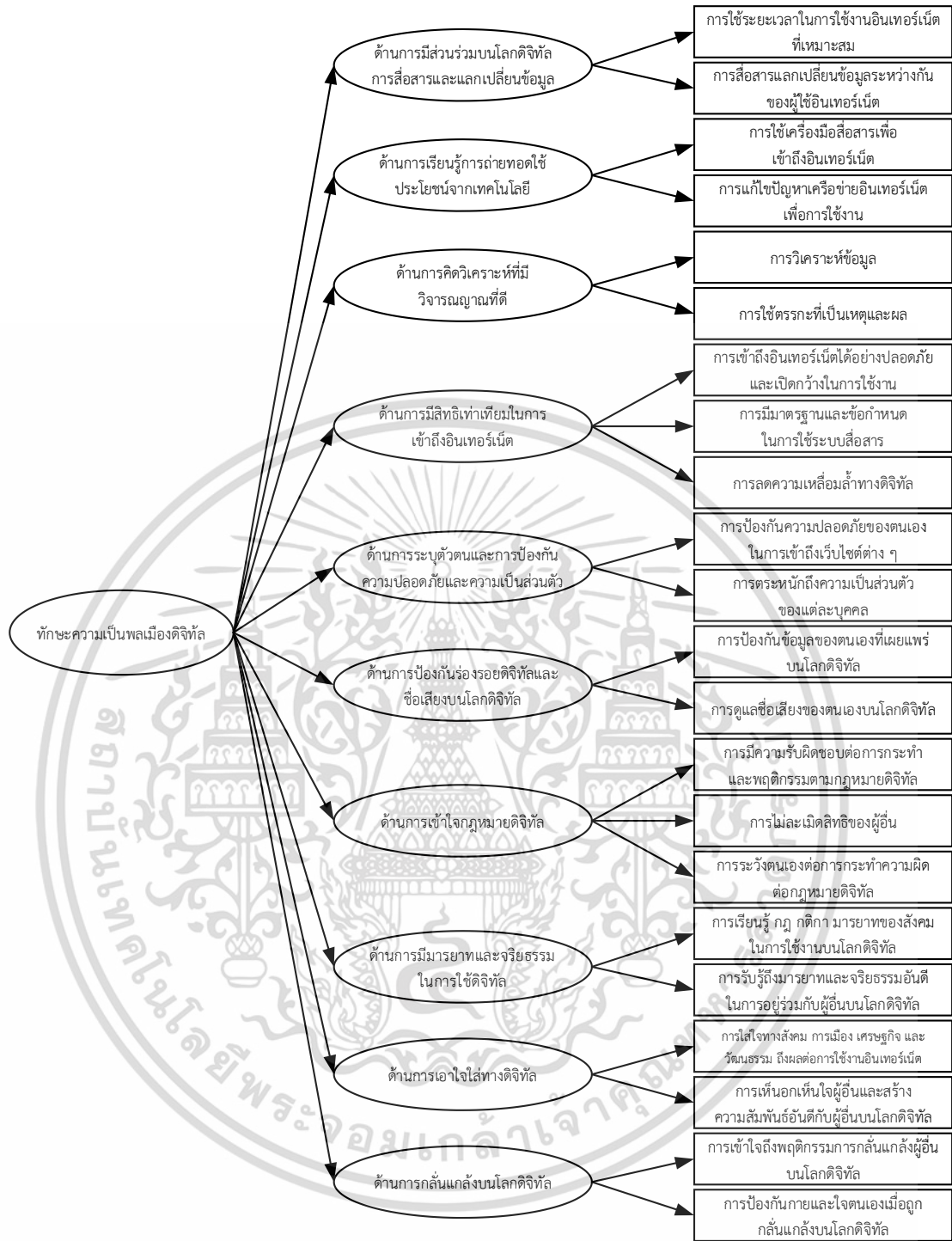
1. ผลรวมคะแนนก่อนเรียนทุกคน
2. ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียนทุกคน
3. ผลคูณของจำนวนนักศึกษาที่ศึกษากับคะแนนเต็ม

ทั้งนี้การหาค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าสูงสุดได้ 1.00 แต่หากผลดัชนีประสิทธิผลมีค่าติดลบ หมายถึง ผลทดสอบก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียน หรือนวัตกรรมไม่มีประสิทธิผล

1.4.7 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินความพึงพอใจ ผู้วิจัยประยุกต์จากงานวิจัยของ ปานवास ประสาทศิลป์ (2558: 66-67) อัญชลี มั่นคง และจุฑามาศ กระจำวงศ์ (2559: 209) เตชินี ภิรมย์ (2560: 37-38) และพรเจตน์ จำปาศรี และวิมาน ใจดี (2561: 936) สามารถสังเคราะห์ด้านการประเมินความพึงพอใจ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่

1. ด้านเนื้อหา
2. ด้านการออกแบบบทเรียน
3. ด้านการเรียนการสอน
4. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ

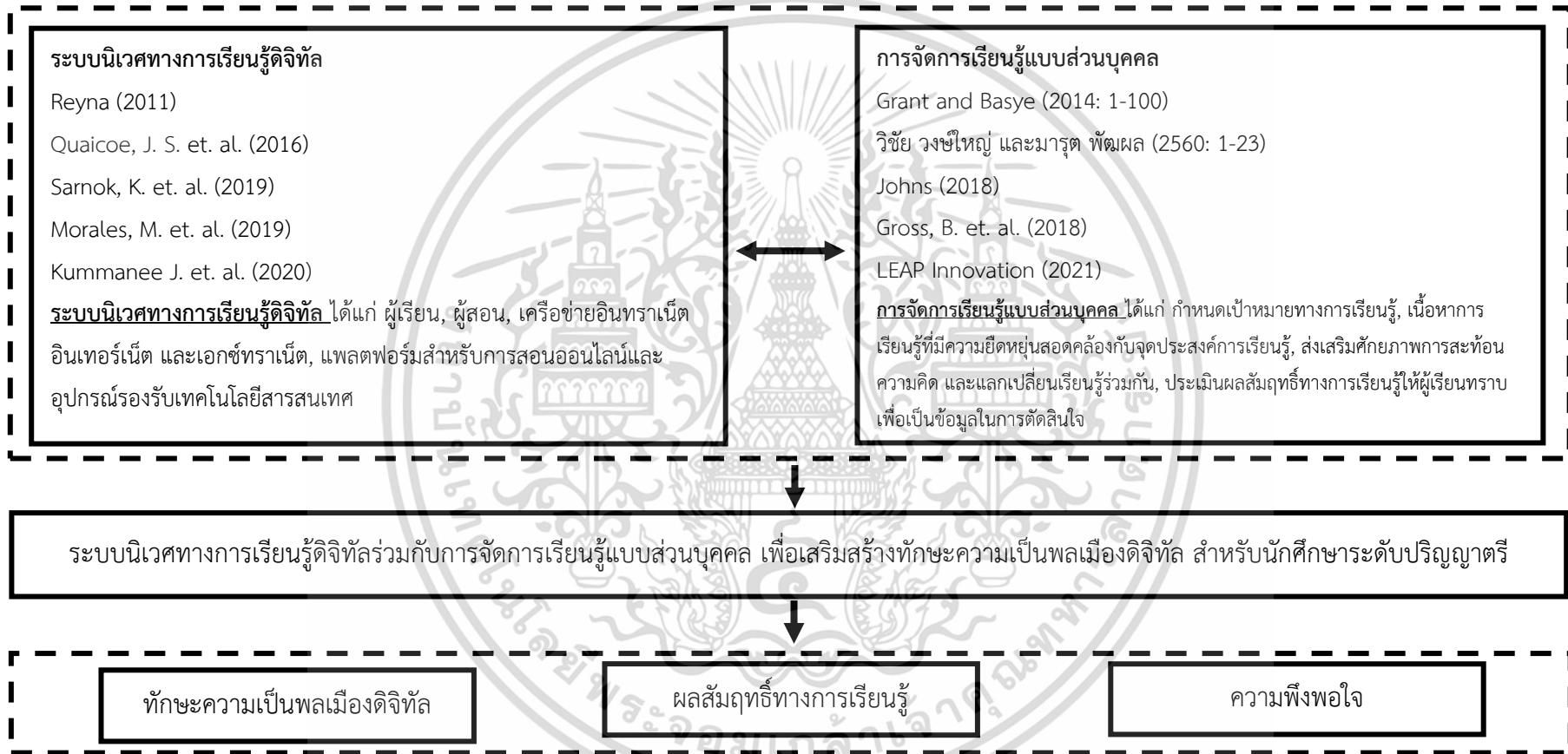
จากแนวคิดดังกล่าวมาข้างต้นนำไปสู่การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดการศึกษาองค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการศึกษาของค้ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยกรอบแนวคิดในการวิจัยสามารถกำหนดได้ดังภาพที่ 1.2



ภาพที่ 1.2 กรอบแนวคิดการพัฒนา ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.5 ขอบเขตการวิจัย

การพัฒนากระบวนการเรียนรู้อัจฉริยะที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) ทดสอบกลุ่มเดียวก่อนและหลังเรียน (One-Group Pretest Posttest Design) โดยมีขอบเขตการวิจัยดังต่อไปนี้

1.5.1 ระยะเวลาที่ 1 วิเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี แบ่งเป็น 2 ชั้น ดังนี้

1.5.1.1 ชั้นที่ 1.1 สังเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

(1) แหล่งข้อมูล ได้แก่ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลทั้งในและต่างประเทศ

(2) กลุ่มผู้ให้ข้อมูล สำหรับพิจารณาองค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ศึกษา วิทยาการคอมพิวเตอร์ จากสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 7 คน โดยใช้การคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง พิจารณาคูณสมบัติทางการศึกษา ความเชี่ยวชาญ และตำแหน่งทางวิชาการที่เหมาะสมในการเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ

1.5.1.2 ชั้นที่ 1.2 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันยันของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

(1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นอาจารย์ผู้สอนระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ การจัดการธุรกิจดิจิทัล สาขาวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาสารสนเทศทางธุรกิจ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องทางธุรกิจดิจิทัล คณะวิทยาการจัดการ หรือคณะบริหารธุรกิจ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ 38 แห่ง จำนวน 255 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นอาจารย์ผู้สอนระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ การจัดการธุรกิจดิจิทัล สาขาวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาสารสนเทศทางธุรกิจ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องทางธุรกิจดิจิทัล คณะวิทยาการจัดการ หรือคณะบริหารธุรกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยการกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นไปตามแนวคิดของ Osborne and Costello (2004) กล่าวว่า อัตราส่วนของกลุ่มตัวอย่างกับจำนวนพารามิเตอร์หรือตัวแปรสังเกตได้ ตามเกณฑ์ 10-20 เท่าต่อ 1 ตัวแปร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สังเกตได้ และจากกรอบแนวคิดการวิจัยมีตัวแปรสังเกตได้จำนวน 22 ตัวชี้วัด ผู้วิจัยเลือกขนาดตัวอย่างจำนวน 10 เท่า ของตัวแปรสังเกตได้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม คือ จำนวน 220 ชุด โดยผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างคือประชากรทั้งหมด จำนวน 255 คน

(2) ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.5.2 ระยะเวลาที่ 2 พัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี แบ่งเป็น 3 ชั้น ดังนี้

1.5.2.1 ชั้นที่ 2.1 พัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

(1) แหล่งข้อมูล ได้แก่ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล และการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล ทั้งในและต่างประเทศ

(2) กลุ่มผู้ให้ข้อมูล สำหรับพิจารณาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ศึกษา วิทยาการคอมพิวเตอร์ จากสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 7 คน ใช้การคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง พิจารณาคคุณสมบัติทางการศึกษา ความเชี่ยวชาญ และตำแหน่งทางวิชาการที่เหมาะสมในการเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ

(3) กลุ่มผู้ให้ข้อมูล สำหรับพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนรู้ และแบบประเมินความพึงพอใจ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา หลักสูตรและการสอน การวัดและการประเมินผล จากสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 5 คน ใช้การคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง พิจารณาคคุณสมบัติทางการศึกษา ความเชี่ยวชาญ และตำแหน่งทางวิชาการที่เหมาะสมในการเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ

(4) กลุ่มผู้ให้ข้อมูล สำหรับพิจารณาเนื้อหา และแพลตฟอร์มการเรียนรู้ทางดิจิทัล เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา คอมพิวเตอร์ศึกษา วิทยาการคอมพิวเตอร์ จากสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 3 คน ใช้การคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง พิจารณาคคุณสมบัติทางการศึกษา ความเชี่ยวชาญ และตำแหน่งทางวิชาการที่เหมาะสมในการเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ใช้เวลาเรียนรู้รวมทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนทั้งสิ้น 30 ชั่วโมง (จำนวน 5 วัน) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โดยมีเนื้อหาดังต่อไปนี้

วันที่ 1	องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล	3 ชั่วโมง
	การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล	
	องค์ประกอบที่ 2 การเรียนรู้การถ่ายทอดใช้	3 ชั่วโมง
	ประโยชน์จากเทคโนโลยี	
วันที่ 2	องค์ประกอบที่ 3 การคิดวิเคราะห์ที่มี	3 ชั่วโมง
	วิจารณ์ญาติ	
	องค์ประกอบที่ 4 การมีสิทธิเท่าเทียมในการ	3 ชั่วโมง
	เข้าถึงอินเทอร์เน็ต	
วันที่ 3	องค์ประกอบที่ 5 การระบุตัวตนและการป้องกัน	3 ชั่วโมง
	ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว	
	องค์ประกอบที่ 6 การป้องกันร่องรอยดิจิทัลและ	3 ชั่วโมง
	ชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล	
วันที่ 4	องค์ประกอบที่ 7 การเข้าใจกฎหมายดิจิทัล	3 ชั่วโมง
	องค์ประกอบที่ 8 การมีมารยาทและจริยธรรม	
	ในการใช้ดิจิทัล	3 ชั่วโมง
วันที่ 5	องค์ประกอบที่ 9 การเอาใจใส่ทางดิจิทัล	3 ชั่วโมง
	องค์ประกอบที่ 10 การกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล	3 ชั่วโมง

(6) ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ได้แก่ ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล

1.5.2.2 ชั้นที่ 2.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน และประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลกับเกณฑ์ (ร้อยละ 80) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียนโดยใช้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล

(1) กลุ่มผู้ให้ข้อมูล สำหรับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา หลักสูตรและการสอน การวัดและการประเมินผล จากสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 5 คน โดยใช้การคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง พิจารณาคุณสมบัติทางการศึกษา ความเชี่ยวชาญ และตำแหน่งทางวิชาการที่เหมาะสมในการเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ

(2) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประชากร เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 88 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างอาศัยความน่าจะเป็น ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 คน

(3) ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนโดยใช้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

1.5.2.3 **ชั้นที่ 2.3** ประเมินความพึงพอใจต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

(1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 88 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างอาศัยความน่าจะเป็น ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 คน

(2) ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ ความพึงพอใจต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 **ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล** หมายถึง คุณลักษณะของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏในประเทศไทย ที่ได้ทำการพัฒนาตามระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อให้มีสมรรถนะการเรียนรู้ 10 องค์ประกอบ ดังนี้

1.6.1.1 องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล หมายถึง การบริหารเวลาได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งสามารถสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เป็นสารสนเทศ ก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งต่อตนเองและผู้อื่นได้ มีตัวชี้วัดย่อยดังนี้

(1) ใช้ระยะเวลาในการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสม หมายถึง การบริหารเวลาในการใช้งานเครือข่ายออนไลน์ได้ในระยะเวลาที่เหมาะสมในแต่ละวัน และจัดการบริหารเวลาเพื่อทำกิจกรรมประจำวันอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม

(2) สื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต หมายถึง การใช้ทักษะการสื่อสารและการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้อื่นได้ด้วยความสุภาพและความระมัดระวังเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นบนโลกดิจิทัลได้

1.6.1.2 องค์ประกอบที่ 2 การเรียนรู้การถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี หมายถึง การใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทต่าง ๆ ในการเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแก้ไขปัญหาในการเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง มีตัวชี้วัดย่อยดังนี้

(1) ใช้เครื่องมือสื่อสารเพื่อเข้าถึงอินเทอร์เน็ต หมายถึง การเลือกใช้เครื่องมือสื่อสารเพื่อใช้งานอินเทอร์เน็ตได้อย่างเหมาะสม และเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้กับทุกอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

(2) แก้ไขปัญหาเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการใช้งาน หมายถึง การแก้ไขปัญหาที่เกิดจากอุปสรรคในการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านเครื่องมือสื่อสารแต่ละประเภทได้ และเลือกใช้เครือข่ายที่มีความปลอดภัยได้

1.6.1.3 องค์ประกอบที่ 3 การคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี หมายถึง การวิเคราะห์แยกแยะระหว่างข้อมูลที่ถูกต้องและข้อมูลที่ผิดด้วยความคิดที่เป็นเหตุและผล มีตัวชี้วัดย่อยดังนี้

(1) วิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ หมายถึง การมีวิจารณญาณในการพิจารณาข้อมูลต่าง ๆ จากการได้รับข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อออนไลน์ และมีวิจารณญาณในการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ก่อนนำมาใช้หรือแบ่งปันข้อมูลกับผู้อื่น

(2) ใช้ตรรกะที่เป็นเหตุและผล หมายถึง การมีเหตุและผลบนโลกดิจิทัล การเข้าใจความเห็นต่างของผู้อื่นบนโลกดิจิทัล

1.6.1.4 องค์ประกอบที่ 4 การมีสิทธิเท่าเทียมในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต หมายถึง การมีส่วนร่วมในการดูแลสังคมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัยผ่านเครื่องมือดิจิทัล การใช้งานระบบสื่อสารต่าง ๆ เข้าใจแง่มุมที่เกี่ยวข้องกับความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลและร่วมมือแก้ไขปัญหาได้ มีตัวชี้วัดย่อยดังนี้

(1) เข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้อย่างปลอดภัยและเปิดกว้างในการใช้งาน หมายถึง การเลือกใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความปลอดภัยและยอมรับการใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ โดยคำนึงถึงข้อกำหนด และหลักเกณฑ์ใช้งานที่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) มีมาตรฐานและข้อกำหนดในการใช้ระบบสื่อสาร หมายถึง การเข้าใจถึง มาตรฐานและข้อกำหนดในการใช้ระบบสื่อสารของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเว็บไซต์ต่าง ๆ

1.6.1.5 องค์ประกอบที่ 5 การระบุตัวตนและการป้องกันความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว หมายถึง การป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลตัวตนดิจิทัลและไม่เข้าถึงข้อมูลผู้อื่นโดยที่ไม่มีความยินยอม มีตัวชี้วัดย่อยดังนี้

(1) ป้องกันความปลอดภัยของตนเองในการเข้าถึงเว็บไซต์ต่าง ๆ หมายถึง การป้องกันความปลอดภัยของตนเองอันเกี่ยวข้องกับไวรัส สปายแวร์ต่าง ๆ ที่อาจเข้าถึงผ่านอุปกรณ์ และการเข้าถึงเว็บไซต์ การเลือกใช้ซอฟต์แวร์เพื่อป้องกันความปลอดภัยบนอุปกรณ์การสื่อสารที่ใช้ งานออนไลน์ต่าง ๆ

(2) ตระหนักถึงความเป็นส่วนตัวของแต่ละบุคคล หมายถึง การให้ความสำคัญ กับข้อมูลส่วนบุคคลของตนเอง และของผู้อื่น เรียนรู้กฎการป้องกันข้อมูลส่วนบุคคล

1.6.1.6 องค์ประกอบที่ 6 การป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล หมายถึง การตระหนักถึงพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็น รูปภาพ หรือสิ่งอื่นใดทุกครั้งที่มีการถูก เผยแพร่บนโลกดิจิทัลทั้งของตนเองและผู้อื่น มีตัวชี้วัดย่อยดังนี้

(1) ป้องกันข้อมูลของตนเองที่เผยแพร่บนโลกดิจิทัล หมายถึง การเรียนรู้ วิธีการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของตนเอง ตระหนักถึงภัยอันตรายจากการเผยแพร่ข้อมูลส่วนตัวผ่าน โลกดิจิทัล

(2) ดูแลชื่อเสียงของตนเองบนโลกดิจิทัล หมายถึง เรียนรู้วิธีการผ่านหลักการ ที่ดีในการดูแลชื่อเสียงของตนเองบนโลกดิจิทัล

1.6.1.7 องค์ประกอบที่ 7 การเข้าใจกฎหมายดิจิทัล หมายถึง การตระหนักถึงความ รับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองบนโลกดิจิทัล ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น และไม่กระทำความผิดกฎหมาย ดิจิทัล มีตัวชี้วัดย่อยดังนี้

(1) มีความรับผิดชอบต่อการกระทำและพฤติกรรมตามกฎหมายดิจิทัล หมายถึง เข้าใจในกฎหมายดิจิทัลที่สำคัญต่อพฤติกรรมส่วนบุคคลทั้งต่อตนเองและต่อผู้อื่น

(2) ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น หมายถึง การตระหนักถึงสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่น กฎหมายลิขสิทธิ์ และปัญหาความร้ายแรงที่เกิดจากการละเมิดสิทธิผู้อื่น

(3) ระวังตนเองต่อการกระทำผิดกฎหมายดิจิทัล หมายถึง การ เรียนรู้กฎหมายดิจิทัลใกล้ตัวเพื่อระวังและป้องกันตนเองให้ห่างไกลการกระทำผิดกฎหมายดิจิทัล

1.6.1.8 องค์ประกอบที่ 8 การมีมารยาทและจริยธรรมในการใช้ดิจิทัล หมายถึง การ แสดงออกถึงการประพฤติตนอย่างสุภาพในการติดต่อสื่อสารผู้อื่นผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มี ตัวชี้วัดย่อยดังนี้

(1) เรียนรู้ กฎ กติกา มารยาทของสังคม ในการใช้งานบนโลกดิจิทัล หมายถึง เรียนรู้ กฎ กติกา มารยาททางสังคมต่อการใช้งานออนไลน์ร่วมกับผู้อื่น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) รับรู้ถึงมารยาทและจรรยาบรรณอันดีในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นบนโลกดิจิทัล หมายถึง การตระหนักถึงมารยาทและจรรยาบรรณอันดีในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นทั้งเพื่อน และคนที่ไม่รู้จักบนโลกดิจิทัล

1.6.1.9 องค์ประกอบที่ 9 การเอาใจใส่ทางดิจิทัล หมายถึง การเรียนรู้การสร้างสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่น และรู้จักการเอาใจเขามาใส่ใจเรา ไม่เพิกเฉยเมื่อผู้อื่นถูกปฏิบัติอย่างไม่ถูกต้องบนโลกดิจิทัล มีตัวชี้วัดย่อยดังนี้

(1) ใส่ใจทางสังคม การเมือง เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม ถึงผลต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ต หมายถึง เข้าใจถึงบริบทการแสดงออกที่เกี่ยวข้องกับสังคม การเมือง เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของท้องถิ่นและพหุวัฒนธรรมที่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานบนโลกออนไลน์

(2) เห็นอกเห็นใจผู้อื่นและสร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่นบนโลกดิจิทัล หมายถึง การตระหนักถึงความเห็นอกเห็นใจผู้อื่นต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนโลกดิจิทัล และการสร้างความสัมพันธ์ การมีมนุษยสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่นบนโลกดิจิทัล

1.6.1.10 องค์ประกอบที่ 10 การกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล หมายถึง การเรียนรู้การรับมือทั้งทางพฤติกรรมและทางจิตใจของตนเองต่อสถานการณ์การถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล และไม่ปฏิบัติตนโดยการกลั่นแกล้งผู้อื่น มีตัวชี้วัดย่อยดังนี้

(1) เข้าใจถึงพฤติกรรมการกลั่นแกล้งผู้อื่นบนโลกดิจิทัล หมายถึง เข้าใจและไม่ตกอยู่ในสภาวะวิตกกังวลเมื่ออยู่ในสถานการณ์ถูกผู้อื่นกลั่นแกล้งบนโลกออนไลน์

(2) ปกป้องกายและใจตนเองเมื่อถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล หมายถึง มีจิตใจเข้มแข็ง และรับรู้วิธีการแก้ไขปัญหาทางจิตใจของตนเองเมื่อถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล

1.6.2 ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล หมายถึง สิ่งสนับสนุนการสร้างปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ทั้งรูปแบบมีชีวิตและไม่มีชีวิตที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้กับนักศึกษา มี 4 องค์ประกอบดังนี้

1.6.2.1 ผู้เรียน หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียนรู้ผ่านระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

1.6.2.2 ผู้สอน หมายถึง อาจารย์ที่ฝึกอบรมทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผ่านระบบนิเวศทางดิจิทัล

1.6.2.3 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ต และเอกซ์ทราเน็ต หมายถึง สิ่งสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ทางดิจิทัลที่จำเป็นต่อการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในการจัดรูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์

1.6.2.4 แพลตฟอร์มสำหรับการสอนออนไลน์และอุปกรณ์รองรับเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง สิ่งสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ทางดิจิทัลในรูปแบบการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการสอนออนไลน์และอุปกรณ์รองรับเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนรู้ เสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

1.6.3 การจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล หมายถึง การเรียนรู้ที่อาศัยพื้นฐานทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล นักศึกษาแต่ละคน ใช้เวลาและวิธีการในการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งที่สนใจจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายสอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ เช่น การเรียนรู้จากการฟัง การเรียนรู้ด้วยการมอง ภาพ การเรียนรู้ด้วยการอ่าน เป็นต้น มี 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1.6.3.1 กำหนดเป้าหมาย ความต้องการและความสนใจทางการเรียนรู้ หมายถึง นักศึกษาสามารถกำหนดแผนการเรียนรู้และเป้าหมายถึงการเรียนรู้ของตนเองได้

1.6.3.2 เนื้อหาการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ หมายถึง เนื้อหาการเรียนรู้มีความยืดหยุ่นตามความถนัดทางการเรียนรู้ของนักศึกษา ประกอบด้วย การเรียนรู้จากการฟัง การเรียนรู้ด้วยการมองภาพ การเรียนรู้ด้วยการอ่าน

1.6.3.3 ส่งเสริมศักยภาพการสะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน หมายถึง นักศึกษาสามารถรับทราบผลการประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลในแต่ละองค์ประกอบ และสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหาพร้อมทั้งอาจารย์และเพื่อนร่วมชั้นได้

1.6.3.4 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ หมายถึง นักศึกษาสามารถรับทราบผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ออกเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน เพื่อพิจารณาและเป็นข้อมูลในการตัดสินใจต่อการวางแผนการเรียนรู้ของตนเองได้ เช่น การเลือกองค์ประกอบที่ต้องเรียนรู้โดยไม่ต้องคำนึงถึงลำดับเนื้อหา หรือสามารถกลับมาเรียนทบทวนซ้ำได้ตลอดเวลา เป็นต้น

1.6.4 นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏที่เข้ารับการฝึกอบรมทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

1.6.5 ประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ผลลัพธ์ โดยใช้สมการ E_1/E_2 กำหนดเกณฑ์ตามการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ E_1/E_2 ตามเกณฑ์ระดับที่ 80/80

1.6.5.1 ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คือ คะแนนของนักศึกษา เมื่อศึกษาจากหน่วยการเรีนดังกล่าวแล้วทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ

1.6.5.2 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คือ คะแนนของนักศึกษา เมื่อศึกษาจากหน่วยการเรีนดังกล่าวแล้วทำแบบทดสอบหลังเรียนเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ

1.6.6 ประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏที่พัฒนาขึ้น มีค่าเป็นไปได้เป็นบวกไม่ติดลบ

1.6.7 ผลการประเมินรูปแบบการเรียนรู้จากรูปแบบที่พัฒนาขึ้น หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ได้เข้าร่วมเรียนรู้และทำการประเมินผลความพึงพอใจ ประกอบด้วย

1.6.7.1 ด้านเนื้อหา หมายถึง การประเมินความพึงพอใจเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและภาษาที่นำเสนอต่อการเข้าใจ การจัดลำดับเนื้อหาในแต่ละหน่วยได้อย่างเหมาะสม ความยากง่ายของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม จำนวนแบบฝึกหัดมีความเหมาะสม และสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์

1.6.7.2 ด้านการออกแบบบทเรียน หมายถึง การประเมินความพึงพอใจเกี่ยวข้องกับการเข้าถึงระบบได้ง่าย จัดวางองค์ประกอบของบทเรียนที่น่าสนใจ ขนาดตัวอักษรและสีมีความชัดเจน มีแหล่งสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม มีสื่อเรียนรู้ตามความถนัดของผู้เรียน และแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้

1.6.7.3 ด้านการเรียนการสอน หมายถึง การประเมินความพึงพอใจเกี่ยวข้องกับผู้สอน มีการเตรียมความพร้อมในการบรรยาย บรรยายภาคในชั้นเรียนมีความเหมาะสม เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม และแสดงความคิดเห็น มีการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลาย เหมาะสมกับผู้เรียนและสาระการเรียนรู้ มีกระบวนการวัดและประเมินผลครอบคลุมเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และมีสื่อที่น่าสนใจดึงดูดความสนใจใฝ่รู้ให้กับนักศึกษาได้

1.6.7.4 ด้านประโยชน์ที่ได้รับ หมายถึง การประเมินความพึงพอใจเกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลของตนเองเองได้ นำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันของตนเองได้ และสามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับให้กับผู้อื่นได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล
- 2.2 ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล
- 2.3 การจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล
- 2.4 หลักการประเมินรูปแบบการเรียนรู้
- 2.5 ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้
- 2.6 ดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

UNESCO (2019) ได้รายงานการเจาะลึกความเป็นพลเมืองดิจิทัลของเด็กและเยาวชนที่เป็นการสะท้อนให้เห็นถึงบทบาทที่เพิ่มขึ้นและธรรมชาติที่สำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในชีวิตของเราผ่านวาระทางการศึกษาปี ค.ศ. 2030 ที่ระบุว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ครอบคลุมและมีคุณภาพสำหรับทุกคน “ การเสริมสร้างระบบการศึกษาการเผยแพร่ความรู้การเข้าถึงข้อมูลการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพและการให้บริการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น” ตามหลักเหตุผลแล้วกรอบการศึกษาปี ค.ศ. 2030 สำหรับการปฏิบัติงานที่ย้ำความสำคัญของทักษะดิจิทัลที่ประชาชนควรได้รับเพื่อให้เติบโตอย่างมั่นใจในโลกาภิวัตน์ฐานความรู้และการขับเคลื่อนโลกด้วยเทคโนโลยี โดยมีตัวชี้วัดเกี่ยวกับทักษะดิจิทัลเพื่อเป็นแนวทางในการตรวจสอบประเทศที่เป็นสมาชิกเพื่อการพัฒนาทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลภายในปี ค.ศ. 2030 ได้แก่ สัดส่วนของเยาวชนและผู้ใหญ่ที่มีทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และสัดส่วนของเยาวชนและผู้ใหญ่ที่ได้รับ ความสามารถอย่างน้อยหรือระดับต่ำที่สุดในการการถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง (2561) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตปฏิวัติโลกแห่งการสื่อสารอย่างที่ไม่เคยเป็นมาก่อน มันนำพาความสามารถทางเทคโนโลยีอันน่าตื่นตาตื่นใจในรูปแบบใหม่ แบบที่สื่อก่อนหน้าอย่างโทรเลข โทรศัพท์ วิทยุ โทรทัศน์ ไม่สามารถทำได้ เช่น การสื่อสารกับคนที่อยู่อีกซีกโลกเพียงนิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัมผัสด้วยราคาที่ถูกลงมาก การใช้แพลตฟอร์มอย่างอินสตาแกรม (Instagram) เปิดร้านขายของออนไลน์โดยแทบไม่มีต้นทุนใด ๆ การทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อสร้างสาธารณูปโภคที่ใหญ่ที่สุดในโลกอย่างวิกิพีเดีย (Wikipedia) การสร้างสรรค์เนื้อหาและเผยแพร่ให้คนทั่วโลกเห็นผ่านยูทูบ (YouTube) จนทำให้เราสามารถกลายเป็นบุคคลที่มีชื่อเสียงโด่งดังได้ หรือกระทั่งการใช้เฟซบุ๊ก (Facebook) ของประชาชนชาวอียิปต์เพื่อโค่นล้มระบอบเผด็จการ เป็นต้น โลกในยุคดิจิทัลนี้สามารถสร้างโอกาสและความท้าทายใหม่ ๆ ให้กับพลเมืองในศตวรรษที่ 21 ไม่ว่าจะเป็นโอกาสด้านเศรษฐกิจ การเมือง และการเรียนรู้ แม้ว่าเราอาจจะใช้อินเทอร์เน็ตราวกับมันเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตไปแล้วก็ตาม แต่ดูเหมือนว่าคนจำนวนมากยังขาดทักษะและความรู้ที่จำเป็นต่อการใช้ประโยชน์จากโอกาสดังกล่าว ยังไม่ทราบถึงวิธีลดผลกระทบจากความเสี่ยงในโลกดิจิทัล รวมทั้งขาดความเข้าใจเรื่องสิทธิและความรับผิดชอบในโลกยุคดิจิทัล โดยความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship) คือแนวคิดและแนวปฏิบัติที่สำคัญที่จะช่วยให้พลเมืองเรียนรู้ว่าจะใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลและปกป้องตนเองจากความเสี่ยงต่าง ๆ อย่างไร รวมทั้งรู้จักเคารพสิทธิของตนเองและมีความรับผิดชอบต่อสังคมในโลกสมัยใหม่ ไปจนถึงเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีต่อสังคมและใช้มันเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงทางสังคมในเชิงบวก

พลเมืองเน็ต คือ คนกลุ่มใหญ่ที่ประสานสัมพันธ์กันในรูปแบบเครือข่ายออนไลน์ คนเหล่านี้ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นประจำ มีความเคลื่อนไหวสูง มีวิถีชีวิตที่แตกต่างจากคนรุ่นก่อน ๆ อย่างมาก โดยเคลื่อนตัวไปตามวิถี 12 ประการ คือ วิถีแห่งวิทยาศาสตร์ วิถีแห่งจิตนาการ วิถีของโลกแบน วิถีแห่งความตื่นตัว วิถีแห่งการฉีกเถลยถอยของเครือข่าย วิถีแห่งความหึกเหและซับซ้อน วิถีแห่งความย้อนแย้ง วิถีแห่งการตีจากอุดมการณ์ดั้งเดิม วิถีแห่งการแสดงตัวตน และอำพรางตัวตน วิถีแห่งความหลอกลวงและประทุษวาจา วิถีแห่งสติ และวิถีแห่งการศึกษา พลเมืองเน็ตเป็นประชากรโลกในรูปแบบใหม่ที่สร้างความสัมพันธ์กันในรูปแบบของเครือข่ายเหมือนใยแมงมุมในอาณาจักรที่มองไม่เห็นแต่มีอยู่จริง และมีอำนาจและอิทธิพลในการสร้างความเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้นในโลกกายภาพได้จริง ซึ่งพบว่าอำนาจของพลเมืองเน็ตไม่สามารถจะดูแลกันได้ ผู้ด้อยอาวุโสแม้จะด้อยในวัยวุฒิและแทบจะไร้พื้นที่สาธารณะในโลกออนไลน์ แต่ในโลกของอินเทอร์เน็ตพวกเขาเชี่ยวชาญเทคโนโลยี มีตัวตน และส่งเสียงดัง เสียงของพวกเขาดังในโลกดิจิทัลและข้ามสะพานมายังโลกออนไลน์ พลเมืองเน็ตใช้ศิลปะสร้างวาทกรรมและเล่าเรื่องราวที่สามารถดึงดูดผู้คนให้เข้าไปเกาะเครือข่ายจำนวนมาก ความทุกข์ของประชาชนทั้งเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การคุกคามทางศาสนา อัตลักษณ์และศักดิ์ศรี มักเป็นตัวจุดประเด็นในโลกดิจิทัล การหลั่งไหลของข้อมูลข่าวสารออนไลน์ไปอย่างรวดเร็วหลากหลายและแบบไร้แบบแผน (สุกัญญา สดบรรทัด. 2561: 1-31)

นอกจากนี้ เว็บไซต์ promote prevent.org ได้มีบทความเชิงวิชาการโดย Education Development Center (2013) ซึ่งได้ให้ความหมายของความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship) หมายถึง รูปแบบบรรทัดฐานของพฤติกรรมที่เหมาะสมและความรับผิดชอบเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี การเป็นความเป็นพลเมืองดิจิทัลจึงเป็นการเข้าใจถึงจริยธรรมและจรรยาบรรณทางเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดิจิทัล ทักษะการสื่อสารทางสังคมและการตัดสินใจกับความรับผิดชอบออนไลน์ รวมทั้งความปลอดภัยจากการใช้งานออนไลน์ โดยความเป็นพลเมืองดิจิทัลมีความสำคัญต่อการป้องกันการกลั่นแกล้งทางอินเทอร์เน็ต ผู้ปกครองอาจใช้ความพยายามทุกวิถีทางในการตรวจสอบการปฏิสัมพันธ์ออนไลน์ของเด็กและเยาวชน แต่ดิจิทัลโลกมีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา จะมีเว็บไซต์ สื่อสังคมออนไลน์ใหม่ ๆ อยู่เสมอ วัยรุ่นสามารถเข้าถึงสื่อออนไลน์ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วกว่าผู้ปกครองหรือสถานศึกษา ดังนั้นการติดตามการสื่อสารของบุตรหลานและการแทรกแซงสถานการเชิงลบของเด็กและเยาวชนที่อาจเกิดขึ้นผ่านสื่อออนไลน์จึงมีความสำคัญมากสำหรับการป้องกันและรักษาความปลอดภัย แต่ยังคงไม่เพียงพอ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องให้เด็กและเยาวชนสามารถเรียนรู้วิธีป้องกันตนเอง นั่นคือเหตุผลสำคัญที่การสอนความเป็นพลเมืองดิจิทัลมีความสำคัญต่อโลกยุคปัจจุบัน ด้วยทักษะการใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างเหมาะสมและมีความรับผิดชอบของเยาวชนที่จะได้เรียนรู้วิธีการกระทำในทางบวกในสื่อสังคมออนไลน์ใด ๆ บทแพลตฟอร์มที่ใช้งาน การสื่อสารอย่างมีความรับผิดชอบผ่านสื่อออนไลน์ในฐานะเด็กและเยาวชนจึงควรรู้วิธีที่จะรับผิดชอบต่อรูปแบบบรรทัดฐานของการเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ถูกต้อง และจะทำให้เกิดการกลั่นแกล้งทางอินเทอร์เน็ตลดน้อยลง การเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดีไม่ได้หมายถึงเฉพาะการระมัดระวังเกี่ยวกับสิ่งที่เด็กและเยาวชนโพสต์ของตนเองเท่านั้น แต่ยังเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดการกลั่นแกล้งผู้อื่นบนโลกดิจิทัล และด้วยการสื่อสารออนไลน์ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาและเว็บไซต์ใหม่ ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลาจึงเป็นสิ่งที่ดีที่สุดหากให้เด็กและเยาวชนได้เรียนรู้ถึงวิธีการป้องกันตนเองและผู้อื่นเกี่ยวกับการใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างเหมาะสมและอย่างมีความรับผิดชอบ ซึ่งสิ่งนี้จะช่วยปกป้องให้พวกเขาสามารถดำรงชีวิตอยู่กับโลกแห่งเทคโนโลยีได้อย่างปลอดภัยต่อไปได้

โดยวราพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง (2561) ได้แบ่งแนวความคิดเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองออกเป็น 3 แนวคิดหลัก ซึ่งความเป็นพลเมืองทั้งสามแบบนี้ทำงานร่วมกันมากกว่าแยกขาดจากกัน ได้แก่

ความเป็นพลเมืองชาติตามขนบธรรมเนียมประเพณี (traditional citizenship) แนวคิดความเป็นพลเมืองแบบเดิมนั้นให้ความสำคัญกับ “การเป็นสมาชิกภายใต้กฎหมายของชาติที่ตนสังกัด” หรือที่เรียกว่า “ความเป็นพลเมืองภายใต้กฎหมาย” (legal citizenship) สิ่งสำคัญสำหรับการเป็นพลเมืองที่ดีตามแนวคิดนี้คือ การมีความรู้เกี่ยวกับรัฐบาลและหน้าที่พลเมืองตามกฎหมาย เช่น การไปเลือกตั้งและจ่ายภาษี

ความเป็นพลเมืองโลก (global citizenship) แนวคิดความเป็นพลเมืองโลกวิพากษ์ความเชื่อที่ว่าพลเมืองจะต้องผูกติดกับความเป็นชาติและวัฒนธรรมชาติที่ตนสังกัดเพียงหนึ่งเดียว ซึ่งดีกรอบความเป็นพลเมืองไว้คับแคบและกีดกันกลุ่มคนที่มิใช่ชาติ ศาสนา ภาษา และวัฒนธรรมอันแตกต่างหลากหลายออกจากความเป็นพลเมือง แนวคิดความเป็นพลเมืองโลกตระหนักถึงความเชื่อมโยงและการพึ่งพาอาศัยกันในระดับโลก และมีจิตสำนึกร่วมถึงปัญหาในระดับโลก เช่น ปัญหาโลกร้อน พลเมืองที่อาศัยในสังคมโลกจึงต้องมีความสามารถและความเข้าใจในระดับโลก ตัวอย่างเช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการเชื่อมโยงปรากฏการณ์ระหว่างท้องถิ่นกับโลก และทักษะการทำงานร่วมกับผู้คนที่มีความแตกต่างทั้งในเชิงภาษา วัฒนธรรม และเชื้อชาติ

ความเป็นพลเมืองดิจิทัล (digital citizenship) แนวคิดความเป็นพลเมืองดิจิทัลพูดถึงความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อมีส่วนร่วมในสังคมเศรษฐกิจดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ มีความรับผิดชอบ และปลอดภัย การปฏิวัติเทคโนโลยีการสื่อสารได้เปิดโอกาสและหยิบยื่นความท้าทายใหม่ๆ ให้กับความเป็นพลเมืองดิจิทัล เราสามารถเข้าถึงข้อมูลโดยไร้ข้อจำกัดเชิงภูมิศาสตร์ เข้าร่วมชุมชนที่มีความสนใจร่วมกัน สร้างสรรค์แนวคิดใหม่ๆ ในการแก้ไขปัญหา และทำให้เสียงของพลเมืองดังขึ้นในสังคม แต่เราก็ต้องเผชิญกับความเสี่ยงใหม่ๆ เช่น การสอดแนมความเป็นส่วนตัว อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ ดังนั้นเราในฐานะความเป็นพลเมืองดิจิทัลจึงต้องตระหนักถึงโอกาสและความเสี่ยงในโลกดิจิทัล พัฒนาทักษะและความรู้ที่จำเป็นในโลกใหม่ และเข้าใจถึงสิทธิและความรับผิดชอบในโลกดิจิทัล

Choi (2016) ได้มีการนิยามความเป็นพลเมืองดิจิทัลไว้ 3 มิติด้วยกัน ได้แก่

มิติด้านความรู้เกี่ยวกับสื่อและสารสนเทศ ความเป็นพลเมืองดิจิทัลต้องมีความรู้ความสามารถในการเข้าถึง ใช้ สร้างสรรค์ ประเมิน สังเคราะห์ และสื่อสารข้อมูลข่าวสารผ่านเครื่องมือดิจิทัล ดังนั้นพลเมืองยุคใหม่จึงต้องมีความรู้ด้านเทคนิคในการเข้าถึงและใช้เครื่องมือดิจิทัล เช่น คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ได้อย่างเชี่ยวชาญ รวมถึงทักษะในการรู้คิดขั้นสูง เช่น ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งจำเป็นต่อการเลือก จัดประเภท วิเคราะห์ ตีความ และเข้าใจข้อมูลข่าวสาร

มิติด้านจริยธรรม ความเป็นพลเมืองดิจิทัลจะใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ และมีจริยธรรมได้อย่างไร พลเมืองที่ดีจะต้องรู้จักคุณค่าและจริยธรรมจากการใช้เทคโนโลยี ต้องตระหนักถึงผลพวงทางสังคม การเมือง เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมที่เกิดจากการใช้อินเทอร์เน็ต รวมถึงรู้จักสิทธิและความเป็นส่วนตัวออนไลน์ อาทิ เสรีภาพในการพูด การเคารพทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น และการปกป้องตนเองและชุมชนจากความเสี่ยงออนไลน์ เช่น การกลั่นแกล้งออนไลน์ ภาพลามกอนาจารเด็ก แสปม เป็นต้น

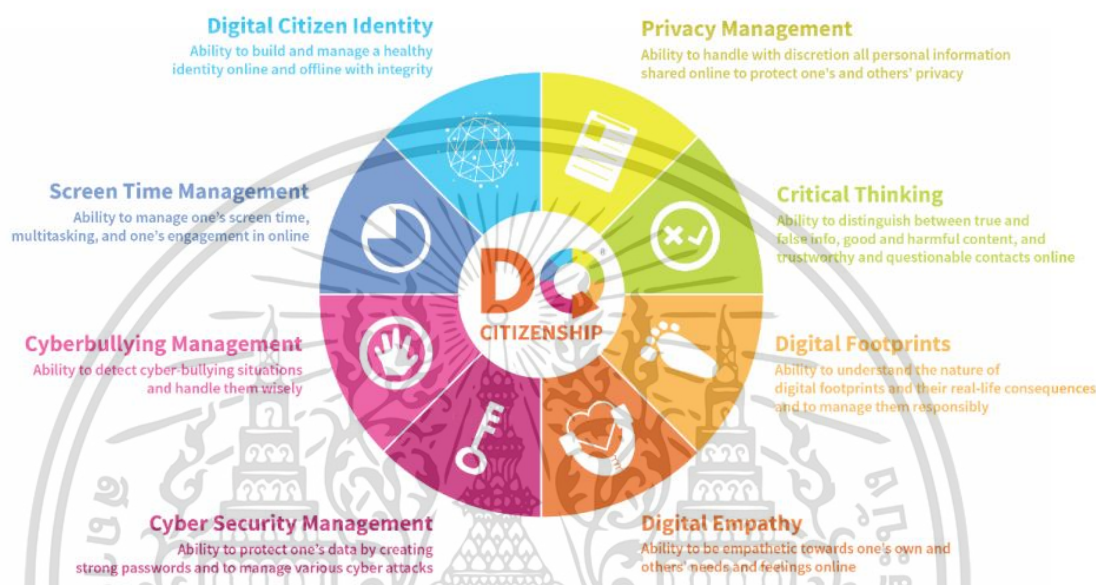
มิติด้านการมีส่วนร่วมทางการเมืองและสังคม ความเป็นพลเมืองดิจิทัลต้องรู้จักใช้ศักยภาพของอินเทอร์เน็ตในการมีส่วนร่วมทางการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม อินเทอร์เน็ตเป็นได้ทั้งเครื่องมือเพิ่มการมีส่วนร่วมทางการเมืองในระบบ เช่น รัฐบาลใช้อินเทอร์เน็ตในการรับฟังความเห็นของประชาชนก่อนออกกฎหมาย การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (e-Voting) หรือการยื่นคำร้องออนไลน์ (online petition) นอกจากนั้น อินเทอร์เน็ตยังใช้ส่งเสริมการเมืองภาคพลเมืองผ่านวิธีการใหม่ๆ ซึ่งท้าทายให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการเมืองในระดับโครงสร้าง

DQ Institute (2017) ได้อธิบายถึงความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Intelligence) ซึ่งมีองค์ประกอบหนึ่งซึ่งได้แก่ความเป็นพลเมืองดิจิทัล โดยความฉลาดทางดิจิทัลนั้นเป็นกระบวนการใน

ความสามารถด้านการรับรู้ สติปัญญา อารมณ์และสังคมในยุคดิจิทัล โดยมีระดับของความฉลาดทางดิจิทัล 3 ระดับดังนี้

ระดับที่ 1 ความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital citizenship)

หมายถึง ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและสื่ออย่างปลอดภัย และมีความรับผิดชอบต่อการใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบไปด้วยองค์ประกอบสมรรถนะดังนี้



ภาพที่ 2.1 กรอบความเป็นพลเมืองดิจิทัลของความฉลาดทางดิจิทัล
ที่มา : DQ Institute (2017)

1. การระบุตัวตนบนโลกดิจิทัล (Digital citizen identity) คือความสามารถในการสร้างและจัดการตัวตนที่ดีทั้งบนโลกดิจิทัลและโลกออฟไลน์ด้วยความสมบูรณ์
2. การจัดการเวลาการใช้งาน (Screen time management) คือความสามารถในการจัดการเวลาการใช้งาน รวมทั้งการควบคุมเวลาในการทำกิจกรรมบนโลกดิจิทัล
3. การจัดการการถูกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล (Cyberbullying management) คือความสามารถในการจัดการสถานการณ์ปัญหากรณีถูกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัลได้อย่างชาญฉลาด
4. การจัดการความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cybersecurity management) คือความสามารถในการป้องกันข้อมูลโดยการกำหนดรหัสผ่านได้อย่างเหมาะสม
5. การจัดการความเป็นส่วนตัว (Privacy management) คือ ความสามารถในการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล ที่มีการแบ่งปันข้อมูลเหล่านี้บนโลกดิจิทัลให้ปลอดภัย รวมทั้งปกป้องความเป็นส่วนตัวของตัวเองและผู้อื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical thinking) คือ ความสามารถในการจำแนกความแตกต่างระหว่างที่จริงและเท็จ ข้อมูลที่ติดกับข้อมูลที่ไม่น่าเชื่อถือ และข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือกับข้อมูลที่นำเสนอบนโลกดิจิทัล

7. ร่องรอยทางดิจิทัล (Digital footprints) คือ ความสามารถในการเข้าใจธรรมชาติของร่องรอยทางดิจิทัลบนโลกดิจิทัลและชีวิตจริงในการยอมรับผลที่ตามมาและเพื่อจัดการได้อย่างมีความรับผิดชอบ

8. ความเอาใจใส่ทางดิจิทัล (Digital Empathy) คือ ความสามารถในการแสดงความเข้าใจผู้อื่นต่อความต้องการของตนเอง และการแสดงความรู้สึกต่าง ๆ ที่แสดงถึงความเอาใจใส่ผู้อื่นบนโลกดิจิทัล

ระดับที่ 2 ความเป็นผู้สร้างสรรค์ดิจิทัล (Digital creativity)

ความสามารถในการสร้างสรรค์เนื้อหาและการประยุกต์ใช้ให้เป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์โดยการใช้เครื่องมือทางดิจิทัล

ระดับที่ 3 ผู้ประกอบการดิจิทัล (Digital Entrepreneurship)

ความสามารถในการใช้สื่อดิจิทัลและเทคโนโลยีในการจัดการปัญหาและความท้าทายระดับโลก รวมทั้งการสร้างโอกาสใหม่ในการเป็นผู้ประกอบการดิจิทัล

ความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดีนั้นเป็นมากกว่าการรู้จักการใช้งานเว็บไซต์ มันเกี่ยวข้องเกี่ยวกับการเชื่อมต่อและทำงานร่วมกัน เมื่อการสอนการเป็นพลเมืองดิจิทัลให้กับนักศึกษาจะช่วยสร้างวัฒนธรรมในสถานศึกษาที่ดีขึ้น ซึ่งสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีที่ปลอดภัยและรับผิดชอบต่อผลการใช้เทคโนโลยี

Gardner and Davis (2013) ได้พัฒนาหลักสูตรสำหรับเด็ก K1 ถึง K12 ประกอบด้วยแหล่งเรียนรู้ที่ครอบคลุมสำหรับนักศึกษา ครูอาจารย์และสมาชิกในครอบครัว แผนการเรียนจะแตกต่างกัน 65 ข้อโดยอ้างอิงจากงานวิจัยของดร.โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ ร่วมกัน กู๊ด เพลย์โปรเจ็ค ที่วิทยาลัยการศึกษาระดับบัณฑิตยศาสตร์ (Harvard Graduate School of Education) โดยโปรแกรมนี้จะกล่าวถึงความท้าทายที่แท้จริงสำหรับครูและนักศึกษาเพื่อช่วยให้สถานศึกษาสามารถนำไปสู่การกลั่นแกล้งบนอินเทอร์เน็ต และความปลอดภัยทางอินเทอร์เน็ต รวมทั้งปัญหาอื่น ๆ ในเทคโนโลยีดิจิทัล โดยทางองค์กร Common sense Education ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า ความเป็นพลเมืองดิจิทัลคือ การช่วยให้นักศึกษาสามารถตัดสินใจได้อย่างปลอดภัย ฉลาด และมีจริยธรรมในการตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีออนไลน์ (Common sense education. 2015) และทาง Common sense education ได้สรุปจากงานวิจัยของดร. โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ได้ 8 องค์ประกอบเพื่อการเรียนรู้การเป็นพลเมืองดิจิทัลไว้ดังนี้

1. ความปลอดภัยบนอินเทอร์เน็ต (Internet Safety)

เรียนรู้ว่าจะใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตให้เป็นประโยชน์ในขณะที่ดำรงตนให้อยู่อย่าง

ปลอดภัยบนโลกดิจิทัลได้อย่างไร ให้รู้จักแยกแยะเว็บไซต์ที่ปลอดภัยและเว็บไซต์ที่อันตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความเป็นส่วนตัวและความมั่นคงปลอดภัย (Privacy and Security)

ให้นักศึกษาได้เรียนรู้วิธีการบริหารจัดการข้อมูลบนโลกดิจิทัลให้ปลอดภัยจากภัยคุกคาม อาทิ การขโมยตัวตน หรือ การฟิชซิง (Phishing) ให้เรียนรู้จักการตั้งรหัสผ่านที่เดายาก รู้ทันเล่ห์กลของผู้ไม่หวังดี และรู้จักวิเคราะห์นโยบายความปลอดภัยของผู้ให้บริการออนไลน์

3. ความสัมพันธ์และการสื่อสาร (Relationships and Communication)

สอนให้นักศึกษารู้จักทบทวนทักษะการมีปฏิสัมพันธ์ทั้งภายในตนเองและกับผู้อื่น เพื่อสร้างการสื่อสารและชุมชนบนโลกดิจิทัลในเชิงบวก ซึ่งตรงนี้จะเริ่มเข้าสู่แนวคิดของการเป็นความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดีและจริยธรรมดิจิทัล

4. การกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัลและการเกิดเรื่องราวปัญหาซับซ้อนในช่วงวัยดิจิทัล (Cyberbullying and Digital Drama)

สอนให้นักศึกษาได้รู้จักวิธีการรับมือในสถานการณ์ที่ถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล เรียนรู้ว่าการกระทำใด ๆ ไม่ว่าจะเชิงลบหรือเชิงบวก จะส่งผลกระทบต่อทั้งตัวเพื่อนรอบตัวและชุมชนของพวกเขา สอนให้นักศึกษาได้รู้จักยืนหยัดเมื่อเห็นการกระทำที่ไม่เหมาะสม และร่วมกันสร้างชุมชนออนไลน์ที่ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

5. ร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล (Digital Footprint and Reputation)

สอนให้นักศึกษารู้จักปกป้องความเป็นส่วนตัวของตนเองและเคารพในความเป็นส่วนตัวของผู้อื่น ให้เรียนรู้ว่าอะไรก็ตามที่ถูกโพสต์หรืออัปโหลดไปยังโลกดิจิทัลแล้ว มันจะคงอยู่บนนั้นถาวร และมีร่องรอยที่จะสามารถติดตามกลับมาหาพวกเขาได้เสมอ และสิ่งที่คุณแบ่งปันในโลกดิจิทัลจะส่งผลกระทบต่อตัวพวกเขาเองและผู้อื่น

6. อัตลักษณ์และการระบุตัวตน (Self-Images and Identity)

สอนให้นักศึกษารู้จักชีวิตในโลกดิจิทัลของตนเอง ได้รู้ถึงประโยชน์และความเสี่ยงของการแสดงตนในโลกดิจิทัลด้วยตัวตนต่าง ๆ และอิทธิพลที่มีต่อความตระหนักถึงตัวตนของตนเอง ชื่อเสียงของตนเอง และความสัมพันธ์ของพวกเขา

7. การรู้ทันข้อมูลข่าวสาร (Information Literacy)

เพื่อให้นักศึกษาได้รู้จักการระบุตัวตน การค้นหา การประเมิน และการใช้ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ เริ่มตั้งแต่การค้นหาข้อมูลไปจนถึงการประเมินคุณภาพ ความน่าเชื่อถือ และความถูกต้องของข้อมูลที่ได้มา และให้เครดิตแหล่งที่มาอย่างถูกต้อง

8. การให้เครดิต และลิขสิทธิ์ (Creative Credit and Copyright)

ต้องยอมรับว่าโลกดิจิทัลนั้น การทำสำเนางานใด ๆ มันทำได้ง่ายมาก ดังนั้นจึงต้องสอนให้นักศึกษาได้รู้จักความรับผิดชอบและสิทธิ์ในฐานะผู้สร้างสรรค์ผลงาน และในขณะที่เดียวกันก็ให้เรียนรู้ถึงเรื่องลิขสิทธิ์และการใช้งานอย่างเป็นธรรม (Fair use) และหลีกเลี่ยงการลอกผลงาน (Plagiarism) และการละเมิดลิขสิทธิ์ (Piracy)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Digital Citizenship Curriculum	K-2			3-5			6-8			9-12			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
Internet Safety	●	●		●		●		●			●		
Privacy & Security	●	●	●	●	●	●	●		●			●	●
Relationships & Communication	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Cyberbullying & Digital Drama		●		●		●	●		●	●		●	●
Digital Footprint & Reputation		●		●	●	●		●	●	●	●	●	●
Self-image & Identity				●	●	●	●	●	●	●			
Information Literacy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Creative Credit & Copyright	●			●	●		●	●	●	●		●	●

© 2015 Common Sense Media is a national nonprofit organization dedicated to helping educators empower young people to think critically, behave safely, and participate responsibly in our ever-changing digital media world. Visit www.commonsense.org/educators to learn more.

ภาพที่ 2.2 แสดงหลักสูตรการเรียนรู้ความเป็นพลเมืองดิจิทัล K-12 ที่มา : Common sense education (2015)

จากภาพเป็นตัวอย่างการกำหนดหลักสูตรการเรียนรู้การเป็นพลเมืองดิจิทัลให้กับนักศึกษาระดับชั้น K1 – K12 จาก 8 องค์ประกอบโดยทาง Common Sense Education ได้ทำการประเมินความเหมาะสมในการเรียนรู้ว่านักศึกษาชั้นใดควรรู้ในหน่วยการเรียนรู้ใดบ้างเพื่อสามารถบริหารจัดการความเป็นพลเมืองดิจิทัลให้กับนักศึกษาได้อย่างเหมาะสม

Ribble (2015: 11-12) กล่าวว่า การเป็นพลเมืองดิจิทัลไม่ใช่แนวคิดใหม่ในด้านของเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งคำนี้ใช้เพื่อกำหนดความแตกต่างของโปรแกรมใช้งาน เช่น มหาวิทยาลัย Drake ได้สร้างโปรแกรมเกี่ยวกับการสนับสนุนความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ การบริการและการแบ่งปันข้อมูลทางดิจิทัล อย่างไรก็ตามโปรแกรมนี้หรือโปรแกรมที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันยังพบกับความล้มเหลวในการให้ความรู้ทางเทคนิคที่ต้องการให้มีการครอบคลุมความรู้แก่นักศึกษาและนักศึกษาที่จำเป็นและเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตในสังคมยุคปัจจุบัน อีกทั้งสภาพการให้สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เช่นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับสถานศึกษาทางไกล หรือสถานศึกษาต่าง ๆ ควรให้มีการเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์ในรูปแบบหนึ่งคนต่อหนึ่งเครื่อง เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และเกี่ยวเนื่องกับประเด็นทางด้านจริยธรรมที่เพิ่มขึ้น รวมถึงขาดการวางแผนให้ความรู้แก่บุคลากรและนักศึกษา นักศึกษาเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีในชั้นเรียนให้เหมาะสม โดยสภาพปัญหาดังกล่าวจะสามารถลดลงได้หากมีการกำหนดทิศทางของการเป็นพลเมืองดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้เทคโนโลยีสำหรับเปลี่ยนแปลงรูปแบบการศึกษา นักการศึกษาจะต้องเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมเพื่อเตรียมความพร้อมล่วงหน้าสำหรับครูและมีการมองถึงความเปลี่ยนแปลงเพื่อการเป็นความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ ปัจจุบันสังคมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อดีตแต่ละครอบครัวจะร่วมรับประทานอาหารค่ำและพูดคุยเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่พบเจอกันในวันนั้น ผู้คนอ่านหนังสือพิมพ์และดูหรือฟังการออกอากาศข่าวสารจากนักข่าวมีอาชีพ นักข่าวเหล่านี้รวบรวมข้อมูลจากแหล่งที่เชื่อถือได้ จากนั้นแบ่งปันข้อมูลกับสาธารณชน แต่ปัจจุบันการศึกษาแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ถือเป็นข้อมูลพื้นฐานที่แต่ละบุคคลสามารถสืบค้นหรือตัดสินใจได้ด้วยตนเองว่าข้อมูลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งมีโอกาสเกิดความผิดพลาดต่อการเชื่อถือแหล่งข่าวต่าง ๆ เกิดขึ้น แต่ละครอบครัวต้องเรียนรู้สิ่งที่สมาชิกในครอบครัวแสดงข้อความหรือส่งข้อความซึ่งอาจทำให้เกิดช่องว่างทางการสื่อสาร (Gathering spaces) ได้ (Ohler, 2010) เทคโนโลยีได้มีการเปลี่ยนแปลงพลวัตของครอบครัว สถานศึกษาและชุมชน การขาดการแนะนำการใช้เทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชนจึงเกิดขึ้นได้ง่าย โดย Ribble (2015: 16-17) ได้กำหนดองค์ประกอบความเป็นพลเมืองดิจิทัลไว้ดังนี้

1. สิทธิเท่าเทียมกันในการใช้อินเทอร์เน็ต (Digital Access)

เทคโนโลยีเปิดโอกาสให้ผู้คนสื่อสารและโต้ตอบกันอย่างฉับพลัน อย่างไรก็ตามไม่ใช่ทุกคนที่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือทั้งหมดที่สังคมดิจิทัลใหม่นี้มอบให้ เนื่องจากสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมเศรษฐกิจความพิการและสถานที่ตั้งทางกายภาพ (ท่ามกลางปัจจัยอื่น ๆ) โอกาสเหล่านี้จึงไม่สามารถใช้ได้กับนักศึกษาหรือครูทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน

กลุ่มที่อาจขาดสภาพแวดล้อมในการเข้าถึงเทคโนโลยี ได้แก่ ครอบครัวที่ไม่มีความสามารถทางการเงินที่จะมีเทคโนโลยีในบ้าน หรือการที่สถานศึกษามีคอมพิวเตอร์น้อยเกินไปสำหรับนักศึกษาของพวกเขา (ในขณะที่บางสถานศึกษาอาจมีเพียงพอ) และสถานศึกษาในชนบทที่ขาดการเข้าถึง หรือขาดการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง นักการศึกษาจำเป็นต้องประเมินการใช้คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และอุปกรณ์อื่น ๆ ภายในสถานศึกษาของพวกเขา เพื่อให้เชื่อได้ว่านักศึกษาทุกคนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้อย่างเพียงพอตลอดทั้งวัน

อีกทั้งครูยังต้องใช้เทคโนโลยีและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของพวกเขา ซึ่งสถานศึกษาที่นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีจากที่บ้านได้ การที่สถานศึกษาเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตจึงเป็นสิ่งจำเป็น เช่น การเปิดบริหารห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องสมุดที่มีบรรณารักษ์ในสถานศึกษาและกิจกรรมนอกหลักสูตร สิ่งเหล่านี้ทางสถานศึกษาควรทำให้เกิดความแตกต่างเพื่อส่งเสริมสิทธิความเท่าเทียมในการใช้อินเทอร์เน็ตแก่นักศึกษาและครู

สถานศึกษาและทางเขตพื้นที่การศึกษาต้องทราบว่านักศึกษาในบางครอบครัวอาจไม่สามารถใช้เทคโนโลยีเป็นประจำ เมื่อมีสิ่งงานหรือมอบหมายงานให้รับผิดชอบจัดหาแบบออนไลน์ อาจเปิดโอกาสเช่นการทำศูนย์อินเทอร์เน็ตประจำสถานศึกษาเพื่อเปิดให้บริการ เป็นต้น

2. การพาณิชย์ดิจิทัล (Digital Commerce)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพาณิชย์ดิจิทัลเป็นองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีระดับความยากที่สุดที่จะส่งเสริมให้เกิดทักษะการเป็นความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาผ่านการเรียนรู้ในห้องเรียนได้ ครูส่วนใหญ่มักคิดว่ารูปแบบการเรียนรู้เกี่ยวกับการซื้อขายสินค้าบนโลกดิจิทัลสำหรับศึกษานั้นไม่ใช่ภาระความรับผิดชอบของพวกเขาในการสอนให้เข้าใจและตระหนักถึงการรับข้อมูลข่าวสารและข้อควรระวังต่าง ๆ (ยกเว้นสำหรับบางหลักสูตรทางด้านบริหารธุรกิจที่อาจมีรายวิชาที่สอนเกี่ยวกับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์) อย่างไรก็ตามการส่งสินค้าและบริการบนโลกดิจิทัลได้กลายเป็นปัจจัยสำคัญในการใช้ชีวิตของนักศึกษาในยุคปัจจุบันแล้ว ดังจะเห็นจากกิจกรรมที่คนไทยใช้อินเทอร์เน็ตในปี พ.ศ.2561 คนไทยใช้งานอินเทอร์เน็ตในการทำกิจกรรมโดยค่าเฉลี่ยสูงสุดพบว่า นิยมซื้อสินค้าและบริการ เฉลี่ยร้อยละ 51.28 (สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. 2561) ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าการซื้อขายสินค้าและบริการบนโลกดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในชีวิตของนักศึกษา จึงจำเป็นต้องให้พวกเขาได้เข้าใจทุกกระบวนการและแง่มุมต่าง ๆ ของการทำธุรกรรมออนไลน์เหล่านี้

การเรียนรู้ที่จะเป็นผู้บริโภคที่ชาญฉลาดเป็นสิ่งสำคัญในการเป็นความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดี แต่กลายเป็นว่าปัจจุบันนักศึกษาที่นิยมซื้อสินค้าและบริการออนไลน์ จะตัดสินใจซื้อโดยไม่คำนึงถึงผลกระทบ ทำให้บ่อยครั้งที่ผลที่ตามมาคือการเกิดภาวะภาระหนี้สินได้ ตัวอย่างเช่น การไม่ทราบว่าซื้อสินค้าออนไลน์ได้ที่ไหนและทำให้เด็กเสี่ยงต่อการหลอกลวงทางอินเทอร์เน็ตและการขโมยข้อมูลประจำตัว หากครูหวังว่าจะเตรียมนักศึกษาให้พร้อมสำหรับการใช้ชีวิตในโลกปัจจุบันและอนาคตการพาณิชย์ดิจิทัลจึงเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องได้รับการแก้ไข

3. การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่เหมาะสม (Digital Communication)

เป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ใช้ทุกคนจำเป็นต้องกำหนดวิธีที่พวกเขาจะแบ่งปันความคิดของพวกเขาเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจข้อความ การติดต่อสื่อสารปัจจุบันเกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านวิธีการต่าง ๆ เช่น การส่งข้อความโทรศัพท์มือถือและอีเมล การวิดีโอคอล และด้วยตัวเล็อกมากมาย นักศึกษาจึงต้องได้รับการสอนทักษะการสื่อสารที่เหมาะสม และควรเข้าใจความสำคัญของทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การสื่อสารแบบดิจิทัลช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงผู้อื่นได้ทันทีในระดับที่ไม่เคยมีมาก่อน อีกทั้งรูปแบบธุรกิจต้องการใช้อีเมลร่วมกับการติดต่อสื่อสารในรูปแบบเดิมเช่น การเข้าพบด้วยตนเอง การโทรศัพท์ เป็นต้น เพราะอีเมลมีบันทึกข้อความ แต่เมื่อมีการบันทึกเก็บไว้ผลที่ตามมาต่อคุณสมบัติการเก็บบันทึกในตอนนี้ คือผู้ใช้อาจลืมไปว่าแม้ว่าพวกเขาลบข้อความ แต่ข้อมูลดังกล่าวยังถูกจัดเก็บไว้ในเซิร์ฟเวอร์หรือสำรองข้อมูลเพื่อตรวจสอบในอนาคต ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้ต้องการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่พวกเขาพูดเมื่อใช้อีเมล และยังเป็นสิ่งเดียวกันสำหรับการสื่อสารอื่น ๆ วิธีการต่าง ๆ เช่นการส่งข้อความและเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นต้น บางครั้งเทคโนโลยีเหล่านี้ถูกใช้อย่างไม่เหมาะสม บ่อยครั้งที่ผู้คนส่งอีเมลข้อความหรือโพสต์โดยไม่พิจารณาว่าใครอาจเห็นพวกเขาหรือพวกเขาอาจตีความได้อย่างไร มันคือง่ายต่อการเขียนสิ่งแรกที่อยู่ใจแล้วส่งก่อนที่จะพิจารณาในระยะยาวผลที่ตามมา ในบางสถานการณ์การพูดกับบุคคลที่เผชิญปัญหาสามารถแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานการณ์ได้เร็วกว่าหลายอีเมลหรือวิธีการสื่อสารอื่น ๆ สำหรับในรูปแบบโทรศัพท์มือถืออนุญาตให้มีการสื่อสารส่วนบุคคลบนมือถือ ผู้ปกครองหลายคนเชื่อว่าเด็ก ๆ ต้องมีโทรศัพท์มือถือ และพวกเขาต้องการเข้าถึงลูกของพวกเขาตลอดเวลา แต่ครูและผู้บริหารสถานศึกษากลับมองว่าโทรศัพท์มือถือที่สถานศึกษาเป็นสิ่งที่ทำให้นักศึกษาขาดความสนใจในการเรียนและมีผลกระทบตามมาหลายอย่างหากมีการพกเครื่องมือสื่อสาร ซึ่งอันที่จริงแล้วเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือหากใช้ให้ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนก็ย่อมทำได้ แต่เราจำเป็นต้องชี้แจงให้นักอิสระต่อความรับผิดชอบที่มาพร้อมกับมันและพิจารณาอย่างรอบคอบว่าครูควรสอนความรับผิดชอบนั้นอย่างไร

ผู้สอนอาจต้องเผชิญกับการตัดสินใจที่ยากลำบากเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารดิจิทัลเหล่านี้ในห้องเรียนและสถานศึกษา โทรศัพท์มือถือการส่งข้อความและเครือข่ายสังคมนั้นอาจไม่เหมาะสมในสถานศึกษาหรือไม่ คำถามคือวิธีการสื่อสารเหล่านี้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางการศึกษาอย่างไร อะไรพวกเขาเปิดใช้งานผลลัพธ์เชิงบวกหรือไม่ สิ่งที่จะส่งผลกระทบเชิงลบจะต้องลดลงและอย่างไร กับวิธีการสื่อสารต่าง ๆ เหล่านี้คือ "รอยเท้าดิจิทัล" (ข้อมูลที่ได้ไว้ไซเบอร์สเปซเกี่ยวกับใครบางคน) ถูกแสดงไว้หลังจากเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ บนโลกดิจิทัล นักศึกษารวมทั้งผู้สอนจึงจำเป็นต้องเรียนรู้การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่เหมาะสม

4. การเรียนรู้ถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Digital Literacy)

หนึ่งในแง่มุมที่สำคัญที่สุดของเทคโนโลยีคือการเข้าใจว่าเทคโนโลยีนั้นทำงานได้อย่างไร สามารถใช้ในลักษณะที่เหมาะสมที่สุด แม้ว่าหลายคนเห็นด้วยว่าเรื่องนี้มีความสำคัญ แต่บ่อยครั้งถูกมองข้าม และมีก็คนที่ได้รับการ “สอน” วิธีใช้โทรศัพท์มือถือหรือเครื่องมือทางดิจิทัลอย่างถูกวิธี ซึ่งสิ่งนี้กำลังกลายเป็นปัญหาการศึกษามากยิ่งขึ้น การเรียนรู้ที่ผสมผสานเทคโนโลยีได้กลายเป็นเรื่องธรรมดามากขึ้นทุกปี อย่างไรก็ตามการสอนวิธีการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม ก็ยังไม่สามารถได้ก้าวไปได้อย่างรวดเร็ว การเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีไม่ได้รวมถึงคำแนะนำในการใช้งานที่เหมาะสม

โรงเรียนในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในด้านการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น เครื่องมือที่นักเรียนจำเป็นต้องใช้นั้นนอกเหนือจากคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์แบบพกพา หรือสมาร์ทโฟน ยังนำไปสู่เทคโนโลยีคลาวด์ เมื่อเทคโนโลยีเหล่านี้ถูกขับเคลื่อนมาใกล้ตัวครู นักศึกษามากขึ้น ทางโรงเรียนจึงเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องตระหนักถึงการเรียนรู้และการถ่ายทอดการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีให้พวกเขาเหล่านี้

ถึงแม้ว่าเทคโนโลยีดิจิทัลพร้อมใช้งาน แต่หากครูขาดทักษะอาชีพเกี่ยวกับวิธีการใช้เทคโนโลยี จะเป็นผลให้ครูมีความคิดหรือถ่ายทอดกิจกรรมหรือการใช้สื่อดิจิทัลในห้องเรียนไม่สัมฤทธิ์ผล (เช่น การพิมพ์เอกสารหรือค้นหาทางอินเทอร์เน็ต) ครูจำเป็นที่จะต้องใช้เวลาในการเรียนรู้วิธีการใช้เทคโนโลยีเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียน ครู เจ้าหน้าที่ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจำเป็นต้องทำงานร่วมกันเพื่อระบุเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับห้องเรียน นักการศึกษาหลายคนยังคงใช้แนวคิดและการปฏิบัติที่ล้าสมัยในการสอนนักเรียน ในการตอบสนองนักเรียนจะออกจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันการศึกษาแบบดั้งเดิมและเลือกวิธีการใหม่ ๆ เรียนรู้ซึ่งรวมถึงการเรียนรู้ออนไลน์ สถานศึกษาบางแห่งที่มีนักศึกษาจำนวนมากจำเป็นต้องใช้โปรแกรมทางการศึกษาทางไกลด้วยตนเอง

5. มารยาทในการใช้ดิจิทัล (Digital Etiquette)

มารยาทดิจิทัลคล้ายกับมารยาทที่เรียนรู้ในการที่จะใช้ชีวิตในสังคมอย่างถูกกาลเทศะ เป็นชุดแนวทางที่ผู้ใช้ดิจิทัลควรพิจารณาเมื่อทำงานกับชุมชนเทคโนโลยี ซึ่งเป็นชุดของมารยาททางออนไลน์ที่จำเป็นในการสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยสำหรับผู้ใช้ทั้งหมด ไม่มีกฎเฉพาะที่กำหนดไว้ให้ปฏิบัติตาม แต่แนวทางที่เกิดขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีอย่างละเอียด มารยาทในการใช้ดิจิทัลนั้นยากที่จะส่งผ่านไปยังเยาวชน ว่าเป็นมารยาททางสังคมที่ถูกสอนมาหลายชั่วอายุคน เนื่องจากความจริงที่ว่าเทคโนโลยีมีการขยายตัวอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นมารยาทในการใช้ดิจิทัลก็ถูกเปลี่ยนแปลงไปตามรูปแบบเทคโนโลยีเช่นกัน

หากปราศจากการใช้มารยาทในการใช้ดิจิทัล อินเทอร์เน็ตอาจกลายเป็นสถานที่อันตรายที่เต็มไปด้วยการถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล หากไม่มีสิ่งเหล่านี้แล้วปัญหาเช่นการกลั่นแกล้งทางอินเทอร์เน็ต (ปัญหาที่เป็นปัญหาที่เพิ่มขึ้นในวัยรุ่นผ่านสื่อสังคมออนไลน์) จะทำให้อินเทอร์เน็ตเป็นสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัยสำหรับการเรียนรู้

6. กฎหมายดิจิทัล (Digital Law)

กฎหมายดิจิทัลเกี่ยวข้องกับจริยธรรมของเทคโนโลยีภายในสังคม จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ถูกปรากฏตัวในรูปแบบผิดกฎหมาย เช่น การโจรกรรมข้อมูล หรืออาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ การใช้จริยธรรมปรากฏอยู่ในรูปแบบของการปฏิบัติตามกฎหมายของสังคม ผู้ใช้ต้องเข้าใจว่าการขโมยหรือก่อให้เกิดความเสียหายต่องานของผู้อื่น ตัวตนหรือทรัพย์สินออนไลน์เป็นอาชญากรรม มีกฎบางอย่างของสังคมที่ผู้ใช้จำเป็นต้องมีตระหนักในสังคมที่มีจริยธรรม กฎหมายเหล่านี้บังคับใช้กับทุกคนที่ทำงานหรือเล่นออนไลน์ การเข้าถึงข้อมูลผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต เช่น การดาวน์โหลดเพลงผิดกฎหมาย การขโมยข้อมูลความลับทางการเงินหรือข้อมูลส่วนตัว เช่น รูปภาพ การติดต่อรูปภาพ การสร้างไวรัสหรือสร้างม้าโทรจันส่งสแปมหรือขโมยข้อมูลหรือทรัพย์สินของใครก็ตามที่ผิดจรรยาบรรณ และกฎหมายดิจิทัล

7. การอิสระในการแสดงออกที่ต้องสามารถรับผิดชอบผลของการกระทำได้ (Digital Rights and Responsibilities)

เมื่อพูดถึงการเป็นสมาชิกภายในกลุ่มคนมักจะทราบว่ามีสิทธิ หรือสิทธิพิเศษบางอย่างมาพร้อมสมาชิกภาพในกลุ่มนั้น เมื่อมีคนได้รับสิทธิการเป็นสมาชิก สมมติว่าบุคคลนั้นจะปฏิบัติตามกฎที่ควบคุมกลุ่มนั้น นี่คือความจริงสำหรับสังคมดิจิทัลด้วยซึ่งการเป็นสมาชิกช่วยให้ผู้ใช้สามารถใช้เนื้อหาดิจิทัล และในขณะที่เพลิดเพลินกับบางอย่าง การคุ้มครองในโลกดิจิทัลผู้ใช้ส่วนใหญ่คาดหวังว่าหากพวกเขาโพสต์ข้อมูลไปยังเว็บไซต์ (ไม่ว่าจะเป็นบทความ, รูปภาพ, เพลง, หรือรูปแบบอื่น ๆ) คนอื่น ๆ จะสนุกกับมันโดยไม่ทำลายหรือส่งผ่านเป็นของตัวเองหรือใช้เป็นข้ออ้างในการคุกคามหรือก่อวิน

การเป็นสมาชิกแบบเต็มรูปแบบในสังคมดิจิทัลหมายความว่า ผู้ใช้แต่ละคนมีสิทธิ์บางอย่างและสิทธิ์เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล่านี้ควรให้สมาชิกทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน ความเป็นพลเมืองดิจิทัลยังมีความรับผิดชอบในเรื่องนี้ ขอบเขตของอิสระในการแสดงออกอาจมาในรูปแบบของกฎหรือข้อบังคับทางกฎหมายหรือการใช้งานที่ยอมรับได้ เช่น นโยบาย โดยผู้ที่มีส่วนร่วมในสังคมดิจิทัลจะทำงานร่วมกันเพื่อกำหนดกรอบการใช้งานที่เหมาะสมเป็นที่ยอมรับสำหรับทุกคน ทางเลือกคือการมีกฎหมายและกฎระเบียบไว้เป็นข้อตกลง เพื่อไม่ให้ละเลยต่อการแสดงออกและก่อให้เกิดความรับผิดชอบต่อผลของการกระทำได้

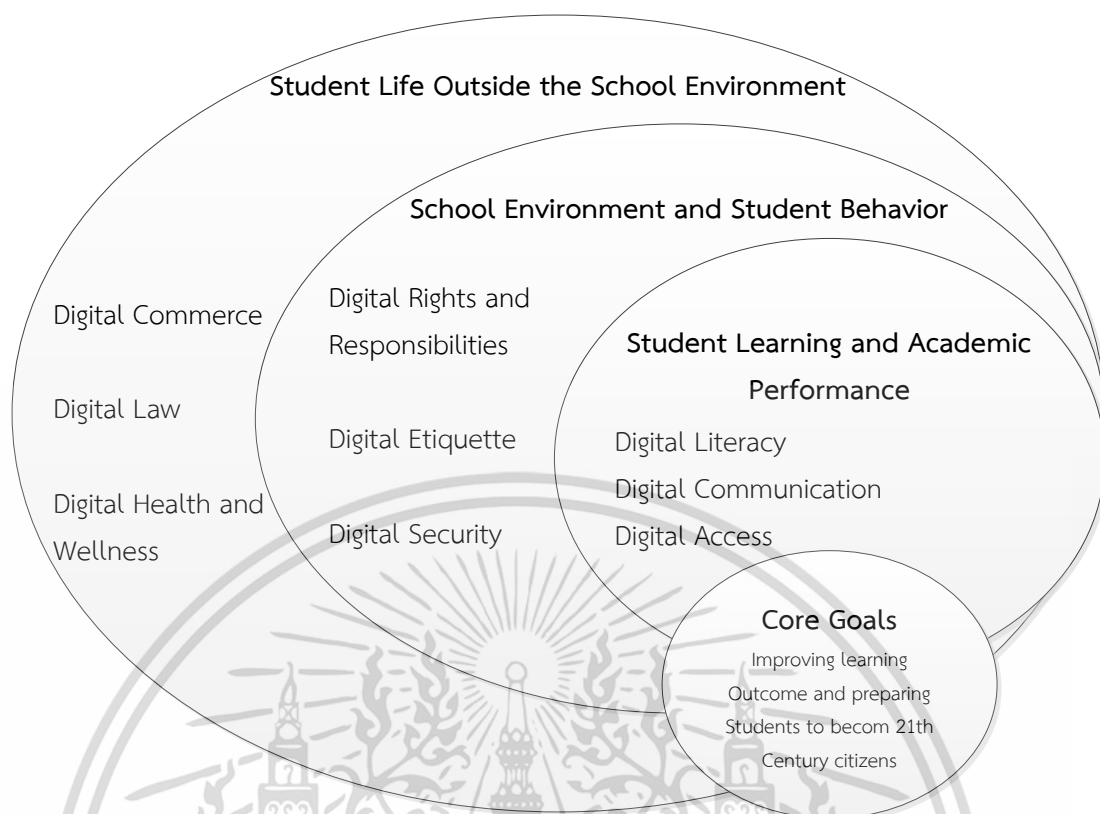
8. การดูแลสุขภาพกายใจห่างไกลผลกระทบจากโลกดิจิทัล (Digital Health and Wellness)

บ่อยครั้งที่ความกังวลด้านความปลอดภัยของเทคโนโลยีมักเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของอุปกรณ์เท่านั้น ความเป็นอยู่และความปลอดภัยของนักศึกษา บางครั้งคอมพิวเตอร์ถูกตั้งค่าความปลอดภัยต่อการเข้าถึงเว็บไซต์สูงหรือต่ำเกินไปสำหรับผู้ใช้อายุต่ำกว่า ผู้ใหญ่มักไม่ควรหวังว่านักศึกษาจะปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ บางครั้งพวกเขาคิดว่านักศึกษาควรหยุดใช้อุปกรณ์ดิจิทัลหรืออินเทอร์เน็ตกำหนดก่อนที่จะทำให้เกิดปัญหา และนอกเหนือจากอันตรายทางกายภาพแล้วความปลอดภัยด้านดิจิทัลที่ได้รับความสนใจมากขึ้นก็คือหัวข้อ “ การเสพติดอินเทอร์เน็ต ” เป็นปัญหาที่มีขอบสองด้าน ผู้ใช้ไม่เพียงแต่ต้องพึ่งพาประสบการณ์ออนไลน์ แต่พวกเขาอาจทำร้ายตัวเองอย่างที่ไม่สามารถแก้ไขได้ นำไปสู่การการติดอินเทอร์เน็ตอาจทำให้เกิดปัญหาทั้งทางด้านจิตใจและร่างกาย นี่คือนปัญหาที่เป็นได้รับการยอมรับทั่วโลก มีการเปรียบว่าผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตที่อยู่ในขั้นเสพติดนั้นเปรียบเสมือนคนที่ติดสุรา ที่ต้องเข้าถึงอยู่ตลอดเวลาไม่สามารถขาดการติดต่อพูดคุย อ่านข้อความหรือดูข้อมูลบนโลกดิจิทัลได้

เพื่อป้องกันการบาดเจ็บทางร่างกายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีต่าง ๆ นักการศึกษาจำเป็นต้องกระตุ้นให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีในทางที่รับผิดชอบ ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการปกป้องนักศึกษาจากปัญหาระยะยาวที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีได้ แต่ยิ่งกว่านั้นด้านร่างกายผู้ใหญ่จะต้องตระหนักถึงปริมาณและประเภทของเทคโนโลยีที่นักเรียนใช้ด้วยเช่นกัน

9. ความปลอดภัยบนอินเทอร์เน็ต (Digital Security)

เมื่อมีการเก็บข้อมูลที่มีความละเอียดอ่อนมากเช่นข้อมูลทางการเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ การป้องกันความปลอดภัยบนอินเทอร์เน็ตจึงจำเป็นอย่างยิ่ง อย่างน้อยที่สุดนักเรียนต้องเรียนรู้วิธีการป้องกันข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เบื้องต้น (เช่น การใช้ซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัส การสร้างไฟร์วอลล์และสำรองข้อมูล)



ภาพที่ 2.3 โมเดลองค์ประกอบความเป็นพลเมืองดิจิทัล 9 องค์ประกอบ
ที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกัน

ที่มา : Esquimalt High school (2016)

จากโมเดลองค์ประกอบความเป็นพลเมืองดิจิทัลทั้ง 9 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกันโดยแบ่งเป็น 3 ประเภทดังต่อไปนี้

ด้านการเรียนรู้ของนักเรียนและผลการเรียนรู้ ประกอบด้วยความเป็นพลเมืองดิจิทัล 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1. สิทธิเท่าเทียมกันในการใช้อินเทอร์เน็ต (Digital Access)
2. การเรียนรู้ถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Digital Literacy)
3. การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่เหมาะสม (Digital Communication)

ด้านสภาพแวดล้อมของสถานศึกษาและพฤติกรรมของนักศึกษา ประกอบด้วยความเป็นพลเมืองดิจิทัล 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1. มารยาทในการใช้ดิจิทัล (Digital Etiquette)
2. การอิสระในการแสดงออกที่ต้องสามารถรับผิดชอบผลของการกระทำได้ (Digital Rights and Responsibilities)
3. ความปลอดภัยบนอินเทอร์เน็ต (Digital Security)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านนักศึกษาภายนอกสภาพแวดล้อมของทางสถานศึกษา ประกอบด้วยความเป็นพลเมืองดิจิทัล 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1. การดูแลสุขภาพกายใจห่างไกลผลกระทบจากโลกดิจิทัล (Digital Health and Wellness)

2. การพาณิชย์ดิจิทัล (Digital Commerce)

3. กฎหมายดิจิทัล (Digital Law)

นอกจากนี้ Ribble (2015: 56-57) ได้ระบุถึงประเภทและองค์ประกอบที่จัดการภายใต้หลักสูตร 3 ด้าน (REPs) ได้แก่ ด้านความเคารพสิทธิ (Respect Yourself and Others) ด้านการศึกษา (Educate Yourself and Others) และด้านการป้องกัน (Protect Yourself and Others) ซึ่งจำแนก 9 องค์ประกอบไว้ดังนี้

ด้านความเคารพสิทธิ (Respect Yourself and Others)

1. มารยาทในการใช้ดิจิทัล (Digital Etiquette)

2. สิทธิเท่าเทียมกันในการใช้อินเทอร์เน็ต (Digital Access)

3. กฎหมายดิจิทัล (Digital Law)

ด้านการศึกษา (Educate Yourself and Others)

1. การเรียนรู้ถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Digital Literacy)

2. การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่เหมาะสม (Digital Communication)

3. การพาณิชย์ดิจิทัล (Digital Commerce)

ด้านการป้องกัน (Protect Yourself and Others)

1. การอิสระในการแสดงออกที่ต้องสามารถรับผิดชอบผลของการกระทำได้ (Digital Rights and Responsibilities)

2. ความปลอดภัยบนอินเทอร์เน็ต (Digital Security)

3. การดูแลสุขภาพกายใจห่างไกลผลกระทบจากโลกดิจิทัล (Digital Health and Wellness)

ทั้งนี้ Ribble (2015: 58-59) ได้นำประเภทและองค์ประกอบที่จัดการภายใต้หลักสูตร 3 ด้าน (REPs) มาจำแนกตามช่วงชั้นของนักศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาเพื่อให้พัฒนาความเป็นพลเมืองของนักศึกษาได้อย่างเหมาะสม ดังต่อไปนี้

ระดับที่ 1 (ระดับชั้นอนุบาล ถึงประถมศึกษาปีที่ 2)

ด้านความเคารพสิทธิ (Respect Yourself and Others)

เรียนรู้มารยาทในการใช้ดิจิทัล (Digital Etiquette)

ด้านการศึกษา (Educate Yourself and Others)

เรียนรู้การถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Digital Literacy)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการป้องกัน (Protect Yourself and Others)

เรียนรู้สิทธิในการแสดงออกที่ต้องสามารถรับผิดชอบผลของการกระทำได้ (Digital Rights and Responsibilities)

ระดับที่ 2 (ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ถึงประถมศึกษาปีที่ 5)

ด้านความเคารพสิทธิ (Respect Yourself and Others)

เรียนรู้สิทธิเท่าเทียมกันในการใช้อินเทอร์เน็ต (Digital Access)

ด้านการศึกษา (Educate Yourself and Others)

เรียนรู้การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่เหมาะสม (Digital Communication)

ด้านการป้องกัน (Protect Yourself and Others)

เรียนรู้ความปลอดภัยบนอินเทอร์เน็ต (Digital Security)

ระดับที่ 3 (ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 2)

ด้านความเคารพสิทธิ (Respect Yourself and Others)

เรียนรู้กฎหมายดิจิทัล (Digital Law)

ด้านการศึกษา (Educate Yourself and Others)

เรียนรู้การดูแลสุขภาพกายใจห่างไกลผลกระทบจากโลกดิจิทัล (Digital Health and Wellness)

ด้านการป้องกัน (Protect Yourself and Others)

เรียนรู้การดูแลสุขภาพกายใจห่างไกลผลกระทบจากโลกดิจิทัล (Digital Health and Wellness)

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาทักษะความเป็นพลเมืองในปัจจุบัน โดยมีนักวิชาการและนักวิจัยหลายท่านให้ความสนใจในการศึกษาเพื่อนำไปพัฒนาเยาวชนและผู้ใหญ่เพื่อให้เกิดทักษะที่เหมาะสมในศตวรรษที่ 21 โดยผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมและสังเคราะห์องค์ประกอบจากองค์ประกอบที่ผู้วิจัยได้สรุปไว้ ดังต่อไปนี้

1. Alberta Education (2012: 18-37) ได้พัฒนาคู่มือนโยบายความเป็นพลเมืองดิจิทัล โดยยึดองค์ประกอบในการศึกษาของ Ribble (2011) จำนวน 9 องค์ประกอบมาพัฒนาเป็นคู่มือสำหรับสถานศึกษาในการพัฒนาแผนและนโยบายความเป็นพลเมืองดิจิทัล เพื่อตอบสนองความต้องการของนักเรียน-นักศึกษา และเพื่อให้คำแนะนำในการพัฒนานโยบาย เพื่อปกป้องนักเรียน-นักศึกษาที่ทำงานในสภาพแวดล้อมที่ขาดการเข้าถึงของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกันในแบบออนไลน์

2. Isman and Gungoren (2014: 73-77) ได้ศึกษาความเป็นพลเมืองโดยยึดองค์ประกอบในการศึกษาของ Ribble (2011) จำนวน 9 องค์ประกอบมาทำการศึกษาในเยาวชนระดับมหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2555-2556 จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 299 คน ด้วยการวิเคราะห์

องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Statmatellors (2014) ได้ทำการวิจัยเรื่อง วิธีคุณธรรมจริยธรรมให้กับความเป็นพลเมืองดิจิทัลและคำถามด้านความเป็นส่วนตัวของข้อมูล

4. Logan (2016: 1-83) ได้จัดทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท เรื่อง การจัดการศึกษาสำหรับความเป็นพลเมืองดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 โดยยึดองค์ประกอบในการศึกษาของ Gardner and Davis (2013) จำนวน 8 องค์ประกอบ และ Ribble (2015) จำนวน 9 องค์ประกอบ มาทำการศึกษาเพื่อพัฒนาหลักสูตร California Common Core Standards

5. Couros and Hildebrandt (2015: 14-27) ได้พัฒนาคู่มือนโยบายความเป็นพลเมืองดิจิทัล โดยยึดองค์ประกอบในการศึกษาของ Ribble (2011) จำนวน 9 องค์ประกอบมาพัฒนาเป็นคู่มือสำหรับสถานศึกษาในการพัฒนาแผนและนโยบายความเป็นพลเมืองดิจิทัล เพื่อตอบสนองความต้องการของนักเรียน-นักศึกษา และเพื่อให้คำแนะนำในการพัฒนานโยบายสำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาล ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำหรับโรงเรียน Saskatchewan ประเทศสหรัฐอเมริกา

6. Ghamrawi (2018) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาความเป็นพลเมืองดิจิทัล โดยยึดองค์ประกอบในการศึกษาของ Ribble (2015) จำนวน 9 องค์ประกอบมาทำการศึกษากับครูประเทศเลบานอน เพื่อเป็นการแนะนำแนวทางในการส่งเสริมการเป็นความเป็นพลเมืองดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ

7. Başarmak, U. et. al.(2019: 26-51) ได้จัดทำงานวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์เนื้อหาวิชาความเป็นพลเมืองดิจิทัลของหลักสูตรมัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2560-2561 มุ่งเน้นความเป็นพลเมืองด้านทักษะ ความปลอดภัย จริยธรรม การสื่อสาร การมีส่วนร่วม การคิดเชิงวิเคราะห์ พาณิษย์ดิจิทัล และ สิทธิความรับผิดชอบ

8. Noula (2019: 1-36) ได้จัดทำงานวิจัยความเป็นพลเมืองดิจิทัล โดยยึดองค์ประกอบในการศึกษาของ Ribble and Bailey (2007) จำนวน 9 องค์ประกอบมาทำการศึกษาและอภิปรายรวมถึงศึกษาความสัมพันธ์ของสื่อใหม่ที่มีบทบาทส่งเสริมความเป็นพลเมืองดิจิทัลให้กับเยาวชน

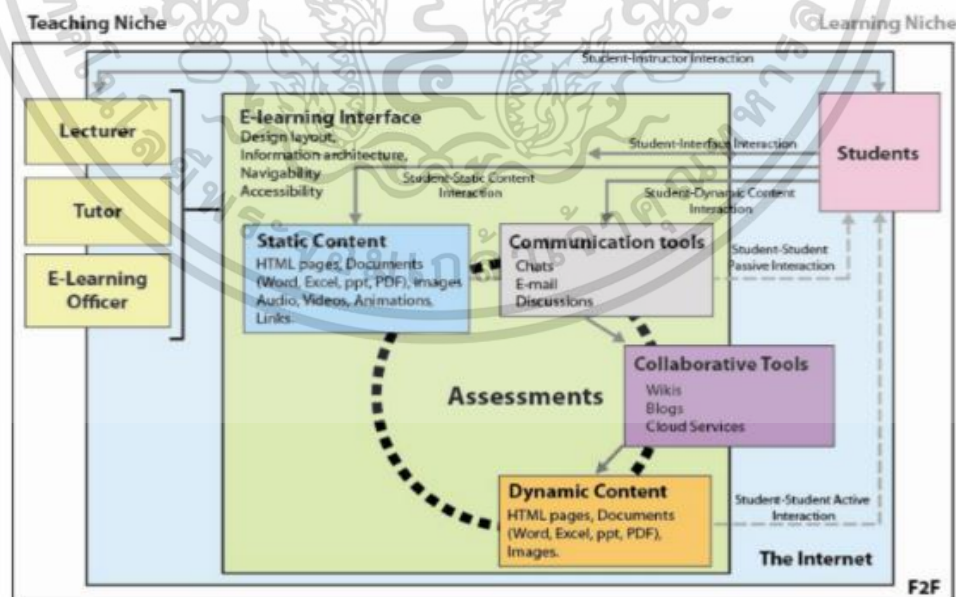
9. Ata and Yildirm (2019: 419-436) ได้จัดทำงานวิจัยสำหรับครูตุรกี เกี่ยวกับการเป็นความเป็นพลเมืองดิจิทัลในโปรแกรมทางการศึกษา โดยยึดองค์ประกอบในการศึกษาของ Ribble (2015) มาผนวกกับการศึกษาเพื่อเป็นการรับรู้ความเป็นพลเมืองดิจิทัลของครูด้วยวิธีการสำรวจ

2.2 ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล

ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) หมายถึง การนำเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนสำคัญกับการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ คือ ครอบคลุมทุกพื้นที่ของนักศึกษาที่เอื้ออำนวยให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา มีเครือข่ายการสื่อสารที่เป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างนักศึกษาและผู้สอน (สิโรตม มณีแฮด และปณิตา วรรณพิรุณ. 2562: 368) นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการและนักวิจัยอื่น ๆ ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลไว้ดังนี้

Chang and West (2006) กล่าวว่า คำว่า ระบบนิเวศดิจิทัล ถูกนำมาใช้เพื่ออธิบายแนวคิดที่หลากหลายในส่วนของเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และยังเป็นส่วนหนึ่งของระบบอีเลิร์นนิ่ง

Reyna (2011: 1080-1088) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนรู้และการสอนโดยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบดิจิทัลเป็นหลักการของระบบนิเวศดิจิทัลหรือดิจิทัลที่มีระบบการเรียนรู้มีองค์ประกอบต่าง ๆ ตามแนวคิดของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) อาจเป็นส่วนหนึ่งของระบบอีเลิร์นนิ่งในสาขาสารสนเทศเทคโนโลยี (IT) ซึ่งรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานอินเทอร์เน็ต และได้กำหนดองค์ประกอบของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลผ่านงานวิจัยเรื่อง ระบบการสอนและการเรียนรู้ดิจิทัล (DTLE): แนวทางเชิงทฤษฎีสำหรับสำหรับแพลตฟอร์มทางการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบดังนี้



ภาพที่ 2.4 รูปแบบการสอนดิจิทัลและระบบนิเวศทางการเรียนรู้

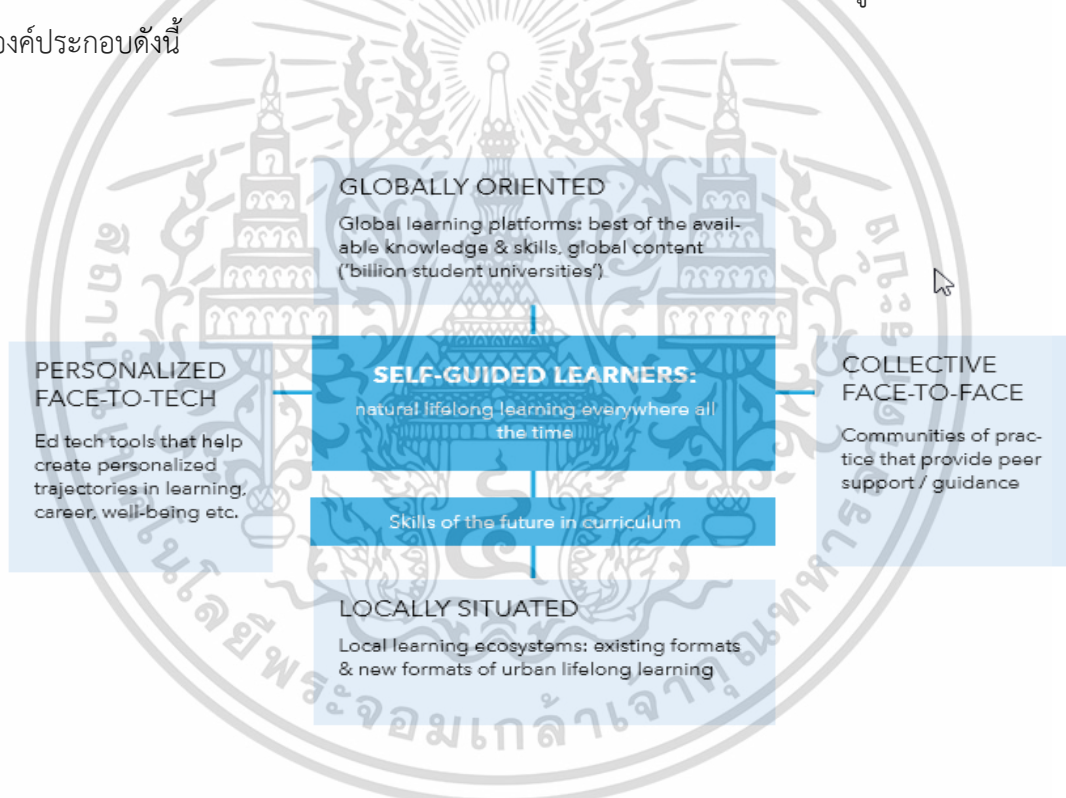
ที่มา : Reyna (2011: 185)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Cassell (2014) ได้กำหนด 8 องค์ประกอบของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ได้แก่

1. ความรู้สึกถึงชุมชน
2. คำถามสร้างพลังความคิด
3. การสร้างเนื้อหาดิจิทัลที่น่าสนใจ
4. การประเมินเพื่อการเรียนรู้
5. เครื่องมือการสอนที่หลากหลาย
6. การออกแบบสำหรับความแตกต่างในการเข้าถึงข้อมูล
7. สภาพแวดล้อมห้องเรียนที่เอื้อต่อการสนับสนุนการเรียนรู้
8. การมีส่วนร่วมต่อการเรียนการสอนระหว่างนักศึกษาและผู้สอน

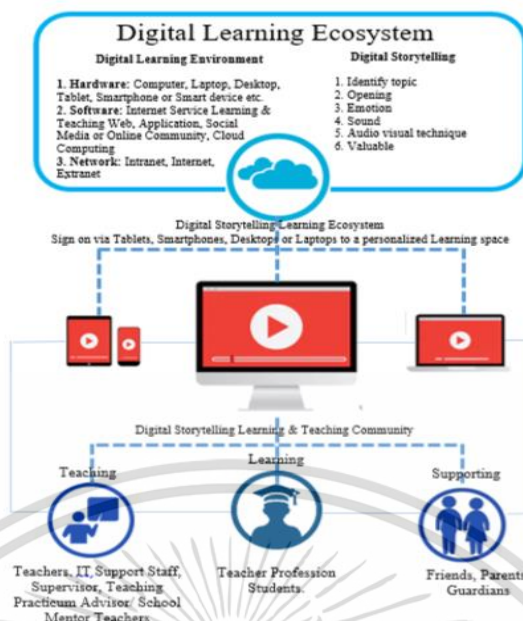
Luksha, P. et. al (2018: 1-132) ได้กำหนดองค์ประกอบของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลผ่านงานวิจัยเรื่อง การเปลี่ยนแปลงสังคมด้วยระบบนิเวศทางการเรียนรู้ ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบดังนี้



ภาพที่ 2.5 แผนผังระดับการเรียนรู้เป็นศูนย์กลางผ่านองค์ประกอบระบบนิเวศทางการเรียนรู้
ที่มา : Luksha, P. et. al (2018: 44)

Sarnok, K. et. al. (2019: 21-26) ได้จัดทำงานวิจัยเรื่อง ระบบนิเวศทางการเรียนรู้แบบดิจิทัลโดยใช้การเล่าเรื่องแบบดิจิทัล สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 องค์ประกอบของระบบนิเวศทางการเรียนรู้แบบดิจิทัลโดยใช้การเล่าเรื่องแบบดิจิทัล
ที่มา Sarnok, K. et. al. (2019: 23)

อัจฉรา จุ้ยเจริญ (2562) ได้กล่าวว่า ระบบนิเวศ หมายถึงระบบที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม หากระบบมีความสัมพันธ์ที่สมดุล ก็จะสามารถดำรงอยู่หรือเติบโตต่อไปได้ยาวนาน ส่วนการเรียนรู้ ถึงแม้มนุษย์เราจะเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา แต่ในอดีตเรามักจะมองว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อเราอยู่ในห้องเรียน มีครูมาสอน หรือมีผู้ทรงคุณวุฒิมาสอนเรา อันที่จริงแล้วคนเราเรียนรู้ตลอดเวลา เรียนที่ไหน เรียนเมื่อไหร่ก็ได้ ไม่จำเป็นต้องเรียนรู้อะไรในขณะที่อยู่ในห้องเรียนหรือระหว่างการสัมมนา การเรียนรู้อาจเป็นทางการ (Formal) เช่น เรียนในห้องเรียน เรียนจากหลักสูตร e-learning มีกำหนดหัวข้อและเวลา หรือไม่เป็นทางการ (Informal) ก็ได้ เช่น ปัจจุบันเราสามารถค้นหาข้อมูลความรู้ได้ทันทีจากโทรศัพท์มือถือ เรียนรู้จาก Microlearning ที่เป็นรูปแบบวิดีโอสั้นๆ หรือแม้แต่เรียนรู้จากการได้พูดคุยกับผู้อื่นและเพื่อน ๆ

สาเหตุที่ทำให้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ ทวีความสำคัญในปัจจุบัน เนื่องจากการสร้างระบบนิเวศทางการเรียนรู้ในองค์กร ได้รับการกล่าวถึงมานาน แต่ทวีความสำคัญยิ่งขึ้นในปัจจุบัน เพราะการเปลี่ยนแปลงที่เร่งเร็วขึ้นในยุคดิจิทัล ในการทำธุรกิจข้อมูลที่เราไม่รู้ มีความสำคัญเท่ากับข้อมูลที่เรารู้ ทำให้เราต้องเปิดใจรับสิ่งใหม่ๆ และเรียนรู้อยู่เสมอ (Continuous Learning) และสำหรับรูปแบบการระบบนิเวศทางการเรียนรู้ประกอบด้วย 3 รูปแบบได้แก่

1. การเรียนรู้แบบเป็นทางการ (Formal Learning) คือการเรียนรู้ในห้องเรียน เรียนรู้ทาง e-learning หรือจากสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีกำหนดหัวข้อแน่นอนและวัตถุประสงค์เฉพาะเจาะจง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษาควรได้รับอิสระและมีส่วนร่วมในทางเลือกที่ตนเองเรียนรู้ได้ดีที่สุด สิ่งแวดล้อมควรแตกต่างกัน่าสนใจ

2. การเรียนรู้ผ่านปฏิสัมพันธ์หรือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Social Learning) หัวข้ออาจมาจากความสนใจของกลุ่มเอง การเปิดโอกาสให้กลุ่มเครือข่ายผู้สนใจเรื่องเดียวกัน ได้มาพูดคุยแลกเปลี่ยนต่อยอดความคิด (Networking) ซึ่งช่วยสร้างความรู้สึกเชิงบวกให้กับสิ่งที่ได้เรียนรู้ และได้เรียนรู้จากบุคคลภายนอกอีกด้วย

3. การส่งเสริมการต่อยอดความคิด (Learning Reinforcement) เพื่ออำนวยความสะดวกให้ตระหนักจากการเรียนรู้ (Insights) ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ หรือคิดต่อยอด และการสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งในปัจจุบันมีเทคโนโลยีที่นำมาช่วยด้านนี้ได้เยอะมาก

2.3 การจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล

วารสาร สยามโกเศศ (2560) ได้เขียนบทความลงในเว็บไซต์หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ เรื่อง “Edtech เปลี่ยนแปลงโลกการเรียนรู้” โดยได้กล่าวว่าการเรียนรู้ในห้องเรียนแบบที่เราใช้กันมาเกือบ 300 ปีกำลังถูกทำให้เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและลามไปทั่วโลกด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงเช่นนี้มีผลกระทบต่อนโยบายการศึกษาและการใช้ทรัพยากรในการให้การศึกษาอย่างไม่เคยมีมาก่อน รูปแบบการเรียนรู้ในห้องเรียนแบบดั้งเดิมชนิดที่นักเรียนทุกคนเรียนรู้สิ่งเดียวกัน ในเวลาเดียวกันด้วยวิธีการสอนเดียวกันและด้วยความเร็วในการเรียนรู้ (pace of learning) เดียวกัน กำลังถูกท้าทายด้วยเทคโนโลยีซึ่งได้พิสูจน์ให้เห็นว่าสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการให้การศึกษาได้อย่างสำคัญ รูปแบบการศึกษาดั้งเดิมใช้การมีชั้นเรียนไล่ลำดับขึ้นไป มีหลักสูตรมาตรฐาน และมีตารางเรียนคงที่ ลักษณะการสอนดังกล่าวนี้มีต้นแบบมาจากประเทศปรัสเซีย(ต่อมาคือเยอรมัน) ในศตวรรษที่ 18 และถูกนำไปใช้กันทั่วโลกในเวลาต่อมา ก่อนหน้านั้นหากเป็นคนมีเงินก็จ้างครูมาสอนตัวต่อตัวหรือให้ครอบครัว แต่ถ้าไม่มีเงินก็ไม่ได้รับการศึกษา ความคิดที่จะเปลี่ยนรูปแบบดั้งเดิมซึ่งใช้ต้นทุนต่อหัวนักศึกษาต่ำและเป็นวิธีเรียนรู้ที่เชื่อว่าได้ผลที่สุดนั้นเริ่มเกิดขึ้นในกลางศตวรรษที่ 20 และมีการเปลี่ยนแปลงมากขึ้นเมื่อมีคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะและแบบโน้ตบุ๊กโดยสร้างซอฟต์แวร์ให้นักศึกษาตอบคำถามแบบปรนัยและมีเฉลยให้โดยไม่มีคำตอบโต้กลับระหว่างครู (เครื่อง) กับนักศึกษา อย่างไรก็ตามในรอบ 5-10 ปีที่ผ่านมา เทคโนโลยีไอทีมีความก้าวหน้ามากขึ้น การเรียนรู้แบบใหม่เป็นที่นิยมอย่างมาก โรงเรียนทั่วโลกจำนวนมากกำลังเปลี่ยนแปลงไปสู่การศึกษาที่อาศัยซอฟต์แวร์ทันสมัยซึ่งทำให้การสอนแบบกลุ่มในห้องเรียนมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกับ การสอนส่วนตัว ซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ (Adaptive Learning Software) หรือซอฟต์แวร์ที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ของแต่ละคนอย่างแตกต่างกันด้วยความเร็วในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันและ แกไขจุดอ่อนที่ไม่เหมือนกันของนักศึกษา โปรแกรมพัฒนาจากการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ที่เก็บมาจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษาจำนวนมากมาวิเคราะห์และสร้างปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence) ขึ้นเป็นซอฟต์แวร์ในการใช้ของนักศึกษาเพื่อศึกษาเนื้อหาวิชานั้น นักศึกษาต้องตอบคำถามจำนวนหนึ่งจนโปรแกรมสามารถประเมินความสามารถในการเรียนรู้และการขาดความรู้ในบางเรื่อง จากนั้นซอฟต์แวร์ก็จะให้คำถามที่เลือกมาเป็นการเฉพาะและแนะนำให้เรียนรู้บางเรื่องเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลอย่างมีประสิทธิภาพ การเรียนรู้แบบส่วนบุคคล (Personalized Learning) หรือการเรียนรู้เฉพาะบุคคลกำลังเกิดขึ้นในห้องเรียนเดิมโดยใช้เทคโนโลยีการสอนสมัยใหม่ หรือเทคโนโลยีการศึกษาสมัยใหม่อย่างหลากหลายชนิด ตัวอย่างที่โดดเด่นก็คือ adaptive learning software โดยเทคโนโลยีการสอนยุคดิจิทัล (Education Technology : Edtech) กำลังก้าวหน้ายิ่งขึ้นโดยเทคโนโลยีไอทีที่เรียกว่า machine learning (สาขาหนึ่งของ artificial intelligence) ซึ่งหมายถึงการที่ machine (อาจเป็นหุ่นยนต์ หรือในรูปแบบอื่น) เรียนรู้เพิ่มขึ้นผ่านประสบการณ์ตามที่โปรแกรมสั่งให้ทำ ตัวอย่างเช่นนอกจากสังเกตเห็นพฤติกรรมการติดต่อเพื่อนบางคนผ่านสมาร์ทโฟนบ่อยเป็นพิเศษจนเครื่องทำให้สะดุ้งขึ้นในการติดต่อแล้ว เครื่องยังให้ความสะดวกเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ถูกสั่งให้ทำ อีกตัวอย่างคือนอกจากการสังเกตเห็นการขาดความรู้ในบางเรื่องของนักศึกษาหรือการมีจุดบกพร่องในการเรียนรู้จากการสังเกตการตอบคำถามของนักศึกษา เครื่องก็จะให้บริการอื่นเพิ่มเติม

มีงานวิจัยหลายชิ้นที่พบว่า การเรียนรู้แบบส่วนบุคคลช่วยให้สัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของนักเรียนสูงกว่าการศึกษาในแบบดั้งเดิมอย่างชัดเจน อีกทั้งยังทำให้นักศึกษาเกิดความสนุก อยากเรียนรู้มากขึ้นอีกด้วยเนื่องจากตรงกับความต้องการ ความสนใจ ความใฝ่ฝัน และพื้นฐานวัฒนธรรมอีกด้วย

นักเรียนแต่ละคนมีอัตราการเติบโตของร่างกายและสมองที่แตกต่างกัน เด็กบางคนเรียนรู้ได้เร็วในวัยต้น บางคนเรียนรู้ช้าในวัยต้น แต่มาเร่งความเร็วในตอนวัยกลาง หากต้องมาเรียนในห้องเดียวกัน เรียนเรื่องเดียวกัน ถูกสอนด้วยวิธีการเดียวกันในอัตราความเร็วเดียวกัน เด็กบางคนจะตามไม่ทันจนอาจท้อใจและเลิกเรียนได้ แต่ถ้าหากเป็นการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล ผ่านการใช้ซอฟต์แวร์การเรียนรู้แบบปรับเหมาะแล้วก็สามารถช่วยเพิ่มสัมฤทธิ์ผลของการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

สำหรับองค์ประกอบในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลนี้ ได้มีนักวิชาการและนักวิจัยทำการศึกษา ซึ่งจำแนกองค์ประกอบได้ดังนี้

Grant and Basye (2014: 1-34) ได้จัดทำรายงานบทความการสำรวจเชิงพื้นที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษาด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. นักศึกษาที่เชื่อมโยงการเรียนรู้ในรูปแบบที่ต้องการศึกษาสอดคล้องกับความต้องการและเป้าหมายในการเรียนรู้

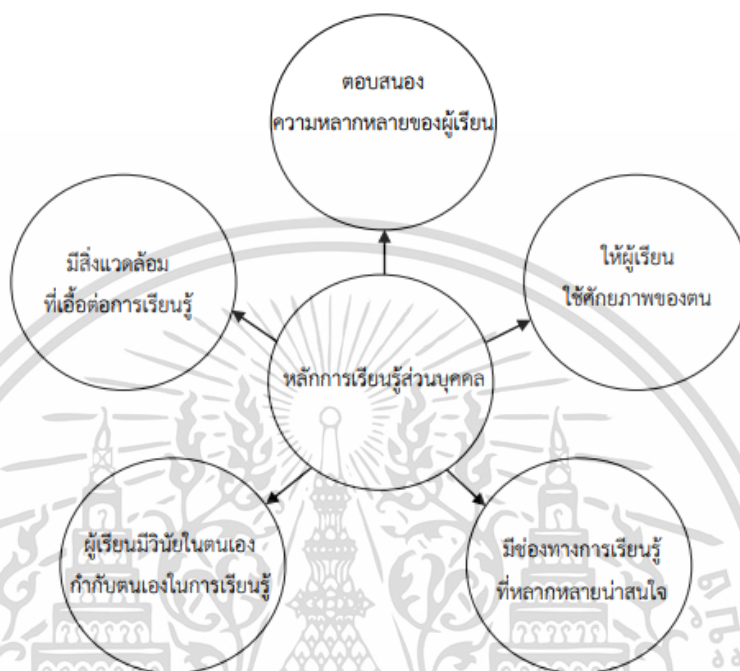
2. นักศึกษามุ่งสนใจในประเด็นที่ต้องการเรียนรู้ โดยเนื้อหาและเครื่องมือเหมาะสมและยืดหยุ่นตามรูปแบบการเรียนรู้

3. นักศึกษาแสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้ที่ได้ไตร่ตรองส่งเสริมทักษะเฉพาะบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. นักศึกษามีข้อมูลให้ตัดสินใจได้ผ่านรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมเฉพาะบุคคล
 วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา (2560) ได้แต่งหนังสือเรื่อง การเรียนรู้ส่วนบุคคล
 (Personalized Learning) ซึ่งมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2.7 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล
 ที่มา : วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา (2560: 8)

จากภาพที่ 2.7 จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลที่ วิชัย วงษ์
 ใหญ่ และมารุต พัฒนา (2560: 8) ได้กำหนดขึ้นมาแบ่งออกเป็น 5 องค์ประกอบดังนี้

1. การตอบสนองความหลากหลายของนักศึกษา
2. ให้นักศึกษาใช้ศักยภาพของตน
3. มีช่องทางการเรียนรู้ที่หลากหลายน่าสนใจ
4. นักศึกษามีวินัยในการกำกับตนเองในการเรียนรู้
5. มีสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้

Gross, B. et. al. (2018) ได้จัดทำรายงานบทความการสำรวจเชิงพื้นที่เกี่ยวกับการจัดการ
 การศึกษาด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประเทศสหรัฐอเมริกา
 ซึ่งมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องเหมาะสมกับการเป็นตัวตนของนักศึกษา ความสนใจ และ
 ความต้องการของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. นักศึกษาสามารถได้รับการสนับสนุนให้เรียนรู้ได้ตามความต้องการแบบเฉพาะเจาะจงตามความพึงพอใจ

3. มีประวัติแสดงผลการเรียนรู้และคะแนนเพิ่มขึ้นจากการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล

4. กระบวนการเรียนรู้ต้องถูกจัดอยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่น

Johns (2018) ได้จัดทำเอกสารรายงาน 4 องค์ประกอบหลักของรูปแบบการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลที่จะทำให้คุณสัมฤทธิ์ผล ประกอบไปด้วย

1. เครื่องมือและเนื้อหาที่มีความยืดหยุ่นเหมาะสมกับนักศึกษาตามความต้องการของนักศึกษา

2. การเรียนการสอนมีความสอดคล้องกับความต้องการและเป้าหมายการเรียนรู้ของนักศึกษา

3. แสดงผลการเรียนสามารถสะท้อนการเรียนรู้ของนักศึกษาได้

4. แจ้งผลการเรียนให้นักศึกษาทราบเพื่อส่งเสริมการตัดสินใจต่อการเรียนรู้แก่นักศึกษา

2.4 หลักการประเมินรูปแบบการเรียนรู้

McMillan and Schumacher (2001: 530-531) กล่าวว่า เกณฑ์ที่มีคุณภาพสำหรับการประเมิน ประกอบด้วยมาตรฐาน 4 ด้าน คือ มาตรฐานด้านความเหมาะสม มาตรฐานด้านความเป็นประโยชน์ มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ และมาตรฐานด้านความถูกต้อง โดยมีคำอธิบายรายด้านดังนี้

2.4.1 มาตรฐานด้านความเหมาะสม เป็นมาตรฐานเพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมาย ข้อบังคับจริยธรรมและคำนึงถึงสวัสดิการของผู้เกี่ยวข้องและผู้รับผลกระทบ

2.4.2 มาตรฐานด้านความเป็นประโยชน์ เป็นมาตรฐานเพื่อให้แน่ใจว่าการประเมินผลจะช่วยให้การปฏิบัติงานของผู้ประเมินผลได้ข้อมูลตามต้องการ มุ่งเน้นในด้านผลของการประเมินที่ต้องใช้ข้อมูลหรือสารสนเทศที่ผู้ใช้ผลการประเมินต้องการและนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนา ปรับปรุงการดำเนินงานได้

2.4.3 มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ เป็นมาตรฐานเพื่อให้แน่ใจว่าการประเมินผลต้องเป็นจริง ประหยัดและมีข้อความที่เหมาะสม

2.4.4 มาตรฐานด้านความถูกต้อง เป็นมาตรฐานที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของการปฏิบัติที่กำหนดคุณค่าได้กำหนดว่าวิธีการใช้ในการประเมินต้องมีความถูกต้อง โดยผู้ให้ข้อมูลหรือสารสนเทศที่เชื่อถือได้ ต้องสามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้จริง ใช้วิธีวิเคราะห์และเสนอผลการประเมินที่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้

ชัยยงค์ พรมวงศ์ (2556: 7-19) ได้อธิบายถึงการทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน โดยก่อนนำไปใช้จริงจะต้องนำสื่อหรือชุดการสอนที่ผลิตขึ้นไปทดสอบประสิทธิภาพเพื่อดูว่าสื่อหรือชุดการสอนทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่ มีประสิทธิภาพในการช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพเพียงใด มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์หรือไม่และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนจากสื่อหรือชุดการสอนในระดับใด ดังนั้นผู้ผลิตสื่อการสอนจำเป็นจะต้องนำสื่อหรือชุดการสอนไปหาคุณภาพ เรียกว่าการทดสอบประสิทธิภาพ โดยมีการอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ของประสิทธิภาพการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

2.5.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

ความหมายของประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง สภาพวะหรือคุณภาพของสมรรถนะในการดำเนินงานเพื่อให้งานมีความสำเร็จโดยใช้เวลา ความพยายามและค่าใช้จ่ายคุ่มค่าที่ต่ำสุดตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ โดยกำหนดเป็นอัตราส่วนหรือร้อยละระหว่างปัจจัยนำเข้ากระบวนการและผลลัพธ์ ประสิทธิภาพเน้นการดำเนินการที่ถูกต้องหรือกระทำสิ่งใด ๆ อย่างถูกวิธี โดยคำว่าประสิทธิภาพ มักสับสนกับคำว่า ประสิทธิภาพ (Effectiveness) ซึ่งเป็นคำที่คลุมเครือ ไม่เน้นปริมาณและมุ่งให้บรรลุวัตถุประสงค์และเน้น การทำสิ่งที่ถูกที่ควร ดังนั้นสองคำนี้จึงมักใช้คู่กัน คือ ประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

2.5.2 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอน จึงหมายถึงการหาคุณภาพของสื่อหรือชุดการสอน โดยพิจารณาตามขั้นตอนของการพัฒนาสื่อหรือชุดการสอนแต่ละขั้น ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Developmental Testing”

Developmental Testing คือการทดสอบคุณภาพตามพัฒนาการของการผลิตสื่อหรือชุดการสอนตามลำดับขั้นเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามพัฒนาการของการผลิตสื่อหรือชุดการสอนตามลำดับขั้นเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแต่ละองค์ประกอบของต้นแบบชิ้นงาน ให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับการผลิตสื่อและชุดการสอน การทดสอบประสิทธิภาพจึงหมายถึง การนำสื่อหรือชุดการสอนไปทดสอบด้วยกระบวนการสองขั้นตอน คือการทดสอบประสิทธิภาพใช้เบื้องต้น (Try Out) และทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง (Trial Run) เพื่อหาคุณภาพของสื่อตามขั้นตอนที่กำหนดใน 3 ประเด็น คือ การทำให้นักศึกษามีความรู้เพื่อขึ้น การช่วยให้นักศึกษาผ่านกระบวนการเรียนและทำแบบประเมินสุดท้ายได้ดี และการทำให้นักศึกษามีความพึงพอใจ นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ก่อนที่จะผลิตออกมาเผยแพร่เป็นจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.1 การทดสอบประสิทธิภาพใช้เบื้องต้น

เป็นการนำสื่อหรือชุดการสอนที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ แล้วไปทดสอบประสิทธิภาพใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และปรับปรุงจนถึงเกณฑ์

2.5.2.2 การทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง

หมายถึง การนำสื่อหรือชุดการสอนที่ได้ทดสอบประสิทธิภาพใช้และปรับปรุงจนได้คุณภาพถึงเกณฑ์แล้วของแต่ละหน่วย ทุกหน่วยในแต่ละวิชาไปสอนจริงในชั้นเรียนหรือในสถานการณ์การเรียนที่แท้จริงในช่วงเวลาหนึ่ง อาทิ 1 ภาคการศึกษาเป็นอย่างน้อย เพื่อตรวจคุณภาพเป็นครั้งสุดท้ายก่อนนำไปเผยแพร่และผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การทดสอบประสิทธิภาพทั้งสองขั้นตอนจะต้องผ่านการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา โดยต้องดำเนินการวิจัยในขั้นทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น และอาจทดสอบประสิทธิภาพซ้ำในขั้นทดสอบประสิทธิภาพใช้จริงด้วยก็ได้เพื่อประกันคุณภาพของสถาบันการศึกษาทางไกลนานาชาติ

2.5.3 ความจำเป็นที่จะต้องหาประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนมีความจำเป็นด้วยเหตุผล 3 ประการ คือ

2.5.3.1 สำหรับหน่วยงานผลิตสื่อหรือชุดการสอน

การทดสอบประสิทธิภาพช่วยประกันคุณภาพของสื่อหรือชุดการสอนว่าอยู่ในขั้นสูงเหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการทดสอบประสิทธิภาพเสียก่อนแล้ว เมื่อผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ดี ก็จะต้องผลิตหรือทำขึ้นใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงานและเงินทอง

2.5.3.2 สำหรับผู้ใช้สื่อหรือชุดการสอน

สื่อหรือชุดการสอนที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพจะทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยสอนได้ดี ในการสร้างสภาพการเรียนรู้ให้นักศึกษาได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งชุดการสอนต้องช่วยครูสอนบางครั้งต้องสอนแทนครู (อาทิในโรงเรียนครูคนเดียว) ดังนั้น ก่อนนำสื่อหรือชุดการสอนไปใช้ ครูจึงควรมั่นใจว่า ชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนจริง การทดสอบประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้เราได้สื่อหรือชุดการสอนที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2.5.3.3 สำหรับผู้ผลิตสื่อหรือชุดการสอน

การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุลงในสื่อหรือชุดการสอนที่มีความเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น เป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลาและเงินทองในการเตรียมต้นแบบ

2.5.4 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

2.5.4.1 ความหมายของเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์เป็นขีดกำหนดที่จะยอมรับว่า สิ่งใดหรือพฤติกรรมใดมีคุณภาพและหรือปริมาณที่จะรับได้ การตั้งเกณฑ์ต้องตั้งไว้ครั้งแรกครั้งเดียว เพื่อจะปรับปรุงคุณภาพให้ถึงเกณฑ์ขั้นต่ำที่ตั้งไว้ จะตั้งเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพไว้ต่างกันไม่ได้ เช่น เมื่อมีการทดสอบประสิทธิภาพไว้ต่างกันไม่ได้ เช่น 60/60 แบบกลุ่ม ตั้งไว้ 70/70 ส่วนแบบสนาม ตั้งไว้ 80/80 ถือว่าเป็นการตั้งเกณฑ์ที่ไม่ถูกต้อง

อนึ่งเนื่องจากเกณฑ์ที่ตั้งไว้เป็นเกณฑ์ต่ำสุด ดังนั้นหากการทดสอบคุณภาพของสิ่งใดหรือพฤติกรรมใดได้ผลสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หรืออนุโลมให้มีความคลาดเคลื่อนต่ำหรือสูงกว่าค่าประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ 2.5 ก็ให้ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีกหนึ่งขั้น แต่หากได้ค่าต่ำกว่าค่าประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ ต้องปรับปรุงและนำไปทดสอบประสิทธิภาพใช้หลายครั้งในภาคสนามจนได้ค่าถึงเกณฑ์ที่กำหนด

2.5.4.2 ความหมายของเกณฑ์ประสิทธิภาพ

หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนที่จะช่วยให้นักศึกษาเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป็นระดับที่ผลิตสื่อหรือชุดการสอนจะพึงพอใจว่า หากสื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว สื่อหรือชุดการสอนนั้นก็มีความคุ้มค่าที่จะนำไปสอนนักเรียนและคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของนักศึกษา 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ (Efficiency of Process) และพฤติกรรมสุดท้าย (ผลลัพธ์) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_2 = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (Efficiency of Product)

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ ประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยของนักศึกษา เรียกว่า “กระบวนการ” ที่เกิดจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม ได้แก่ การทำโครงการหรือทำรายงานเป็นกลุ่ม และรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. ประเมินพฤติกรรมสุดท้าย คือ ประเมินผลลัพธ์ของนักศึกษา โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและหรือการสอบไล่

ประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่า นักศึกษาจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่า นักศึกษาจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของนักศึกษาทั้งหมดต่อร้อยละของผลการประเมินหลังเรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากสื่อหรือชุดการสอนแล้ว นักศึกษาจะสามารถทำแบบฝึกปฏิบัติ หรืองานได้ผลเฉลี่ย 80% และประเมินหลังเรียนและงานสุดท้ายได้ผลเฉลี่ย

80%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ให้กับผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพึงพอใจโดยพิจารณาพิสัยการเรียนที่จำแนกเป็นพุทธิพิสัย เนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้สูงสุดแล้วลดต่ำ ลงมาคือ 90/90 85/85 80/80 ส่วนเนื้อหาสาระที่เป็นจิตพิสัย จะต้องใช้เวลาฝึกฝนและพัฒนา ไม่สามารถทำให้ถึงเกณฑ์ระดับสูงได้ในห้องเรียนหรือในขณะที่เรียน จึงอนุโลมให้ตั้งต่ำลง นั้นคือ 80/80 75/75 แต่ไม่ต่ำกว่า 75/75 เพราะเป็นระดับความพอใจต่ำสุด จึงไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำกว่านี้ หากตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใด ก็มักได้ผลเท่านั้น ดังจะเห็นได้จากระบบการสอนของไทย ได้กำหนดเกณฑ์ โดยไม่เขียนเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ 0/50 นั่นคือ ให้ประสิทธิภาพกระบวนการมีค่าเป็น 0 เพราะครูมักไม่มีเกณฑ์เวลาในการให้งานหรือแบบฝึกปฏิบัติแก่นักเรียน ส่วนคะแนนผลลัพธ์ที่ให้ผ่านคือ 50% ผลจึงปรากฏว่า คะแนนวิชาต่าง ๆ ของนักเรียนต่ำในทุกวิชา เช่น คะแนนภาษาไทยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยเฉลี่ยแต่ละปีเพียง 51% เท่านั้น

2.5.5 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ กระทำได้ 2 วิธี คือ โดยใช้สูตรและโดยการคำนวณธรรมดา

2.5.5.1 โดยใช้สูตร กระทำได้โดยใช้สูตรดังต่อไปนี้

$$\text{สูตรที่ 1} \quad E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad \frac{\bar{X}}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum x$ หมายถึง คะแนนรวมของแบบฝึกปฏิบัติกิจกรรมหรืองานที่ทำระหว่างเรียนทั้งที่เป็นกิจกรรมในห้องเรียน นอกห้องเรียนหรือออนไลน์

A หมายถึง คะแนนเต็มของคะแนนปฏิบัติ ทุกชั้นรวมกัน

N หมายถึง จำนวนนักศึกษา

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad \frac{F}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ หมายถึง คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียน

B หมายถึง คะแนนเต็มของการประเมินสุดท้ายของแต่ละหน่วยประกอบด้วยผลการสอบหลังเรียนและคะแนนจากการประเมินงานสุดท้าย

N หมายถึง จำนวนนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคำนวณหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตรดังกล่าวข้างต้น กระทำได้โดยการนำคะแนนรวมแบบฝึกปฏิบัติ หรือผลงานในขณะประกอบกิจกรรมกลุ่ม/เดี่ยว และคะแนนสอบหลังเรียนมาเข้าตารางแล้วจึงคำนวณหาค่า E_1/ E_2

2.5.5.2 โดยใช้วิธีการคำนวณโดยไม่ใช้สูตร

หากจำนวนสูตรไม่ได้หรือไม่อยากใช้สูตร ผู้ผลิตสื่อหรือชุดการสอนก็สามารถใช้วิธีการคำนวณธรรมดาหาค่า E_1 และ E_2 ได้ ด้วยวิธีการคำนวณธรรมดา

สำหรับ E_1 คือค่าประสิทธิภาพของงานและแบบฝึกปฏิบัติ กระทำได้โดยการนำคะแนนงานทุกชิ้นของนักเรียนในแต่ละกิจกรรม แต่ละคนมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนโดยเป็นร้อยละ

สำหรับค่า E_2 คือค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียนของแต่ละสื่อหรือชุดการสอน กระทำได้โดยการเอาคะแนนจากการสอบหลังเรียนและคะแนนจากงานสุดท้ายของนักเรียนทั้งหมดรวมกันหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบส่วนร้อย เพื่อหาค่าร้อยละ

2.5.6 การตีความหมายผลการคำนวณ

หลังจากคำนวณหาค่า E_1 และ E_2 ได้แล้วผู้หาประสิทธิภาพต้องตีความหมายของผลลัพธ์โดยยึดหลักการและแนวทางดังนี้

2.5.6.1 ความคลาดเคลื่อนของผลลัพธ์ ให้มีความคลาดเคลื่อนหรือความแปรปรวนของผลลัพธ์ได้ไม่เกิน .05 (ร้อยละ 5) จากช่วงต่ำไปสูง = ± 2.5 นั้นให้ผลลัพธ์ของค่า E_1 หรือ E_2 ที่ถือว่า เป็นไปตามเกณฑ์ มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ ไม่เกิน 2.5% และสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5% หากคะแนน E_1 หรือ E_2 ห่างเกิน 5% แสดงว่า กิจกรรมที่ให้นักเรียนทำกับการอบหลังเรียนไม่สมดุลกัน เช่น ค่า E_1 มากกว่า E_2 แสดงว่า งานที่มอบหมายอาจจะง่ายกว่าการสอบ หรือหาค่า E_2 มากกว่าค่า E_1 แสดงว่าการสอบง่ายกว่าหรือไม่สมดุลกับงานที่มอบหมายให้ทำ จำเป็นที่จะต้องปรับแก้ หากสื่อหรือชุดการสอนได้รับการออกแบบและพัฒนาอย่างดีมีคุณภาพ ค่า E_1 หรือ E_2 ที่คำนวณได้จากการทดสอบประสิทธิภาพ จะต้องใกล้เคียงกันและห่างกันไม่เกิน 5% ซึ่งเป็นตัวชี้ที่จะยืนยันได้ว่านักเรียนได้มีการเปลี่ยนพฤติกรรมต่อเนื่องตามลำดับขั้นหรือไม่ ก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายหรืออีกนัยหนึ่งต้องประกันได้ว่านักเรียนมีความรู้จริงไม่ใช่ทำกิจกรรมหรือทำสอบได้เพราะการเดา

การประเมินในอนาคตจะเสนอผลการประเมินเป็นเลขสองตัว คือ E_1 คู่ E_2 เพราะจะทำให้ผู้อ่านผลการประเมินทราบลักษณะนิสัยของนักศึกษาระหว่างนิสัยในการทำงานอย่างต่อเนื่อง คงเส้นคงวาหรือไม่ (ดูจากค่า E_1 คือกระบวนการ) กับการทำงานสุดท้ายว่ามีคุณภาพมากน้อยเพียงใด (ดูจาก E_2 คือ ผลลัพธ์) เพื่อประโยชน์ของการกลั่นกรองบุคลากรเข้าทำงาน

ตัวอย่าง นักเรียนสองคน คือ เกษมกับปรีชา เกษมได้ผลลัพธ์ $E_1/ E_2 = 78.50/82.50$ ส่วนปรีชาได้ผลลัพธ์ $82.50/78.50$ แสดงว่านักเรียนคนแรกคือเกษม ทำงานและแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝึกปฏิบัติทั้งปีได้ 78% และสอบไล่ได้ 83% จะเห็นว่าจะมีลักษณะนิสัยที่เป็นกระบวนการสู่นักเรียนคนที่สองคือวิชาที่ได้ผลลัพธ์ $E_1/E_2 = 82.50/78.50$ ไม่ได้

2.5.7 ชั้นการทดสอบประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตสื่อหรือชุดการสอนขึ้น เป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำสื่อหรือชุดการสอนไปหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.5.7.1 การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับนักศึกษา 1-3 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาว่า หงุดหงิด ทำหน้าฉงน หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ ประเมินการเรียนรู้จากกระบวนการคือกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและทดสอบหลังเรียน นำคะแนนคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวนี้นี้จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก ก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ทั้งนี้ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

2.5.7.2 การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับนักศึกษา 6-10 คน (คะนักศึกษาที่เก่ง ปานกลาง กับอ่อน) ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาว่า หงุดหงิด ทำหน้าฉงน หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ หลังจากทดสอบประสิทธิภาพให้ประเมินการเรียนรู้จากกระบวนการ คือกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและประเมินผลลัพธ์คือการทดสอบหลังเรียนและงานสุดท้ายที่มอบให้นักเรียนทำส่งก่อนสอบประจำหน่วยให้นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของนักศึกษาจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

2.5.7.3 การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อการสอนกับนักศึกษาทั้งชั้นเรียน ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาว่า หงุดหงิด ทำหน้าฉงน หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ หลังจากทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามแล้วให้ประเมินการเรียนรู้จากกระบวนการ คือกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและทดสอบหลังเรียนนำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น แล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำกับนักเรียนต่างกลุ่ม อาจทดสอบประสิทธิภาพ 2-3 ครั้ง จนได้ค่าประสิทธิภาพเกินสามครั้ง ด้วยเหตุนี้ ชั้นทดลองประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคสนามจึงแทนด้วย 1:100 ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามควรใกล้เคียงกัน เกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็ให้ยอมรับว่า สื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากค่าที่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์มากกว่า -2.5 ให้ปรับปรุงและทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม ซ้ำจนกว่าจะถึงเกณฑ์ จะหยุดปรับปรุงแล้วสรุปว่าชุดการสอนไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือ จะลดเกณฑ์ลงเพราะ “ถอดใจ” หรือยอมแพ้ไม่ได้ หากสูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน +2.5 ก็ยอมรับว่า สื่อหรือ ชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากค่าที่สูงกว่าเกณฑ์เกิน +2.5 ให้ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีก หนึ่งขั้น เช่น ตั้งไว้ 80/80 ก็ให้ปรับขึ้นเป็น 85/85 หรือ 90/90 ตามค่าประสิทธิภาพที่ทดสอบ ประสิทธิภาพได้

ตัวอย่าง เมื่อทดสอบหาประสิทธิภาพแล้วได้ 83.5/85.4 ก็แสดงว่า สื่อหรือชุดการ สอนนั้นมีประสิทธิภาพ 83.5/85.45 ใกล้เคียงกับเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ แต่ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ 75/75 เมื่อ ผลการทดสอบประสิทธิภาพเป็น 83.5/85.4 ก็อาจเลื่อนเกณฑ์ขึ้นมาเป็น 85/85 ได้

2.5.8 การเลือกนักเรียนมาทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน

นักเรียนที่ผู้สอนจะเลือกมาทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน ควรเป็นตัวแทนของ นักเรียนที่เราจะนำสื่อหรือชุดการสอนนั้นไปใช้ ดังนั้น จึงควรพิจารณาประเด็นต่อไปนี้

2.5.8.1 สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) เป็นการทดสอบ ประสิทธิภาพครู 1 คน ต่อเด็ก 1-3 คน ให้ทดสอบประสิทธิภาพกับเด็กก่อนเสียก่อน ทำการปรับปรุง แล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพกับเด็กปานกลาง ทำการปรับปรุงแล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพกับ เด็กเก่ง อย่างไรก็ตามหากเวลาไม่อำนวยและสภาพการณ์ไม่เหมาะสม ก็ให้ทดสอบประสิทธิภาพกับ เด็กอ่อนหรือเด็กปานกลาง โดยไม่ต้องทดสอบประสิทธิภาพกับเด็กเก่งก็ได้ แต่การทดสอบ ประสิทธิภาพกับเด็กทั้งสามระดับจะเป็นการสะท้อนธรรมชาติการเรียนรู้ที่แท้จริง ที่เด็กเก่ง กลาง อ่อน จะได้ช่วยเหลือกัน เพราะเด็กอ่อนบางคนอาจจะเก่งในเรื่องที่เด็กเก่งทำไม่ได้

2.5.8.2 สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) เป็นการทดสอบ ประสิทธิภาพที่ครู 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพกับเด็ก 6-12 คน โดยให้มีนักศึกษาละกันทั้งเด็กเก่ง ปานกลาง เด็กอ่อน ห้ามทดสอบประสิทธิภาพกับเด็กอ่อนล้วน หรือเด็กเก่งล้วน ขณะทำการทดสอบ ประสิทธิภาพ ผู้สอนจะต้องจับเวลาด้วยว่า กิจกรรมแต่ละกลุ่มใช้เวลาเท่าไร ทั้งนี้เพื่อให้ทุกกลุ่ม กิจกรรมใช้เวลาใกล้เคียงกัน โดยเฉพาะกลุ่มการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่กำหนดให้ใช้เวลาเท่ากัน คือ 10-15 นาที สำหรับระดับประถมศึกษา และ 15-20 นาที สำหรับระดับมัธยมศึกษา

2.5.8.3 สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) เป็นการทดสอบ ประสิทธิภาพที่ใช้ครู 1 คน กับนักเรียนทั้งชั้น เช่นกับนักเรียน 30-40 คน (หรือ 100 คน สำหรับสื่อ หรือชุดการสอนรายบุคคล) ชั้นเรียนที่เลือกมาทดสอบประสิทธิภาพจะต้องมีนักเรียนคละกันทั้งเก่ง และอ่อน ไม่ควรเลือกห้องเรียนที่มีเด็กเก่งหรือเด็กอ่อนล้วน

สัดส่วนที่ถูกต้องในการกำหนดจำนวนนักศึกษาที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน ควรยึดจำนวนจากการแจกแจงปกติ ที่จำแนกเป็นนักเรียน 5 กลุ่ม คือ นักเรียนเก่งมาก นักเรียนเก่ง นักเรียนปานกลาง นักเรียนอ่อน และนักเรียนอ่อนมาก เนื่องจากการทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุด การสอน ต้องใช้สถานที่ในการจัดกิจกรรมและใช้เวลามากกว่า สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพแบบ เดี่ยวและแบบกลุ่ม ควรใช้เวลาออกชั้นเรียนหรือแยกนักเรียนมาเรียนต่างหากจากห้องเรียน อาจเป็น ห้องประชุมของโรงเรียน โรงอาหารหรือสนามได้รั่มไม้ก็ได้

ส่วนการทดสอบประสิทธิภาพแบบสนามควรใช้ห้องเรียนจริง แต่นักเรียนที่ใช้ ทดสอบประสิทธิภาพต้องสุ่มนักเรียนแต่ละระดับมาจากหลายห้องเรียนในโรงเรียนเดียวกันหรือต่าง โรงเรียน เพื่อให้ได้สัดส่วนจำนวนตามการแจกแจงปกติ ในกรณีที่ไม่สามารถหานักเรียนตามสัดส่วน การแจกแจงปกติได้ ผู้ทดสอบประสิทธิภาพอาจสุ่มแบบเจาะจง โดยใช้ห้องเรียนใดห้องเรียนหนึ่งทำ การทดสอบประสิทธิภาพ แต่จะต้องระบุไว้ในข้อจำกัดของการวิจัยในบทนำและนำไปอภิปรายผลใน บทสุดท้าย เพราะค่าประสิทธิภาพที่ได้แม้จะถึงเกณฑ์ที่กำหนดก็ถึงอย่างมีเงื่อนไข เพราะกลุ่มตัวอย่าง มิได้สะท้อนสัดส่วนที่แท้จริงตามการแจกแจงปกติ

2.5.9 ข้อควรคำนึงในการทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน

เพื่อให้การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนได้ผลคุ้มค่า มีสิ่งที่คุณทดสอบ ประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนควรคำนึงถึงดังนี้

2.5.9.1 การเลือกนักศึกษาเข้าร่วมการทดสอบประสิทธิภาพ ควรเลือกนักเรียนที่ เป็นตัวแทนของนักเรียนที่ใช้สื่อหรือชุดการสอน ตามแนวทางการสุ่มตัวอย่างที่ถูกต้อง

2.5.9.2 การเลือกเวลาและสถานที่ทดสอบประสิทธิภาพ ควรเลือกนักเรียนที่เป็น ตัวแทนของนักเรียนที่ใช้สื่อหรือชุดการสอน ตามแนวทางการสุ่มตัวอย่างที่ถูกต้อง

2.5.9.3 การชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีการ ต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบถึง วัตถุประสงค์ของการทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนและการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน หากนักเรียนไม่คุ้นเคยกับวิธีการใช้สื่อหรือชุดการสอน

2.5.9.4 การรักษาสถานการณ์ตามความเป็นจริง สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพ ภาคสนามในชั้นเรียนจริง ต้องรักษาสภาพการณ์ให้เหมือนที่เป็นอยู่ในห้องเรียนทั่วไป เช่น ต้องใช้ครู เพียงคนเดียว ห้ามคนอื่นเข้าไปช่วย ผู้สังเกตการณ์ต้องอยู่ห่าง ๆ ไม่เข้าไปช่วยเหลือเด็ก ต้องปล่อยให้ ครูผู้ทดสอบประสิทธิภาพสอนแก้ปัญหาด้วยตนเอง หากจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือก็ให้ครูผู้สอน เป็นผู้บอกให้เข้าไปช่วย มิฉะนั้นการทดสอบประสิทธิภาพสอน ก็ไม่สามารถสะท้อนสถานการณ์จริงที่ มีคนสอนเพียงคนเดียว

2.5.9.5 ดำเนินการสอนตามขั้นตอน ไม่ว่าจะเป็นการทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และภาคสนาม หลังจากชี้แจงให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับสื่อชุดการสอน และวิธีการสอนแล้วครูจะต้อง ดำเนินการสอนตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ดำเนินตามขั้นตอน 5 ขั้น คือ 1) สอบก่อนเรียน 2) นำเข้าสู่บทเรียน 3) ให้นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่ม 4) สรุปบทเรียน (ครูสรุปเองหรือให้นักเรียนช่วยกันสรุปก็ได้ ทั้งนี้ต้องดูตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน) และ 5) สอบหลังเรียน

(2) สำหรับการสอนแบบอิงประสบการณ์ มี 7 ขั้นตอน คือ 1) ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ 2) ปฐมนิเทศ 3) เผชิญประสบการณ์หลัก ประสบการณ์รอง ตามภารกิจและงานที่กำหนด 4) รายงานความก้าวหน้าของการเผชิญประสบการณ์หลักและรอง 5) รายงานผลสุดท้าย 6) สรุปการเผชิญประสบการณ์ และ 7) ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์

(3) สำหรับการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ อาจดำเนินการตามขั้นตอน 7 ขั้น คือ 1) สอบก่อนเรียน 2) ศึกษาประมวลการสอน แผนกิจกรรมและเส้นทางการเรียน 3) ศึกษาเนื้อหาสาระที่กำหนดให้แบบออนไลน์บนเว็บไซต์หรือออฟไลน์ ในซีดีหรือตำรา คือจากแหล่งความรู้ที่กำหนดให้ 4) ให้นักเรียนทำกิจกรรมเดี่ยวและกิจกรรมกลุ่มร่วมมือ 5) ส่งงานที่มอบหมาย 6) สรุปบทเรียน (ครูสรุปเอง หรือให้นักเรียนช่วยกันสรุปก็ได้ ทั้งนี้ต้องดูตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน) 7) สอบหลังเรียน

(4) สำหรับการสอนแบบบรรยายดำเนินการตามขั้นตอน 5 ขั้น คือ 1) สอบก่อนเรียน 2) นำเข้าสู่บทเรียน 3) ให้นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่ม 4) สรุปบทเรียน (ครูสรุปเองหรือให้นักเรียนช่วยกันสรุปก็ได้ ทั้งนี้ต้องดูตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน) และ 5) สอบหลังเรียน

2.5.10 บทบาทของครูขณะกำลังทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน

2.5.10.1 บทบาทของครูในขณะที่ทดสอบแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม ในขณะที่กำลังทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน ครูควรปฏิบัติดังนี้

(1) ต้องคอยสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนอย่างใกล้ชิด เพื่อดูว่านักเรียนทำหน้าที่งาน เจียบหรือสงสัยประการใด

(2) สังเกตและปฏิสัมพันธ์ของนักเรียน โดยใช้แบบสังเกตปฏิบัติสัมพันธ์ที่มีผู้พัฒนาขึ้นแล้ว เช่น Flanders Interaction Analysis (FIA), Brown Interaction Analysis (BIA), Chaiyong Interaction Analysis (CIA)

(3) พยายามรักษาสุขภาพจิต ไม่คาดหวังหรือเครียดกับความเหน็ดเหนื่อยที่ทุ่มเทในการผลิตชุดการสอน หรือเครียดกับการเกรงว่า ผลการทดสอบประสิทธิภาพจะไม่น่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เกรงว่าจะไม่ได้รับความร่วมมือจากนักเรียน

(4) สร้างบรรยากาศอบอุ่นและเป็นกันเองครูต้องเป็นกันเองกับนักเรียน เวลาสอบก่อนเรียนยิ้มแย้มแจ่มใส สร้างบรรยากาศที่นักเรียนจะแสดงออกเสรี ไม่ทำหน้าที่เคร่งขรึมจนนักเรียนกลัว

(5) ต้องชี้แจงว่าการสอบครั้งนี้ไม่มีผลต่อการสอบไล่ปกติของนักเรียนแต่ประการใด

(6) ปลอ่ยให้นักเรียนศึกษาและประกอบกิจกรรมจากสื่อหรือชุดการสอนตามธรรมชาติ โดยทำที่ว่า ครูไม่ได้สนใจจับผิดนักเรียน ด้วยการที่ทำงานหรืออ่านหนังสือ

(7) หากสังเกตว่านักเรียนคนใดมีปัญหาระหว่างการทดสอบ อย่าให้ความสนใจเป็นพิเศษ แต่ให้บันทึกพฤติกรรมไว้เพื่อจามาซักถามและพูดคุยกับนักเรียนในภายหลัง

2.5.10.2 บทบาทของครูภาคสนามกับนักเรียนทั้งชั้น

(1) ปฏิบัติตามข้อเสนอแนะ ที่นำเสนอทั้ง 7 ข้อ

(2) ครูต้องพยายามอธิบายประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องการจะบอกนักเรียนอย่างชัดเจน

(3) เมื่อบอกให้นักเรียนลงมือประกอบกิจกรรมแล้ว ครูต้องหยุดพูดเสียงดัง หากประสงค์จะประกาศอะไรต้องรอนเปลี่ยนกลุ่ม หรือไปพูดกับนักเรียนคนนั้นหรือกลุ่มนั้น ด้วยเสียงที่พอได้ยินเฉพาะครู กับนักเรียนครูต้องไม่พูดมากโดยไม่จำเป็น

(4) ขณะที่นักเรียนประกอบกิจกรรม ครูจะต้องเดินไปตามกลุ่มต่าง ๆ เพื่อสังเกตพัฒนาการของนักเรียนดูการทำงานของสมาชิกในกลุ่ม ความเป็นผู้นำผู้ตามและอาจให้ความช่วยเหลือนักเรียนกลุ่มใดหรือคนใดที่มีปัญหา แต่ไม่ควรไปนั่งเฝ้ากลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ เพราะจะทำให้เรียนอึดอัด เครียด หรือบางคนอาจแสดงพฤติกรรมเชิงเพื่ออวดครู

(5) เมื่อจะให้นักเรียนเปลี่ยนกลุ่ม ครูควรชี้แจงให้นักเรียนเดินช้า ๆ ไม่ต้องรีบเร่ง และให้หัวหน้าเก็บสื่อการสอนใส่ซองไว้ให้เรียบร้อยก่อนเปลี่ยนไปกลุ่มอื่น ๆ ห้ามหยิบชิ้นส่วนใดติดมือไปยกเว้น “แบบฝึกปฏิบัติ” หรือ “กระดาษคำตอบ” ประจำตัวของนักเรียนเอง

(6) การเปลี่ยนกลุ่มกระทำได้ 3 วิธี คือ 1) เปลี่ยนพร้อมกันทุกกลุ่มหากทำกิจกรรมเสร็จพร้อมกัน 2) กลุ่มใดเสร็จก่อนให้ไปทำงานในกลุ่มสำรอง 3) หากมี 2 กลุ่มทำเสร็จพร้อมกันก็ให้เปลี่ยนกันทันที

(7) หลังจากการทดสอบประสิทธิภาพสิ้นสุดลง ขอให้แสดงความชื่นชมที่นักเรียนให้ความร่วมมือ และประสบความสำเร็จในการเรียนจากสื่อหรือชุดการสอน

(8) หากทำได้ให้แจ้งผลการทดสอบหลังเรียนให้นักเรียนทราบเพื่อให้ประสบการณ์ที่เป็นความสำเร็จ

2.5.11 สิ่งที่ควรปฏิบัติหลังทดสอบประสิทธิภาพ

เมื่อทำการทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนเสร็จแล้ว ครูผู้สอนและสมาชิกในกลุ่มฝึกปฏิบัติผลิตสื่อหรือชุดการสอน ควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

2.5.11.1 นำผลงานและแบบฝึกปฏิบัติของนักเรียนมาตรวจ โดยการให้คะแนนกิจกรรมทุกชนิดแล้วหาค่าเฉลี่ยและทำเป็นร้อยละ

2.5.11.2 นำผลการสอบหลังเรียนมาหาค่าเฉลี่ยและทำเป็นค่าร้อยละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.11.3 นำผลการสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเขียนแผนภูมิเปรียบเทียบเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการบรรยายผลการสอนและจัดนิทรรศการ

2.5.11.4 นำสื่อการสอน ซึ่งมีบัตรคำสั่ง บัตรสรุปเนื้อหา บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม ภาพชุด ฯลฯ มาปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

2.5.12 การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพ

เมื่อทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนภาคสนามแล้ว เทียบค่า E_1/E_2 ที่หาได้จากสื่อหรือชุดการสอนกับ E_1/E_2 ที่ตั้งเกณฑ์ไว้ เพื่อดูว่าเราจะยอมรับประสิทธิภาพหรือไม่ การยอมรับประสิทธิภาพให้ถือค่าความแปรปรวน 25-5% อาทิ นั่นคือประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์เกิน 5% แต่โดยปกติเราจะกำหนดไว้ 2.5% อาทิ เราตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ 90/90 เมื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบ 1:100 แล้วสื่อหรือชุดการสอนนั้นมีประสิทธิผล 87.5/87.5 เราก็สามารถยอมรับได้ว่าสื่อหรือชุดการสอน นั้นมีประสิทธิภาพ

การยอมรับประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนมี 3 ระดับ คือ 1) สูงกว่าเกณฑ์ 2) เท่าเกณฑ์ 3) ต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาการทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน ผู้วิจัยสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่เป็นการประเมินจากการทดสอบระหว่างเรียน ซึ่งนับเป็นพฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และหลังเรียนซึ่งเป็นพฤติกรรมสุดท้าย (ผลลัพธ์) รวมทั้งเข้าใจขั้นตอนของการทดสอบประสิทธิภาพ สำหรับงานวิจัยเป็นรูปแบบการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม เนื่องจากการประเมินประสิทธิภาพทั้งชั้นเรียน พร้อมกำหนดเกณฑ์การประเมิน E_1/E_2 เป็น 80/80 เรียนรู้และเข้าใจในการเลือกกลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดสอบประสิทธิภาพเพื่อให้เป็นตัวแทนของประชากรได้อย่างถูกต้อง

2.6 ดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้

เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัทธิยธนี (2545: 31-36) ได้อธิบายเกี่ยวกับดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) ซึ่งสามารถประเมินระดับความรู้ความสามารถของนักศึกษาได้อย่างน่าเชื่อถือ ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

$$\text{หรือ } E.I. = \frac{P_2 - P_1}{\text{Total} - P_1}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ P_1	หมายถึง ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน
P_2	หมายถึง ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน
Total	หมายถึง ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

ตารางที่ 2.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อ

ที่มา (เพชฌัญญู กิจระการ และสมนึก ภัทธีธรณี. 2545: 32)

ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม	ผลรวมของคะแนนหลังเรียน	ผลรวมของคะแนนก่อนเรียน	ดัชนีประสิทธิผล
20 x 30	412	100	0.6240

จากตารางที่ 2.1 แสดงว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.6240 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.40

การหาค่าดัชนีประสิทธิผล เป็นการพิจารณาพัฒนาการในลักษณะที่ว่าเพิ่มขึ้นเท่าไร ไม่ได้ทดสอบว่าเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ ซึ่งค่าที่แสดงคะแนนที่เพิ่มขึ้น 0.6240 นั้น เรียกว่า หาค่าดัชนีประสิทธิผล และเพื่อให้สื่อความหมายง่ายขึ้นจึงแปลงคะแนนให้อยู่รูปของร้อยละ เช่น จากค่าดัชนีประสิทธิผล 0.6240 คิดเป็นร้อยละ 62.40

สูตรการหาค่าดัชนีประสิทธิผล จะเขียนในรูปของร้อยละก็ได้ ซึ่งผลการคำนวณจะได้เท่ากับผลการคำนวณจากคะแนนดิบ สูตรเป็นดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนหลังเรียน} - \text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนก่อนเรียน}}{100 - \text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนก่อนเรียน}}$$

$$\text{หรือ E.I.} = \frac{P_2\% - P_1\%}{100 - P_1\%}$$

เช่น จากตัวอย่างในตารางที่ 2.6 สามารถคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยใช้สูตรที่แปลงจากคะแนนดิบให้อยู่ในรูปร้อยละก่อน ได้ดังนี้

$$\text{E.I.} = \frac{\frac{412}{600} \times 100 - \frac{412}{600} \times 100}{100 - \frac{100}{600} \times 100}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$= \frac{\frac{206}{3} - \frac{50}{3}}{100 - \frac{50}{3}} = \frac{\frac{156}{3}}{\frac{250}{3}}$$

$$= \frac{78}{125} = 0.6240$$

ข้อสังเกตบางประการเกี่ยวกับค่าดัชนีประสิทธิผล

2.6.1 ค่าดัชนีประสิทธิผล เป็นเรื่องของอัตราส่วนของผลต่าง จะมีค่าสูงสุดเป็น 1.00 ส่วนค่าต่ำสุดไม่สามารถกำหนดได้เพราะมีค่าต่ำกว่า -1.00 ก็ได้ และถ้าเป็นค่าลบแสดงว่า คะแนนผลสอบก่อนเรียนมีค่ามากกว่าหลังเรียน ซึ่งมีความหมายว่าระบบการเรียนการสอนหรือสื่อที่ใช้ไม่มีคุณภาพ

2.6.1.1 ถ้าผลสอบก่อนเรียนของนักเรียนทุกคนได้คะแนนรวมเท่าไรก็ได้ (ยกเว้นได้คะแนนเต็มทุกคน) แต่ผลสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคนทำถูกหมดทุกข้อ (ได้คะแนนเต็มทุกคน) ค่าของดัชนีประสิทธิผลจะเป็น 1.00 เสมอ ไม่ว่าผลการสอบก่อนเรียนจะได้เท่าไรก็ตาม หรือกล่าวได้ว่า นักศึกษามีความก้าวหน้าในเรื่องที่เรียน คิดเป็นร้อยละ 100 หรือบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนตามที่ที่ต้องการ

2.6.1.2 ถ้าผลสอบก่อนเรียนมีค่ามากกว่าหลังเรียน ค่าดัชนีประสิทธิผลจะเป็นลบ ซึ่งต่ำกว่า -1.00 ก็ได้ โดยลักษณะนี้ถือว่าระบบการเรียนการสอนหลังการใช้สื่อล้มเหลว และเหตุการณ์เช่นนี้ไม่น่าจะเกิดขึ้น เพราะค่าดัชนีประสิทธิผล ต้องหาค่าประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอน E_1/E_2 มาก่อน ค่า E_2 คือคะแนนวัดท้ายสุด ซึ่งเป็นค่าเดียวกับคะแนนหลังเรียนของการหาค่าดัชนีประสิทธิผล ดังนั้นหากคะแนนหลังเรียนต่ำกว่าหรือมากกว่าคะแนนก่อนเรียน ค่า E_2 จะไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด

2.6.1.3 การแปลความหมายของค่าดัชนีประสิทธิผล ไม่น่าจะแปลความหมายเฉพาะค่าคำนวณได้ว่า นักเรียนที่พัฒนาการขึ้นเท่าไรหรือคิดเป็นร้อยละเท่าไร แต่ควรจะดูข้อมูลเดิมประกอบด้วยว่า หลังเรียนนักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นเท่าไร ในบางครั้งคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้นน้อยเป็นเพราะว่ากลุ่มนั้นมีความรู้เดิมในเรื่องนั้นมากอยู่แล้ว ซึ่งไม่ใช่เรื่องเสียหาย

สรุปได้ว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล ที่เกิดจากนักเรียนแต่ละกลุ่มไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกัน เพราะ ไม่ได้เริ่มจากฐานของความรู้ที่เท่ากัน ค่าดัชนีประสิทธิผลของแต่ละกลุ่มก็ควรอธิบายพัฒนาการเฉพาะกลุ่มเท่านั้น ถ้าค่า E_1/E_2 ของแผนการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เมื่อหาประสิทธิผลด้วย พบว่า มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่งที่ผู้วิจัยพอใจ หากคำนวณค่าความคงทนด้วยโดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent Sample ก็ไม่ได้แปลว่าจะไม่มีนัยสำคัญ ลักษณะนี้มักจะพบในงานวิจัยของนักศึกษา ที่แผนการเรียนหรือสื่อมีค่า E_1/E_2 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ค่าดัชนีประสิทธิผล ก็สูง แต่ผลการทดสอบความคงทนมีนัยสำคัญทางสถิติ ปัญหานี้น่าจะมาจากนักเรียนไม่ได้ตั้งใจหรือเป้าหมายในการทำข้อสอบอย่างจริงจัง แม้ว่าผู้วิจัยจะมีความรู้ดีกว่าสื่อหรือแผน ที่ผู้วิจัยใช้จะมี

คุณภาพทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนมากหรือมีความตรงตาดตรงใจบทเรียนมากเท่าไรก็ตาม

จากการศึกษาการหาค่าดัชนีประสิทธิผล ผู้วิจัยพบว่า ประเมินระดับความรู้ความสามารถของนักศึกษาร่วมกับการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น เป็นการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนของนักศึกษา เป็นการเปรียบเทียบคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน เมื่อมีการประเมินสื่อการเรียนรู้ที่ผลิตขึ้นจากค่าผลรวมคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนลบผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่านักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้นจากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 งานวิจัยในประเทศ

กฤตย์พัช สารนอก และ ปณิตา วรณพิรุณ (2561: บทคัดย่อ) ได้จัดทำบทความทางวิชาการ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ออฟ เอะเวอรีธิง เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบภควันตภาพสำหรับความเป็นพลเมืองดิจิทัล โดยความเป็นพลเมืองดิจิทัล คือ กลุ่มคนรุ่นใหม่ที่มีส่วนใหญ่มักจะเริ่มใช้อินเทอร์เน็ตตั้งแต่อายุ 9 ปี และเป็นนักศึกษาที่อยู่ในระดับประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษาที่มีสมาร์ตโฟนหรืออุปกรณ์พกพาอื่น ๆ ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ ดังนั้น การออกแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ออฟ เอะเวอรีธิง เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบภควันตภาพสำหรับความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษากลุ่มนี้จึงได้แก่ 1) ห้องเรียนอัจฉริยะที่จะประกอบด้วยส่วนของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ออฟ เอะเวอรีธิง เพื่อสร้างห้องเรียนอัจฉริยะซึ่งจะมีระบบอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน 3 ส่วน คือ การตรวจสอบอัจฉริยะโดยใช้อินเทอร์เน็ต ออฟ ธิง การสังเกตและเก็บข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ต ออฟ ธิง ห้องเรียนที่มีเครื่องมือและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกโดยใช้ร่วมกับอินเทอร์เน็ต ออฟ ธิง 2) ระบบการสอนอัจฉริยะ คือ การเรียนการสอน 7 ขั้นตอน ได้แก่ การแนะนำบทเรียนและวิธีการเรียนการสอน การสอนแบบบทเรียน การสอนแบบเชื่อมโยง การบันทึกสรุปขั้นสูงและการจัดเรียงข้อมูล และ 3) การเรียนอย่างชาญฉลาด คือ การเรียนรู้อย่างชาญฉลาดโดยครูผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้ชี้แนะให้คำแนะนำและออกแบบให้นักศึกษาทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกด้วยการเรียนรู้เสริมกับการใช้อุปกรณ์พกพาที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อทำการเรียนรู้ผ่านคลาวด์ คอมพิวติ้ง ซึ่งสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ตลอดเวลา

นิตยา วงศ์ใหญ่ (2560: บทคัดย่อ) ได้จัดทำบทความวิจัย เรื่อง แนวทางการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของดิจิทัลเนทีฟ โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาเกี่ยวกับพื้น

ฐานความรู้ แนวคิด ความสำคัญของทักษะการรู้ดิจิทัล รวมทั้งบทบาทของทักษะการรู้ดิจิทัลของดิจิทัลเน็ตพี 2) เพื่อเสนอแนวทางในการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของดิจิทัลเน็ตพี อันซึ่งจะนำไปสู่การเตรียมความพร้อมของดิจิทัลเน็ตพีในการมุ่งไปสู่การเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดีต่อไป โดยการเตรียมความพร้อมของดิจิทัลเน็ตพีในการมุ่งไปสู่การเป็นพลเมืองที่ดี เป็นผู้ซึ่งเติบโตขึ้นด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากมายไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีของอุปกรณ์สื่อสารที่ทันสมัย สื่อหรือข้อมูลมากมายมหาศาลในโลกดิจิทัล นั้นหมายถึงการสอนให้พวกเขารู้จักที่จะเป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีความรับผิดชอบและสามารถใช้สิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นในการปฏิสัมพันธ์และใช้ประโยชน์กับสารสนเทศได้อย่างปลอดภัยและมีความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป ทักษะการรู้ดิจิทัลที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นต่อการศึกษา และการดำรงชีวิต ผู้เขียนเห็นว่าครอบครัวและครูผู้สอนเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิดเยาวชนมากที่สุด ที่จะสามารถสอดส่องดูแล แนะนำ และให้คำปรึกษาในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้วยความเข้าใจ

ประเสริฐ แซ่เอี้ยบ กฤษ ลินธกุล และจิรพันธ์ ศรีสมพันธ์ (2559: บทคัดย่อ) ได้จัดทำบทความงานวิจัย เรื่อง กรอบแนวคิดในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับอีเลิร์นนิ่งแบบปรับเหมาะสำหรับนักศึกษาที่มีความแตกต่างทางพหุปัญญา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับอีเลิร์นนิ่งแบบปรับเหมาะสำหรับนักศึกษาที่มีความแตกต่างทางพหุปัญญา เพื่อนำไปใช้เป็นตัวแบบในการพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง ในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยการฝึกหัดผู้สอนมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยใช้กระบวนการสนทนากลุ่ม จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน ด้านการจัดการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่ง ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือและด้านพหุปัญญา จำนวน 9 คน ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับอีเลิร์นนิ่งแบบปรับเหมาะสำหรับนักศึกษาที่มีความแตกต่างทางพหุปัญญา ประกอบไปด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การปฐมนิเทศ 2) ระบบการจัดกลุ่มนักศึกษาตามพหุปัญญา 3) การทดสอบก่อนเรียน 4) กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับอีเลิร์นนิ่งแบบปรับเหมาะประกอบด้วย 4.1) วิเคราะห์ภาระงาน 4.2) การเรียนรู้แบบปรับเหมาะ 4.3) กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5) การทดสอบหลังเรียน และ 6) การประเมินและรายงานผลการประเมิน พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิให้การยอมรับกรอบแนวคิดที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้เป็นตัวแบบในการจัดการเรียนรู้ร่วมมือกับอีเลิร์นนิ่งแบบปรับเหมาะสำหรับนักศึกษาที่มีความแตกต่างทางพหุปัญญาต่อไป

2.7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Berardi (2015: Abstract) ได้จัดทำงานวิจัยเรื่อง พลเมืองช่วงวัยดิจิทัล: การรับรู้ของผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษา และการสร้างคุณค่าและประสิทธิผลการเรียนการสอน การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการรับรู้ถึงคุณค่า และประสิทธิภาพของครูระดับชั้นประถมศึกษาเกี่ยวกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสอนเรื่องการเป็นความเป็นพลเมืองดิจิทัล และเพื่อศึกษาถึงผลของประสบการณ์ที่เอื้อต่อการรู้ลึกถึงด้านบวกและด้านลบของคุณค่าและประสิทธิภาพที่เกี่ยวข้องในการเป็นความเป็นพลเมืองดิจิทัล โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 64 คนจาก 5 สถานศึกษาในเขตกลางของรัฐเพนซิลวาเนีย คุณภาพของเว็บไซต์โดยใช้การสำรวจผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคำถามปลายเปิด และการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้ถึงคุณค่าและความสามารถในตนเองซึ่งเกี่ยวข้องกับการสอน ผลการวิจัยพบว่าในขณะที่ครูระดับชั้นประถมศึกษาที่มีแนวคิดเรื่องการสอนการเป็นความเป็นพลเมืองดิจิทัล ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่ต้องการวิสัยทัศน์และพันธกิจที่ชัดเจน การเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้การเป็นความเป็นพลเมืองดิจิทัลของครูระดับชั้นประถมศึกษาที่แสดงการรับรู้ถึงความสามารถของตนเองในระดับสูงสุดในด้านดิจิทัล รวมทั้งบทเรียนที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับแนวปฏิบัติที่ดีตามทฤษฎีที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้าในการเป็นความเป็นพลเมืองดิจิทัล

Farrukn, A. et. al (2014: Abstract) ได้จัดทำงานวิจัยเรื่อง ความปลอดภัยบนอินเทอร์เน็ตของเยาวชน: ความเสี่ยง การตอบสนอง และข้อเสนอแนะของงานวิจัย (Youth Internet Safety: Risks, Responses, and Research Recommendations) พบว่า การใช้อินเทอร์เน็ตโดยเด็กและเยาวชนเพิ่มขึ้น ซึ่งก็ทวีความกังวลเกี่ยวกับการใช้ระบบออนไลน์และความปลอดภัย การจัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยจึงต้องอาศัยความเข้าใจในรูปแบบต่าง ๆ และความเสี่ยงทางออนไลน์ที่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตต้องเผชิญรวมถึงการแก้ปัญหาส่วนใหญ่มีประสิทธิภาพในการบรรเทาความเสี่ยงเหล่านี้ ถึงแม้จะมีจำนวนมากของการวิจัยที่ได้รับการดำเนินการเกี่ยวกับความเสี่ยงเหล่านี้ การปรับปรุงความปลอดภัยของเด็กและเยาวชนยังคงเป็นสิ่งที่ทำนายส่วนหนึ่งของข้อกำหนด และหมวดหมู่ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางออนไลน์ เช่นการกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล ซึ่งมักจะแตกต่างกันออกไป การเปรียบเทียบสถิติและข้อค้นพบในแหล่งข้อมูลที่ไม่แน่ชัด นอกจากนี้ยังมีความซับซ้อนกันระหว่างหัวข้อย่อยด้านความปลอดภัยที่แตกต่างกันโดยรวมซึ่งปัจจัยเหล่านี้สามารถทำให้การระบุช่องว่างที่เฉพาะเจาะจงในการวิจัยที่มีอยู่ได้ดีขึ้น การทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลในประเด็นปัญหาที่เยาวชนเผชิญจะมีบทบาทที่สำคัญในการผลักดันนโยบายการตัดสินใจเกี่ยวกับความปลอดภัยออนไลน์

Payne (2016: Abstract) ได้จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง กรณีศึกษา: การสอนความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับประถมศึกษาปีที่ 5 (A Case Study of Teaching Digital Citizenship in Fifth Grade) วัตถุประสงค์คือการสำรวจเกี่ยวกับการสอนความเป็นพลเมืองดิจิทัล แนวคิดและมาตรฐานสำหรับครูที่สอนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ใน Sunhine School System อาลาบามา ความเป็นพลเมืองดิจิทัลคือความเข้าใจด้านมนุษย์ วัฒนธรรม และมาตรฐานด้านการเป็นความเป็นพลเมืองดิจิทัลในเชิงลึก และค้นพบวิธีการเข้าร่วมโครงการของครูที่สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในเขตนี้ให้เพื่อให้ความรู้แก่นักศึกษาเกี่ยวกับการเป็นความเป็นพลเมืองดิจิทัล กรอบทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือกรอบ C3 ที่พัฒนาขึ้นโดย ดร. Davina PruittMentle ซึ่งเป็นดร.ที่มีความเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชี่ยวชาญทางการศึกษาและเทคโนโลยี ซึ่งประกอบไปด้วย จริยธรรมออนไลน์ ความปลอดภัยออนไลน์ และการป้องกันภัยร้ายออนไลน์ ซึ่งซ้อนทับกัน แต่ก็มี ความแตกต่าง ซึ่งความแตกต่างเหล่านี้รวมถึงเรื่องและความแตกต่างทางด้านจิตใจข้อมูลเชิงคุณภาพถูกเก็บรวบรวมโดยการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัวในห้องเรียนของผู้สอนการติดตามผลการสังเกตในห้องเรียนและแผนการสอน นักวิจัยใช้วิธีการนี้ในการเข้าถึงรหัสข้อมูล 3 ประเภทเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล การเข้ารหัสแบบองค์รวม และการเข้ารหัสคำอธิบายที่เกิดจากข้อมูลการวิเคราะห์รวมถึงมาตรฐานเทคโนโลยีการวางแผน iPad, การทำงานร่วมกันของนักศึกษา สถานการณ์จริง การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต การควบคุมจากผู้สอนการพึ่งพาคอมพิวเตอร์ ร่องรอยทางดิจิทัล โซเชียลมีเดีย AUP iPad การคัดลอกงาน และพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม ผู้เข้าอบรมไม่พบว่าไม่ทราบถึงความสำคัญของการสอนความเป็นพลเมืองดิจิทัลให้กับนักศึกษาของพวกเขา แม้ว่าผู้เข้าร่วมบางคนจะเข้าร่วมอภิปรายกลุ่มกับนักศึกษา แต่ก็ไม่มีข้อเสนอแนะใด ๆ ถึงความต้องการกระบวนการ ซึ่งมันเป็นสิ่งสำคัญที่ครูควรคำนึงและจัดการอย่างเร่งด่วนในศตวรรษที่ 21

Wagner (2017) ผู้จัดการด้านเนื้อหาเสริมศึกษา ได้เขียนบทความออนไลน์ในเว็บไซต์ขององค์กรที่มีชื่อว่า Common sense education กล่าวว่าทุกวันนี้การตัดสินใจของเด็กมีความซับซ้อนที่เกิดจากเทคโนโลยีดิจิทัล นักศึกษาจะตอบสนองต่อการกลั่นแกล้งทางอินเทอร์เน็ต หรือการตัดสินใจจะแบ่งปันข้อมูลอะไรในสื่อสังคมออนไลน์อาจส่งผลกระทบต่ออนาคตได้อย่างมาก และนี่คือสาเหตุที่ทางองค์กร Common sense education จัดการสอนเรื่องความเป็นพลเมืองดิจิทัล โดยนักศึกษาต้องมีทักษะในการคิดในเรื่องวิกฤติทางดิจิทัล ขณะที่เราสอนนักศึกษาเพื่อนำทางสู่ความท้าทายแบบออนไลน์ ซึ่งเรามุ่งเน้นไปที่รูปแบบของกฎและขั้นตอนต่าง ๆ ที่ช่วยแนะนำพวกเขา แต่ยังคงมีปัจจัยอีกอย่างหนึ่งที่สำคัญคือตัวตนของนักศึกษา ตัวตนของนักศึกษาจึงควรประกอบด้วยความรู้ ความมีเมตตา จนถึงการทำงานเป็นทีม เพื่อแสดงถึงการควบคุมตนเอง พวกเขาควรมีทักษะที่อ่อนโยนที่ไม่ได้ทำให้มีความสำคัญลดน้อยลง ลองจินตนาการดูว่าหากเด็กมีการโต้ตอบการกลั่นแกล้งได้โดยไม่ใส่ใจความรู้สึกของบุคคลอื่น หรือนักศึกษาไม่รู้จักคุณค่าของตนเองจะเป็นอย่างไร โดยการเป็นความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่เรียนรู้ผ่านการเรียนรู้ทางสังคมและอารมณ์ (Social and Emotional learning) จะสามารถทำให้เข้าใจปัญหาและจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างเข้าใจ จึงเป็นเหตุผลที่ทาง Common sense education สร้างคู่มือสำหรับผู้สอนในการเรียนรู้เรื่องการเป็นความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship) และการเรียนรู้ทางสังคมและอารมณ์ (SEL) โดยมีชุดฝึกที่ให้นักศึกษาเผชิญในสถานการณ์ต่าง ๆ พร้อมกับการตั้งคำถามเพื่อให้นักศึกษาอภิปรายถึงตัวละครดังกล่าว

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ เกี่ยวข้องทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลนั้นมุ่งเน้นส่งเสริมและพัฒนาคุณลักษณะของเยาวชนเจนเนอเรชัน ซี เพื่อให้เป็นพลเมืองที่มีทักษะรองรับกับการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยนำรูปแบบการเรียนรู้ทางการศึกษามาประยุกต์และพัฒนาเพื่อส่งเสริมทักษะให้กับเยาวชนได้อย่างเข้มแข็ง ทั้งนี้ เมื่อศึกษาจะพบกว่านักวิจัยล้วนมุ่งประเด็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่งเสริมในองค์ประกอบที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์จากงานวิจัยต่าง ๆ นักวิจัยมุ่งเน้นพัฒนาระบบการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรองรับการใช้งานได้ทุกหนทุกแห่ง ทั้งนี้การพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ผู้วิจัยได้ศึกษา เอกสาร แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทั้งหมดนี้ เพื่อนำมาประยุกต์และพัฒนาให้เกิดประโยชน์ตรงต่อวัตถุประสงค์ของงานวิจัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนากระบวนนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) ทดสอบกลุ่มเดียวก่อนและหลังเรียน (One-Group Pretest Posttest Design) โดยพัฒนากรอบแนวความคิดในการวิจัยจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศในการระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล มุ่งพัฒนาความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ผ่านการสอบถามความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดจากอาจารย์ จำนวน 236 คน จากมหาวิทยาลัยราชภัฏ รวมทั้งทำการวิเคราะห์จากเอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนแนวคิดดังกล่าว จากนั้นจึงนำกรอบแนวคิดที่ได้ในเบื้องต้นเข้าสู่สัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาองค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) โดยเมื่อได้องค์ประกอบความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยจึงทำการพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง จำนวน 30 คน ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือจากผู้ทรงคุณวุฒิ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนโดยใช้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน และประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กับเกณฑ์ร้อยละ 80 พร้อมทั้งประเมินผลความพึงพอใจที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งในการวิจัยแบ่งวิธีการดำเนินงานออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

3.1 การดำเนินการวิจัยระยะที่ 1 วิเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.2 การดำเนินการวิจัยระยะที่ 2 พัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.1 การดำเนินการวิจัยระยะที่ 1

1.3.1 ระยะที่ 1 วิเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัยทำการศึกษาองค์ประกอบความเป็นพลเมืองดิจิทัลจากนักวิชาการและนักวิจัยทั้งในและต่างประเทศ ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาองค์ประกอบของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลและทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน แบ่งวิธีดำเนินการวิจัยเป็น 2 ชั้น ดังนี้

1.3.1.1 ชั้นที่ 1.1 สังเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การสังเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสอบถามความสอดคล้องและเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ได้ทำการศึกษา ทั้งนี้มีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

(1) แหล่งข้อมูล ได้แก่ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลทั้งในและต่างประเทศ การศึกษานี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพวิเคราะห์เนื้อหาโดยใช้คำสำคัญในการค้นหา ได้แก่ Digital Citizenship Skills ดังตารางที่ 3.1 การเลือกศึกษาข้อมูลงานวิจัย/บทความ หรือหนังสือที่มีการพัฒนาขึ้นระหว่างปี 2012 - 2022

ตารางที่ 3.1 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

แหล่งข้อมูล	ประเภทข้อมูล	จำนวน/เรื่อง	รวม
ในประเทศ	1.งานวิจัย/บทความ	3	5
	2. หนังสือ	2	
ต่างประเทศ	1.งานวิจัย/บทความ	14	15
	2. หนังสือ	1	
รวมทั้งหมด			20

(2) กลุ่มผู้ให้ข้อมูล เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ศึกษา วิทยาการคอมพิวเตอร์ จากสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 7 คน สำหรับพิจารณาองค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยใช้การคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง พิจารณาคุณสมบัติทางการศึกษาคณะคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญตามศาสตร์อย่างน้อย 5 ปี (ภาคผนวก ก.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 2 เครื่องมือ ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพจากการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ภาคผนวก จ-1) และแบบสอบถามความสอดคล้องและเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ค-1) ผู้วิจัยทำการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

(3.1) แบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพจากการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ (ภาคผนวก จ-1) ดังนี้

(3.1.1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ข้อมูลและรายละเอียดขององค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล เป็นแนวทางและสร้างแบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยมีลักษณะเป็นแฟ้มรายการเพื่อบันทึกในรูปแบบความถี่ของรายการองค์ประกอบ

(3.1.2) กำหนดขอบเขตและประเด็นของการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(3.1.3) สร้างแบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพ

(3.1.4) ผู้วิจัยเสนอรูปแบบของแบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพจากการวิเคราะห์เอกสาร ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อพิจารณา ปรับปรุงแก้ไขและให้ความเห็นชอบ

(3.1.5) นำเครื่องมือที่ผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมจัดเก็บข้อมูล

(3.2) แบบสอบถามความสอดคล้องและเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยเป็นข้อคำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งประกอบด้วยแนวทางการพิจารณาองค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ประเด็นในการสัมภาษณ์เชิงลึก มีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ (ภาคผนวก ค-1) ดังนี้

(3.2.1) ศึกษาผลจากการสังเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้จากเครื่องมือแบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพจากการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(3.2.2) ออกแบบแบบสอบถามความสอดคล้องและเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยเป็นข้อคำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึก

(3.2.3) ผู้วิจัยเสนอรูปแบบของแบบสอบถามต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อพิจารณา ปรับปรุงแก้ไขและให้ความเห็นชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3.2.4) เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ศึกษา วิทยาการคอมพิวเตอร์ จากสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 7 คน สำหรับพิจารณา แบบสอบถามความสอดคล้องและเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมือง ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จัดเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก และทำการหา ความสอดคล้องระหว่างข้อสำรวจกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of Objective Congruency: IOC) โดยใช้สูตร IOC (ลิวิน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543: 249) ดังนี้

- +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

$$\text{สูตร } \text{IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องของข้อสำรวจกับจุดประสงค์

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

เกณฑ์การประเมินความเหมาะสมแบบประเมินค่า 5 ระดับ (Rating scale) ดังนี้

- 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ผู้วิจัยกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องหรือกำหนดค่า IOC มากกว่า 0.5 ใช้เป็นข้อคำถามในแบบสำรวจทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีได้ โดยค่าดัชนีความสอดคล้องของการพิจารณาองค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล องค์ประกอบและตัวชี้วัดมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.71 – 1.00 (ภาคผนวก ง-1) และผู้วิจัยกำหนดค่า ความเหมาะสมของแต่ละองค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ไม่น้อยกว่าร้อยละ 3.51 โดยค่าความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล มี ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.43 – 5.00 ระดับความเหมาะสมมาก ถึงมากที่สุด (ภาคผนวก ง-1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยทำการศึกษางานวิจัย บทความวิจัย หนังสือที่เกี่ยวข้องกับทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล วิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสารดังกล่าว ซึ่งเป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ มีขั้นตอนดังนี้

4.1.1 คัดเลือกเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

4.1.2 ผู้วิจัยสรุปองค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ที่ได้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในแบบบันทึกเชิงคุณภาพ (ภาคผนวกที่ จ-1)

4.2 ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อประเมินความสอดคล้องและเหมาะสมของ ซึ่งเป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ มีขั้นตอนดังนี้

4.2.1 ผู้วิจัยทำหนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ และติดต่อขอสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่าน (ภาคผนวก ข.)

4.2.2 ผู้วิจัยติดต่อกลุ่มผู้ให้ข้อมูล เพื่อดำเนินการนัดหมายวัน เวลา สำหรับการสัมภาษณ์อย่างเป็นทางการ ก่อน 2-3 สัปดาห์ และไปตามวันและเวลาที่นัดหมายไว้

4.2.3 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลโดยใช้แบบข้อคำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึก

(5) การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพจากการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จัดทำเป็นตารางในการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

1.3.1.2 ขั้นที่ 1.2 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยดำเนินการนำองค์ประกอบที่ได้จากขั้นที่ 1.1 นำมาเก็บข้อมูลเชิงสำรวจกับอาจารย์ผู้สอนระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ การจัดการธุรกิจดิจิทัล สาขาวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาสารสนเทศทางธุรกิจ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องทางธุรกิจดิจิทัล คณะวิทยาการจัดการ หรือคณะบริหารธุรกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นอาจารย์ผู้สอนระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ การจัดการธุรกิจดิจิทัล สาขาวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาสารสนเทศทางธุรกิจ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องทางธุรกิจดิจิทัล คณะวิทยาการจัดการ หรือคณะบริหารธุรกิจ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ 38 แห่ง จำนวน 255 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มตัวอย่าง เป็นอาจารย์ผู้สอนระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ การจัดการธุรกิจดิจิทัล สาขาวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาสารสนเทศทางธุรกิจ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องทางธุรกิจดิจิทัล คณะวิทยาการจัดการ หรือคณะบริหารธุรกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดย การกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นไปตามแนวคิดของ Osborne and Costello (2004) กล่าวว่า อัตราส่วนของกลุ่มตัวอย่างกับจำนวนพารามิเตอร์หรือตัวแปรสังเกตได้ ตามเกณฑ์ 10-20 เท่าต่อ 1 ตัวแปรสังเกตได้ และจากกรอบแนวคิดการวิจัยมีตัวแปรสังเกตได้จำนวน 22 ตัวชี้วัด ผู้วิจัยเลือกขนาดตัวอย่างจำนวน 10 เท่า ของตัวแปรสังเกตได้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม คือ จำนวน 220 ชุด โดยผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างคือประชากรทั้งหมด จำนวน 255 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสำรวจความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ (ภาคผนวก ฉ.) ดังนี้

2.1 นำข้อมูลองค์ประกอบของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลจากการศึกษาในชั้นที่ 1.1 มาทำการกำหนดขอบเขตและจุดมุ่งหมายของการสำรวจ รูปแบบแนวทางการตั้งคำถามถึงพฤติกรรมตามองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัล

2.2 สร้างแบบสำรวจความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีตามแนวทางที่กำหนดไว้ จำนวน 1 ฉบับ ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

2.2.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

2.2.2 ส่วนที่ 2 ความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

เกณฑ์การประเมินความเหมาะสมแบบประเมินค่า 5 ระดับ (Rating scale) ดังนี้

5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง เหมาะสมมาก

3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

2.3 แบบสำรวจความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ จากนั้นทำการปรับปรุงให้เรียบร้อยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.4 นำแบบสำรวจความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีคุณภาพแล้วไปจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์และนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจริง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ติดต่อประสานงานนัดหมายทางมหาวิทยาลัยราชภัฏ และจัดส่งแบบสำรวจทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทางไปรษณีย์

3.2 ติดตามทางโทรศัพท์และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) เพื่อเก็บรวบรวมแบบสำรวจความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามระยะเวลาที่กำหนด

3.3 รวบรวมและตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสำรวจความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้รับกลับคืนมาซึ่งผู้วิจัย คัดเลือกเฉพาะฉบับที่มีความสมบูรณ์ในการตอบคำถาม

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสำรวจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ (บุญชม ศรีสะอาด. 2560: 122)

$$\text{สูตรค่าร้อยละ} \quad p = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ p หมายถึง ร้อยละ
 f หมายถึง ความถี่ที่ต้องการให้แปลงเป็นร้อยละ
 N หมายถึง จำนวนความถี่ทั้งหมด

4.2 ตอนที่ 2 ความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของพลเมืองดิจิทัลที่ได้จากขั้นที่ 1.1 การตอบคำถามเป็นรูปแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด. 2560: 123-126)

เกณฑ์การให้คะแนน (Likert, 1932) ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	ดีมาก
3.50 – 4.49	หมายถึง	ดี
2.50 – 3.49	หมายถึง	ปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	พอใช้
1.00 – 1.49	หมายถึง	ควรปรับปรุง

$$\text{สูตรค่าเฉลี่ย} \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ	\bar{x}	หมายถึง ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	หมายถึง จำนวนคะแนนในกลุ่ม

$$\text{สูตรส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน} \quad S = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	หมายถึง คะแนนแต่ละตัว
	\bar{X}	หมายถึง ค่าเฉลี่ย
	N	หมายถึง จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	Σ	หมายถึง ผลรวม

4.3 วิเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏในประเทศไทย โดยตรวจสอบความตรงของรูปแบบการเรียนรู้ ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เพื่อตรวจสอบว่าองค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันดำเนินการ 2 ขั้นตอน (อรรถไกร พันธุ์ภักดี. 2559: 46-61) ได้แก่

4.3.1 ประเมินค่าพารามิเตอร์ของโมเดล (Estimating the Parameter) เป็นการหาค่าพารามิเตอร์ที่จะทำให้เมทริกซ์ ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมที่คำนวณได้จากกลุ่มตัวอย่างหรือข้อมูลเชิงประจักษ์กับเมทริกซ์ ความแปรปรวนร่วมที่ถูกสร้างขึ้นจากพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าได้จากโมเดลที่เป็นสมมติฐานวิจัยมีค่าใกล้เคียงกันมากที่สุด วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ คือ วิธี Maximum Likelihood (นงลักษณ์ วีรัชชัย. 2542: 40)

4.3.2 ตรวจสอบความตรงของโมเดล (Validation of the Model) เป็นการประเมินผลความถูกต้องของโมเดลหรือการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับโมเดล ค่าสถิติที่ช่วยตรวจสอบหลายตัว ได้แก่ ค่าสถิติไค-สแควร์ ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ ดัชนี GFL, AGFL, CFI, Standardized RMR และ RMSEA รายละเอียดดังนี้

4.3.2.1 ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square Goodness of Fit Statistic) ค่าสถิติไค-สแควร์ใช้ทดสอบสมมติฐานทางสถิติว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์หรือโมเดลองค์ประกอบตามทฤษฎีที่เป็นสมมติฐานวิจัยสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าสถิติ

ไค-สแควร์ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) เป็นสิ่งชี้ว่าโมเดลองค์ประกอบสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เพราะผู้วิจัยต้องการยืนยันสมมติฐานศูนย์ (Null Hypothesis)

4.3.2.2 ค่าไค-สแควร์สัมพันธ์ (Relative Chi-square) เป็นอัตราส่วนระหว่างค่าสถิติไค-สแควร์กับจำนวนองศาอิสระ (X^2/df) ควรมีค่าน้อยกว่า 3.00

4.3.2.3 ดัชนีระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index: GFI) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) และดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) ดัชนีทั้ง 3 มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00 ถ้าดัชนี GFI และดัชนี AGFI มีค่ามากกว่า 0.9 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และถ้าดัชนี CFI มีค่ามากกว่า 0.95 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (เสรี ชัดแจ้ง. 2547: 15-45)

4.3.2.4 ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized Root Mean Square Residual: Standardized: RMR) ค่า Standardized RMR อยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00 ถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.08 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) ค่า RMSEA อยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00 ถ้ามีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 0.06 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี (เสรี ชัดแจ้ง. 2547: 15-45)

3.2 การดำเนินการวิจัยระยะที่ 2

3.2.1 ระยะที่ 2 พัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล ร่วมกับการสร้างแพลตฟอร์มการเรียนรู้ทางดิจิทัลเพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้เสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี และทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนโดยใช้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน และประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กับเกณฑ์ร้อยละ 80 พร้อมทั้งประเมินผลความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาขึ้น แบ่งวิธีดำเนินการวิจัยเป็น 3 ขั้น ดังนี้

3.2.1.1 ขั้นที่ 2.1 พัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) แหล่งข้อมูล ได้แก่ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Economy System) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล (Personalized Learning) ทั้งในและต่างประเทศ การศึกษานี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพวิเคราะห์เนื้อหาโดยใช้คำสำคัญในการค้นหา ได้แก่ Digital Economy System, Personalized Learning, ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล และการเรียนรู้แบบรายบุคคล ดังตารางที่ 3.4 และตารางที่ 3.5 การเลือกศึกษาข้อมูลงานวิจัย/บทความ หรือหนังสือที่มีการพัฒนาขึ้นระหว่างปี 2012 – 2022

ตารางที่ 3.2 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาองค์ประกอบระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล

แหล่งข้อมูล	ประเภทข้อมูล	จำนวน/เรื่อง	รวม
ในประเทศ	1.งานวิจัย/บทความ	5	7
	2. หนังสือ	2	
ต่างประเทศ	1.งานวิจัย/บทความ	10	13
	2. หนังสือ	3	
รวมทั้งหมด			20

ตารางที่ 3.3 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล

แหล่งข้อมูล	ประเภทข้อมูล	จำนวน/เรื่อง	รวม
ในประเทศ	1.งานวิจัย/บทความ	5	8
	2. หนังสือ	3	
ต่างประเทศ	1.งานวิจัย/บทความ	10	12
	2. หนังสือ	2	
รวมทั้งหมด			20

(2) กลุ่มผู้ให้ข้อมูล สำหรับพิจารณาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ศึกษา วิทยาการคอมพิวเตอร์ จากสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 7 คน ใช้การคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง พิจารณาคุณสมบัติทางการศึกษาคณะกรรมการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญตามศาสตร์อย่างน้อย 5 ปี (ภาคผนวก ก.)

(3) กลุ่มผู้ให้ข้อมูล สำหรับพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ และแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล และแบบประเมินความพึงพอใจ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา หลักสูตรและการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอน การวัดและการประเมินผล จากสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 5 คน ใช้การคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง พิจารณาคูสมบัติทางการศึกษาคูสมบัติการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญตามศาสตร์อย่างน้อย 5 ปี (ภาคผนวก ก.)

(4) **กลุ่มผู้ให้ข้อมูล** สำหรับพิจารณาเนื้อหา และแพลตฟอร์มการเรียนรู้ทางดิจิทัล เป็นผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษา คอมพิวเตอร์ศึกษา วิทยาการคอมพิวเตอร์ จากสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 3 คน ใช้การคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) พิจารณาคูสมบัติทางการศึกษาคูสมบัติการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญตามศาสตร์อย่างน้อย 5 ปี (ภาคผนวก ก.)

(5) ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ใช้เวลาเรียนรู้รวมทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนทั้งสิ้น 30 ชั่วโมง (จำนวน 5 วัน) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โดยมีเนื้อหาดังต่อไปนี้

วันที่ 1	องค์ประกอบที่ 1	การมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล	3 ชั่วโมง
		การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล	
	องค์ประกอบที่ 2	การเรียนรู้ การถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	3 ชั่วโมง
วันที่ 2	องค์ประกอบที่ 3	การคิดวิเคราะห์ที่มี	3 ชั่วโมง
		วิจรรย์ญาณที่ดี	
	องค์ประกอบที่ 4	การมีสิทธิเท่าเทียมในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต	3 ชั่วโมง
วันที่ 3	องค์ประกอบที่ 5	การระบุตัวตนและการป้องกัน	3 ชั่วโมง
		ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว	
	องค์ประกอบที่ 6	การป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล	3 ชั่วโมง
วันที่ 4	องค์ประกอบที่ 7	การเข้าใจกฎหมายดิจิทัล	3 ชั่วโมง
	องค์ประกอบที่ 8	การมีมารยาทและจริยธรรมในการใช้ดิจิทัล	3 ชั่วโมง
วันที่ 5	องค์ประกอบที่ 9	การเอาใจใส่ทางดิจิทัล	3 ชั่วโมง
	องค์ประกอบที่ 10	การกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล	3 ชั่วโมง

(6) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 5 เครื่องมือ

ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพจากการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ภาคผนวก จ-2 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และภาคผนวก จ-3) แบบประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ค-2) แผนการจัดการเรียนรู้ (ภาคผนวก ข.) แบบทดสอบวัด ความถนัดทางการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล (ภาคผนวก ค-6) และเนื้อหา และแพลตฟอร์มการ เรียนรู้ทางดิจิทัล (ภาคผนวก ค-4 และภาคผนวก ค-5) ผู้วิจัยทำการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือ ดังนี้

(6.1) แบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพจากการวิเคราะห์เอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ภาคผนวก จ-2 และภาคผนวก จ-3) มีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือ ดังนี้

(6.1.1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ข้อมูลและ รายละเอียดของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เป็น แนวทางและสร้างแบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยมีลักษณะเป็น แฟ้มรายการเพื่อบันทึกในรูปแบบความถี่ของรายการองค์ประกอบ

(6.1.2) กำหนดขอบเขตและประเด็นของการวิเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(6.1.3) สร้างแบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพ

(6.1.4) ผู้วิจัยเสนอรูปแบบของแบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพจาก การวิเคราะห์เอกสาร ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อ พิจารณา ปรับปรุงแก้ไขและให้ความเห็นชอบ

(6.1.5) นำเครื่องมือที่ผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมจัดเก็บข้อมูล

(6.2) แบบประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของระบบนิเวศ ทางการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ค-2) มีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือ ดังนี้

(6.2.1) ศึกษาผลจากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่ เกี่ยวข้องได้จากเครื่องมือแบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพ

(6.2.2) ผู้วิจัยสร้างเค้าโครงระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลดังภาพที่ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 เค้าโครงรูปแบบการเรียนรู้ (PLIP Learning Model)

(6.2.2) นำเค้าโครงรูปแบบการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม

(6.2.3) ทำการปรับปรุงแก้ไข เค้าโครงรูปแบบการระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ก่อนนำเสนอเค้าโครงรูปแบบการเรียนรู้ต่อผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินความเหมาะสมของแต่ละองค์ประกอบ และประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ 4 ด้าน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ McMillan and Schumacher (2001) คือ

(6.2.3.1) ด้านมาตรฐานความเหมาะสม

(6.2.3.2) ด้านมาตรฐานความเป็นประโยชน์

(6.2.3.3) ด้านมาตรฐานความเป็นไปได้

(6.2.3.4) ด้านมาตรฐานความถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ (Likert. 1932) ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	ดีมาก
3.50 – 4.49	หมายถึง	ดี
2.50 – 3.49	หมายถึง	ปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	พอใช้
1.00 – 1.49	หมายถึง	ควรปรับปรุง

(6.2.4) นำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา หลักสูตรและการสอน การวัดและการประเมินผล จากสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 5 คน สำหรับพิจารณาเค้าโครงการรูปแบบการระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก และทำการหาความสอดคล้องระหว่างข้อสำรวจกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of Objective Congruency: IOC) โดยใช้สูตร IOC (ลัวน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543: 249) ดังนี้

+1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

$$\text{สูตร} \quad \text{IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องของข้อสำรวจกับจุดประสงค์

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยกำหนดค่าความสอดคล้องและความเหมาะสมของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 3.51 โดยค่าความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.43 – 4.71 ระดับความเหมาะสมมาก ถึงมากที่สุด (ภาคผนวก ง-2) ผู้วิจัยกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องหรือกำหนดค่า IOC มากกว่า 0.5 ใช้เป็นระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่า IOC อยู่ที่ 1.00 ทุกองค์ประกอบ (ภาคผนวก ง-2) ผู้วิจัยกำหนดค่าความเหมาะสมของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น 4 ด้านตามแนวคิดของ McMillan & Schumacher (2001) โดยมีค่าความเหมาะสมอยู่ระหว่าง 4.43 – 4.86 ระดับความเหมาะสมมาก ถึงมากที่สุด (ภาคผนวก ง-2)

(6.3) แผนการจัดการเรียนรู้ ตามหลักการของรูปแบบการเรียนรู้ PLIIP Learning Model (ภาคผนวก ข.) มีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6.3.1) ศึกษาเนื้อหาสาระจากเอกสารงานวิจัย บทความวิชาการทั้งในและต่างประเทศเพื่อจัดทำสาระสำคัญของแต่ละหน่วยการเรียนรู้และจัดทำเอกสารแผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ PLIIP Learning Model

(6.3.2) นำเสนอเนื้อหาสาระการเรียนรู้ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ จากนั้นทำการปรับปรุงให้เรียบร้อยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

(6.3.3) นำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา หลักสูตรและการสอน การวัดและการประเมินผล จากสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 5 คน สำหรับพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ และทำการหาความสอดคล้องระหว่างข้อสำรวจกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of Objective Congruency: IOC) โดยใช้สูตร IOC (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543: 249) ดังนี้

+1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าแผนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าแผนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าแผนไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

สูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องของข้อสำรวจกับจุดประสงค์

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องหรือกำหนดค่า IOC มากกว่า 0.5 ใช้เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลที่ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยค่าดัชนีความสอดคล้องของการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ มีค่า IOC 1.00 ทุกแผนการจัดการเรียนรู้ (ภาคผนวก ง-3)

(6.4) แบบทดสอบวัดความถนัดทางการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล (ภาคผนวก ค-6) มีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

(6.4.1) ศึกษาเนื้อหาสาระที่ได้จากการดำเนินการ 6.3 ในการนำออกแบบแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล กำหนดเกณฑ์ให้คะแนนเป็นระดับ ได้แก่ ความถนัดทางการฟัง มีค่า 1 คะแนน ความถนัดทางการอ่าน มีค่า 2 คะแนน และความถนัดทางการดู มีค่า 3 คะแนน โดยหากผลรวมคะแนนอยู่ระหว่าง 5 - 7 นักศึกษามีความถนัดทางการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนรู้ด้วย "การฟัง" ผลรวมคะแนนอยู่ระหว่าง 8 - 11 นักศึกษามีความถนัดทางการเรียนรู้ด้วย "การอ่าน" และผลรวมคะแนนอยู่ระหว่าง 12 - 15 นักศึกษามีความถนัดทางการเรียนรู้ด้วย "การดู"

(6.4.2) เสนอแบบทดสอบวัดความถนัดทางการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ จากนั้นทำการปรับปรุงให้เรียบร้อยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

(6.4.3) นำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา หลักสูตรและการสอน การวัดและการประเมินผล จากสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 5 คน สำหรับพิจารณาแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนรู้ ทำการหาความสอดคล้องระหว่างข้อสำรวจกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of Objective Congruency: IOC) โดยใช้สูตร IOC (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543: 249) ดังนี้

- +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

$$\text{สูตร } \text{IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

- เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องของข้อสำรวจกับจุดประสงค์
- $\sum R$ หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา
- N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องหรือกำหนดค่า IOC มากกว่า 0.5 ใช้เป็นแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนรู้แบบ 3 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ โดยค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ (ภาคผนวก ง-6)

(6.5) เนื้อหา และแพลตฟอร์มการเรียนรู้ทางดิจิทัล (ภาคผนวก ค-4 และภาคผนวก ค-5) มีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

(6.5.1) นำเนื้อหาสาระการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดความถนัดทางการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พัฒนาและแสดงการทำงานผ่านแพลตฟอร์มการเรียนรู้ทางดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6.5.2) นำเสนอเนื้อหา และแพลตฟอร์มการเรียนรู้ทางดิจิทัล ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ จากนั้นทำการปรับปรุงให้เรียบร้อยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

(6.5.3) นำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี จากสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 3 คน สำหรับพิจารณาเนื้อหา และแพลตฟอร์มการเรียนรู้ทางดิจิทัล และทำการหาความสอดคล้องระหว่างข้อสำรวจกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of Objective Congruency: IOC) โดยใช้สูตร IOC (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543: 249) ดังนี้

- +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหา สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าเนื้อหา สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหา ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

สูตร
$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องของข้อสำรวจกับจุดประสงค์

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยกำหนดค่าความสอดคล้องและความเหมาะสมด้านเนื้อหาของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 3.51 โดยค่าความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.33 – 5.00 ระดับความเหมาะสมมาก ถึงมากที่สุด (ภาคผนวก ง-4) ผู้วิจัยกำหนดค่าความสอดคล้องและความเหมาะสมด้านสื่อของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 3.51 โดยค่าความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.33 – 5.00 ระดับความเหมาะสมมาก ถึงมากที่สุด (ภาคผนวก ง-5)

(7) การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

(7.1) ผู้วิจัยทำการศึกษางานวิจัย บทความวิจัย หนังสือที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยวิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสารดังกล่าว ซึ่งเป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ มีขั้นตอนดังนี้

(7.1.1) คัดเลือกเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7.1.2) ผู้วิจัยสรุปองค์ประกอบระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล และองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล ที่ได้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในแบบบันทึกเชิงคุณภาพ (ภาคผนวก จ-2 และภาคผนวก จ-3)

(7.2) ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อประเมินความสอดคล้องและเหมาะสมของ ซึ่งเป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ มีขั้นตอนดังนี้

(7.2.1) ผู้วิจัยทำหนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ และติดต่อขอสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่าน (ภาคผนวก ข.)

(7.2.2) ผู้วิจัยติดต่อกลุ่มผู้ให้ข้อมูล เพื่อดำเนินการนัดหมายวันเวลาสำหรับการสัมภาษณ์อย่างเป็นทางการ ก่อน 2-3 สัปดาห์ และไปตามวันและเวลาที่นัดหมายไว้

(7.2.3) ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลโดยใช้แบบข้อความในการสัมภาษณ์เชิงลึก

(7.3) ติดต่อประสานกับผู้ทรงคุณวุฒิผ่านทางโทรศัพท์ และจัดส่งสำเนาแผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนรู้รายบุคคล เนื้อหา และแพลตฟอร์มทางการเรียนรู้ดิจิทัล ผ่านทางไปรษณีย์ หรือไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) หรือด้วยตนเอง โดยหากจัดส่งทางไปรษณีย์ผู้วิจัยดำเนินการแนบซองเปล่าพร้อมติดแสตมป์ จ่าหน้าซองเพื่อส่งกลับมายังผู้วิจัย

(7.4) ติดตามทางโทรศัพท์และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) เพื่อเก็บรวบรวมแบบประเมินให้เป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนด

(7.5) รวบรวมและตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบประเมิน ดำเนินการวิเคราะห์ผลจากแบบประเมินสำหรับการนำไปปรับปรุง

(8) การวิเคราะห์ข้อมูล

(8.1) วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพจากการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จัดทำเป็นตารางในการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล และองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล

(8.2) วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด. 2560: 123-126)

$$\text{สูตรค่าเฉลี่ย} \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ \bar{x} หมายถึง ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N หมายถึง จำนวนคะแนนในกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{สูตรส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน} \quad S = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{(N-1)}}$$

เมื่อ S.D.	หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
X	หมายถึง คะแนนแต่ละตัว
\bar{X}	หมายถึง ค่าเฉลี่ย
N	หมายถึง จำนวนคะแนนในกลุ่ม
Σ	หมายถึง ผลรวม

3.2.1.2 **ขั้นที่ 2.2** เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน และ ประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลกับเกณฑ์ (ร้อยละ 80) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียน โดยใช้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล

(1) **กลุ่มผู้ให้ข้อมูล** สำหรับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ แบบประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา หลักสูตรและการสอน การวัดและการประเมินผล จากสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 5 คน ใช้การคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง พิจารณาคุณสมบัติทางการศึกษาคณะกรรมการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญตามศาสตร์อย่างน้อย 5 ปี (ภาคผนวก ก.)

(2) **ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

ประชากร เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 88 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างอาศัยความน่าจะเป็น ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 คน

(3) **เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล** ประกอบด้วย 2 เครื่องมือ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ภาคผนวก ค-7) และแบบประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล (ภาคผนวกที่ ค-8) ผู้วิจัยทำการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

(3.1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ภาคผนวก ค-7) เป็นแบบข้อคำถาม 4 ตัวเลือก กำหนดข้อคำถามและตัวเลือกที่เป็นสถานการณ์ใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่นักศึกษาสามารถพบเจอได้ในชีวิตประจำวัน และกำหนดเกณฑ์ให้คะแนนเป็นแบบ 0,1 คือคำตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 66 ข้อ เลือกใช้สำหรับแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจำนวน 44 ข้อ สลับข้อคำตอบ มีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3.1.1) ศึกษาเนื้อหาสาระที่ได้จากการดำเนินการจากขั้นตอนงานวิจัย ขั้นที่ 2.1 ในการนำออกแบบข้อคำถาม

(3.1.2) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ จากนั้นทำการปรับปรุงให้เรียบร้อยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

(3.1.3) นำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา หลักสูตรและการสอน การวัดและการประเมินผล จากสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 5 คน สำหรับพิจารณาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ทำการหาความสอดคล้องระหว่างข้อสำรวจกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of Objective Congruency: IOC) โดยใช้สูตร IOC (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543: 249) ดังนี้

+1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

$$\text{สูตร } \text{IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องของข้อสำรวจกับจุดประสงค์

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องหรือกำหนดค่า IOC มากกว่า 0.5 ใช้เป็นข้อคำถามในแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 66 ข้อ โดยค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 นำไปใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ได้ทุกข้อ (ภาคผนวก ง-7)

(3.1.4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผ่านการปรับปรุงจำนวน 66 ข้อ ไปทดลอง (Try-out) กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ จำนวน 30 คน

(3.1.5) นำผลการทดสอบแบบปรนัยรายข้อตามสูตร KR-20 หาความยากง่าย (p) ตามเกณฑ์ระหว่าง 0.20-0.80 และหาค่าอำนาจจำแนก (r) เกณฑ์ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป คัดเลือกแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ (บุญชม ศรีสะอาด. 2560: 95-113)

$$\text{สูตรหาค่าความยากง่าย } p = \frac{R}{N}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ	p	หมายถึง ค่าระดับยากง่าย
	R	หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด
	N	หมายถึง จำนวนผู้ที่ทำข้อสอบนั้นทั้งหมด

สูตรหาค่าอำนาจจำแนก $r = PU - PL$

เมื่อ	r	หมายถึง ค่าอำนาจจำแนก
	PU	หมายถึง สัดส่วนคนตอบถูกในกลุ่มสูง
	PL	หมายถึง สัดส่วนคนตอบถูกในกลุ่มต่ำ

ผู้วิจัยกำหนดค่าความยากง่ายด้วยเทคนิค 50% ซึ่งผู้ตอบถูก 50% หรือมีผู้ตอบถูกครึ่งหนึ่งตอบผิดครึ่งหนึ่ง และเลือกข้อสอบที่มีค่าอยู่ระหว่าง .20 - .80 โดยค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง .43-.77 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .20 - .53 จำนวน 66 ข้อ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด (ภาคผนวก ง-10)

(3.1.6) นำแบบทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น โดยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Alpha Coefficient: α) ของ Cronbach, L. J. (1951: 297-334) โดยไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ จำนวน 30 คน ดังนี้

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	α	หมายถึง สัมประสิทธิ์แอลฟา
	k	หมายถึง จำนวนข้อของแบบสำรวจ
	S_i^2	หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนข้อที่ i
	S_t^2	หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนรวม t

ผู้วิจัยกำหนดค่าความเชื่อมั่น (Reliability) มากกว่า 0.7 (Butts and Michels. 2006: 202-220) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ .94 (ภาคผนวก ง-10)

(3.1.7) ทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทำการทดลอง (Tryout) กับนักศึกษาที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน จำนวน 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 ทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพที่อาจารย์ 1 คน กับนักศึกษากลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง 3 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพดำเนินการจับเวลาในการประกอบกิจกรรม หลังการทดลองได้รับข้อเสนอแนะจากนักศึกษา ดังนี้ นักศึกษาทำการศึกษาแต่ละหน่วยการเรียนรู้เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาสั้น เนื่องจากเนื้อหาขาดการแบ่งลำดับหัวข้อที่ชัดเจน ตัวอักษรขนาดเล็กและระยะบรรทัดในการจัดทำสื่อชัดเจนเกินไป ในส่วนของคลิปวิดีโอสำหรับนักศึกษาที่ถนัดด้านการฟัง การบรรยายมีติดขัด และมีเสียงแทรกซ้อนทำให้นักศึกษาได้ฟังการบรรยายไม่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงดำเนินการปรับปรุงเนื้อหาโดยจัดลำดับหัวข้อหลัก หัวข้อย่อยด้วยสัญลักษณ์ที่ชัดเจน ปรับขนาดระยะห่างระหว่างบรรทัดให้กว้างขึ้น ปรับขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น เพิ่มสีตัวอักษรเป็นการสร้างจุดเน้นกับหัวข้อต่าง ๆ รวมทั้งอัดเสียงบรรยายใหม่โดยการใช้ไมโครโฟนที่ตัดเสียงรบกวนภายนอกมาประกอบการอัดเสียงบรรยายเพื่อให้เสียงมีความคมชัดมากขึ้น และตัดต่อเสียงบรรยายเพื่อมีการบรรยายติดขัด เพื่อให้การบรรยายเป็นไปด้วยความราบรื่น ผู้วิจัยดำเนินการปรับแก้ไข จึงนำไปทดลองในขั้นต่อไป

ครั้งที่ 2 ทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพที่อาจารย์ 1 คน กับนักศึกษากลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 6 คน โดยดำเนินการเหมือนการหาประสิทธิภาพเหมือนครั้งที่ 1 หลังการทดลองได้รับข้อเสนอแนะจากนักศึกษา ดังนี้ ระยะเวลาการเรียนรู้เร็วขึ้น นักศึกษาเลือกสื่อการเรียนรู้ตามความถนัดทางการเรียนรู้ของตนเองได้ ตัวอักษรและระยะบรรทัดห่างระหว่างตัวอักษรกว้างขึ้น อ่านง่าย เสียงบรรยายและการออกเสียงชัดเจน แต่ในด้านแบบทดสอบ พบว่า แบบฝึกทักษะให้ระยะเวลาในการทำงานน้อยจึงทำให้นักศึกษาจัดส่งงานไม่ทันในบางหน่วยการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการปรับแก้ไข จึงนำไปทดลองในขั้นต่อไป

ครั้งที่ 3 ทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่อาจารย์ 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่างทั้งชั้นเรียน จำนวน 13 คน ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม โดยให้นักศึกษาเรียนรู้และทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และนำมาคำนวณหาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้พบว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ซึ่งผู้วิจัยพบว่าข้อปรับปรุงจากการทดลองในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ได้ดำเนินการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว และทำให้การหาประสิทธิภาพครั้งที่ 3 ไม่พบข้อควรปรับปรุง แสดงให้เห็นว่าผู้วิจัยสามารถนำบทเรียนไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มทดลองได้

จากนั้นจึงสามารถนำรูปแบบการเรียนรู้ไปทดลองหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างจริงได้

(3.1.8) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 คน

(3.2) แบบประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ค-8) มีลักษณะเป็นเกณฑ์การให้ (Scoring Rubric) มีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3.2.1) ศึกษาเนื้อหาสาระที่ได้จากการดำเนินการจากขั้นตอนงานวิจัย ชั้นที่ 2.1 ในการออกแบบเกณฑ์การประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลในแต่ละองค์ประกอบและแต่ละตัวชี้วัด

(3.2.2) นำแบบประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ จากนั้นทำการปรับปรุงให้เรียบร้อยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

(3.2.3) นำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา หลักสูตรและการสอน การวัดและการประเมินผล จากสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 5 คน สำหรับพิจารณาแบบประเมินทักษะ โดยใช้สูตร IOC (ลัวน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543: 249) ดังนี้

+1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าเกณฑ์สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าเกณฑ์สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าเกณฑ์ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

$$\text{สูตร } IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องของข้อสำรวจกับจุดประสงค์

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องหรือกำหนดค่า IOC มากกว่า 0.5 ใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินทักษะ จำนวน 10 องค์ประกอบ 22 ตัวชี้วัด โดยค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 นำไปใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ได้ทุกข้อ (ภาคผนวก ง-8)

(4) การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

(4.1) ติดต่อประสานกับผู้ทรงคุณวุฒิผ่านทางโทรศัพท์ และจัดส่งสำเนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผ่านทางไปรษณีย์ หรือไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) หรือด้วยตนเอง โดยหากจัดส่งทางไปรษณีย์ผู้วิจัยดำเนินการแนบซองเปล่าพร้อมติดแสตมป์ จ่าหน้าซองเพื่อส่งกลับมายังผู้วิจัย

(4.2) ติดตามทางโทรศัพท์และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) เพื่อเก็บรวบรวมแบบประเมินให้เป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนด

(4.3) เตรียมกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ทำแบบวัดความถนัดทางการเรียนรู้จำนวน 5 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4.4) กลุ่มตัวอย่างจัดทำทดสอบก่อนเรียน จำนวน 44 ข้อ จากจำนวนข้อสอบที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องทั้งหมด 66 ข้อ

(4.5) เริ่มการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

(4.6) กลุ่มตัวอย่างจัดทำแบบทดสอบทักษะการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จำนวน 10 หน่วย เพื่อเป็นคะแนนระหว่างเรียน และนำไปวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test for dependent sample

(4.7) กลุ่มตัวอย่างทำทดสอบหลังเรียน จำนวน 44 ข้อ จากจำนวนข้อสอบที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องทั้งหมด 66 ข้อ โดยเป็นแบบทดสอบเดียวกับก่อนเรียนแต่สลับข้อคำตอบ

ตารางที่ 3.4 แบบแผนการทดลอง One-Group Pretest Posttest Design

ที่มา (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540: 60-61)

กลุ่มตัวอย่าง	การทดสอบก่อนเรียน	การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้	การทดสอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการทดลอง

- E หมายถึง กลุ่มทดลอง (Experimental Group)
- X หมายถึง การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้
- T₁ หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)
- T₂ หมายถึง การทดสอบหลังเรียน (Post-test)

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองโดยประสานงานกับทางสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 ผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ และดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้ โดยใช้เวลาเรียนรู้รวมทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนทั้งสิ้น 30 ชั่วโมง (5 วัน ๆ ละ 6 ชั่วโมง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงก่อนทดลอง

1. เตรียมสถานที่และอุปกรณ์ ซึ่งแจกรายละเอียด โดยผู้วิจัยดำเนินการเรียนรู้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เก็บข้อมูลก่อนการทดลอง โดยจัดทำการทดสอบความถนัดทางการเรียนรู้ของนักศึกษา
3. เก็บข้อมูลก่อนการทดลอง โดยจัดทำแบบทดสอบวัดทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลก่อนเรียน จำนวน 44 ข้อ

ช่วงดำเนินการทดลอง

1. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีการทดสอบด้วยแบบฝึกทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

วันที่ 1	องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล	3 ชั่วโมง
	การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล	
	องค์ประกอบที่ 2 การเรียนรู้การถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	3 ชั่วโมง
วันที่ 2	องค์ประกอบที่ 3 การคิดวิเคราะห์ที่มี	3 ชั่วโมง
	วิจารณ์ญาติ	
	องค์ประกอบที่ 4 การมีสิทธิเท่าเทียมในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต	3 ชั่วโมง
วันที่ 3	องค์ประกอบที่ 5 การระบุตัวตนและการป้องกัน	3 ชั่วโมง
	ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว	
	องค์ประกอบที่ 6 การป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล	3 ชั่วโมง
วันที่ 4	องค์ประกอบที่ 7 การเข้าใจกฎหมายดิจิทัล	3 ชั่วโมง
	องค์ประกอบที่ 8 การมีมารยาทและจริยธรรมในการใช้ดิจิทัล	3 ชั่วโมง
วันที่ 5	องค์ประกอบที่ 9 การเอาใจใส่ทางดิจิทัล	3 ชั่วโมง
	องค์ประกอบที่ 10 การกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล	3 ชั่วโมง

ช่วงหลังการทดลอง

1. เก็บข้อมูลหลังการทดลอง โดยจัดทำแบบทดสอบวัดทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลหลังเรียน จำนวน 44 ข้อ ผู้วิจัยทำการสลับข้อคำตอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) การวิเคราะห์ข้อมูล

(5.1) วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด. 2560: 123-126)

$$\text{สูตรค่าเฉลี่ย} \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ \bar{x}	หมายถึง ค่าเฉลี่ย
$\sum x$	หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
N	หมายถึง จำนวนคะแนนในกลุ่ม

$$\text{สูตรส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน} \quad S = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{(N-1)}}$$

เมื่อ S.D.	หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
X	หมายถึง คะแนนแต่ละตัว
\bar{X}	หมายถึง ค่าเฉลี่ย
N	หมายถึง จำนวนคะแนนในกลุ่ม
Σ	หมายถึง ผลรวม

(5.2) หาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556: 7-19) โดยใช้สูตร กระทำได้โดยใช้สูตรดังต่อไปนี้

$$\text{สูตรที่ 1} \quad E_1 = \frac{\sum x}{A} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad \frac{\bar{x}}{B} \times 100$$

เมื่อ E_1	หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ
$\sum x$	หมายถึง คะแนนรวมของแบบฝึกปฏิบัติกิจกรรมหรืองานที่ทำระหว่างเรียนทั้งที่เป็นกิจกรรมในห้องเรียน นอกห้องเรียนหรือออนไลน์
A	หมายถึง คะแนนเต็มของคะแนนปฏิบัติ ทุกชั้นรวมกัน
N	หมายถึง จำนวนนักศึกษา

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad \frac{F}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2	หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
$\sum F$	หมายถึง คะแนนรวมของผลลัพธ์การประเมินหลังเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

B หมายถึง คะแนนเต็มของการประเมินสุดท้ายของแต่ละหน่วย ประกอบด้วยผลการสอบหลังเรียนและคะแนนจากการประเมินงานสุดท้าย

N หมายถึง จำนวนนักศึกษา

การคำนวณหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตรดังกล่าวข้างต้น กระทำได้โดยการนำคะแนนรวมแบบฝึกปฏิบัติ หรือผลงานในขณะประกอบกิจกรรมกลุ่ม/เดี่ยว และคะแนนสอบหลังเรียนมาเข้าตารางแล้วจึงคำนวณหาค่า E_1/E_2 ผู้วิจัยกำหนดค่าประสิทธิภาพ 80/80

(5.3) หาค่าดัชนีประสิทธิผล (เผซิณู กิจระการ และสมนึก ภัทธิยธนี. 2545:

31-36)

$$\text{สูตร} \quad E.I. = \frac{P_2 - P_1}{\text{Total} - P_1}$$

$$\text{สูตร ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

เมื่อ P_1 หมายถึง ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน

P_2 หมายถึง ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน

Total หมายถึง ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

ทั้งนี้การหาค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าสูงสุดได้ 1.00 แต่หากผลดัชนีประสิทธิผลมีค่าติดลบ หมายถึง ผลทดสอบก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียน หรือนวัตกรรมไม่มีประสิทธิผล โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ดัชนีประสิทธิผลให้มีความมากกว่า 0.5

(5.4) การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยสถิติ t-test for dependent sample ของนักศึกษาระหว่างค่าเฉลี่ยค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540: 165-167) และการประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80

$$\text{สูตร} \quad t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}, \quad df = n - 1$$

เมื่อ D หมายถึง ผลต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนแต่ละคู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ΣD หมายถึง ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียน กับ หลังเรียน

ΣD หมายถึง ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนแต่ละคู่ ยกกำลังสอง

n หมายถึง จำนวนนักศึกษา

3.2.1.3 ชั้นที่ 2.3 ประเมินความพึงพอใจต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี

(1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 88 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างอาศัยความน่าจะเป็น ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 คน

(2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบเครื่องมือ (ภาคผนวก ค-9) ดังนี้

(2.1) ผู้วิจัยออกแบบแบบประเมินความพึงพอใจ ประยุกต์จากงานวิจัยของ ปานवास ประสาทศิลป์ (2558: 66-67) อัญชลี มั่นคง และจุฑามาศ กระจ่างศรี (2559: 209) เตชินี ภิรมย์ (2560: 37-38) และพรเจตน์ จำปาศรี และวิมาน ใจดี (2561: 936) สามารถสังเคราะห์ด้านการประเมินความพึงพอใจ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่

ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหา

ด้านที่ 2 ด้านการออกแบบบทเรียน

ด้านที่ 3 ด้านการเรียนการสอน

ด้านที่ 4 ด้านประโยชน์ที่ได้รับ

(2.2) นำแบบประเมินความพึงพอใจเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ จากนั้นทำการปรับปรุงให้เรียบร้อยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

(2.3) นำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา หลักสูตรและการสอน การวัดและการประเมินผล จากสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 5 คน สำหรับพิจารณาข้อคำถามของแบบประเมินความพึงพอใจ (ภาคผนวก ค-9) และทำการหาความสอดคล้องระหว่างข้อสำรวจกับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of Objective Congruency: IOC) โดยใช้สูตร IOC (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543: 249) กำหนดเกณฑ์ความสอดคล้อง ดังนี้

- +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

$$\text{สูตร } IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องของข้อสำรวจกับจุดประสงค์

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องหรือกำหนดค่า IOC มากกว่า 0.5 ใช้เป็นข้อคำถามในแบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี โดยค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 (ภาคผนวก ง-9)

(2.4) นำแบบประเมินความพึงพอใจทดลองใช้ (Tryout) กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Alpha Coefficient: α) ของ Cronbach, L. J. (1951: 297-334) ดังนี้

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

- เมื่อ α หมายถึง สัมประสิทธิ์แอลฟา
- k หมายถึง จำนวนข้อของแบบสำรวจ
- S_i^2 หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนข้อที่ i
- S_t^2 หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนรวม t

ผู้วิจัยกำหนดค่าความเชื่อมั่น (Reliability) มากกว่า 0.7 (Butts and Michels. 2006: 202-220) จึงสามารถนำแบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี นี้ใช้ในการเก็บข้อมูลจริงได้ โดยค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .94

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2.5) นำแบบประเมินความพึงพอใจมาปรับปรุงและนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทดลองใช้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่พัฒนาขึ้น

(3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

(3.1) ดำเนินการประเมินผลความพึงพอใจต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลังจากนักศึกษาศึกษาครบตามหน่วยการเรียนรู้ครบ 10 หน่วย

(3.2) นำผลที่ได้เข้าสู่โปรแกรมทางสถิติเพื่อคำนวณและประเมินผล

(4) การวิเคราะห์ข้อมูล

(4.1) ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบประเมิน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ (บุญชม ศรีสะอาด. 2560: 122)

$$\text{สูตรค่าร้อยละ} \quad p = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	p	หมายถึง ร้อยละ
	f	หมายถึง ความถี่ที่ต้องการให้แปลงเป็นร้อยละ
	N	หมายถึง จำนวนความถี่ทั้งหมด

(4.2) ตอนที่ 2 สอบถามความพึงพอใจจำนวน 4 ด้าน การตอบคำถามเป็นรูปแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด. 2560: 123-126)

เกณฑ์การให้คะแนน (Likert, 1932) ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	ดีมาก
3.50 – 4.49	หมายถึง	ดี
2.50 – 3.49	หมายถึง	ปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	พอใช้
1.00 – 1.49	หมายถึง	ควรปรับปรุง

$$\text{สูตรค่าเฉลี่ย} \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ	\bar{x}	หมายถึง ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	หมายถึง จำนวนคะแนนในกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{สูตรส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน } S = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	หมายถึง คะแนนแต่ละตัว
	\bar{X}	หมายถึง ค่าเฉลี่ย
	N	หมายถึง จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	Σ	หมายถึง ผลรวม

(4.3) ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์และการพิทักษ์สิทธิของผู้ให้ข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลในทุกขั้นตอน ผู้วิจัยดำเนินการด้วยการคำนึงถึงหลักสิทธิมนุษยชนของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย กลุ่มเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่าง ไม่กระทำการใด ๆ ที่เป็นการคุกคามหรือก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายและจิตใจของผู้ให้ข้อมูล ไม่ดำเนินการบังคับข่มขู่ให้ผู้ให้ข้อมูลเข้าร่วมการวิจัย โดยการเข้าร่วมการดำเนินการวิจัย ผู้เข้าร่วมต้องมีความยินยอมและสมัครใจในการให้ข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย และชี้แจงให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทราบถึงสิทธิของตนเองในการที่จะยุติการให้ข้อมูลหรือออกจากการศึกษาได้เมื่อต้องการ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อเรื่องใด ๆ ทั้งสิ้น พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมวิจัยได้ซักถาม และให้สิทธิในการตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย โดยลงลายมือชื่อในใบยินยอม

2. การพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมการวิจัย ในประเด็นการศึกษาที่มีความละเอียดอ่อน ผู้วิจัยได้คำนึงถึงความเสียหายและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อร่างกาย จิตใจ และสังคมหรือเศรษฐกิจของผู้เข้าร่วมการวิจัย ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความตระหนักถึงความสำคัญ และใช้กระบวนการวิจัยในการสังเกตพฤติกรรมของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการเก็บข้อมูล หากพบว่าผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย เกิดความรู้สึกไม่พึงพอใจต่อการทำวิจัย หรือมีข้อติดขัดเรื่องใด ๆ ที่จะให้ข้อมูลกับผู้วิจัย ผู้วิจัยจะไม่เร่งรัดในการตอบคำถามกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และให้โอกาสกับผู้ร่วมวิจัยในการแสดงความคิดเห็นอย่างเปิดกว้าง พร้อมทั้งสามารถเลื่อนการให้ข้อมูลหรือยกเลิกการให้ข้อมูลกับผู้วิจัยได้ตลอดเวลาในการเก็บข้อมูล

3. ผู้วิจัยคำนึงถึงการรักษาความลับของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย โดยไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลที่มีความละเอียดอ่อนที่ได้ดำเนินการจัดเก็บให้กับผู้อื่นรับทราบ และตระหนักถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้จากการศึกษาข้อมูล ทั้งด้านร่างกาย และจิตใจ พร้อมทั้งให้ผู้มีส่วนร่วมใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิจัยมีบทบาทระหว่างการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยมีขออนุญาตทุกครั้งที่มีการจัดเก็บข้อมูลทั้งในรูปแบบการจัดบันทึก หรือการบันทึกเสียงการสนทนาและเก็บข้อมูลที่ได้เป็นความลับ ดำเนินการชี้แจงผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยถึงการวิเคราะห์ผลการศึกษาในภาพรวม และขออนุญาตเผยแพร่ผลการวิเคราะห์ข้อมูลรวมทั้งผลการศึกษาข้อมูลโดยไม่ระบุตัวตนของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย เพื่อให้ผลการดำเนินการวิจัยนั้นเกิดประโยชน์แก่สังคมต่อไป

ทั้งนี้งานวิจัยฉบับนี้ได้ผ่านการรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัย โดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รหัสโครงการ EC-KMITL_65_090 (ภาคผนวก ฉ.)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยนำเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ ดังนี้

4.1 ผลวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะที่ 1 วิเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

4.2 ผลวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะที่ 2 พัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

4.1 ผลวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะที่ 1

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาทฤษฎีและสังเคราะห์ วิเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นจำนวน 10 องค์ประกอบ 22 ตัวชี้วัด และทำการศึกษาความเหมาะสมขององค์ประกอบเชิงยืนยันทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีผลวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ ดังนี้

4.1.1 ชั้นที่ 1.1 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตารางที่ 4.1 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

ตัวบ่งชี้ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล	Gardner and Davis (2013)	Ribble (2015)	Choi (2016)	DQ Institute (2017)	IRPC (2021)
(1) การมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล	✓	✓	✓		✓
(2) การเรียนรู้ถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	✓	✓			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล	Gardner and Davis (2013)	Ribble (2015)	Choi (2016)	DQ Institute (2017)	IRPC (2021)
(3) การพาณิชย์ดิจิทัล		✓			
(4) การคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี			✓	✓	
(5) การมีสิทธิเท่าเทียมในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต		✓	✓		
(6) การระบุตัวตน และการป้องกันความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว	✓		✓	✓	✓
(7) การจัดการเวลาการใช้งาน				✓	
(8) การป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล	✓	✓		✓	
(9) การเข้าใจกฎหมายดิจิทัล	✓	✓	✓		✓
(10) มารยาทและจริยธรรมในการใช้ดิจิทัล	✓	✓	✓		✓
(11) ความเอาใจใส่ทางดิจิทัล		✓		✓	✓
(12) การจัดการการถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล	✓	✓		✓	✓

จากตารางที่ 4.1 ผู้วิจัยแบ่งทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล 10 ตัวบ่งชี้ โดยเป็นการศึกษาองค์ประกอบและเทียบเคียงความหมายขององค์ประกอบใกล้เคียงกันจัดอยู่ในองค์ประกอบเดียวกันและนับจำนวนการศึกษาจากองค์กร นักวิชาการ นักการศึกษาและนักวิจัย ตั้งแต่ 2 ท่านขึ้นไปเพื่อนำมาทำการศึกษา ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล

องค์ประกอบที่ 2 การเรียนรู้ถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

องค์ประกอบที่ 3 การคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี

องค์ประกอบที่ 4 การมีสิทธิเท่าเทียมในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต

องค์ประกอบที่ 5 การระบุตัวตน และการป้องกันความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว

องค์ประกอบที่ 6 การป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล

องค์ประกอบที่ 7 การเข้าใจกฎหมายดิจิทัล

องค์ประกอบที่ 8 การมีมารยาทและจริยธรรมในการใช้ดิจิทัล

องค์ประกอบที่ 9 การเอาใจใส่ทางดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบที่ 10 การจัดการการถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล

เมื่อผู้วิจัยสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ที่สะท้อนความเป็นพลเมืองดิจิทัลจากตารางที่ 4.1 แล้วนั้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าและแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของตัวชี้วัด โดยศึกษาค้นคว้าร่วมกับข้อมูลงานวิจัยของนักวิจัยต่าง ๆ เพื่อทำการสังเคราะห์ตัวชี้วัด ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยของ Gardner and Davis (2013), Ribble (2015), Choi (2016) และ IRPC (2021) นักวิจัยดังกล่าวที่ได้ทำการมีการศึกษาความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้ตัวชี้วัดได้จำนวน 2 ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 1.1 ใช้ระยะเวลาในการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสม

ตัวชี้วัดที่ 1.2 สื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต

องค์ประกอบที่ 2 ด้านการเรียนรู้การถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยของ Ribble (2015) และ Gardner and Davis (2013) นักวิจัยดังกล่าวได้ทำการมีการศึกษาความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้การถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้ตัวชี้วัดได้จำนวน 2 ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 2.1 ใช้เครื่องมือสื่อสารเพื่อเข้าถึงอินเทอร์เน็ต

ตัวชี้วัดที่ 2.2 แก้ไขปัญหาเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการใช้งาน

องค์ประกอบที่ 3 ด้านการคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยของ Choi (2016) และ DQ Institute (2017) นักวิจัยดังกล่าวได้ทำการมีการศึกษาความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้ตัวชี้วัดได้จำนวน 2 ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 3.1 วิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ

ตัวชี้วัดที่ 3.2 ใช้ตรรกะที่เป็นเหตุและผล

องค์ประกอบที่ 4 ด้านการมีสิทธิเท่าเทียมในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยของ Ribble (2015) และ Choi (2016) นักวิจัยดังกล่าวได้ทำการมีการศึกษาความเป็นพลเมืองที่เกี่ยวข้องกับการมีสิทธิเท่าเทียมในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้ตัวชี้วัดได้จำนวน 3 ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 4.1 เข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้อย่างปลอดภัยและเปิดกว้างในการใช้งาน

ตัวชี้วัดที่ 4.2 มีมาตรฐานและข้อกำหนดในการใช้ระบบสื่อสาร

ตัวชี้วัดที่ 4.3 ลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล

องค์ประกอบที่ 5 ด้านการระบุตัวตนและการป้องกันความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยของ Gardner and Davis (2013), Choi (2016), DQ Institute (2017)

และ IRPC (2021) นักวิจัยดังกล่าวที่ได้ทำการมีการศึกษาความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การระบุตัวตนและการป้องกันความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้ตัวชี้วัดได้จำนวน 2 ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 5.1 ป้องกันความปลอดภัยของตนเองในการเข้าถึงเว็บไซต์ต่าง ๆ

ตัวชี้วัดที่ 5.2 ตระหนักถึงความเป็นส่วนตัวของแต่ละบุคคล

องค์ประกอบที่ 6 ด้านการป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยของ Gardner and Davis (2013), Ribble (2013) และ DQ Institute (2017) นักวิจัยดังกล่าวที่ได้ทำการมีการศึกษาความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้ตัวชี้วัดได้จำนวน 2 ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 6.1 ป้องกันข้อมูลของตนเองที่เผยแพร่บนโลกดิจิทัล

ตัวชี้วัดที่ 6.2 ดูแลชื่อเสียงของตนเองบนโลกดิจิทัล

องค์ประกอบที่ 7 ด้านการเข้าใจกฎหมายดิจิทัล จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยของ Gardner and Davis (2013), Ribble (2013), Choi (2016) และ IRPC (2021) นักวิจัยดังกล่าวที่ได้ทำการมีการศึกษาความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับการเข้าใจกฎหมายดิจิทัล ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้ตัวชี้วัดได้จำนวน 3 ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 7.1 มีความรับผิดชอบต่อการกระทำและพฤติกรรมตามกฎหมายดิจิทัล

ตัวชี้วัดที่ 7.2 ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น

ตัวชี้วัดที่ 7.3 ระวังตนเองต่อการกระทำผิดกฎหมายดิจิทัล

องค์ประกอบที่ 8 ด้านการมีมารยาทและจริยธรรมในการใช้ดิจิทัล จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยของ Gardner and Davis (2013), Ribble (2013), Choi (2016) และ IRPC (2021) นักวิจัยดังกล่าวที่ได้ทำการมีการศึกษาความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับการมีมารยาทและจริยธรรมในการใช้ดิจิทัล ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้ตัวชี้วัดได้จำนวน 2 ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 8.1 เรียนรู้กฎ กติกา มารยาทของสังคมในการใช้งานบนโลกดิจิทัล

ตัวชี้วัดที่ 8.2 รับรู้ถึงมารยาทและจริยธรรมอันดีในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นบนโลกดิจิทัล

องค์ประกอบที่ 9 ด้านการเอาใจใส่ทางดิจิทัล จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยของ Ribble (2013), DQ Institute (2017) และ IRPC (2021) นักวิจัยดังกล่าวที่ได้ทำการมีการศึกษาความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับการเอาใจใส่ทางดิจิทัล ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้ตัวชี้วัดได้จำนวน 2 ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 9.1 ใส่ใจทางสังคม การเมือง เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม ถึงผลต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ต

ตัวชี้วัดที่ 9.2 เห็นอกเห็นใจผู้อื่นและสร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่นบนโลกดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบที่ 10 ด้านการกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยของ Gardner and Davis (2013), Ribble (2013), DQ Institute (2017) และ IRPC (2021) นักวิจัยดังกล่าวที่ได้ทำการมีการศึกษาความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับการกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้ตัวชี้วัดได้จำนวน 2 ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 10.1 เข้าใจถึงพฤติกรรมกรรมการกลั่นแกล้งผู้อื่นบนโลกดิจิทัล

ตัวชี้วัดที่ 10.2 ปกป้องกันกายและใจตนเองเมื่อถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล

ตารางที่ 4.2 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด
1. ด้านการมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล	1.1 ใช้ระยะเวลาในการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสม 1.2 สื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต
2. ด้านการเรียนรู้การถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	2.1 ใช้เครื่องมือสื่อสารเพื่อเข้าถึงอินเทอร์เน็ต 2.2 แก้ไขปัญหาเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการใช้งาน
3. ด้านการคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี	3.1 วิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ 3.2 ใช้ตรรกะที่เป็นเหตุและผล
4. ด้านการมีสิทธิเท่าเทียมในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต	4.1 เข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้อย่างปลอดภัยและเปิดกว้างในการใช้งาน 4.2 มีมาตรฐานและข้อกำหนดในการใช้ระบบสื่อสาร 4.3 ลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล
5. ด้านการระบุตัวตนและการป้องกันความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว	5.1 ป้องกันความปลอดภัยของตนเองในการเข้าถึงเว็บไซต์ต่าง ๆ 5.2 ตระหนักถึงความเป็นส่วนตัวของแต่ละบุคคล
6. ด้านการป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล	6.1 ป้องกันข้อมูลของตนเองที่เผยแพร่บนโลกดิจิทัล 6.2 ดูแลชื่อเสียงของตนเองบนโลกดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด
7. ด้านการเข้าใจกฎหมายดิจิทัล	7.1 มีความรับผิดชอบต่อการกระทำและพฤติกรรมตามกฎหมายดิจิทัล 7.2 ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น 7.3 ระวังตนเองต่อการกระทำผิดกฎหมายดิจิทัล
8. ด้านการมีมารยาทและจริยธรรมในการใช้ดิจิทัล	8.1 เรียนรู้กฎ กติกา มารยาทของสังคมในการใช้งานบนโลกดิจิทัล 8.2 รับรู้ถึงมารยาทและจริยธรรมอันดีในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นบนโลกดิจิทัล
9. ด้านการเอาใจใส่ทางดิจิทัล	9.1 ใส่ใจทางสังคม การเมือง เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม ถึงผลต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ต 9.2 เห็นอกเห็นใจผู้อื่นและสร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่นบนโลกดิจิทัล
10. ด้านการกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล	10.1 เข้าใจถึงพฤติกรรมการกลั่นแกล้งผู้อื่นบนโลกดิจิทัล 10.2 ป้องกันกายและใจตนเองเมื่อถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ตัวบ่งชี้ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ที่ได้จากการศึกษาทฤษฎีและสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล มีจำนวน 10 องค์ประกอบ และ 22 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย ด้านการมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล (2 ตัวชี้วัด) ด้านการเรียนรู้การถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (2 ตัวชี้วัด) ด้านการคิดวิเคราะห์ที่มีวิจรณ์ญาณที่ดี (2 ตัวชี้วัด) ด้านการมีสิทธิเท่าเทียมในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต (3 ตัวชี้วัด) ด้านการระบุตัวตนและการป้องกันความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว (2 ตัวชี้วัด) ด้านการป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล (2 ตัวชี้วัด) ด้านการเข้าใจกฎหมายดิจิทัล (3 ตัวชี้วัด) ด้านการมีมารยาทและจริยธรรมในการใช้ดิจิทัล (2 ตัวชี้วัด) ด้านการเอาใจใส่ทางดิจิทัล (2 ตัวชี้วัด) และด้านการกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล (2 ตัวชี้วัด)

4.1.2 ชั้นที่ 1.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่าง เป็นอาจารย์ผู้สอนระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ การจัดการธุรกิจดิจิทัล สาขาวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาสารสนเทศทางธุรกิจ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ทางธุรกิจดิจิทัล คณะวิทยาการจัดการ หรือคณะบริหารธุรกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยการ กำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นไปตามแนวคิดของ Osborne and Costello (2004) กล่าวว่า อัตราส่วนของ กลุ่มตัวอย่างกับจำนวนพารามิเตอร์หรือตัวแปรสังเกตได้ ตามเกณฑ์ 10-20 เท่าต่อ 1 ตัวแปรสังเกต ได้ และจากกรอบแนวคิดการวิจัยมีตัวแปรสังเกตได้จำนวน 22 ตัวชี้วัด ผู้วิจัยเลือกขนาดตัวอย่าง จำนวน 10 เท่า ของตัวแปรสังเกตได้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม คือ จำนวน 220 ชุด โดยผู้วิจัย เลือกกลุ่มตัวอย่างคือประชากรทั้งหมด จำนวน 255 คน ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงกลุ่มตัวอย่างค่าเป้าหมายและค่าที่เก็บรวบรวมได้ จำแนกตามกลุ่มภูมิภาคของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

กลุ่มภูมิภาคของมหาวิทยาลัยราชภัฏ	เป้าหมาย	เก็บได้	คิดเป็นร้อยละ
กลุ่มภาคเหนือ	46	45	97.83
กลุ่มรัตนโกสินทร์ (กรุงเทพมหานคร)	23	20	86.96
กลุ่มภาคกลาง	29	25	86.21
กลุ่มภาคตะวันตก	21	17	80.95
กลุ่มภาคตะวันออก	10	9	90.00
กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	90	86	95.56
กลุ่มภาคใต้	36	34	94.44
รวม	255	236	92.55

จากตารางที่ 4.3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามแบ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏตาม ภูมิภาค จำนวน 7 ภูมิภาค ตอบกลับมามากที่สุดเป็นอันดับที่ 1 ได้แก่ กลุ่มภาคภาคเหนือ เป้าหมาย จัดเก็บ จำนวน 46 คน เก็บได้ จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 97.83 อันดับที่ 2 ได้แก่ กลุ่มภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ เป้าหมายจัดเก็บ จำนวน 90 คน เก็บได้ จำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 95.56 อันดับที่ 3 ได้แก่ กลุ่มภาคใต้ เป้าหมายจัดเก็บ จำนวน 36 คน เก็บได้ จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 94.44 อันดับที่ 4 ได้แก่ กลุ่มภาคตะวันออก เป้าหมายจัดเก็บ จำนวน 10 คน เก็บได้ จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 90.00 อันดับที่ 5 ได้แก่ กลุ่มรัตนโกสินทร์ (กรุงเทพมหานคร) เป้าหมายจัดเก็บ จำนวน 23 คน เก็บได้ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 86.96 อันดับที่ 6 ได้แก่ กลุ่มภาคกลาง เป้าหมายจัดเก็บ จำนวน 29 คน เก็บได้ จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 86.21 และอันดับที่ 7 ได้แก่ กลุ่มภาคตะวันตก เป้าหมายจัดเก็บ จำนวน 21 คน เก็บได้ จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 80.95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ แทนความหมาย ดังนี้

Digitzen	หมายถึง ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล
Collaboration	หมายถึง การมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล
Literacy	หมายถึง การเรียนรู้การถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี
Thinking	หมายถึง การคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี
Access	หมายถึง การมีสิทธิเท่าเทียมในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต
Security	หมายถึง การระบุตัวตนและการป้องกันความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว
Footprint	หมายถึง การป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล
Law	หมายถึง การเข้าใจกฎหมายดิจิทัล
Etiquette	หมายถึง การมีมารยาทและจริยธรรมในการใช้ดิจิทัล
Empathy	หมายถึง การเอาใจใส่ทางดิจิทัล
Cyberbullying	หมายถึง การกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล
A1	หมายถึง ใช้ระยะเวลาในการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสม
A2	หมายถึง สื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต
B1	หมายถึง ใช้เครื่องมือสื่อสารเพื่อเข้าถึงอินเทอร์เน็ต
B2	หมายถึง แก้ไขปัญหาเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการใช้งาน
C1	หมายถึง วิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ
C2	หมายถึง ใช้ตรรกะที่เป็นเหตุและผล
D1	หมายถึง เข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้อย่างปลอดภัยและเปิดกว้างในการใช้งาน
D2	หมายถึง มีมาตรฐานและข้อกำหนดในการใช้ระบบสื่อสาร
D3	หมายถึง ลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล
E1	หมายถึง ป้องกันความปลอดภัยของตนเองในการเข้าถึงเว็บไซต์ต่าง ๆ
E2	หมายถึง ตระหนักถึงความเป็นส่วนตัวของแต่ละบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

F1	หมายถึง ป้องกันข้อมูลของตนเองที่เผยแพร่บนโลกดิจิทัล
F2	หมายถึง ดูแลชื่อเสียงของตนเองบนโลกดิจิทัล
G1	หมายถึง มีความรับผิดชอบต่อการกระทำและพฤติกรรมตามกฎหมายดิจิทัล
G2	หมายถึง ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น
G3	หมายถึง ระวังตนเองต่อการกระทำผิดกฎหมายดิจิทัล
H1	หมายถึง เรียนรู้กฎ กติกา มารยาทของสังคมในการใช้งานบนโลกดิจิทัล
H2	หมายถึง รับรู้ถึงมารยาทและจริยธรรมอันดีในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นบนโลกดิจิทัล
I1	หมายถึง ใส่ใจทางสังคม การเมือง เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม ถึงผลต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ต
I2	หมายถึง เห็นอกเห็นใจผู้อื่นและสร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่นบนโลกดิจิทัล
J1	หมายถึง เข้าใจถึงพฤติกรรมการกลั่นแกล้งผู้อื่นบนโลกดิจิทัล
J2	หมายถึง ป้องกันกายและใจตนเองเมื่อถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล

4.1.2.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 22 ตัวแปร พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งหมดมีค่าเป็นบวก แสดงถึงความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.25 ถึง 0.58

ตารางที่ 4.4 เมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้

ตัวแปร	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	D3	E1	E2	F1	F2	G1	G2	G3	H1	H2	I1	I2	J1	J2	
A1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A2	0.44**	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B1	0.36**	0.41**	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B2	0.49**	0.58**	0.44**	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C1	0.47**	0.41**	0.33**	0.49**	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C2	0.40**	0.45**	0.33**	0.41**	0.46**	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D1	0.39**	0.40**	0.38**	0.40**	0.47**	0.37**	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D2	0.44**	0.47**	0.45**	0.51**	0.50**	0.42**	0.43**	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D3	0.38**	0.45**	0.39**	0.50**	0.45**	0.45**	0.42**	0.53**	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E1	0.30**	0.31**	0.29**	0.27**	0.32**	0.34**	0.25**	0.32**	0.37**	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E2	0.37**	0.43**	0.34**	0.39**	0.39**	0.28**	0.39**	0.38**	0.32**	0.43**	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F1	0.36**	0.43**	0.276**	0.37**	0.33**	0.37**	0.37**	0.30**	0.43**	0.37**	0.38**	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F2	0.43**	0.41**	0.28**	0.41**	0.42**	0.36**	0.41**	0.38**	0.35**	0.34**	0.40**	0.55**	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G1	0.33**	0.35**	0.33**	0.38**	0.37**	0.38**	0.38**	0.36**	0.31**	0.29**	0.34**	0.40**	0.37**	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G2	0.32**	0.43**	0.32**	0.36**	0.40**	0.40**	0.38**	0.42**	0.30**	0.29**	0.41**	0.37**	0.45**	0.49**	1	-	-	-	-	-	-	-	-
G3	0.31**	0.39**	0.28**	0.37**	0.34**	0.30**	0.32**	0.31**	0.30**	0.30**	0.40**	0.33**	0.52**	0.40**	0.56**	1	-	-	-	-	-	-	-
H1	0.33**	0.38**	0.31**	0.39**	0.39**	0.38**	0.28**	0.42**	0.36**	0.28**	0.36**	0.31**	0.37**	0.46**	0.41**	0.37**	1	-	-	-	-	-	-
H2	0.38**	0.36**	0.32**	0.40**	0.38**	0.37**	0.29**	0.39**	0.34**	0.29**	0.44**	0.41**	0.40**	0.40**	0.44**	0.43**	0.54**	1	-	-	-	-	-
I1	0.39**	0.45**	0.45**	0.52**	0.31**	0.36**	0.37**	0.40**	0.45**	0.30**	0.29**	0.35**	0.37**	0.36**	0.31**	0.30**	0.38**	0.32**	1	-	-	-	-
I2	0.46**	0.54**	0.43**	0.56**	0.48**	0.43**	0.42**	0.45**	0.54**	0.31**	0.31**	0.39**	0.42**	0.43**	0.36**	0.39**	0.45**	0.42**	0.62**	1	-	-	-
J1	0.40**	0.47**	0.38**	0.44**	0.45**	0.48**	0.39**	0.43**	0.45**	0.39**	0.39**	0.45**	0.39**	0.42**	0.38**	0.36**	0.42**	0.47**	0.43**	0.50**	1	-	-
J2	0.31**	0.37**	0.25**	0.34**	0.34**	0.31**	0.30**	0.31**	0.39**	0.31**	0.27**	0.31**	0.33**	0.32**	0.34**	0.30**	0.37**	0.33**	0.29**	0.43**	0.44**	1	-

**P < .01

4.1.2.3 ค่าดัชนีความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตารางที่ 4.5 ค่าดัชนีความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล นักศึกษาระดับปริญญาตรี

ค่าดัชนีความสอดคล้อง	เงื่อนไข	ค่าที่คำนวณได้	การตรวจสอบ	ทฤษฎีสนับสนุน
χ^2	$p \geq 0.05$	0.50	ผ่านเกณฑ์	(Rasch, 1980), (Pimdee, 2021, 2020)
χ^2/df	$\chi^2/df < 2$	0.99	ผ่านเกณฑ์	Diamantopoulos and Siguaw (2000, 87)
CFI	≥ 0.90	1.00	ผ่านเกณฑ์	(Pimdee, 2021, 2020)
GFI	≥ 0.90	0.93	ผ่านเกณฑ์	Diamantopoulos and Siguaw (2000, 87)
AGFI	≥ 0.90	0.91	ผ่านเกณฑ์	Diamantopoulos and Siguaw (2000, 87)
RMSEA	≤ 0.05	0.00	ผ่านเกณฑ์	(Pimdee, 2021, 2020)
RMR	≤ 0.05	0.03	ผ่านเกณฑ์	(Pimdee, 2021, 2020)
SRMR	≤ 0.05	0.04	ผ่านเกณฑ์	Diamantopoulos and Siguaw (2000, 87)
NFI	≥ 0.90	1.00	ผ่านเกณฑ์	Diamantopoulos and Siguaw (2000, 87)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ค่าดัชนี ความสอดคล้อง	เงื่อนไข	ค่าที่ คำนวณได้	การ ตรวจสอบ	ทฤษฎี สันับสนุน
CFI	≥ 0.90	1.00	ผ่านเกณฑ์	Diamantopoulos and Siguaw (2000, 87)

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเชื่อมั่น น้ำหนักองค์ประกอบ ความเที่ยงของ
ตัวแปรสังเกตได้ และสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ

ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล	\bar{x}	S	α	B (SE)	(t)	(R ²)
(Collab) การมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล	4.76	0.43	0.71	0.90 (0.08)	11.60**	0.81
A1 ใช้ระยะเวลาในการทำงาน อินเทอร์เน็ตที่เหมาะสม	4.78	0.42	-	0.76	-	0.57
A2 สื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน ของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต	4.74	0.44	-	0.58 (0.07)	8.05**	0.34
(Literacy) ด้านการเรียนรู้การ ถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	4.78	0.42	0.71	0.81 (0.85)	9.42**	0.66
B1 ใช้เครื่องมือสื่อสารเพื่อเข้าถึง อินเทอร์เน็ต	4.75	0.43	-	0.73	-	0.53
B2 แก้ไขปัญหาเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการใช้งาน	4.80	0.40	-	0.76 (0.08)	9.23**	0.58
(Thinking) ด้านการคิดวิเคราะห์ที่มี วิจารณญาณที่ดี	4.67	0.48	0.73	0.86 (0.10)	9.43**	0.74
C1 วิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ	4.66	0.48	-	0.70	-	0.49
C2 ใช้ตรรกะที่เป็นเหตุและผล	4.68	0.47	-	0.65 (0.07)	9.05	0.42
(Access) ด้านการมีสิทธิเท่าเทียมใน การเข้าถึงอินเทอร์เน็ต	4.69	0.46	0.72	0.94 (0.98)	9.65**	0.88
D1 เข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้อย่างปลอดภัย และเปิดกว้างในการใช้งาน	4.69	0.46	-	0.63	-	0.39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล	\bar{x}	S	α	B (SE)	(t)	(R ²)
D2 มีมาตรฐานและข้อกำหนดในการใช้ระบบสื่อสาร	4.69	0.46	-	0.72 (0.08)	8.72**	0.51
D3 ลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล	4.70	0.46	-	0.70 (0.08)	8.72**	0.49
(Security) ด้านการระบุตัวตนและการป้องกันความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว	4.71	0.46	0.70	0.82 (0.10)	7.88**	0.67
E1 ป้องกันความปลอดภัยของตนเองในการเข้าถึงเว็บไซต์ต่าง ๆ	4.68	0.47	-	0.61	-	0.37
E2 ตระหนักถึงความเป็นส่วนตัวของแต่ละบุคคล	4.73	0.44	-	0.69 (0.10)	7.23**	0.48
(Footprint) ด้านการป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล	4.70	0.46	0.71	0.97 (0.11)	9.07**	0.94
F1 ป้องกันข้อมูลของตนเองที่เผยแพร่บนโลกดิจิทัล	4.70	0.46	-	0.58	-	0.34
F2 ดูแลชื่อเสียงของตนเองบนโลกดิจิทัล	4.69	0.46	-	0.73 (0.09)	8.40**	0.53
(Law) ด้านการเข้าใจกฎหมายดิจิทัล	4.80	0.40	0.73	0.96 (0.85)	11.28	0.92
G1 มีความรับผิดชอบต่อการกระทำและพฤติกรรมตามกฎหมายดิจิทัล	4.75	0.43	-	0.68	-	0.46
G2 ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น	4.82	0.39	-	0.70 (0.08)	8.46**	0.48
G3 ระวังตนเองต่อการกระทำผิดกฎหมายดิจิทัล	4.82	0.38	-	0.61 (0.08)	7.67**	0.38
(Etiquette) ด้านการมีมารยาทและจรรยาบรรณในการใช้ดิจิทัล	4.77	0.43	0.70	0.81 (0.08)	9.70**	0.66
H1 การเรียนรู้กฎ กติกา มารยาทของสังคมในการใช้งานบนโลกดิจิทัล	4.76	0.43	-	0.73	-	0.53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

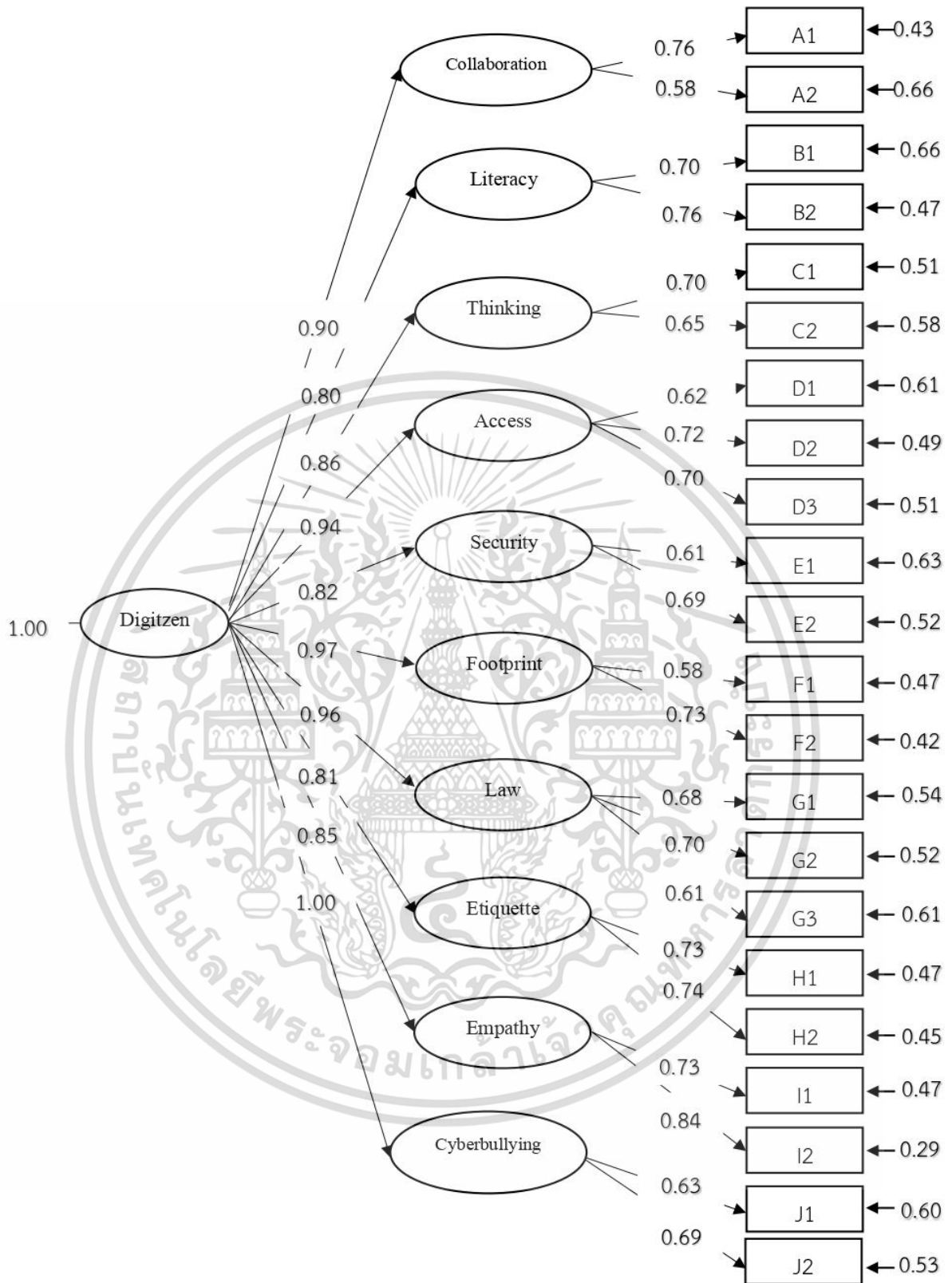
ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล	\bar{X}	S	α	B (SE)	(t)	(R ²)
H2 รับรู้ถึงมารยาทและจริยธรรมอันดีในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นบนโลกดิจิทัล	4.77	0.42	-	0.74 (0.08)	9.172**	0.55
(Empathy) ด้านการเอาใจใส่ทางดิจิทัล	4.74	0.44	0.76	0.85 (0.08)	10.13**	0.72
I1 ใส่ใจทางสังคม การเมือง เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม ถึงผลต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ต	4.73	0.44	-	0.73	-	0.53
I2 เห็นอกเห็นใจผู้อื่นและสร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่นบนโลกดิจิทัล	4.75	0.44	-	0.85 (0.08)	10.92**	0.71
(Bully) ด้านการกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล	4.73	0.45	0.71	1.00 (0.96)	10.43**	1.00
J1 เข้าใจถึงพฤติกรรมการกลั่นแกล้งผู้อื่นบนโลกดิจิทัล	4.74	0.44	-	0.63	-	0.40
J2 ป้องกันกายและใจตนเองเมื่อถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล	4.72	0.46	-	0.69 (0.08)	9.03**	0.47

**p < .01

จากตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองขององค์ประกอบหลักทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี พิจารณาจาก (ค่า χ^2 ค่า p = 0.50) (ค่า $\chi^2/df = 0.99$) (ค่า RMSEA = 0.000) (ค่า GFI = 0.93) (ค่า AGFI = 0.91) (ค่า ECVI < ECVI for Saturated Model) (ค่า Model AIC < Saturated AIC) (ค่า NFI = 1.00) (ค่า CFI = 1.00) (ค่า RMR = 0.03) และ (ค่า SRMR = 0.04) แสดงว่าโมเดลการวิจัยมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ b เป็นบวกระหว่าง 0.58 ถึง 1.00 โดยองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดคือ ด้านการกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล (ค่า b = 1.00) (ค่า R² = 1.00) รองลงมาคือด้านการป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล (ค่า b = 0.97) (ค่า R² = 0.94) และด้านการเข้าใจกฎหมายดิจิทัล (ค่า b = 0.96) (ค่า R² = 0.92)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Chi-Square = 192.32, df = 193, P-value = 0.50038, RMSEA = 0.000

ภาพที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองขององค์ประกอบหลัก

ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะที่ 2

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะที่ 2 ดังนี้

4.2.1 ขั้นที่ 2.1 ผลการพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตารางที่ 4.7 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล

องค์ประกอบ	Reyna (2011)	Quaiçoe, J. S. et. al. (2016)	Sarnok, K. et. al. (2019)	Morales, M. et. al. (2019)	Kummanee J. et. al. (2020)
1. ผู้เรียน	✓	✓	✓	✓	✓
2. ผู้สอน	✓	✓	✓	✓	✓
3. เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ต และเอกซ์ทราเน็ต	✓	✓	✓	✓	✓
4. แพลตฟอร์มสำหรับการสอน ออนไลน์และอุปกรณ์รองรับ เทคโนโลยีสารสนเทศ	✓	✓	✓	✓	✓
5. การประเมินการเรียนรู้	✓			✓	

จากตารางที่ 4.7 ผู้วิจัยแบ่งองค์ประกอบของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล โดยเป็นการศึกษาองค์ประกอบและเทียบเคียงความหมายขององค์ประกอบใกล้เคียงกันจัดอยู่ในองค์ประกอบเดียวกันและนับจำนวนการศึกษาจากองค์กร นักวิชาการ นักการศึกษาและนักวิจัย ตั้งแต่ 3 ท่านขึ้นไปเพื่อนำมาทำการศึกษา เป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 ผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 2 ผู้สอน

องค์ประกอบที่ 3 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ต และเอกซ์ทราเน็ต

องค์ประกอบที่ 4 แพลตฟอร์มสำหรับการสอนออนไลน์และอุปกรณ์รองรับเทคโนโลยี

สารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล

องค์ประกอบ	Grant and Basye (2014)	วิจัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนา (2560)	Johns (2018)	LEAP Innovation (2021)	Gross, B. et. al (2018)
1. กำหนดเป้าหมาย ความต้องการ และความสนใจทางการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓
2. เนื้อหาการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่น สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓
3. ส่งเสริมศักยภาพการสะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	✓	✓		✓	✓
4. ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ	✓		✓	✓	✓
5. วินัยและความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้		✓			

จากตารางที่ 4.8 ผู้วิจัยแบ่งองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล โดยเป็นการศึกษาองค์ประกอบและเทียบเคียงความหมายขององค์ประกอบใกล้เคียงกันจัดอยู่ในองค์ประกอบเดียวกันและนับจำนวนการศึกษาจากองค์กร นักวิชาการ นักการศึกษาและนักวิจัย ตั้งแต่ 3 ท่านขึ้นไปเพื่อนำมาทำการศึกษา เป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 กำหนดเป้าหมาย ความต้องการและความสนใจทางการเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 2 เนื้อหาการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 3 ส่งเสริมศักยภาพการสะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

องค์ประกอบที่ 4 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการ

ตัดสินใจ

เรียนรู้แบบรายบุคคลนี้ เป็นการเอาสมรรถนะของผู้เรียนเป็นตัวตั้ง (Competency Base Education) ผู้เรียนเลือกใช้เวลาตามความต้องการและยืดหยุ่นได้ตามธรรมชาติของผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขและมีความสนใจในการเรียนรู้เพิ่มสูงขึ้น

เนื้อหาการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (P2) จัดทำและออกแบบเนื้อหาบทเรียนที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ความถนัดทางการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน สำหรับการเรียนรู้ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ส่งเสริมการจัดทำเนื้อหาในแต่ละองค์ประกอบของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ให้ประกอบไปด้วย เนื้อหาในรูปแบบเสียงสำหรับผู้เรียนที่มีความถนัดในการเรียนรู้ด้วยการฟัง เนื้อหาในรูปแบบวีดิโอสำหรับผู้เรียนที่มีความถนัดในการเรียนรู้ด้วยการดู และเนื้อหาในรูปแบบตัวหนังสือสำหรับผู้เรียนที่มีความถนัดในการเรียนรู้ด้วยการอ่าน เครื่องมือดิจิทัลที่สนับสนุน เช่น Podcast, YouTube, e-book, iSpring, Nearpod เป็นต้น

ส่งเสริมศักยภาพการสะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน (P3) ส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนให้เกิดกระบวนการคิด ไตร่ตรอง การเรียนรู้ระดับลึก ด้วยข้อคำถาม การอภิปราย ใบบงาน สถานการณ์จำลอง และกรณีศึกษาในแต่ละองค์ประกอบของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล นำเสนอแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เพิ่มเติม สร้างรูปแบบชุมชนการเรียนรู้ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้ปกครอง เพื่อนร่วมชั้น และผู้สอน พร้อมทั้งติดตามความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ให้เป็นไปตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล เครื่องมือดิจิทัลที่สนับสนุน เช่น Line Group, Facebook Group เป็นต้น การแบ่งปันข้อมูล แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เครื่องมือดิจิทัลที่สนับสนุน เช่น Chat, Web board, Google Drive, Dropbox, Google Documents เป็นต้น

ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ (P4) สร้างแบบวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ จัดเก็บและแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน เป็นการวัดความก้าวหน้าของการเรียนรู้ในแต่ละองค์ประกอบของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล โดยใช้เครื่องมือพัฒนาแบบทดสอบได้แก่ Google form, Adobe Captivate, Quizizz, Wordwall, Classtime, Formative, Liveworksheets, Socrative เป็นต้น หรือการสร้างแบบทดสอบผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์สำหรับการสอน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของตนเอง และตัดสินใจในการปรับปรุงหรือพัฒนาตนเอง ผู้สอนสามารถเข้าถึงข้อมูลผู้เรียนได้ทุกคนโดยดูความก้าวหน้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

2. องค์ประกอบผู้เรียน (L)

ผู้เรียนแต่ละคนมีพื้นฐานการเรียนรู้และเป้าหมายการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้จึงต้องมีการจัดตามความถนัด ความต้องการ ความสนใจ และเป้าหมายของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ผู้เรียนตอบแบบสำรวจความถนัด ความต้องการ ความสนใจ และเป้าหมายที่ต้องการเรียนรู้ เพื่อใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นและหลากหลายได้ตรงตามศักยภาพ วิเคราะห์เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความถนัดทางการเรียนรู้ในด้านเนื้อหาผ่านระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลที่มีการปรับแต่งให้สนับสนุนในรูปแบบที่ผู้เรียนสนใจให้กับผู้เรียนแต่ละคน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบแผนการเรียนรู้ของตนเอง (Personalized Learning Pathway) สำหรับทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ซึ่งผู้เรียนสามารถออกแบบแผนการเรียนรู้ได้ว่าสนใจที่จะเลือกเรียนรู้อะไรก่อนหรือหลังจากแบบสำรวจความถนัด ความต้องการ ความสนใจ และเป้าหมายที่ต้องการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกในการเรียนรู้ ผู้เรียนบางคนเรียนรู้ได้รวดเร็ว ผู้เรียนบางคนที่ไม่สามารถใช้เครื่องมือทางดิจิทัลนี้กลับมาเรียนหรือเรียนซ้ำเพื่อทบทวนได้ อีกทั้งผู้เรียนได้รับการดูแลให้คำปรึกษาจากผู้สอนด้วยเครื่องมือทางดิจิทัลเพื่อให้คำปรึกษา ซึ่งแตกต่างจากการเรียนในรูปแบบเดิมที่ต้องเรียนพร้อมกันและเป็นไปตามแผนการเรียนรู้แบบเดียวกัน พร้อมทั้งผู้เรียนสามารถจัดการประเมินตนเองอย่างต่อเนื่องทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน นำผลที่ได้เป็นข้อมูลย้อนกลับในการปรับปรุงและพัฒนาเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลอย่างต่อเนื่องและสร้างสรรค์

3. องค์ประกอบด้านผู้สอน (I)

ผู้สอนถูกเปลี่ยนบทบาทจากการสอนเป็นผู้ให้คำแนะนำ ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิเฉพาะทางเพื่อถ่ายทอดความรู้ในด้านทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล พร้อมทั้งสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนต่อการเรียนรู้รวมถึงให้ความสำคัญในการเรียนรู้ในแต่ละองค์ประกอบของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ในทุกองค์ประกอบของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ผู้สอนออกแบบเครื่องมือสำหรับสำรวจความถนัด ความต้องการ ความสนใจ และเป้าหมายในการเรียนรู้เพื่อสำรวจผู้เรียนก่อนเริ่มเข้าสู่การเรียนรู้ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ผู้สอนนำผู้เรียนลงลึกเข้าสู่เนื้อหาในแต่ละองค์ประกอบของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลจนเกิดการตระหนักรู้ ดำเนินการวางแผนการเรียนรู้ (Personalized Learning Pathway) ร่วมกับผู้เรียน ให้คำปรึกษาแบบบูรณาการเป็นรายบุคคลแก่ผู้เรียนผ่านเครื่องมือทางดิจิทัล สร้างเส้นทางการเรียนรู้แต่ละองค์ประกอบของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ยืดหยุ่นตามความสนใจและเป้าหมายของผู้เรียน มีการกำหนดเนื้อหาในแต่ละองค์ประกอบของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลให้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ผ่านเนื้อหาในรูปแบบที่ยืดหยุ่นและหลากหลาย เช่น สร้างสื่อที่เป็นเนื้อหาสำหรับผู้เรียนที่สนใจและมีเป้าหมายการเรียนรู้ผ่านการฟัง การดู และการอ่าน สร้างแบบฝึกที่ส่งเสริมศักยภาพของการสะท้อนความคิดผู้เรียน ได้แก่ การออกแบบใบงาน กรณีศึกษา สถานการณ์จำลอง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการคิด วิเคราะห์ แก้ไขปัญหาต่าง ๆ ตามสถานการณ์ที่จำลองขึ้นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน รวมทั้งการทำความร่วมมือกับผู้ปกครอง เพื่อนร่วมชั้น เพื่อสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ร่วมกัน และสร้างแบบวัดผลและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ พร้อมทั้งนำผลที่ได้เป็นข้อมูลย้อนกลับในการมาปรับปรุงพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลอย่างต่อเนื่อง

4. องค์ประกอบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ต และเอกซ์ทราเน็ต (I)

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ดิจิทัลที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ เพื่อให้เกิดความเสถียรภาพต่อการใช้งานที่เหมาะสมกับการใช้งานในรูปแบบแพลตฟอร์มออนไลน์สำหรับการสอนในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในสถานศึกษาสามารถใช้เครือข่ายเอกซ์ทราเน็ต อินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ต รองรับการดำเนินงานให้เกิดความรวดเร็วภายในองค์กร และการใช้งานอินเทอร์เน็ตรองรับการใช้งานเครือข่ายภายนอกสำหรับผู้เรียนที่มีการเรียนรู้จากที่บ้าน หรือที่อื่น ๆ นอกสถานศึกษา ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้ด้วยระบบนิเวศทางดิจิทัล เพื่อให้เครื่องมือการสอนออนไลน์มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยความรวดเร็วของระบบเครือข่ายในการเข้าถึงและเรียนรู้

5. องค์ประกอบแพลตฟอร์มออนไลน์สำหรับการสอน และอุปกรณ์รองรับเทคโนโลยีสารสนเทศ (P)

แพลตฟอร์มออนไลน์สำหรับการสอน เป็นสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่สำคัญ ผู้สอนควรกำหนดและเลือกใช้แพลตฟอร์มที่ทันสมัยรองรับการทำงานที่เน้นการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล สามารถเพิ่มข้อมูลเนื้อหาองค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลได้อย่างหลากหลายรูปแบบ โดยแพลตฟอร์มออนไลน์สำหรับการเรียนการสอนควรรองรับการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและหลากหลาย เช่น Google Classroom, Moodle, MOOC, Edmodo, Schoology เป็นต้น รวมถึงการจัดการเรียนการสอนแบบสอนสด เครื่องมือดิจิทัลที่สนับสนุน เช่น Zoom, Microsoft Team, Google Meet, Cisco WebEx เป็นต้น นอกจากนี้การใช้งานอุปกรณ์ด้านฮาร์ดแวร์ต้องรองรับเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน เป็นต้น

ตารางที่ 4.9 ขั้นตอนปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ด้วย PLIIP Learning Model

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล (P)	ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล (LIIP)				เครื่องมือดิจิทัลที่สนับสนุน
	ผู้เรียน (L)	ผู้สอน (I)	เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (I)	แพลตฟอร์ม (P)	
<p>กำหนดเป้าหมาย ความต้องการและความสนใจทางการเรียนรู้ (P1) (15 นาที)</p> <p>สร้างเครื่องมือก่อนทำการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อสำหรับสำรวจความถนัด ความต้องการ ความสนใจ และเป้าหมายที่ต้องการเรียนรู้ คน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบแผนการเรียนรู้ของตนเอง (Personalized Learning Pathway) สำหรับทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ซึ่งผู้เรียนสามารถออกแบบแผนการเรียนรู้ได้ว่า</p>	<p>ผู้เรียนตอบแบบสำรวจความถนัด ความต้องการ ความสนใจ และเป้าหมายที่ต้องการเรียนรู้ คน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบแผนการเรียนรู้ของตนเอง (Personalized Learning Pathway) สำหรับทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ซึ่งผู้เรียนสามารถออกแบบ</p>	<p>ผู้สอนออกแบบเครื่องมือสำหรับสำรวจความถนัด ความต้องการ ความสนใจ และเป้าหมายในการเรียนรู้เพื่อสำรวจผู้เรียนก่อนเริ่มเข้าสู่การเรียนรู้</p>	<p>เลือกใช้เครือข่ายเอกซ์ทราเน็ต อินทราเน็ต อินเทอร์เน็ต รองรับการดำเนินงานให้เกิดความรวดเร็วภายในองค์กร</p>	<p>แพลตฟอร์มออนไลน์สำหรับการเรียนการสอน ควรรองรับการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและหลากหลาย เช่น Google Classroom, Moodle, MOOC, Edmodo, Schoology เป็นต้น รวมถึงการจัดการเรียนการสอนแบบสอนสด เครื่องมือดิจิทัลที่สนับสนุน เช่น Zoom, Microsoft Team,</p>	<p>Google Form</p>

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

กระบวนการจัดการ เรียนรู้ แบบส่วนบุคคล (P)	ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล (LIIP)				เครื่องมือดิจิทัลที่ สนับสนุน
	ผู้เรียน (L)	ผู้สอน (I)	เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (I)	แพลตฟอร์ม (P)	
<p>การสร้างเส้นทางแห่งการเรียนรู้ว่าผู้เรียนมีความสนใจ</p> <p>เรียนรู้องค์ประกอบความ เป็นพลเมืองดิจิทัลใด</p> <p>ก่อนหลัง ความต้องการ ความสนใจศึกษาเนื้อหาใน รูปแบบที่ต้องการ</p> <p>สามารถเลือกได้ตามความ ถนัดในการศึกษาเนื้อหาใน รูปแบบการฟัง การดู หรือ การอ่าน เป็นการกำหนด เป้าหมายทางการเรียนรู้ ตามศักยภาพ ความถนัด</p>	<p>สนใจที่จะเลือกเรียนรู้ องค์ประกอบใดก่อนหรือ หลังจากแบบสำรวจ</p> <p>ความถนัด ความ ต้องการ ความสนใจ และเป้าหมายที่ต้องการ เรียนรู้ของผู้เรียนเป็น รายบุคคล</p>			<p>Google Meet, Cisco WebEx เป็นต้น</p> <p>นอกจากนี้การใช้งาน อุปกรณ์ด้านฮาร์ดแวร์ต้อง รองรับเทคโนโลยี สารสนเทศที่ทันสมัย</p> <p>อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับ การจัดการเรียนการสอน ออนไลน์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน เป็นต้น</p>	

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

กระบวนการจัดการเรียนรู้ แบบส่วนบุคคล (P)	ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล (LIIP)				เครื่องมือดิจิทัลที่ สนับสนุน
	ผู้เรียน (L)	ผู้สอน (I)	เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (I)	แพลตฟอร์ม (P)	
<p>และสิ่งที่สนใจของผู้เรียน ซึ่งการกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้แบบรายบุคคลนี้ เป็นการเอาสมรรถนะของผู้เรียนเป็นตัวตั้ง (Competency Base Education) ผู้เรียนเลือกใช้เวลาตามความต้องการและยืดหยุ่นได้ตามธรรมชาติของผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขและมีความสนใจในการเรียนรู้เพิ่มสูงขึ้นที่มีความถนัดในการเรียนรู้ด้วยการอ่าน</p>	<p>รูปแบบที่ยืดหยุ่นและหลากหลาย</p>			<p>ออนไลน์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน เป็นต้น</p>	

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

กระบวนการจัดการเรียนรู้ แบบส่วนบุคคล (P)	ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล (LIIP)				เครื่องมือดิจิทัลที่ สนับสนุน
	ผู้เรียน (L)	ผู้สอน (I)	เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (I)	แพลตฟอร์ม (P)	
<p>เนื้อหาการเรียนรู้ที่มีความ ยืดหยุ่นสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ (P2) (60 นาที) จัดทำและออกแบบเนื้อหา บทเรียนที่ส่งเสริมการ จัดการเรียนรู้แบบส่วน บุคคล ส่งเสริมทักษะการ เรียนรู้ ความถนัดที่มีความ ถนัดในการเรียนรู้ด้วยการ อ่าน</p>	<p>ผู้เรียนเรียนรู้ผ่าน กระบวนการจัดการ เรียนรู้ในชั้นเรียน และ นอกชั้นเรียนเพื่อเรียน เสริมโดยสามารถเลือก ศึกษาผ่านเนื้อหาตาม ความถนัดและศักยภาพ ของตนเองได้ ดังนี้</p>	<p>ผู้สอนนำผู้เรียนลงลึกเข้า สู่นเนื้อหาในแต่ละ องค์ประกอบของทักษะ ความเป็นพลเมืองดิจิทัล จนเกิดการตระหนักรู้ ดำเนินการวางแผนการ เรียนรู้ (Personalized Learning Pathway) รูปแบบที่ยืดหยุ่นและ หลากหลาย</p>	<p>เลือกใช้เครือข่ายเอกซ์ ทราเน็ต อินทราเน็ต อินเทอร์เน็ต รองรับการ ทำงานให้เกิดความ รวดเร็วภายในองค์กร</p>	<p>แพลตฟอร์มออนไลน์ สำหรับการเรียนการสอน ควรรองรับการเรียนรู้ที่ ยืดหยุ่นและหลากหลาย เช่น Google Classroom, Moodle, MOOC, Edmodo, Schology เป็นต้น ออนไลน์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน เป็นต้น</p>	<p>Podcast, YouTube, e- book, I Spring, Nearpod เป็นต้น</p>

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

กระบวนการจัดการเรียนรู้ แบบส่วนบุคคล (P)	ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล (LIIP)				เครื่องมือดิจิทัลที่ สนับสนุน
	ผู้เรียน (L)	ผู้สอน (I)	เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (I)	แพลตฟอร์ม (P)	
ส่งเสริมศักยภาพการ สะท้อนความคิด และ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน (P3) (90 นาที) ส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียน ให้เกิดกระบวนการคิด ไตร่ตรอง การเรียนรู้ระดับ ลึก ด้วยคำถาม การ อภิปราย ใบบงาน	ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง ผ่านการจัดทำ แบบฝึกหัดด้วยใบบงาน สถานการณ์จำลอง กรณีศึกษา สามารถ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ ร่วมกับผู้สอน เพื่อนร่วมชั้น และ ผู้ปกครอง รวมทั้ง	ผู้สอนปรับเปลี่ยนสถานะ เป็นผู้ให้คำแนะนำในการ เสริมสร้างกระบวนการ คิด ไตร่ตรอง การเรียนรู้ ระดับลึกให้กับผู้เรียน โดยออกแบบใบบงาน สถานการณ์จำลอง และ กรณีศึกษา สร้างช่องทาง เพื่อเป็นชุมชนแห่งการ เรียนรู้ร่วมกัน และสร้าง	เลือกใช้เครือข่ายเอกซ์ ทราเน็ต อินทราเน็ต อินเทอร์เน็ต รองรับการ ทำงานให้เกิดความ รวดเร็วภายในองค์กร	แพลตฟอร์มออนไลน์ สำหรับการเรียนการสอน ควรรองรับการเรียนรู้ที่ ยืดหยุ่นและหลากหลาย เช่น Google Classroom, Moodle, MOOC, Edmodo, Schology เป็นต้น รวมถึงการจัดการเรียน การสอนแบบสอนสดออน ไลน์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์	การสร้างชุมชน การเรียนรู้ ได้แก่ Line Group, Facebook Group เป็นต้น การแบ่งปันข้อมูล แลกเปลี่ยนเรียน รู้ร่วมกัน ได้แก่ Chat, Web

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

กระบวนการจัดการเรียนรู้ แบบส่วนบุคคล (P)	ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล (LIIP)				เครื่องมือดิจิทัลที่ สนับสนุน
	ผู้เรียน (L)	ผู้สอน (I)	เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (I)	แพลตฟอร์ม (P)	
<p>ที่มีความถนัดในการเรียนรู้ด้วยการอ่านของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล นำเสนอแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เพิ่มเติม สร้างรูปแบบชุมชนการเรียนรู้ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้ปกครอง เพื่อนร่วมชั้น และผู้สอน พร้อมทั้งติดตามความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ให้เป็นไปตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล</p>	<p>สามารถแบ่งปันข้อมูลเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้น</p>	<p>รูปแบบที่ยืดหยุ่นและหลากหลาย ช่องทางสำหรับการแบ่งปันข้อมูลสำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกัน</p>	<p>การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน</p>	<p>โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน เป็นต้นเครื่องมือดิจิทัลที่สนับสนุนเช่น Zoom, Microsoft Team, Google Meet, Cisco WebEx เป็นต้น นอกจากนี้การใช้งานอุปกรณ์ด้านฮาร์ดแวร์ต้องรองรับเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน</p>	<p>board, Google Drive, Dropbox, Google Documents เป็นต้น</p>

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

กระบวนการจัดการเรียนรู้ แบบส่วนบุคคล (P)	ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล (LIIP)				เครื่องมือดิจิทัลที่ สนับสนุน
	ผู้เรียน (L)	ผู้สอน (I)	เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (I)	แพลตฟอร์ม (P)	
<p>ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ (P4) (15 นาที)</p> <p>สร้างแบบวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ จัดเก็บและแสดงผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียน และหลังเรียน เป็นการวัดความก้าวหน้าของการเรียนรู้ในแต่ละ</p>	<p>ผู้เรียนสามารถจัดทำกรประเมินตนเองอย่างต่อเนื่องทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน นำผลที่ได้เป็นข้อมูลย้อนกลับในการปรับปรุงและพัฒนา เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลอย่างต่อเนื่องและสร้างสรรค์</p>	<p>สร้างแบบวัดผลและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ พร้อมทั้งนำผลที่ได้เป็นข้อมูลย้อนกลับในการมาปรับปรุงพัฒนาผู้เรียน เป็นรายบุคคลอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>เลือกใช้เครือข่ายเอกซ์ทราเน็ต อินทราเน็ต อินเทอร์เน็ต รองรับการทำให้เกิดความรวดเร็วภายในองค์กร</p>	<p>แพลตฟอร์มออนไลน์ สำหรับการเรียนการสอน ควบคุมรับการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและหลากหลาย เช่น Google Classroom, Moodle, MOOC, Edmodo, Schoology เป็นต้น รวมถึงการจัดการเรียนการสอนแบบสอนสด เครื่องมือดิจิทัลที่สนับสนุน เช่น Zoom,</p>	<p>Google form, Adobe Captivate, Quizizz, Wordwall, Classtime, Formative, Liveworksheets, Socrative เป็นต้น</p>

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

กระบวนการจัดการเรียนรู้ แบบส่วนบุคคล (P)	ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล (LIIP)				เครื่องมือดิจิทัลที่ สนับสนุน
	ผู้เรียน (L)	ผู้สอน (I)	เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (I)	แพลตฟอร์ม (P)	
องค์ประกอบของทักษะ ความเป็นพลเมืองดิจิทัล หรือการสร้างแบบทดสอบ ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ สำหรับการสอน ทั้งนี้เพื่อให้ ผู้เรียนทราบถึง ความก้าวหน้าทางการ เรียนรู้ของตนเอง และ ตัดสินใจในการปรับปรุงหรือ พัฒนาตนเอง ผู้สอน สามารถเข้าถึงข้อมูลผู้เรียน ได้ทุกคนโดยดู ความก้าวหน้าผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนได้				Microsoft Team Google Meet, Cisco WebEx เป็นต้นนอกจากนี้ สำหรับการสอน ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึง ความก้าวหน้าทางการ เรียนรู้ของตนเอง และ ตัดสินใจในการปรับปรุง หรือพัฒนาตนเอง ผู้สอน สามารถเข้าถึงข้อมูล ผู้เรียนได้ทุกคนโดยดู ความก้าวหน้าผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้	

ตารางที่ 4.10 ผลการประเมินความเหมาะสมของแต่ละองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n=7)		ผลการประเมิน
	\bar{x}	S	
P การเรียนรู้แบบส่วนบุคคล	4.71	0.49	มากที่สุด
P1 กำหนดเป้าหมาย ความต้องการ และความสนใจทางการเรียนรู้	4.71	0.49	มากที่สุด
P2 เนื้อหาการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่น สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.71	0.49	มากที่สุด
P3 ส่งเสริมศักยภาพการสะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	4.57	0.53	มากที่สุด
P4 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ	4.57	0.53	มากที่สุด
L ผู้เรียน	4.57	0.53	มากที่สุด
I ผู้สอน	4.57	0.53	มากที่สุด
I เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ต และ เอกซ์ทราเน็ต	4.43	0.53	มาก
P แพลตฟอร์มสำหรับการสอนออนไลน์และ อุปกรณ์รองรับเทคโนโลยีสารสนเทศ	4.71	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.10 ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสมของของแต่ละองค์ประกอบระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลที่ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า แพลตฟอร์มสำหรับการสอนออนไลน์และอุปกรณ์รองรับเทคโนโลยีสารสนเทศ (P) การเรียนรู้แบบส่วนบุคคล (P) กำหนดเป้าหมาย ความต้องการและความสนใจทางการเรียนรู้ (P1) และเนื้อหาการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (P2) มีค่าเฉลี่ย 4.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 ระดับความเหมาะสมมากที่สุด ผู้เรียน (L) ผู้สอน (I) ส่งเสริมศักยภาพการสะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน (P3) และประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ (P4) มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมที่ระดับ 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.53 ระดับความเหมาะสมมากที่สุด และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ต และเอกซ์ทราเน็ต (I) มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมที่ระดับ 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.53 ระดับความเหมาะสมมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ PLIIP Learning Model

โมดูล	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n=7)		ผลการประเมิน
	\bar{x}	S	
1) มาตรฐานความเหมาะสม	4.57	0.16	มากที่สุด
1.1 หลักการของรูปแบบเป็นไปตามหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4.57	0.54	มากที่สุด
1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ ส่งเสริมทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล	4.43	0.54	มาก
1.3 รูปแบบมีความเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	4.71	0.49	มากที่สุด
2) มาตรฐานความเป็นประโยชน์	4.71	0.30	มากที่สุด
2.1 ผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของนักศึกษา	4.71	0.49	มากที่สุด
2.2 ส่งเสริมการพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของนักศึกษาอย่างเป็นระบบ	4.71	0.49	มากที่สุด
2.3 ผลวิจัยนำไปเป็นแนวทางการเตรียมความพร้อมผู้เรียนด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้น	4.71	0.49	มากที่สุด
3) มาตรฐานความเป็นไปได้	4.71	0.23	มากที่สุด
3.1 การประยุกต์ใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้	4.71	0.49	มากที่สุด
3.2 ทรัพยากรและเทคโนโลยีนำไปใช้ได้เหมาะสม	4.57	0.54	มากที่สุด
3.3 รูปแบบเป็นที่ยอมรับได้	4.86	0.38	มากที่สุด
4) มาตรฐานความถูกต้อง	4.43	0.28	มาก
4.1 ระบุวัตถุประสงค์อย่างชัดเจน	4.43	0.54	มาก
4.2 ระบุเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	4.43	0.54	มาก
4.3 กำหนดขั้นตอนกระบวนการนำไปพัฒนานักศึกษาอย่างชัดเจน	4.43	0.54	มาก
4.4 ผลของรูปแบบสะท้อนกระบวนการที่มีต่อการพัฒนานักศึกษาอย่างชัดเจน	4.43	0.54	มาก
ความเหมาะสมในภาพรวมของรูปแบบ	4.59	0.18	มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.11 ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสมของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลสำหรับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะ ความเป็นพลเมืองดิจิทัล พบว่า ความเหมาะสมของโมเดลในภาพรวม มีค่าเฉลี่ย 4.59 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน 0.18 ระดับความเหมาะสมมากที่สุด สามารถจำแนกการประเมินเป็นรายมาตรฐานได้ ดังนี้

มาตรฐานความเป็นประโยชน์ มีค่าเฉลี่ย 4.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.30 ระดับความ เหมาะสมมากที่สุด โดยความเหมาะสมด้านผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาทักษะพลเมือง ดิจิทัลของนักศึกษา ด้านส่งเสริมการพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของนักศึกษาอย่างเป็นระบบ และ ด้านผลวิจัยนำไปเป็นแนวทางการเตรียมความพร้อมผู้เรียนด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้น มีค่าเฉลี่ย 4.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 ระดับความเหมาะสมมากที่สุด

มาตรฐานความเป็นไป มีค่าเฉลี่ย 4.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.23 ระดับความเหมาะสม มากที่สุด โดยความเหมาะสมด้านรูปแบบเป็นที่ยอมรับได้ มีค่าเฉลี่ย 4.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.38 ระดับความเหมาะสมมากที่สุด ด้านการประยุกต์ใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 ระดับความเหมาะสมมากที่สุด และด้านทรัพยากรและเทคโนโลยี นำไปใช้ได้เหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 ระดับความเหมาะสมมากที่สุด

มาตรฐานความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.16 ระดับความ เหมาะสมมากที่สุด โดยความเหมาะสมด้านรูปแบบมีความเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน มีค่าเฉลี่ย 4.71 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 ระดับความเหมาะสมมากที่สุด ด้านหลักการของรูปแบบเป็นไปตามหลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง มีค่าเฉลี่ย 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 ระดับความเหมาะสมมากที่สุด และด้านวัตถุประสงค์ของรูปแบบ ส่งเสริมทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล มีค่าเฉลี่ย 4.43 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 ระดับความเหมาะสมมากที่สุด

มาตรฐานความถูกต้อง มีค่าเฉลี่ย 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.28 ระดับความเหมาะสม มาก โดยความเหมาะสมด้านระบุวัตถุประสงค์อย่างชัดเจน ด้านระบุเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา นักศึกษาอย่างชัดเจน ด้านกำหนดขั้นตอนกระบวนการนำไปพัฒนานักศึกษาอย่างชัดเจน และด้านผล ของรูปแบบสะท้อนกระบวนการที่มีต่อการพัฒนานักศึกษาอย่างชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 4.43 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน 0.54 ระดับความเหมาะสมมากที่สุด

4.2.2 ชั้นที่ 2.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน และ ประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลกับเกณฑ์ (ร้อยละ 80) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ เรียนโดยใช้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล

4.2.2.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียน โดยใช้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะ ความเป็นพลเมืองดิจิทัลระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล จำนวน 10 หน่วยการเรียนรู้ เวลา 30 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ได้แก่ คะแนนการจัดทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ได้แก่ คะแนนการจัดทำแบบสอบหลังเรียน ซึ่งผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ตามการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ E_1/E_2 ตามเกณฑ์ระดับที่ 80/80 ดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ประสิทธิภาพของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ช่วงการวัดผล	คะแนนเต็ม	n	\bar{x}	S	ร้อยละ	ประสิทธิภาพ E_1/E_2
ระหว่างเรียน						
หน่วยที่ 1	8	30	7.20	0.85	90.00	91.23/85.91
หน่วยที่ 2	8	30	7.33	0.76	91.63	
หน่วยที่ 3	8	30	7.27	0.76	90.89	
หน่วยที่ 4	12	30	11.13	6.90	92.75	
หน่วยที่ 5	8	30	7.23	0.86	90.38	
หน่วยที่ 6	12	30	11.17	0.83	93.08	
หน่วยที่ 7	12	30	11.23	0.77	93.58	
หน่วยที่ 8	8	30	7.13	0.86	89.13	
หน่วยที่ 9	8	30	7.00	0.83	87.50	
หน่วยที่ 10	8	30	7.70	0.47	96.25	
รวมระหว่างเรียน	92	30	83.93	2.39	91.23	
หลังเรียน	44	30	37.80	1.32	85.91	

จากตารางที่ 4.12 พบว่า ผลการหาประสิทธิภาพของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี E_1/E_2 ได้ค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 91.23/85.91 แสดงให้เห็นว่าระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 ดัชนีประสิทธิผลของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คะแนนการทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	ผลรวมของคะแนน	ดัชนีประสิทธิผล E.I.
คะแนนก่อนเรียน	30	44	286	0.83
คะแนนหลังเรียน	30	44	1,134	

จากตารางที่ 4.13 พบว่า ผลการหาดัชนีประสิทธิผลของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้ค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.83 ซึ่งมีค่าดัชนีประสิทธิผลเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4.14 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแบบแผนการทดลอง One-Group Pretest Posttest Design ด้วยระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การทดสอบ	n	\bar{x}	S	t	df	P
หลังเรียน	30	37.80	1.32	123.11	29	.000**
ก่อนเรียน	30	9.53	1.36			

**p < .01

จากตารางที่ 4.14 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 10 หน่วย เวลา 30 ชั่วโมง พบว่า ก่อนเรียนด้วยระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีผลเฉลี่ย 9.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.36 และหลังเรียนระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีผลเฉลี่ย 37.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.32 โดยผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้ค่าสถิติทดสอบที่ (t) เท่ากับ 123.11 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

29 และ Sig. เท่ากับ .000 จึงสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างหลังจากที่ได้รับการพัฒนาด้วยระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 10 หน่วย ระยะเวลา 30 ชั่วโมง ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.2.2.2 ผลการประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กับเกณฑ์ร้อยละ 80

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล จำนวน 10 หน่วยการเรียนรู้ เวลา 30 ชั่วโมง ผู้วิจัยทำการประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กับเกณฑ์ร้อยละ 80 ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ผลการประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80

การทดสอบ	n	Criteria (ร้อยละ)	\bar{x}	S	df	t
หลังเรียน	30	80	37.80	1.32	29	10.76**

**p < .01

คะแนนเต็ม = 44 คะแนน

จากตารางที่ 4.15 ผลการประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 พบว่า หลังเรียนได้ร้อยละ 85.91 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ที่กำหนดไว้ วิเคราะห์โดยวิเคราะห์โดยการทดสอบค่าที (t) เท่ากับ 10.76 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 29 และ Sig. เท่ากับ .000 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.2.3 ชั้นที่ 2.3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

หลังการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 10 หน่วย ระยะเวลา 30 ชั่วโมง ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นจากนักศึกษาโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการดำเนินงานดังตารางที่ 4.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 ความพึงพอใจที่มีต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลที่ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์		
	\bar{x}	S	แปลผล
ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหาและภาษาที่นำเสนอต่อการเข้าใจ	4.57	0.50	มากที่สุด
2. จัดลำดับเนื้อหาในแต่ละหน่วยได้อย่างเหมาะสม	4.60	0.50	มากที่สุด
3. ความยากง่ายของเนื้อหา มีความเหมาะสม	4.53	0.51	มากที่สุด
4. จำนวนแบบฝึกหัดมีความเหมาะสม	4.57	0.50	มากที่สุด
5. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.53	0.51	มากที่สุด
ด้านการออกแบบบทเรียน			
6. เข้าถึงได้ง่าย	4.47	0.51	มาก
7. จัดวางองค์ประกอบของบทเรียนได้น่าสนใจ	4.53	0.51	มากที่สุด
8. ขนาดตัวอักษรและสีมีความชัดเจน	4.43	0.50	มาก
9. มีแหล่งสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม	4.47	0.51	มาก
10. มีสื่อเรียนรู้ตามความถนัดของผู้เรียน	4.40	0.50	มาก
11. แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้	4.47	0.51	มาก
ด้านการเรียนการสอน			
12. ผู้สอนมีการเตรียมความพร้อมในการบรรยาย	4.43	0.50	มาก
13. บรรยายภาคในชั้นเรียนมีความเหมาะสม	4.43	0.50	มาก
14. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม และแสดงความคิดเห็น	4.47	0.51	มาก
15. มีการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลาย เหมาะสมกับผู้เรียนและสาระการเรียนรู้	4.53	0.51	มากที่สุด
16. มีกระบวนการวัดและประเมินผลครอบคลุมเนื้อหาสาระการเรียนรู้	4.50	0.51	มากที่สุด
17. มีสื่อที่น่าสนใจดึงดูดความสนใจใฝ่รู้ให้กับนักศึกษาได้	4.57	0.50	มากที่สุด
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
18. เสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลของตนเองได้	4.47	0.51	มาก
19. นำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันของตนเองได้	4.50	0.51	มากที่สุด
20. สามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับให้กับผู้อื่นได้	4.53	0.51	มากที่สุด
ความพึงพอใจในภาพรวม	4.50	0.51	มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.16 ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า ความพึงพอใจ ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจมากที่สุด จำแนกตามรายด้าน ดังนี้

ด้านเนื้อหา พบว่า จัดลำดับเนื้อหาในแต่ละหน่วยได้อย่างเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 พึงพอใจมากที่สุด จำนวนแบบฝึกหัดมีความเหมาะสม และเนื้อหาและภาษา ที่นำเสนอจ่ายต่อการเข้าใจ มีค่าเฉลี่ย 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 พึงพอใจมากที่สุด ความ ยากง่ายของเนื้อหา มีความเหมาะสม และเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีค่าเฉลี่ย 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจมากที่สุด

ด้านการออกแบบบทเรียน พบว่า จัดวางองค์ประกอบของบทเรียนได้น่าสนใจ มีค่าเฉลี่ย 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจมากที่สุด เข้าถึงได้ง่าย มีแหล่งสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม และ แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ มีค่าเฉลี่ย 4.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจ มาก ขนาดตัวอักษรและสีมีความชัดเจน ได้ มีค่าเฉลี่ย 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 พึงพอใจ มาก และมีสื่อเรียนรู้ตามความถนัดของผู้เรียน มีค่าเฉลี่ย 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 พึงพอใจ มาก

ด้านการเรียนการสอน พบว่า มีสื่อที่น่าสนใจดึงดูดความสนใจใฝ่รู้ให้กับนักศึกษาได้ มีค่าเฉลี่ย 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 พึงพอใจมากที่สุด มีการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลาย เหมาะสมกับผู้เรียนและสาระการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจมากที่สุด มีกระบวนการวัดและประเมินผลครอบคลุมเนื้อหาสาระการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจมากที่สุด เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม และแสดงความคิดเห็น มีค่าเฉลี่ย 4.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจมาก บรรยากาศในชั้นเรียนมีความเหมาะสม และผู้สอนมีการเตรียมความพร้อมในการบรรยาย มีค่าเฉลี่ย 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 พึงพอใจมาก

ด้านประโยชน์ที่ได้รับ พบว่า สามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับให้กับผู้อื่นได้ มีค่าเฉลี่ย 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจมากที่สุด นำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันของตนเองได้ มีค่าเฉลี่ย 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจมากที่สุด และเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลของตนเองได้ มีค่าเฉลี่ย 4.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจมาก

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ เพื่อเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี และเพื่อพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้ แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัย ดำเนินการวิจัยโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ใช้ รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) ทดสอบกลุ่มเดียวก่อนและหลังเรียน (One-Group Pretest Posttest Design) โดยพัฒนากรอบแนวความคิดในการวิจัยจากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศในระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการ จัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล โดยมุ่งพัฒนาความเป็น พลเมืองดิจิทัลที่ผ่านการสอบถามความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดจากอาจารย์ จำนวน 236 คน จากมหาวิทยาลัยราชภัฏ รวมทั้งทำการวิเคราะห์จากเอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่ เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนแนวคิดดังกล่าว จากนั้นจึงนำกรอบแนวคิดที่ได้ในเบื้องต้นเข้าสัมภาษณ์เชิงลึก กับผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาองค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) โดย เมื่อได้องค์ประกอบความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยจึงทำการพัฒนา ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความ เป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง จำนวน 30 คน ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือจากผู้ทรงคุณวุฒิ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนโดยใช้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ ส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน และประเมิน ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กับเกณฑ์ร้อยละ 80 พร้อมทั้ง ประเมินผลความพึงพอใจที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 2 ระยะ ประกอบด้วย

ระยะที่ 1 วิเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี

ระยะที่ 2 พัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้วิจัยจึงขอสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 สรุปผลการวิจัยระยะที่ 1

การวิจัยระยะที่ 1 วิเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยแบ่งเป็น 2 ชั้น ได้แก่

5.1.1.1 ชั้นที่ 1.1 สังเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี

5.1.1.2 ชั้นที่ 1.2 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันยันของทักษะความเป็นพลเมือง ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

โดยแต่ละชั้นการดำเนินการวิจัยในระยะที่ 1 สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

5.1.1.1 ชั้นที่ 1.1 สังเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผลการดำเนินงานเชิงคุณภาพที่มีต่อการศึกษาทฤษฎีและสังเคราะห์องค์ประกอบ ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลทั้งในและต่างประเทศ ผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบ 22 ตัวชี้วัด ดังนี้

ตารางที่ 5.1 องค์ประกอบและตัวชี้วัดทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด
1. ด้านการมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูล	1.1 ใช้ระยะเวลาในการทำงานอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสม 1.2 สื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต
2. ด้านการเรียนรู้การถ่ายทอดใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยี	2.1 ใช้เครื่องมือสื่อสารเพื่อเข้าถึงอินเทอร์เน็ต 2.2 แก้ไขปัญหาเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการใช้งาน
3. ด้านการคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี	3.1 วิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ 3.2 ใช้ตรรกะที่เป็นเหตุและผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด
4. ด้านการมีสิทธิเท่าเทียมในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต	4.1 เข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้อย่างปลอดภัยและเปิดกว้างในการใช้งาน 4.2 มีมาตรฐานและข้อกำหนดในการใช้ระบบสื่อสาร 4.3 ลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล
5. ด้านการระบุตัวตนและการป้องกันความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว	5.1 ป้องกันความปลอดภัยของตนเองในการเข้าถึงเว็บไซต์ต่าง ๆ 5.2 ตระหนักถึงความเป็นส่วนตัวของแต่ละบุคคล
6. ด้านการป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล	6.1 ป้องกันข้อมูลของตนเองที่เผยแพร่บนโลกดิจิทัล 6.2 ดูแลชื่อเสียงของตนเองบนโลกดิจิทัล
7. ด้านการเข้าใจกฎหมายดิจิทัล	7.1 มีความรับผิดชอบต่อการกระทำและพฤติกรรมตามกฎหมายดิจิทัล 7.2 ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น 7.3 ระวังตนเองต่อการกระทำผิดกฎหมายดิจิทัล
8. ด้านการมีมารยาทและจรรยาบรรณในการใช้ดิจิทัล	8.1 เรียนรู้กฎ กติกา มารยาทของสังคมในการใช้งานบนโลกดิจิทัล 8.2 รับรู้ถึงมารยาทและจรรยาบรรณอันดีในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นบนโลกดิจิทัล
9. ด้านการเอาใจใส่ทางดิจิทัล	9.1 ใส่ใจทางสังคม การเมือง เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม ถึงผลต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ต 9.2 เห็นอกเห็นใจผู้อื่นและสร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่นบนโลกดิจิทัล
10. ด้านการกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล	10.1 เข้าใจถึงพฤติกรรมการกลั่นแกล้งผู้อื่นบนโลกดิจิทัล 10.2 ป้องกันกายและใจตนเองเมื่อถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.1.2 ขั้นที่ 1.2 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ดำเนินการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณกับอาจารย์ผู้สอนระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ การจัดการธุรกิจดิจิทัล สาขาวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาสารสนเทศทางธุรกิจ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องทางธุรกิจดิจิทัล คณะวิทยาการจัดการ หรือคณะบริหารธุรกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ผลการดำเนินงานเชิงปริมาณในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองขององค์ประกอบหลักทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล นักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี พิจารณาจาก (ค่า χ^2 ค่า $p = 0.50$) (ค่า $\chi^2/df = 0.99$) (ค่า RMSEA = 0.000) (ค่า GFI = 0.93) (ค่า AGFI = 0.91) (ค่า ECVI < ECVI for Saturated Model ค่า Model AIC < Saturated AIC ค่า NFI = 1.00) (ค่า CFI = 1.00) (ค่า RMR = 0.03) และ (ค่า SRMR = 0.04) แสดงว่าโมเดลการวิจัยมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ b เป็นบวกระหว่าง 0.58 ถึง 1.00 โดยองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ ด้านการกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล (ค่า $b = 1.00$) (ค่า $R^2 = 1.00$) รองลงมาคือด้านการป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล (ค่า $b = 0.97$) (ค่า $R^2 = 0.94$) และด้านการเข้าใจกฎหมายดิจิทัล (ค่า $b = 0.96$) (ค่า $R^2 = 0.92$)

5.1.2 สรุปผลการวิจัยระยะที่ 2

การวิจัยระยะที่ 2 พัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยแบ่งเป็น 3 ชั้น ได้แก่

5.1.2.1 ขั้นที่ 2.1 พัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

5.1.2.2 ขั้นที่ 2.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน และประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลกับเกณฑ์ (ร้อยละ 80) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียนโดยใช้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล

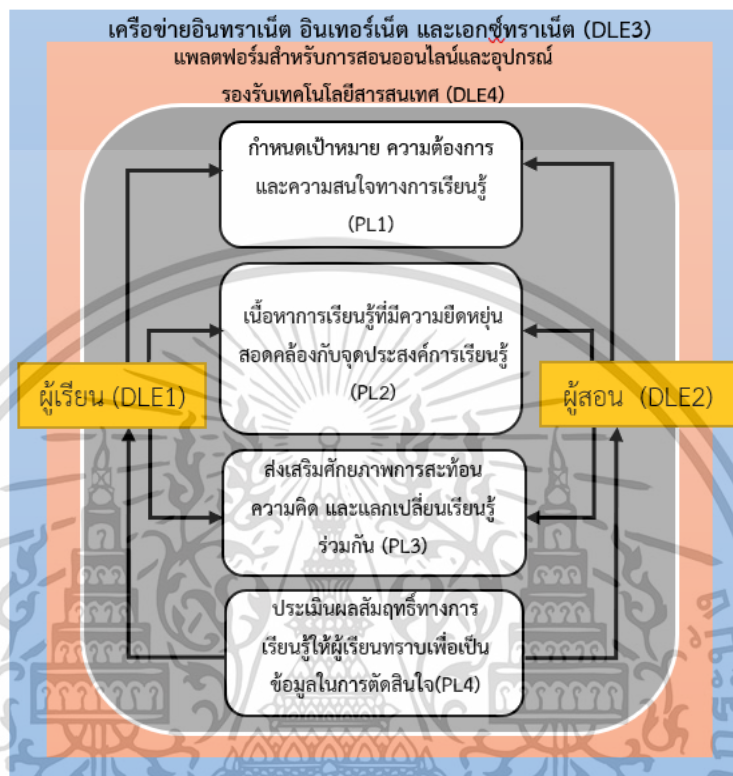
5.1.2.3 ขั้นที่ 2.3 ประเมินความพึงพอใจต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

โดยแต่ละขั้นการดำเนินการวิจัยในระยะที่ 2 สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

5.1.2.1 ขั้นที่ 2.1 พัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผลการดำเนินงานเชิงคุณภาพกับผู้ทรงคุณวุฒิในการหาประสิทธิภาพเบื้องต้น จากกรอบแนวคิดในการวิจัยเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งนี้ผู้วิจัยพัฒนารูปแบบการเรียนรู้การศึกษาทฤษฎี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 คน มาปรับปรุงแก้ไข กระบวนการของต้นแบบของรูปแบบการเรียนรู้ของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ดังภาพที่ 5.1

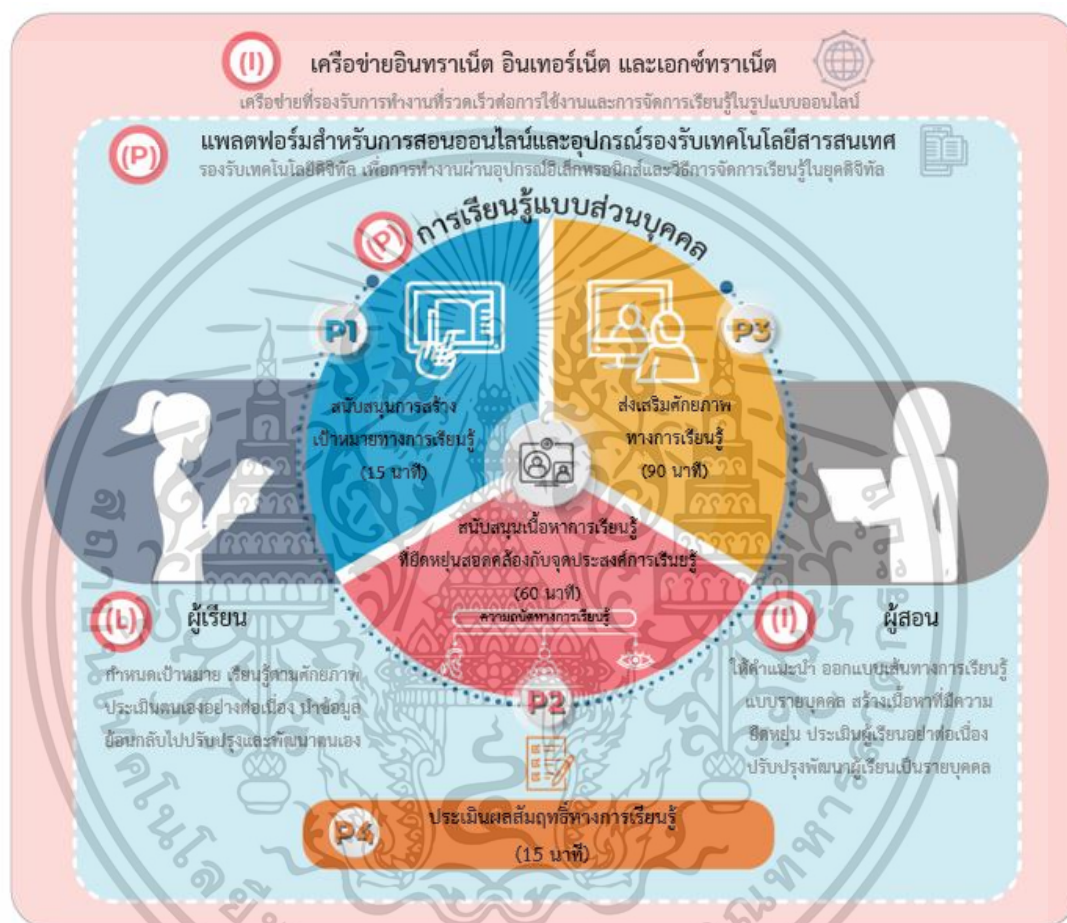


ภาพที่ 5.1 ต้นแบบของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 คน พร้อมดำเนินการประเมินความเหมาะสมของแต่ละองค์ประกอบ พบว่า แพลตฟอร์มสำหรับการสอนออนไลน์และอุปกรณ์รองรับเทคโนโลยีสารสนเทศ (P) การเรียนรู้แบบส่วนบุคคล (P) กำหนดเป้าหมาย ความต้องการและความสนใจทางการเรียนรู้ (P1) และเนื้อหาการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (P2) มีค่าเฉลี่ย 4.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 ระดับความเหมาะสมมากที่สุด ผู้เรียน (L) ผู้สอน (I) ส่งเสริมศักยภาพการสะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน (P3) และประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ (P4) มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมที่ระดับ 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.53 ระดับความเหมาะสมมากที่สุด และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ต และเอกซ์ทราเน็ต (I) มีค่าเฉลี่ยความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสมที่ระดับ 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.53 ระดับความเหมาะสมมาก และประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ 4 ด้าน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ McMillan & Schumacher (2001) คือ มาตรฐานความเหมาะสม มาตรฐานความเป็นประโยชน์ มาตรฐานความเป็นไปได้ และมาตรฐานความถูกต้อง พบว่า ความเหมาะสมในภาพรวมของรูปแบบ มีค่าเฉลี่ย 4.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 เหมาะสมมากที่สุด



ภาพที่ 5.2 ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ด้วย PLIIP Learning Model

5.1.2.2 ชั้นที่ 2.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน และประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลกับเกณฑ์ (ร้อยละ 80) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียนโดยใช้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล

จากการนำระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามกระบวนการเรียนรู้ PLIIP Learning Model ไปประยุกต์ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ชั้นปีที่ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล อย่างเป็นระบบจากทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ในการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่ พัฒนาขึ้น ดำเนินการผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน และประเมิน ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลกับเกณฑ์ (ร้อยละ 80) ดังนี้

การหาประสิทธิภาพของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้ แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัย กำหนดเกณฑ์ 80/80 ได้ค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 91.23/85.91 แสดงให้เห็นว่าระบบนิเวศทางการ เรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

การหาดัชนีประสิทธิผลของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้ แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้ค่า ดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.83 หรือร้อยละ 83 ซึ่งมีค่าดัชนีประสิทธิผลเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการ จัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี เป็นการทดลองแบบกลุ่มเดียวก่อนและหลังเรียน ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของ คะแนนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้ แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ได้ค่าสถิติทดสอบที่ (t) เท่ากับ 123.11 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 29 และ Sig. เท่ากับ .000 จึงสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างหลังจากที่ได้รับการพัฒนาด้วยระบบนิเวศทางการ เรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 10 หน่วย ระยะเวลา 30 ชั่วโมง ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 พบว่า หลัง เรียนได้ร้อยละ 85.91 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ที่กำหนดไว้ วิเคราะห์โดยการทดสอบค่าที่ (t) เท่ากับ 10.76 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 29 และ Sig. เท่ากับ .000 จึงสรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่าง หลังจากได้รับการพัฒนาด้วยระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 10 หน่วย ระยะเวลา 30 ชั่วโมง ทำให้ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.1.2.3 ชั้นที่ 2.3 ประเมินความพึงพอใจต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการนำระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามกระบวนการเรียนรู้ PLIIP Learning Model ไปประยุกต์ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 10 หน่วย ระยะเวลา 30 ชั่วโมง ผลการประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ชั้นปีที่ 1 พบว่า มีความพึงพอใจในภาพรวม มีค่าเฉลี่ย 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจมากที่สุด จำแนกเป็นรายด้าน ดังนี้

ด้านเนื้อหา พบว่า จัดลำดับเนื้อหาในแต่ละหน่วยได้อย่างเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 พึงพอใจมากที่สุด จำนวนแบบฝึกหัดมีความเหมาะสม และเนื้อหาและภาษาที่นำเสนอต่อการเข้าใจ มีค่าเฉลี่ย 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 พึงพอใจมากที่สุด ความยากง่ายของเนื้อหา มีความเหมาะสม และเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีค่าเฉลี่ย 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจมากที่สุด

ด้านการออกแบบบทเรียน พบว่า จัดวางองค์ประกอบของบทเรียนได้น่าสนใจ มีค่าเฉลี่ย 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจมากที่สุด เข้าถึงได้ง่าย มีแหล่งสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม และแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ มีค่าเฉลี่ย 4.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจมาก ขนาดตัวอักษรและสีมีความชัดเจน ได้ มีค่าเฉลี่ย 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 พึงพอใจมาก และมีสื่อเรียนรู้ตามความถนัดของผู้เรียน มีค่าเฉลี่ย 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 พึงพอใจมาก

ด้านการเรียนการสอน พบว่า มีสื่อที่น่าสนใจดึงดูดความสนใจใฝ่รู้ให้กับนักศึกษาได้ มีค่าเฉลี่ย 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 พึงพอใจมากที่สุด มีการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลาย เหมาะสมกับผู้เรียนและสาระการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจมากที่สุด มีกระบวนการวัดและประเมินผลครอบคลุมเนื้อหาสาระการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจมากที่สุด เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม และแสดงความคิดเห็น มีค่าเฉลี่ย 4.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจมาก บรรยากาศในชั้นเรียนมีความเหมาะสม และผู้สอนมีการเตรียมความพร้อมในการบรรยาย มีค่าเฉลี่ย 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 พึงพอใจมาก

ด้านประโยชน์ที่ได้รับ พบว่า สามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับให้กับผู้อื่นได้ มีค่าเฉลี่ย 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจมากที่สุด นำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันของตนเองได้ มีค่าเฉลี่ย 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจมากที่สุด และเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลของตนเองได้ มีค่าเฉลี่ย 4.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 พึงพอใจมาก

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.2.1 อภิปรายผลการวิจัยระยะที่ 1

การวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบ 22 ตัวชี้วัด ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด 3 อันดับแรก คือ ด้านการกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 1.00 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ร้อยละ 100 รองลงมาคือ ด้านการป้องกันร่องรอยดิจิทัล น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.97 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ร้อยละ 94 ด้านการเข้าใจกฎหมายดิจิทัล น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.96 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ร้อยละ 92 ทั้งนี้สามารถอภิปรายผลการวิจัยขององค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด 3 อันดับแรกได้ ดังนี้

5.2.1.1 ด้านการกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล เป็นไปตามแนวคิดของ (DQ Institute. 2017; Ribble. 2015; Common sense education. 2015) กล่าวว่า การกลั่นแกล้ง คุกคาม หรือ ระบายผู้อื่นบนโลกดิจิทัล ส่งผลกระทบต่อทางกาย จิตใจ และอารมณ์ของผู้ถูกรบกวน ต้องทำให้ทักษะนี้ ถูกปลูกฝังแก่พลเมืองดิจิทัลเพื่อให้ตระหนักรู้และป้องกันตนเองจากภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Dostal, J. et. al. (2017) ที่พบว่า ความปลอดภัยทางดิจิทัล ซึ่งเป็นองค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัล (DQ) มีการกำหนดระดับของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลว่า ความสามารถในการจัดการความเสี่ยงในการถูกกลั่นแกล้งทางอินเทอร์เน็ตจะสามารถทำให้ หลีกเลี่ยงและจำกัดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในโลกดิจิทัลได้ นั่นจึงเป็นทักษะที่สำคัญต่อการพัฒนา ความเป็นพลเมืองดิจิทัล

5.2.1.2 ด้านการป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล เป็นไปตามแนวคิดของ (DQ Institute. 2017; Ribble. 2015; Common sense education. 2015) ที่กล่าวว่าทักษะ ความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ควรตระหนักถึงเนื่องจากเป็นการใช้งานบนโลกดิจิทัลที่หากขาดทักษะ ความรู้ความเข้าใจ ร่องรอยการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาจะยังคงอยู่บนโลกดิจิทัล ไม่ว่าจะเป็น ข้อมูลส่วนตัว สิ่งที่น่าสนใจ หรืออื่น ๆ ซึ่งหากมีคนที่สืบค้นและนำไปใช้ในทางที่ไม่ถูกต้องจะเป็นอันตราย ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sumelioglu (2019) กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับอุดมศึกษาโดยใช้แบบ สำนวนการใช้สื่อดิจิทัล กลุ่มตัวอย่างจำนวน 508 คน จากมหาวิทยาลัยในตุรกี 41 แห่ง โดยพบว่าการ ตระหนักรู้เกี่ยวกับร่องรอยดิจิทัล (Digital Footprint) ควรได้รับการนำไปพัฒนานักศึกษาเนื่องจาก ส่งผลให้เกิดอันตรายได้ จึงควรให้มีทักษะเพื่อป้องกันตนเอง

5.2.1.3 ด้านการเข้าใจกฎหมายดิจิทัล เป็นไปตามแนวคิดของ (Choi. 2016; Ribble. 2015; Common sense education. 2015) กล่าวว่า ทักษะความรับผิดชอบต่อตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และผู้อื่นที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายดิจิทัล หากขาดทักษะ ความรู้ความเข้าใจ จะส่งผลให้นักศึกษา ปฏิบัติตนบนโลกดิจิทัลโดยขาดความรู้ทางกฎหมายที่สำคัญ เช่น การละเมิดลิขสิทธิ์ การทำผิดกฎหมายบนทางออนไลน์ เป็นต้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Isman and Gungoren (2014) ศึกษางานวิจัยทักษะพลเมืองดิจิทัลจากกรอบแนวคิดของ Ribble and Bailey (2007) ซึ่งให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้ด้านกฎหมายดิจิทัล (Digital Law) เพื่อสร้างความตระหนักรู้และป้องกันการกระทำผิดกฎหมายบนโลกดิจิทัล

ทั้งนี้รูปแบบองค์ประกอบของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบไปด้วย 10 องค์ประกอบ 22 ตัวบ่งชี้ มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) อยู่ในเกณฑ์ดี สามารถนำองค์ประกอบจากงานวิจัยฉบับนี้ไปศึกษาได้นั้นเป็นเพราะผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเคราะห์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mata-Domingo and Guerrero (2018) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 200 คน องค์ประกอบที่ทำการศึกษา จำนวน 9 องค์ประกอบ อ้างอิงองค์ประกอบจากงานวิจัยของ Ribble (2015) พบว่าทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลเป็นทักษะที่ควรนำมาใช้ในการศึกษาและพัฒนา นักศึกษาระดับปริญญาตรีให้มีการตระหนักรู้และมีทักษะร่วมกับการเทคโนโลยีในการส่งเสริมทักษะให้กับนักศึกษา ได้มีคุณภาพพร้อมเป็นพลเมืองดิจิทัลต่อไป รวมทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hollandsworth, R. et. al (2011) กลุ่มตัวอย่างเป็นครู และผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลนักเรียน ศึกษาองค์ประกอบของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ที่ควรตระหนักและให้ความสำคัญ โดยพบว่า ควรให้นักเรียนมีความตระหนักและให้ความสำคัญต่อการเป็นพลเมืองดิจิทัล ด้านกฎหมายทางดิจิทัล การคัดลอกผลงานผู้อื่น การให้เครดิตในการอ้างอิงผลงาน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การแบ่งปันข้อมูลกับผู้อื่นบนโลกดิจิทัล การป้องกันข้อมูลส่วนบุคคล การจัดการการถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล เป็นต้น ซึ่งเป็นทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่สำคัญและควรส่งเสริมให้กับนักศึกษา

5.2.2 อภิปรายผลการวิจัยระยะที่ 2

การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ออนไลน์ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีผลการอภิปรายการวิจัย ดังนี้

5.2.2.1 พัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล PLIIP Learning Model เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 ท่าน มีระดับประเมินความเหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากได้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสารหลักการ แนวคิด วิธีการ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ การเรียนรู้แบบส่วนบุคคล (P) กำหนดเป้าหมาย ความต้องการและความสนใจทางการเรียนรู้ (P1), เนื้อหาการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (P2), ส่งเสริมศักยภาพการสะท้อนความคิด และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน (P3), ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ (P4) ผู้เรียน (L) ผู้สอน (I) เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ต และเอกซ์ทราเน็ต (I) แพลตฟอร์มสำหรับการสอนออนไลน์และอุปกรณ์รองรับเทคโนโลยีสารสนเทศ (P) ซึ่งเป็นการผสมผสานระหว่างระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลที่รวมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล

ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยทำการสังเคราะห์ขั้นตอนระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลได้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ แพลตฟอร์มสำหรับการสอนออนไลน์และอุปกรณ์รองรับเทคโนโลยีสารสนเทศ (P), ผู้เรียน (L), ผู้สอน (I), เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ต และเอกซ์ทราเน็ต (I) และ พบว่า องค์ประกอบสอดคล้องกับงานวิจัยของ Reyna (2011) ที่ออกแบบแบบจำลองทางการเรียนรู้ดิจิทัล ประกอบไปด้วยองค์ประกอบ ผู้เรียน ผู้สอน ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยี แพลตฟอร์ม e-Learning เครื่องมือในการทำงานร่วมกันและการประเมิน Jeladze, E. et. al. (2017) เน้นการองค์ประกอบด้านการใช้งานและทรัพยากรทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้สอน ผู้เรียน เป็นต้น

การจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล ผู้วิจัยทำการสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลได้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล Personalized Learning (P) ประกอบไปด้วยกระบวนการย่อย ได้แก่ กำหนดเป้าหมาย ความต้องการและความสนใจทางการเรียนรู้ (P1), เนื้อหาการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (P2), ส่งเสริมศักยภาพการสะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน (P3) และประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ (P4) พบว่ามีองค์ประกอบสอดคล้องกับงานวิจัยของ Johns and Wolking (2018) ที่ได้จัดทำเอกสารรายงานองค์ประกอบหลักของรูปแบบการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลที่จะทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ประกอบไปด้วย คำแนะนำในการกำหนดเป้าหมาย, เนื้อหาที่มีความยืดหยุ่น และเครื่องมือสำหรับการจัดการเรียนรู้, ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน, ข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ อีกทั้ง LEAP Innovation (2017) ได้กำหนดองค์ประกอบด้วย เป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียน, คำแนะนำบทเรียน, การสาธิตให้กับผู้เรียน และ ช่องทางที่ช่วยในการติดต่อสอบถามให้กับผู้เรียน นอกจากนี้ iNACOL โดย Gross, B. et. al. (2018) ได้จัดทำรายงานบทความการสำรวจเชิงพื้นที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษาด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีองค์ประกอบ คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องเหมาะสมกับการเป็นตัวตนของผู้เรียน ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียน, ผู้เรียนสามารถได้รับการสนับสนุนให้เรียนรู้ได้ตามความต้องการแบบเฉพาะเจาะจงตามความพึงพอใจ, มีประวัติแสดงผลการเรียนรู้และคะแนนเพิ่มขึ้นจากการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล และ กระบวนการเรียนรู้ต้องถูกจัดอยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่น วิชาชีพใหญ่ และมารุต พัฒนา (2561) ได้ออกแบบหลักการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลให้ตอบสนองความหลากหลายของผู้เรียน ผู้เรียนใช้ศักยภาพของตนเองในการเรียนรู้ มีช่องทางการเรียนรู้ที่หลากหลายและน่าสนใจ มีสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และผู้เรียน

ต้องมีวินัยและความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนากระบวนนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำเป็นต้องอาศัยการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมและทันสมัยรองรับการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบรายบุคคลตามความสนใจของผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yu and Zheng (2018) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเป็นเทคนิคที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ในรูปแบบตลอดชีวิตด้วยทักษะทางดิจิทัล และการเรียนรู้ตามองค์ประกอบต่าง ๆ ของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล และ Kingsley (2020) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ทางไกลในช่วงสถานการณ์โควิด 19 ด้วยการส่งเสริมระบบนิเวศทางการเรียนรู้ในการพัฒนาความเป็นพลเมืองดิจิทัล เพื่อพัฒนาทักษะให้กับผู้เรียน ส่งเสริมการจัดกระบวนการเรียนออนไลน์ให้กับผู้สอน ครอบคลุมร่วมเป็นส่วนสนับสนุนการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ การเรียนรู้และแบ่งปันข้อมูลร่วมกันระหว่างโรงเรียน เพื่อน เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีความยืดหยุ่นและปลอดภัย และด้วยเหตุนี้โมเดลระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลที่พัฒนาขึ้นจึงสามารถส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ในการพัฒนาทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลได้

5.2.2.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน และประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลกับเกณฑ์ (ร้อยละ 80) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียนโดยใช้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล

กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ PLIIP Learning Model จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า นักศึกษากลุ่มทดลองที่ได้เรียนรู้ด้วยระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ดำเนินการศึกษาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ ดัชนีประสิทธิผล ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อีกก่อนและหลังเรียน และผลการประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลกับเกณฑ์ (ร้อยละ 80) ดังนี้

(1) ประสิทธิภาพระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้ค่าประสิทธิภาพทางการเรียนรู้เท่ากับ 91.23/85.91 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สามารถนำบทเรียนที่ได้รับ การพัฒนาไปจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยกระบวนการเรียนรู้ระหว่างเรียนประกอบด้วยแบบฝึกทักษะทุกหน่วยการเรียนรู้ และแบบก่อนและหลังเรียนในการวัดประสิทธิภาพของบทเรียนที่พัฒนาได้ผ่านการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ทางการเรียนรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านหลักสูตรและการสอน และการวัดและการประเมินผล ก่อนนำมาใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งเนื้อหาที่ใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ได้ผ่านการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านคอมพิวเตอร์ สารสนเทศและเทคโนโลยีการศึกษา รวมทั้งมีแหล่งข้อมูลให้นักศึกษาได้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม

นอกจากนี้กระบวนการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบการเรียนรู้ตาม PLIIP Learning เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Model ที่ได้พัฒนาขึ้น ทำให้การจัดการเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธนะรัตน์ ธนาภิจเจริญสุข และเกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก (2563: 122-129) ได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ระบบเปิดที่รองรับการเรียนจำนวนมากเพื่อการเรียนรู้แบบยูบิควิตส์ที่ส่งเสริมทักษะการเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยเป็นการทดลองแบบกลุ่มเดียวก่อนและหลังเรียนรู้จากบทเรียนออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้เท่ากับ 82.75/81.85 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีการพัฒนารูปแบบการเรียนอย่างเป็นขั้นตอน และบทเรียนได้ผ่านการตรวจสอบเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ด้านวัดและประเมินผล ด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาเช่นกัน จึงส่งผลให้บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและส่งผลให้ประสิทธิภาพของบทเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

(2) ดัชนีประสิทธิผลของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.83 แสดงว่านักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 83 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ PLIIP Learning Model และผลของประสิทธิภาพทางการเรียนรู้เท่ากับ 91.23/85.91 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของอัจฉรา โสตา และลาวัลย์ ดุลยชาติ (2563: 12) ได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนออนไลน์เรื่อง การออกแบบภาพโมเดล 3 มิติด้วยโปรแกรม Google Sketch Up ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP เป็นการทดลองแบบกลุ่มเดียวก่อนและหลังเรียนรู้จากบทเรียนออนไลน์ ทำการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียน เท่ากับ 80/86.09 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นส่งผลต่อความก้าวหน้าในการเรียนรู้สูง 0.62 คิดเป็นร้อยละ 62

(3) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ด้วยวิธีการเรียนรู้ผ่านระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล ซึ่งเป็นรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามเป้าหมายและความถนัดทางการเรียนรู้ของตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของธนะรัตน์ ธนาภิจเจริญสุข และเกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก (2563: 122-129) ได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ระบบเปิดที่รองรับการเรียนจำนวนมากเพื่อการเรียนรู้แบบยูบิควิตส์ที่ส่งเสริมทักษะการเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยเป็นการทดลองแบบกลุ่มเดียวก่อนและหลังเรียนรู้จากบทเรียนออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประสิทธิภาพของบทเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

(4) การประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กับเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยผลการประเมินหลังเรียนได้ร้อยละ 85.91 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ที่กำหนดไว้และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้วยการพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ผ่านการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถรู้ศักยภาพการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลของตนเองแล้วเลือกเรียนกับสื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความถนัดทางการเรียนรู้ของตนเองได้ รวมทั้งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินทักษะ เนื้อหา แพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัล ได้รับประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญ จึงทำให้นักศึกษามีผลการประเมินทักษะสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมพิทย์ วงศ์สุทธิ (2561) ได้ดำเนินการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค เอส ที เอ ดี ที่มีต่อพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีการดำเนินการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 แล้วพบว่ากระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ส่งผลให้การประเมินหลังเรียนได้ร้อยละ 83.23 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ที่กำหนดไว้

5.2.2.3 ประเมินความพึงพอใจต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การประเมินผลความพึงพอใจที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้และแพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัลที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า นักศึกษากลุ่มทดลองมีความพึงพอใจแต่ละด้านอยู่ระหว่าง 4.40 – 4.60 ผลการประเมินอยู่ในระดับดีและดีมาก ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจทั้งหมด 4 ด้าน ดังนี้

(1) ด้านเนื้อหา ผู้วิจัยได้มีกระบวนการได้มาในแต่ละองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ผ่านการศึกษาทฤษฎี สืบเคราะห์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้รับการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้จากผู้ทรงคุณวุฒิ และทำการวิเคราะห์ห่องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่ 2 จากอาจารย์เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ประกอบและตัวชี้วัดที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล รวมทั้งระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ได้รับการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบจากผู้ทรงคุณวุฒิ ทำให้ผลการประเมินความพึงพอใจจำนวน 5 ข้อ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.53 – 4.60 ผลการประเมินรายชื่ออยู่ในระดับดีมาก จำนวน 5 ข้อ ซึ่งพบว่าการจัดลำดับเนื้อหาในแต่ละหน่วยได้อย่างเหมาะสม มีความพึงพอใจมากที่สุด ที่เป็นเช่นนี้เพราะกระบวนการจัดลำดับเนื้อหาของแต่ละหน่วยมีความสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ PLIIP Learning Model ที่กำหนดขั้นตอนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับงานวิจัยของปานवास ประสาทศิลป์ (2558: 66-67) ประเมิน

ความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นในด้านเนื้อหา ที่มีต่อการนำเสนอเนื้อหาและภาษาที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าใจง่าย การจัดลำดับเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ความยากง่ายของเนื้อหา จำนวนแบบฝึกที่มีความเหมาะสม รวมทั้งความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ พบว่า มีกระบวนการพัฒนาเนื้อหาของบทเรียนผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ และมีการนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริงก่อนนำมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ผลการประเมินความพึงพอใจด้านเนื้อหา จึงมีค่าเฉลี่ย 4.08 ผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

(2) ด้านการออกแบบบทเรียน ผู้วิจัยพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมที่ทันสมัยรองรับการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายออนไลน์ซึ่งเป็นระบบเครือข่ายที่จำเป็นต่อการจัดการศึกษาในช่วงสถานการณ์โควิด และได้มีการประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 10 หน่วย แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งผ่านการประเมินผลจากผู้ทรงคุณวุฒิ ทำให้ผลการประเมินความพึงพอใจจำนวน 6 ข้อ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.40 – 4.53 ผลการประเมินรายข้ออยู่ในระดับดี จำนวน 5 ข้อ และผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 1 ข้อ ซึ่งพบว่า การจัดวางองค์ประกอบของบทเรียนได้น่าสนใจ มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ที่เป็นเช่นนี้เพราะผู้วิจัยเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบบทเรียน ซึ่งเป็นสื่อการจัดการเรียนรู้ที่สะดวกและทำให้องค์ประกอบของบทเรียนที่มีการออกแบบดูเรียบง่าย นักศึกษาสามารถเข้าถึงแผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้เหมาะสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล ระบบนิเวศทางการเรียนรู้เข้าถึงได้อย่างง่าย และแหล่งการเรียนรู้เพื่อใช้สำหรับการค้นคว้ามีในทุกหน่วยการเรียนรู้ที่จัดวางตามหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ สะดวกต่อการค้นคว้าเพิ่มเติม รวมทั้ง แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนรู้ แบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนถูกจัดเป็นหมวดหมู่อย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไพโรจน์ ภูทอง (2564: 209-210) ทำการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียน e-Learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications ซึ่งเป็นการประเมินการออกแบบบทเรียน มีผลการประเมินความพึงพอใจด้านการทบทวนกิจกรรมได้ตามความต้องการมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งการออกแบบบทเรียนสำหรับการจัดการเรียนการสอนเป็นเครื่องมือที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา มีรูปแบบการจัดวางองค์ประกอบของสื่อที่เหมาะสมสำหรับการเรียนออนไลน์ ตัวอักษรมีขนาดชัดเจนอ่านง่าย เพิ่มโอกาสในการเข้าถึงการเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

(3) ด้านการเรียนการสอน ผู้วิจัยทำการประเมินความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน เพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุงพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาและมุ่งเน้นกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคที่หลากหลาย ผลการประเมินความพึงพอใจจำนวน 6 ข้อ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.43 – 4.53 ผลการประเมินรายข้ออยู่ในระดับดี จำนวน 3 ข้อ และผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 3 ข้อ ซึ่งพบว่า มีสื่อที่น่าสนใจดึงดูดความสนใจใฝ่รู้ให้กับนักศึกษาได้ มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ที่เป็นเช่นนี้เพราะผู้วิจัยดำเนินกระบวนการเรียนการสอนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้ และกระบวนการเรียนรู้ PLIIP Learning Model ที่ได้พัฒนาขึ้น การออกแบบสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายสอดคล้องกับความถนัดทางการเรียนรู้ของนักศึกษา ด้วยเครื่องมือการจัดการเรียนการสอนในยุคดิจิทัลต่าง ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของเตชินี ภิรมย์ (2560: 37-38) ทำการประเมินความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน มีความพึงพอใจมากที่สุด

(4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ การพัฒนาทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการนำไปใช้ ประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวันของนักศึกษา และการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้รับให้กับผู้อื่นได้ ซึ่งผลการผลการประเมินความพึงพอใจจำนวน 3 ข้อ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.47 – 4.53 ผลการ ประเมินรายข้ออยู่ในระดับดี จำนวน 1 ข้อ และผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 2 ข้อ ซึ่ง พบว่าความพึงพอใจต่อความสามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับให้กับผู้อื่นได้ มีความพึงพอใจมากที่สุด ที่เป็นเช่นนี้เพราะ นักศึกษาได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้จากบทเรียนออนไลน์ที่มีการพัฒนาอย่างเป็น ระบบ มีการฝึกทักษะผ่านแบบทดสอบทักษะ ประเมินแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ซึ่ง ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ดัชนีประสิทธิผลแสดงความก้าวหน้าทางเรียน สูงขึ้น ผลเปรียบเทียบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 รวมทั้งกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วย PLIIP Learning Model ที่ผ่านการพัฒนาอย่าง เหมาะสม ทำให้นักศึกษามีผลทางการเรียนเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ จึงทำให้นักศึกษาแสดงให้เห็นจากการประเมินความพึงพอใจว่าสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับจากการเรียนด้วยรูปแบบที่ พัฒนาขึ้นสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้อื่นได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ พรเจตน์ จำปาศรี และ วิมาน ใจดี (2561: 936) ได้ทำการประเมินความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่พัฒนาขึ้น ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยบทเรียน ออนไลน์ มีผลการประเมินความพึงพอใจมากที่สุด

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (อว.) ควรให้ความสำคัญต่อการวางแผนยุทธศาสตร์การศึกษาระดับประเทศเพื่อสร้างความตระหนักและพัฒนา ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลแก่นักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นเยาวชนและกำลังคนที่สำคัญของ ประเทศในการขับเคลื่อนสังคมดิจิทัลที่มีคุณภาพต่อไปในอนาคต อีกทั้งมหาวิทยาลัยราชภัฏ ได้มี วิสัยทัศน์เป็นสถาบันที่ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพสู่ท้องถิ่น บัณฑิตจะได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการ ดำเนินชีวิตให้สอดรับกับการการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีได้อย่างปลอดภัย โดยหน่วยงานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวข้องควรนำองค์ประกอบที่มีน้ำหนักมากที่สุด 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านการกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล ด้านการป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล และด้านการเข้าใจกฎหมายดิจิทัลไปดำเนินการวางแผนการจัดการศึกษา รวมทั้งเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น แผนการเรียนรู้ ระบบการจัดการเรียนรู้ เทคโนโลยีดิจิทัล นวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อนำไปพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ นักศึกษา อีกทั้งอาจารย์ผู้สอนสามารถสอดแทรกกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลให้แก่ศึกษาในแต่ละรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตของพวกเขาได้ต่อไป

5.3.1.2 ผู้สอนนำระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยควรประเมินความถนัดทางการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล และให้คำแนะนำในการศึกษาเนื้อหาการเรียนตามความถนัดทางการเรียนรู้ พร้อมทั้งวางแผนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อให้ นักศึกษาเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องและสามารถบรรลุเป้าหมายทางการเรียนรู้แต่ละหน่วยได้

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการศึกษาผลการใช้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ PLIIP Learning Model ในการวัดความคงทนด้านความรู้

5.3.2.2 ควรพัฒนาแบบวัดทักษะและเกณฑ์ปกติความเป็นพลเมืองดิจิทัล เพื่อจำแนกหรือระบุระดับความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักศึกษาได้

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. 2560. “แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579”. [Online].
เข้าถึงได้จาก : <https://www.moe.go.th/moe/th/news/>.
- กฤตย์ชูพัช สารนอก และ ปณิตา วรณพิรุณ. 2561. “การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต
ออฟ เอเวอริธี่ เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบภควันตภาพสำหรับพลเมือง
ดิจิทัล”. สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย. 7(1) : 120-134
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556. “การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน”. วารสารศิลปการ
ศึกษาศาสตร์วิจัย. 5(1) : 7-20.
- เตชินี ภิรมย์. 2560. ศึกษาและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม Moodle เพื่อส่งเสริมการ
จัดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21กรณีศึกษา: โรงเรียนปลายพระยาวิทยาคม
จ.กระบี่. ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ.
- ไทยพีอาร์ดอทเน็ต. 2561. ระดมพลังพลิกโฉมหน้าการศึกษาไทยด้วย Digital Education.
[Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.ryt9.com/s/prg/2805329>.
- ธนรัตน์ ธนาภิจเจริญสุข และเกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก. 2563. การพัฒนารูปแบบบทเรียน
ออนไลน์ระบบเปิดที่รองรับการเรียนรู้จำนวนมากเพื่อการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสที่ส่งเสริม
ทักษะการเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา. วารสารวิชาการนวัตกรรม
สื่อสารสังคม. ปีที่ 8 1 (15).
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542. โมเดลลิสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3.
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิตยา วงศ์ใหญ่. 2560. “แนวทางการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของดิจิทัลเนทีฟ”. วารสาร
E-Journal มหาวิทยาลัยศิลปากร. 10(2) : 1630-1642.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2560. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุษบา สุธีธร. 2564. ผลกระทบของสื่อสังคมที่มีต่อวัยรุ่น. Journal of Public Relations and
Advertising. 14(1). 35-48.
- ประเสริฐ แซ่เอี้ยบ กฤษ สินธนกุล และจิรพันธุ์ ศรีสมพันธุ์. 2559. “กรอบแนวคิดในการ
ออกแบบกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับอีเลิร์นนิ่งแบบปรับเหมาะสำหรับ
นักศึกษาที่มีความแตกต่างทางพหุปัญญา”.วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ. 9(2) : 116-130.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ปานवास ประสาทศิลป์. 2558. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ “ภาษาอังกฤษเพื่อความพร้อมในการทำงาน” ด้วยเอ็ดโมดูล สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี. ได้รับทุนอุดหนุนงบกองทุนส่งเสริมงานวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.
- เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี. 2545. “ดัชนีประสิทธิผล”. วารสารการวัดผลการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 8 : 30-36.
- ไพโรจน์ ภูทอง. 2564. การพัฒนาบทเรียน e-Learning ควบคู่กับการใช้งาน Google Classroom Applications เรื่อง พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์. วารสารปัญญาภิวัฒน์. 13(3). 203-212.
- พรเจตน์ จำปาศรี และวิมาน ใจดี. 2561. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ภาษา HTML สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 4. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 5-6 มีนาคม 2561.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543. การวัดด้านจิตพิสัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น
- วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง. 2561. คู่มือพลเมืองดิจิทัล. กรุงเทพฯ : สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.
- วารกรณ์ สามโกเศศ. 2560. Edtech เปลี่ยนแปลงโลกการเรียนรู้. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://thaipublica.org/2017/08/varakorn-219/>.
- วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา. 2560. การเรียนรู้ส่วนบุคคล Personalized Learning. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : จรัสสินทวงศ์การพิมพ์.
- เสรี ชัดเข้ม. 2547. “การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน”. วารสารวิจัยและวัดผลการศึกษา. 2(1) : 15-45.
- สมพิทย์ วงศ์สุทธิ. 2561. ผลจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค เอส ที เอ ดี ที่มีต่อพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 2. 18 กรกฎาคม 2561. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. 796-808.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. 2561. รายงานผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้ อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2561. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://tinyurl.com/2psv5fw9>.
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. 2564. “จากเกมสู่พฤติกรรม จากออนไลน์สู่ ชีวิตจริง”_[Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://tinyurl.com/2nap6rzk>.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2558. “เอกสารประกอบการประชุม ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูงภาครัฐ ครั้งที่ 2/2558”. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://tinyurl.com/5acdmt96>.
- สิโรตม มณีแฮด และปณิตา วรณพิรุณ. 2562. “ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลด้วย ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเรียนรู้อย่างชาญฉลาด”. *Journal of Education Naresuan University*. 21(2) : 359-373.
- สุกัญญา สุตบรรทัด. 2561. *วิถีแห่งพลเมืองเน็ต*. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.royin.go.th/wp-content/uploads/2018/01/วิถีแห่งพลเมืองเน็ต.pdf>.
- อรรถไกร พันธุ์ภักดี. 2559. “การเปรียบเทียบผลการใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตรวจสอบความ ตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดทุนทางสังคม ระหว่างการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ กับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน”. *วารสารบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการ สื่อสาร*. 11(2): 46-61.
- อัจฉรา จ้อยเจริญ. 2562. *Learning Ecosystem*. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.posttoday.com/economy/news/578269>.
- อัจฉรา โสตา และลาวัณย์ ดุลยชาติ. 2563. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เรื่อง การออกแบบภาพ โมเล 3 มิติ ด้วยโปรแกรม Google Sketch Up ตามกระบวนการเรียนรู้ MIAP. *วารสาร ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*. 1(2).
- อัญชลี มั่นคง และจุฑามาศ กระจ่างศรี. 2559. การพัฒนาบทเรียน e-Learning แบบปฏิสัมพันธ์ วิชาคอมพิวเตอร์กับชีวิต สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี. *วารสาร ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม* 10(2).
- Alberta Education Cataloguing in Publication data. 2012. **Digital Citizenship Policy Development Guide**. Retrieved from <https://tinyurl.com/mtdcxfs>.
- Ata, R. and Yildirim, K. 2019. Exploring Turkish Pre-Service Teachers’ Perceptions and Views of Digital Literacy. *Educ.Sci*. 9, 40. <https://doi.org/10.3390/educsci9010040>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Barnum, M. 2018. **“Why ‘personalized learning’ advocates like Mark Zuckerberg keep citing a 1984 study — and why it might not say much about schools today”**. Retrieved from <https://tinyurl.com/bdhpz26h>.
- Başarmak, U., Yakar, H., Güneş, E, and Kuş, Z. 2019. Analysis of Digital Citizenship Subject Contents of Secondary Education Curricula. Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI), 10(1), 26-51. DOI:10.17569/tojq.438333.
- Berardi, R. P. 2015. **Digital Citizenship: Elementary Educator Perceptions and Formation of Instructional Value and Efficacy**. (Doctor of Education). Immaculata University.
- Cassell, L. 2014. **8 Components of a Digital Age Learning Ecosystem**. Retrieved from <https://tinyurl.com/2f5ktfes>.
- Chang, E. and M. West. 2006. **Digital Ecosystems A Next Generation of the Collaborative Environment**.
- Choi, M. 2016. A concept analysis of digital citizenship for democratic citizenship education in the Internet age. Theory & Research in Social Education, 44(4), 565–607. <https://doi.org/10.1080/00933104.2016.1210549>.
- Common sense education. 2015. **Our K-12 Digital Citizenship Curriculum**. Retrieved from <http://www.commonsense.org/>.
- Couros, A and Hildebrandt, K. 2015. **Digital Citizenship Education in Saskatchewan Schools**. Saskatchewan Ministry of Education.
- Cronbach, L. J. 1951. **Coefficient alpha and the internal structure of tests**. Psychometrika. 16 : 297-334.
- Diamantopoulos, A. and Siguaw, A.D. 2000. **Introducing LISREL : A guide for the uninitiated**. Sage Publications, London.
- Dostal, J., Wang, X., Steingartner, W. and Nuangchalearm, P. 2017. Digital Intelligence–New Concept in Context of Future of School Education. Proceedings of ICERI2017 Conference. 16th– 18th, November 2017, Seville, Spain.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- DQ Institute. 2017. Digital intelligence (DQ): A conceptual framework & methodology for teaching and measuring digital citizenship. Retrieved from <https://tinyurl.com/52x7bx5h>.
- Education Development Center. 2013. **Digital Citizenship**. Retrieved from <https://tinyurl.com/4sfpcm47>.
- Esquimalt High school. 2016. **Model of how the elements of digital citizenship relate and connect**. Retrieved from <https://tinyurl.com/2n3rwwu9>.
- Farrukn, A., Sadwick, R. and Villasenor, J. 2014. **Youth Internet Safety: Risks, Respones, and Research Recommendations**. Center for Technology Innovation at Brookings.
- Gardner, H., & Davis, K. 2013. The app generation: How today's youth navigate identity, intimacy, and imagination in a digital world (1st ed.). Yale University Press. Retrieved from <https://tinyurl.com/266t647u>.
- Ghamrawi, N. 2018. Schooling for Digital Citizens. *Open Journal of Leadership*, 7, 209-224. doi: 10.4236/ojl.2018.73012.
- Goodman, R. I. 1980. The Effectiveness Index as a Comparative Measure in Media Product Evaluation. *Education Technology*. 20(9) : 30-34.
- Grant, P. and Basye, D. 2014. **Personalized Learning: A Guide for Engaing Students with Technology**. First edition. United States of America : ISTE.
- Gross, B., Tuchman, S., & Patrick, S. 2018. “A National Landscape of Personalized Learning in K-12 Education in the United States”. Retrieved from <https://tinyurl.com/3fu65brh>.
- Guetl, C. and Chang, V. 2008. **Ecosystem-based Theoretical Models for Learning in Environments of the 21st Century**. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 3(2008),. Kassel, Germany: International Journal of Emerging Technology in Learning. Retrieved December 17, 2022 Retrieved from <https://www.learntechlib.org/p/45192/>.
- Hollandsworth, R. Dowly, L. and Donovan, J. 2011. **Digital Citizenship in K-12: It Takes a Village**. Techtrend. Vol. (55) 4.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Internet Rights and Principles Coalition. 2021. Promoting human rights as digital rights. Retrieved from <https://tinyurl.com/c53c5hvx>.
- Isman A and Gungoren C. O. 2014. "Digital Citizenship". **TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology**. 13(1) : 73-77.
- Jeladze, E. Pata, K. and Quaiocoe J. S. 2017. **Factors Determining Digital Learning Ecosystem Smartness in Schools**. Interaction Design and Architecture (L) Journal - IxD&A, N.35, 2017, pp. 32-55.
- John, F. P. Elizabeth, D. S. Matthew, D. B. and Laura, S. H. 2015. **Continued Progress**. Retrieved from <https://tinyurl.com/4ydx543>.
- Johns, S. and Wolking, M. 2018. **The core four of personalized learning: The elements you need t succeed**. Retrieved from <https://tinyurl.com/2sfwzjyn>.
- Kingsley, A. 2020. Remote learning: Creating safe digital ecosystems. Retrieved from <https://tinyurl.com/bdeybfzp>.
- Kummanee, J., Nilsook, P. and Wannapiroon, P. 2020. Digital Learning Ecosystem Involving STEAM Gamification for a Vocational Innovator. **International Journal of Information and Education Technology**, 10 (7).
- Laanpere, M., Poldoja, H. and Normak, P. 2013. **Open and Social Technologies for Networked Learning**. Springer. 395 : 91-100.
- Lance, C. E., Butts, M. M. and Michels, L. C. 2006. "The Sources of Four Commonly Reported Cutoff Criteria What Did They Really Say?". **Organizational Research Methods**. 9(2) : 220-220.
- LEAP Innovations. 2021. The LEAP learning framework components. Retrieved from <https://tinyurl.com/9nhehn8r>.
- Likert, Rensis. 1932. "A technique for measurement of attitudes". **Archives of Psychology**. 140 : 5 – 55.
- Logan. G. A. 2016. **Digital Citizenship in 21st Century Education**. Master's Theses and Capstone project. 347.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Luksha, P., Cubista, J, Laszlo, A., Popovich, M. and Ninenko, I. 2018. "Educational Ecosystems for Societal Transformation". **Global Education Futures Report**. 1-115.
- Mata-Domingo, S. and Guerrero, N. 2018. Extent of Students' Practices as Digital Citizens in the 21st century. *Res. Soc. Sci. Technol.* 3, 134-148.
- McMillan, J. H. & Schumacher, S. 2001. *Research In Education, A Conceptual Approach* (Fifth ed.). New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Morales, M. Roca, D. L. Hernández, R. and Amado-Salvatierra, H. R. 2019. Applying a Digital Learning Ecosystem to Increase the Effectiveness of a Massive Open Online Course" *IEEE Learning With MOOCS (LWMOOCS)*, 69-74, doi: 10.1109/LWMOOCS47620.2019.8939636.
- National Center for Learning Disabilities. 2016. **Personalized Learning: Policy & Practice Recommendations for Meeting the Needs of Students with Disabilities**. Retrieved from <https://tinyurl.com/3k5sffbx>.
- Noula, I. 2019. Digital Citizenship; Citizenship with A Twist? Discussing Citizenship the Digital Education Turn. Retrieved from <https://tinyurl.com/5chx8d49>.
- Ohler B. J. 2010. **Digital Community, Digital Citizen**. United States of America : Library of Congress Cataloging in Publication Data.
- Osborne, J.W. and Costello, A. B. 2004. Sample size and subject to item ratio in Principal components analysis. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 9 (11), 126-131.
- Payne, J. L. 2016. **A Case Study of Teaching Digital Citizenship in Fifth Grade**. (Doctor of Education Leadership, Policy and Technology). University of Alabama.
- Pimdee, P. 2020. **Antecedents of Thai Student Teacher Sustainable Consumption Behavior**. *Heliyon*, 6(8), e04676. Doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e04676.
- Pimdee, P. 2021. **An Analysis of the Causal Relationships in Sustainable Consumption Behaviour (SCB) of Thai Student Science Teachers**. *International Journal of Instruction*, 14(1), 999-1018. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14159a>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Quaicoe, J. S., Pata, K., and Jeladze, E. 2016. Digital learning ecosystem services and educational change in Ghana's basic schools. In EDULEARN16 Proceedings, 8th annual International Conference on Education and New Learning Technologies (pp. 4887–4895). Spain: IATED. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2016.2165>
- Sarnok, K., Wannapiroon, P. and Nilsook, P. 2019. “Ditigal Learning Ecosystem by Using Digital Storytelling for Teacher Profession Students”. **International Journal of Information and Education Technology**. 9(1) : 21-26.
- Surmelioglu, Y. 2019. **An examination of digital footprint awareness and digital experiences of higher education students**. World Journal Educational Technology: Current Issues. 11(1), 48-64.
- Rasch, G. 1980. **Probabilistic models for some intelligence and attainment tests**. University of Chicago Press.
- Reyna, J. 2011. “Digital Teaching and Learning Ecosystem (DTLE) Theoretical Approach for Online Learning Environments”. **Ascilite 2011 Hobart: Concise Paper**. 1083-1088.
- Ribble, M. 2011. **Digital Citizenship in Schools (2nd ed)**. Eugene, OR: International Society for Technology in Education (ISTE).
- Ribble, M. 2015. Digital citizenship in schools: Nine elements all students should know (3rd ed.). International Society for Technology in Education (ISTE). Retrieved from <https://tinyurl.com/4tamkz7w>.
- Ribble, M. and Bailey, G. 2007. **Digital Citizenship in Schools**; ISTE: Washington, DC, USA.
- Rubin, A. 2012. **Statistics for evidence-based practice and evaluation**. US : Cengage Learning.
- Ruenphongphun, P., Sukkamart, A., and Pimdee, P. 2021. Thai undergraduate digital citizenship education skills: A second-order confirmatory factor analysis (CFA). **World Journal on Educational Technology: Current Issues**, 13(3), 370-385. <https://doi.org/10.18844/wjet.v13i3.5937>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Stamatellors, G. 2014. **Virtus Homines Digitalis: A virtue ethics approach to digital citizenship and question of information privacy.** International Conference, Athens, 27-29 November 2014.
- UNESCO. 2019. **Digital Kids Asia-Pacific Insights into Children’s Digital Citizenship.** United Nations Educational: France and USESCO Bangkok Office.
- Wagner, D. 2017. **Elevate Digital Citizenship Through SEL.** Retrieved from <https://tinyurl.com/ybajzv5>.
- WP Engine and The Center for Generational Kinetics. 2017. **“The Future of Digital Experiences: How GEN Z is Changing Everything”.** Retrieved from <https://tinyurl.com/mr3nkj5h>.
- Yu, S. and Zheng, Y. 2018. The Inspiration of Digital Badges in Digital Citizenship. Seventh International Conference of Educational Innovation through Technology (EITT).



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญสำหรับให้ข้อมูลและความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบ
และตัวชี้วัดทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
และระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล
เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ขจรศักดิ์ บัวระพันธ์
สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พอเจตน์ ธรรมศิริขวัญ
อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์
ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบหลักสูตรและการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิเรก เยาววงศ์
อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์
ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีทางการศึกษา
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรมสันต์ สุวรรณโรจน์
อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอุตสาหกรรมดิจิทัล
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครศรีธรรมราช
ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ สมรรถนะทางดิจิทัล และเทคโนโลยีทางการศึกษา
5. ดร.จรินทร์ อุ่นไกร
อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีทางการศึกษา
6. ดร.นริศรา ลอยฟ้า
อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีทางการศึกษา
7. ดร.บุตรี เวทพิเชฐโกศล
อาจารย์ประจำสาขาวิชาโปรแกรมวิชาภาษาและตะวันตก คณะมนุษยศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
จบการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
ผู้เชี่ยวชาญทางภาษาและเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญสำหรับประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัด
ความถนัดทางการเรียนรู้ แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และแบบ
ประเมินความพึงพอใจ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พอเจตน์ ธรรมศิริขวัญ
อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบหลักสูตรและการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อังคณา กุลนภาดล
อาจารย์ประจำสาขาวิชาวัดผลและวิจัยทางการศึกษา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผลทางการศึกษา การวิจัยทางการศึกษา
3. ดร.ธารทิพย์ ขุนทอง
อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบหลักสูตรและการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน
4. ดร.สาวิตรี เถาว์โท
อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบหลักสูตรและการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน
5. ดร.จิตติมาภรณ์ สีหะวงษ์
อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
คุณวุฒิปริญญาโท การวัดและประเมินผลการศึกษา
คุณวุฒิปริญญาเอก การบริหารและการพัฒนาการศึกษา
ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและการประเมินผลทางการศึกษา สถิติทางการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญสำหรับประเมินเนื้อหาและสื่อนวัตกรรม

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิเรก เขาวังศ์
 อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์
 มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
 ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีทางการศึกษา
2. ดร.นริศรา ลอยฟ้า
 อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล คณะบริหารธุรกิจ
 มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
 ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีทางการศึกษา
3. ดร.บุตรี เวทพิเชฐโกศล
 อาจารย์ประจำสาขาวิชาโปรแกรมวิชาภาษาและตะวันตก คณะมนุษยศาสตร์
 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
 จบการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
 ผู้เชี่ยวชาญทางภาษาและเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข.
หนังสือราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ อว 7004 / 0927

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤษภาคม 2563

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามและแบบประเมิน

ด้วยนางสาวปาริชาติ รื่นพงษ์พันธ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์” โดยมี รศ.ดร.อัคพงษ์ สุขมาตย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามและแบบประเมินนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวปาริชาติ รื่นพงษ์พันธ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02-329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 083-987-5909

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค.

แบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

1. แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. แบบสอบถามประเมินความเหมาะสมของแต่ละองค์ประกอบ และประเมินความเหมาะสมของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อพัฒนาทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล
3. แบบสอบถามประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
4. แบบสอบถามประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
5. แบบสอบถามประเมินความเหมาะสมด้านสื่อของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
6. แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนรู้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
7. แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
8. แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
9. แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของเอกสารประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
10. แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของแบบฝึกทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค-1

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัด
ของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของคู่มือปฏิบัติเรื่อง “การพัฒนากระบวนการเรียนรู้อัจฉริยะดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี” ของนักศึกษาระดับปริญญาเอก (ปร.ด.) ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งผู้ประเมินเอกสารฉบับนี้ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว

เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินความสอดคล้อง ในการหาค่าดัชนีความสอดคล้องขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- +1 หมายถึง องค์ประกอบและตัวชี้วัดมีความสอดคล้องของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล
- 0 หมายถึง องค์ประกอบและตัวชี้วัดไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล
- 1 หมายถึง องค์ประกอบและตัวชี้วัดไม่ตรงกับ ความสอดคล้องของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

เกณฑ์การให้คะแนนประเมินความเหมาะสม ในการหาค่าความเหมาะสมขององค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- 5 หมายถึง เหมาะสมระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมระดับมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

ประสบการณ์ทำงาน

- 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี 11 - 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ประสบการณ์ในการสอน

- 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี 11 - 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- หลักสูตรและการสอน การศึกษา
 คอมพิวเตอร์ศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์
 อื่น ๆ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมขององค์ประกอบของทักษะ ความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

องค์ประกอบ	ความสอดคล้อง			ความเหมาะสม				
	+1	0	-1	5	4	3	2	1
1. การมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล								
2. การเรียนรู้การถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี								
3. การคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี								
4. การมีสิทธิเท่าเทียมในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต								
5. การระบุตัวตนและการป้องกันความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว								
6. การป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล								
7. การเข้าใจกฎหมายดิจิทัล								
8. การมีมารยาทและจริยธรรมในการใช้ดิจิทัล								
9. การเอาใจใส่ทางดิจิทัล								
10. การกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล								

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล

องค์ประกอบที่ 2 การเรียนรู้ถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

องค์ประกอบที่ 3 การคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี

องค์ประกอบที่ 4 การมีสิทธิเท่าเทียมในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต

องค์ประกอบที่ 5 การระบุตัวตน และการป้องกันความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว

องค์ประกอบที่ 6 การป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล

องค์ประกอบที่ 7 การเข้าใจกฎหมายดิจิทัล

องค์ประกอบที่ 9 การเอาใจใส่ทางดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบที่ 10 การจัดการการถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามประเมินสอดคล้องของตัวชี้วัดในองค์ประกอบย่อยของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล

นิยามศัพท์: ความสามารถและพฤติกรรมในบริหารเวลาในการเข้าใช้งานเว็บไซต์ สื่อสังคมออนไลน์ เพื่อการสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการแบ่งปันข้อมูลและประสบการณ์ต่าง ๆ ด้วยข้อมูลที่เป็นจริงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตัวชี้วัด	ความสอดคล้อง			ความเหมาะสม				
	+1	0	-1	5	4	3	2	1
A1 ใช้ระยะเวลาในการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสม								
A2 สื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต								

ข้อเสนอแนะ

ตัวชี้วัดที่ A1 ใช้ระยะเวลาในการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสม

ตัวชี้วัดที่ A2 สื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

องค์ประกอบที่ 2 การเรียนรู้ถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

นิยามศัพท์: สามารถใช้งานเทคโนโลยีและอุปกรณ์การสื่อสาร รวมถึงการใช้งานเครือข่ายไร้สายและอินเทอร์เน็ต

ตัวชี้วัด	ความสอดคล้อง			ความเหมาะสม				
	+1	0	-1	5	4	3	2	1
B1 ใช้เครื่องมือสื่อสารเพื่อเข้าถึงอินเทอร์เน็ต								
B2 แก้ไขปัญหาเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการใช้งาน								

ข้อเสนอแนะ

ตัวชี้วัดที่ B1 ใช้เครื่องมือสื่อสารเพื่อเข้าถึงอินเทอร์เน็ต

.....

.....

.....

ตัวชี้วัดที่ B2 แก้ไขปัญหาเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการใช้งาน

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบที่ 3 การคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณ์ญาณที่ดี

นิยามศัพท์: สามารถคิดวิเคราะห์แยกแยะระหว่างข้อมูลเป็นจริงและเป็นเท็จบนโลกดิจิทัล

ตัวชี้วัด	ความสอดคล้อง			ความเหมาะสม				
	+1	0	-1	5	4	3	2	1
C1 วิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ								
C2 ใช้ตรรกะที่เป็นเหตุและผล								

ข้อเสนอแนะ

ตัวชี้วัดที่ C1 วิเคราะห์ข้อมูล

.....

.....

.....

ตัวชี้วัดที่ C2 ใช้ตรรกะที่เป็นเหตุและผล

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

องค์ประกอบที่ 4 การมีสิทธิเท่าเทียมในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต

นิยามศัพท์: สามารถตระหนักและยอมรับถึงความเสมอภาคซึ่งกันและกันของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ต

ตัวชี้วัด	ความสอดคล้อง			ความเหมาะสม				
	+1	0	-1	5	4	3	2	1
D1 เข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้อย่างปลอดภัยและเปิดกว้างในการใช้งาน								
D2 มีมาตรฐานและข้อกำหนดในการใช้ระบบสื่อสาร								
D3 ลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล								

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

ตัวชี้วัดที่ D1 เข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้อย่างปลอดภัยและเปิดกว้างในการใช้งาน

.....

.....

.....

ตัวชี้วัดที่ D2 มีมาตรฐานและข้อกำหนดในการใช้ระบบสื่อสาร

.....

.....

.....

ตัวชี้วัดที่ D3 ลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

องค์ประกอบที่ 5 การระบุตัวตน และการป้องกันความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว

นิยามศัพท์: สามารถระบุตัวตนอย่างเหมาะสม ป้องกันความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของตนเองได้

ตัวชี้วัด	ความปลอดภัย			ความเหมาะสม				
	+1	0	-1	5	4	3	2	1
E1 ป้องกันความปลอดภัยของตนเองในการเข้าถึงเว็บไซต์ต่าง ๆ								
E2 ตระหนักถึงความเป็นส่วนตัวของแต่ละบุคคล								

ข้อเสนอแนะ

ตัวชี้วัดที่ E1 ป้องกันความปลอดภัยของตนเองในการเข้าถึงเว็บไซต์ต่าง ๆ

.....

.....

.....

ตัวชี้วัดที่ E2 ตระหนักถึงความเป็นส่วนตัวของแต่ละบุคคล

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

องค์ประกอบที่ 6 การป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล

นิยามศัพท์: สามารถป้องกันร่องรอยดิจิทัลและปกป้องชื่อเสียงบนโลกดิจิทัลของตนเองได้

ตัวชี้วัด	ความสอดคล้อง			ความเหมาะสม				
	+1	0	-1	5	4	3	2	1
F1 ป้องกันข้อมูลของตนเองที่เผยแพร่บนโลกดิจิทัล								
F2 ดูแลชื่อเสียงของตนเองบนโลกดิจิทัล								

ข้อเสนอแนะ

ตัวชี้วัดที่ F1 ป้องกันข้อมูลของตนเองที่เผยแพร่บนโลกดิจิทัล

.....

.....

.....

ตัวชี้วัดที่ F2 ดูแลชื่อเสียงของตนเองบนโลกดิจิทัล

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบที่ 7 การเข้าใจกฎหมายดิจิทัล

นิยามศัพท์: สามารถรู้และเข้าใจกฎหมายดิจิทัล พรบ.คอมพิวเตอร์ ที่มีสาระสำคัญต่อการใช้งานบนโลกดิจิทัล

ตัวชี้วัด	ความสอดคล้อง			ความเหมาะสม				
	+1	0	-1	5	4	3	2	1
G1 มีความรับผิดชอบต่อการกระทำและพฤติกรรมตามกฎหมายดิจิทัล								
G2 ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น								
G3 ระวังตนเองต่อการกระทำผิดกฎหมายดิจิทัล								

ข้อเสนอแนะ

ตัวชี้วัดที่ G1 มีความรับผิดชอบต่อการกระทำและพฤติกรรมตามกฎหมายดิจิทัล

.....

.....

ตัวชี้วัดที่ G2 ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น

.....

.....

ตัวชี้วัดที่ G3 ระวังตนเองต่อการกระทำผิดกฎหมายดิจิทัล

.....

.....

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบที่ 8 การมีมารยาทและจริยธรรมในการใช้ดิจิทัล

นิยามศัพท์: สามารถรู้และเข้าใจการมีมารยาทและจริยธรรมในการใช้ดิจิทัล เพื่อการอยู่ร่วมกันบนโลกดิจิทัล

ตัวชี้วัด	ความสอดคล้อง			ความเหมาะสม				
	+1	0	-1	5	4	3	2	1
H1 เรียนรู้กฎ กติกา มารยาทของสังคมในการใช้งานบนโลกดิจิทัล								
H2 รับรู้ถึงมารยาทและจริยธรรมอันดีในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นบนโลกดิจิทัล								

ข้อเสนอแนะ

ตัวชี้วัดที่ H1 เรียนรู้กฎ กติกา มารยาทของสังคมในการใช้งานบนโลกดิจิทัล

.....

.....

.....

ตัวชี้วัดที่ H2 รับรู้ถึงมารยาทและจริยธรรมอันดีในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นบนโลกดิจิทัล

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

องค์ประกอบที่ 9 การเอาใจใส่ทางดิจิทัล

นิยามศัพท์: สามารถเข้าใจผู้อื่น การตอบสนองต่อความต้องการของผู้อื่น การแสดงความความเห็นใจและการแสดงน้ำใจต่อผู้อื่นบนโลกดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม

ตัวชี้วัด	ความสอดคล้อง			ความเหมาะสม				
	+1	0	-1	5	4	3	2	1
11 ใส่ใจทางสังคม การเมือง เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม ถึงผลต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ต								
12 เห็นอกเห็นใจผู้อื่นและสร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่นบนโลกดิจิทัล								

ข้อเสนอแนะ

ตัวชี้วัดที่ 11 ใส่ใจทางสังคม การเมือง เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม ถึงผลต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ต

.....

.....

.....

ตัวชี้วัดที่ 12 เห็นอกเห็นใจผู้อื่นและสร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่นบนโลกดิจิทัล

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบที่ 10 การจัดการการถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล

นิยามศัพท์: สามารถตระหนักรู้ต่อการทำร้ายผู้อื่นทั้งทางร่างกาย ความรู้สึก จิตใจผ่านโลกดิจิทัล และเรียนรู้ที่จะป้องกันการถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล

ตัวชี้วัด	ความสอดคล้อง			ความเหมาะสม				
	+1	0	-1	5	4	3	2	1
J1 เข้าใจถึงพฤติกรรมกรกลั่นแกล้งผู้อื่นบนโลกดิจิทัล								
J2 ป้องกันกายและใจตนเองเมื่อถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล								

ข้อเสนอแนะ

ตัวชี้วัดที่ J1 เข้าใจถึงพฤติกรรมกรกลั่นแกล้งผู้อื่นบนโลกดิจิทัล

.....

.....

.....

ตัวชี้วัดที่ J2 ป้องกันกายและใจตนเองเมื่อถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....
(.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ประเมินเครื่องมือวิจัยฉบับนี้

นางสาวปราริชาติ รื่นพงษ์พันธ์

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อีเมล 59603031@kmitl.ac.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค-2

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของระบบนิเวศทางการ
เรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล
เพื่อพัฒนาทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

คำชี้แจง

แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องและเหมาะสมของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของคู่มือปฏิบัติเรื่อง “การพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี” ของนักศึกษาระดับปริญญาเอก (ปร.ด.) ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งผู้ประเมินเอกสารฉบับนี้ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว

เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินความสอดคล้อง ในการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- +1 หมายถึง รูปแบบมีความสอดคล้องต่อการพัฒนาทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ารูปแบบมีความสอดคล้องต่อการพัฒนาทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล
- 1 หมายถึง รูปแบบไม่มีความสอดคล้องต่อการพัฒนาทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

เกณฑ์การให้คะแนนประเมินความเหมาะสม ในการหาค่าความเหมาะสมของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เกณฑ์การประเมินดังนี้

- 5 หมายถึง เหมาะสมระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมระดับมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

ประสบการณ์ทำงาน

- 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี 11 - 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ประสบการณ์ในการสอน

- 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี 11 - 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- หลักสูตรและการสอน การศึกษา
 คอมพิวเตอร์ศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์
 อื่น ๆ

ตารางที่ 1 การประเมินความเหมาะสมแต่ละองค์ประกอบ

รายการประเมิน	ความสอดคล้อง			ความเหมาะสม				
	+1	0	-1	5	4	3	2	1
P การเรียนรู้แบบส่วนบุคคล								
P1 กำหนดเป้าหมาย ความต้องการและความสนใจทางการเรียนรู้								
P2 เนื้อหาการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้								
P3 ส่งเสริมศักยภาพการสะท้อนความคิดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน								
P4 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ								
L ผู้เรียน								
I ผู้สอน								
I เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ต และเอกซ์ทราเน็ต								
P แพลตฟอร์มสำหรับการสอนออนไลน์และอุปกรณ์รองรับเทคโนโลยีสารสนเทศ								

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ PLIP Learning Model

โมดูล	ระดับความเหมาะสมของรูปแบบแต่ละโมดูล				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1) มาตรฐานความเหมาะสม					
1.1 หลักการของรูปแบบเป็นไปตามหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง					
1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ ส่งเสริมทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล					
1.3 รูปแบบมีความเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน					
2) มาตรฐานความเป็นประโยชน์					
2.1 ผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของนักศึกษา					
2.2 ส่งเสริมการพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของนักศึกษาอย่างเป็นระบบ					
2.3 ผลวิจัยนำไปเป็นแนวทางการเตรียมความพร้อมผู้เรียนด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้น					
3) มาตรฐานความเป็นไปได้					
3.1 การประยุกต์ใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้					
3.2 ทรัพยากรและเทคโนโลยีนำไปใช้ได้เหมาะสม					
3.3 รูปแบบเป็นที่ยอมรับได้					
4) มาตรฐานความถูกต้อง					
4.1 ระบุวัตถุประสงค์อย่างชัดเจน					
4.2 ระบุเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนานักศึกษาอย่างชัดเจน					
4.3 กำหนดขั้นตอนกระบวนการนำไปพัฒนานักศึกษาอย่างชัดเจน					
4.4 ผลของรูปแบบสะท้อนกระบวนการที่มีต่อการพัฒนานักศึกษาอย่างชัดเจน					
ความเหมาะสมในภาพรวมของรูปแบบ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ประเมินเครื่องมือวิจัยฉบับนี้

นางสาวปราริชาติ รื่นพงษ์พันธ์

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อีเมล 59603031@kmitl.ac.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค-3

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
แบบสอบถามประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ของระบบนิเวศ
ทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล
เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

แบบสอบถามประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นส่วนหนึ่งของคู่มือบัณฑิตเรื่อง “การพัฒนาาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี” ของนักศึกษาระดับปริญญาเอก (ปร.ด.) ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งผู้ประเมินเอกสารฉบับนี้ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว

เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนประเมินความเหมาะสม ในการหาค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- 5 หมายถึง เหมาะสมระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมระดับมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

ประสบการณ์ทำงาน

- 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี 11 - 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ประสบการณ์ในการสอน

- 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี 11 - 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- หลักสูตรและการสอน การศึกษา
 คอมพิวเตอร์ศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์
 อื่น ๆ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. สาระสำคัญ					
1.1 สอดคล้องกับองค์ประกอบของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล					
1.2 สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้					
1.3 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
2. ผลลัพธ์การเรียนรู้					
2.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล					
3. จุดประสงค์การเรียนรู้					
3.1 สอดคล้องกับองค์ประกอบของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล					
3.2 สอดคล้องกับตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล					
4. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (PLIIP Learning Model)					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
4.1 ขั้นตอนเป็นไปตามรูปแบบการเรียนรู้ PLIIP Learning Model					
4.2 กิจกรรมเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ					
4.3 ขั้นตอนและกิจกรรมสามารถบรรลุวัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้					
5. สื่อและแหล่งการเรียนรู้					
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
5.2 สอดคล้องกับกิจกรรมทางการเรียนรู้					
5.3 สอดคล้องรูปแบบการเรียนรู้ PLIIP Learning Model					
6. การวัดและประเมินผลหลังเรียน					
6.1 เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลเหมาะสมกับนักศึกษา					
6.2 การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
6.3 ระบุเครื่องมือและวิธีการวัดและประเมินผลอย่างชัดเจน					

ข้อเสนอแนะ

.....

(.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ประเมินเครื่องมือวิจัยฉบับนี้

นางสาวปราริชาติ รื่นพงษ์พันธ์

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อีเมล 59603031@kmitl.ac.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค-4

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
แบบสอบถามประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล
ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

แบบสอบถามประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาการจัดการเรียนรู้ของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นส่วนหนึ่งของดัชนีชี้วัดเรื่อง “การพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี” ของนักศึกษาระดับปริญญาเอก (ปร.ด.) ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งผู้ประเมินเอกสารฉบับนี้ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว

เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนประเมินความเหมาะสม ในการหาค่าความเหมาะสมด้านเนื้อหาของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- 5 หมายถึง เหมาะสมระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมระดับมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

ประสบการณ์ทำงาน

- 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี 11 - 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ประสบการณ์ในการสอน

- 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี 11 - 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- หลักสูตรและการสอน การศึกษา
 คอมพิวเตอร์ศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์
 อื่น ๆ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้อย่างชัดเจน					
2. เนื้อหาครอบคลุมตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
3. จัดวางลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม					
4. เนื้อหาสอดคล้องกับองค์ประกอบและตัวชี้วัด ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล					
5. ความยาวของเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เหมาะสม					
6. ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ ของนักศึกษา					
7. โครงสร้างเนื้อหาชัดเจน และมีความต่อเนื่อง					
8. กรณีศึกษาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
9. มีแบบฝึกทักษะตรงกับผลลัพธ์การเรียนรู้					
10. เนื้อหาส่งเสริมการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ประเมินเครื่องมือวิจัยฉบับนี้

นางสาวปราริชาติ รื่นพงษ์พันธ์

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อีเมล 59603031@kmitl.ac.th



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค-5

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
แบบสอบถามประเมินความเหมาะสมด้านสื่อของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล
ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

แบบสอบถามประเมินความเหมาะสมด้านสื่อการจัดการเรียนรู้ของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นส่วนหนึ่งของคู่มือปฏิบัติเรื่อง “การพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี” ของนักศึกษาระดับปริญญาเอก (ปร.ด.) ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งผู้ประเมินเอกสารฉบับนี้ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว

เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนประเมินความเหมาะสม ในการหาค่าความเหมาะสมด้านสื่อของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- 5 หมายถึง เหมาะสมระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมระดับมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

ประสบการณ์ทำงาน

- 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี 11 - 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ประสบการณ์ในการสอน

- 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี 11 - 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- หลักสูตรและการสอน การศึกษา
 คอมพิวเตอร์ศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์
 อื่น ๆ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินความเหมาะสมด้านสื่อของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ส่วนนำของบทเรียน					
1.1 แจกแจงข้อมูลพื้นฐานของหน่วยการเรียนรู้ (สาระสำคัญ ผลลัพธ์การเรียนรู้ วัตถุประสงค์ ฯลฯ)					
1.2 ประเมินความถนัดทางการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล					
1.3 การควบคุมเส้นทางการเรียน (Navigation) แผนเส้นทางการเรียน					
2. ส่วนเนื้อหาสาระของบทเรียน					
2.1 มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
2.2 มีเนื้อหาสาระสำหรับผู้เรียนที่มีความถนัดทางการฟัง					
2.3 มีเนื้อหาสาระสำหรับผู้เรียนที่มีความถนัดทางการอ่านตัวอักษร					
2.4 มีเนื้อหาสาระที่เป็นภาพประกอบสำหรับผู้เรียนที่มีความถนัดทางการมองภาพ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้ร่วมกันในการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
2,5 ความยาวในการนำเสนอเนื้อหาสาระในแต่ละหน่วย					
3. การใช้ภาษา					
3.1 ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับช่วงวัยของนักศึกษา					
3.2 สื่อความหมายได้ชัดเจน					
3.3 ความยากง่ายเหมาะสมกับนักศึกษา					
4. การออกแบบตามรูปแบบการเรียนรู้					
4.1 รูปแบบสื่อส่งเสริมและกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล					
4.2 รูปแบบสื่อสอดคล้องกับระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล					
4.3 รูปแบบสื่อสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล					
4.4 การออกแบบสื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

(.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ประเมินเครื่องมือวิจัยฉบับนี้

นางสาวปราริชาติ รื่นพงษ์พันธ์

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อีเมล 59603031@kmitl.ac.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนรู้ ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล ลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

แบบทดสอบ	ความสอดคล้อง		
	+1	0	-1
<p>1. ฉันมักจะชอบทำอะไรเพื่อเป็นการเตรียมตัวก่อนการสอบและทำให้คะแนนสอบของฉันดีขึ้น...</p> <p>ก. ให้เพื่อนทวนให้ (ผู้เรียนถนัดฟัง)</p> <p>ข. เข้าห้องสมุดและค้นคว้า หรือศึกษาจากเนื้อหาผ่านอินเทอร์เน็ต (ผู้เรียนถนัดอ่าน)</p> <p>ค. ดูคลิปวิดีโอการสอนของอาจารย์ย้อนหลัง (ผู้เรียนถนัดดู)</p>			
<p>2. ฉันมักจดจำสิ่งต่าง ๆ ได้ดีที่สุดในขณะที่...</p> <p>ก. ฟังจากผู้อื่น (ผู้เรียนถนัดฟัง)</p> <p>ข. อ่านข้อมูลด้วยตนเอง (ผู้เรียนถนัดอ่าน)</p> <p>ค. ดูภาพหรือวิดีโอ (ผู้เรียนถนัดดู)</p>			
<p>3. เมื่อฉันต้องเดินทางไปยังสถานที่ที่ไม่เคยไป สิ่งแรกที่ทำคือ...</p> <p>ก. สอบถามผู้อื่นถึงเส้นทางการเดินทาง (ผู้เรียนถนัดฟัง)</p> <p>ข. ศึกษาแผนที่ด้วยตนเอง (ผู้เรียนถนัดอ่าน)</p> <p>ค. หาภาพแผนที่หรือวิดีโอที่มีคนเคยไปแล้วเพื่อศึกษาเส้นทาง (ผู้เรียนถนัดดู)</p>			
<p>4. งานอดิเรกของฉันคือ....</p> <p>ก. ฟังเพลงจาก Podcast หรือจากสตรีมมิ่งอื่น ๆ (ผู้เรียนถนัดฟัง)</p> <p>ข. อ่านหนังสือ (ผู้เรียนถนัดอ่าน)</p> <p>ง. ดูหนัง (ผู้เรียนถนัดดู)</p>			
<p>5. เมื่อทำรายงานร่วมกันกับเพื่อน และต้องเตรียมตัวในการนำเสนอ งาน ฉันมักจะ...</p> <p>ก. ให้เพื่อนสรุปให้ฟังสั้น ๆ (ผู้เรียนถนัดฟัง)</p> <p>ข. อ่านรายงานเพื่อเตรียมตัว (ผู้เรียนถนัดอ่าน)</p> <p>ค. ดูรูปภาพ กราฟ หรือคลิปที่เกี่ยวข้องเพื่อเตรียมความพร้อม (ผู้เรียนถนัดดู)</p>			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ประเมินเครื่องมือวิจัยฉบับนี้

นางสาวปราริชาติ รื่นพงษ์พันธ์

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อีเมล 59603031@kmitl.ac.th



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค-7

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้
ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของคู่มือบัณฑิตเรื่อง “การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี” ของนักศึกษาระดับปริญญาเอก (ปร.ด.) ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งผู้ประเมินเอกสารฉบับนี้ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว

เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินความสอดคล้อง ในการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- +1 หมายถึง แบบทดสอบมีความสอดคล้อง
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้อง
- 1 หมายถึง แบบทดสอบไม่มีความสอดคล้อง

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

ประสบการณ์ทำงาน

- 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี 11 – 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ประสบการณ์ในการสอน

- 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี 11 – 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- หลักสูตรและการสอน การศึกษา
- คอมพิวเตอร์ศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์
- อื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้
ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตัวชี้วัด	ข้อความถามเชิงสถานการณ์	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล					
1. การใช้ระยะเวลาในการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสม	1. กนกพรแชทสนทนากับเพื่อนจนลืมทำการบ้าน กนกพรควรทำอย่างไร ก. ใช้เวลาทำการบ้านในช่วงกลางคืน ข. ปล่อยผ่านไป ค. หยุดแชทสนทนากับเพื่อนทันทีและเริ่มทำการบ้าน ง. กำหนดปฏิทินเวลาในการทำงานกิจกรรมแต่ละวัน				
	2. ที่บ้านของอัครเดช คุณแม่ของเขาได้ ตั้งกฎไว้ว่า ห้ามเล่นอินเทอร์เน็ตเกินเวลา 4 ชม มีอยู่วันหนึ่งอัครเดชกำลังจะไปเข้าห้องน้ำ บังเอิญไปเห็นน้องชายของเขากำลังเล่นเกมส้อมพิวเตอร์อยู่ที่เลยเวลาที่คุณแม่กำหนดไว้ ถ้าคุณเป็นอัครเดชคุณจะทำอย่างไร ก. เข้าไปกล่าวตักเตือนว่าเวลานี้มันไม่สมควร ข. ไปร่วมเล่นด้วยกันกับน้องชาย ค. ปล่อยผ่านไป ง. ฟ้องคุณแม่ว่าน้องชายเล่นอินเทอร์เน็ตเกินเวลา				
2. การสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต	1. อาจารย์ต้องการให้ไกลรุ่งส่งงานภายในวันนี้ แต่ไกลรุ่งอยู่ต่างจังหวัด ไกลรุ่งสามารถส่งงานวิธีใดได้เร็วที่สุด				

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวชี้วัด	ข้อความเชิงสถานการณ์	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	ก. ส่งทางไปรษณีย์แบบด่วนที่สุด ข. ขั้บรณกลับมาส่งงานมหาวิทยาลัย ค. ส่งผ่านอีเมล ง. ให้เพื่อนทำและส่งให้				
	2. อาจารย์แบ่งกลุ่มผู้เรียนให้ทำงานและทำรายงานร่วมกันในชั้นเรียนโดยใช้เวลาค้นคว้าและจัดทำรายงานนำเสนอภายใน 30 นาที ควรเลือกใช้วิธีใดที่จะสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างรวดเร็วที่สุด ก. ช่วยกันหาข้อมูลร่วมกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ของหัวหน้ากลุ่ม และช่วยกันกันทำรายงานรวมกันเป็นกลุ่ม ข. แบ่งหัวข้อให้เพื่อนในกลุ่มช่วยกันหาโดยมอบหมายให้เพื่อนหนึ่งคนเป็นคนจัดทำรายงาน ค. แบ่งหัวข้อให้เพื่อนในกลุ่มช่วยกันหาและจัดทำด้วยโปรแกรม Ms-Word จากนั้นนำมารวบรวมเป็นไฟล์เดียวกัน ง. แบ่งหัวข้อให้เพื่อนในกลุ่มช่วยกันหา และให้ทุกคนพิมพ์สรุปผ่านการแชร์ไฟล์ Google Document				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์ผู้สอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปยังบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวชี้วัด	ข้อความถามเชิงสถานการณ์	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
องค์ประกอบที่ 2 การเรียนรู้การถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี					
3. การใช้เครื่องมือสื่อสารเพื่อเข้าถึงอินเทอร์เน็ต	<p>1. วรรณิตน์ ต้องใช้คอมพิวเตอร์ในการหาข้อมูลรายงานแต่ในขณะหาข้อมูลคอมพิวเตอร์เกิดมีปัญหาคอมพิวเตอร์ค้างทำให้ไม่สามารถทำงานได้ วรรณิตน์ ควรแก้ปัญหาอย่างไร</p> <p>ก. ทดลองรีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่</p> <p>ข. ดึงปลั๊กออกทันที</p> <p>ค. เลิกทำงานหรือย้ายไปทำเครื่องอื่น</p> <p>ง. ตรวจสอบปัญหาอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ของคอมพิวเตอร์</p>				
	<p>2. ถ้าต้องการทำงานเร่งด่วนแต่พบว่าสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมหาวิทยาลัยติดขัดล่าช้า ควรทำอย่างไร</p> <p>ก. แจ้งอาจารย์ผู้สอนเพื่อหาทางแก้ไขปัญหา</p> <p>ข. แอร์ฮอตสปอตไวไฟจากโทรศัพท์มือถือตนเองทันทีเพื่อให้ทันกับการเรียน</p> <p>ข. ออกไปหาร้านอินเทอร์เน็ตเพื่อทำงาน</p> <p>ค. ทดลองเปลี่ยนสัญญาณไวไฟเป็นสัญญาณอื่นของมหาวิทยาลัย</p>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ประเมินเครื่องมือวิจัยฉบับนี้

นางสาวปราริชาติ รื่นพงษ์พันธ์

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อีเมล 59603031@kmitl.ac.th



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค-8

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของชุดปฏิบัติการเรื่อง “การพัฒนาระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี” ของนักศึกษาระดับปริญญาเอก (ปร.ด.) ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งผู้ประเมินเอกสารฉบับนี้ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว

เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินความสอดคล้อง ในการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- +1 หมายถึง แบบประเมินมีความสอดคล้อง
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบประเมินมีความสอดคล้อง
- 1 หมายถึง แบบประเมินไม่มีความสอดคล้อง

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

ประสบการณ์ทำงาน

- 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี 11 – 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ประสบการณ์ในการสอน

- 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี 11 – 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- หลักสูตรและการสอน การศึกษา
- คอมพิวเตอร์ศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์
- อื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล	น้ำหนักคะแนน	ระดับคะแนนสำหรับการประเมินทักษะ				ระดับความเหมาะสม			ข้อเสนอแนะ
		4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)	+1	0	-1	
1.1 การใช้ระยะเวลาในการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสม	4	ผู้เรียนแบ่งการทำกิจกรรม/เวลาออนไลน์และชีวิตจริงของตนเองได้เหมาะสมในแต่ละวันและมีการจัดสรรเวลาทำกิจกรรมในชีวิตจริงร่วมกับครอบครัว และกิจกรรมอื่น ๆ ในการเข้าสังคม	ผู้เรียนแบ่งการทำกิจกรรม/เวลาออนไลน์และชีวิตจริงของตนเองได้เหมาะสมในแต่ละวันและมีการจัดสรรเวลาทำกิจกรรมในชีวิตจริงร่วมกับครอบครัว	ผู้เรียนแบ่งการทำกิจกรรม/เวลาออนไลน์และชีวิตจริงเฉพาะของตนเองได้เหมาะสมในแต่ละวัน แต่ยังไม่มีการทำกิจกรรมในชีวิตจริงร่วมกับครอบครัวและสังคม	ผู้เรียนไม่สามารถแยกกิจกรรม/เวลาในการใช้งานอินเทอร์เน็ตกับการใช้ชีวิตประจำวันได้ (ใช้งานอินเทอร์เน็ตอยู่ตลอดเวลา)				
1.2 การสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต	4	ใช้คำพูดสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเพื่อน ครอบครัว อาจารย์ และบุคคลอื่น ๆ ทั้งรู้จักและไม่รู้จักได้เหมาะสม	ใช้คำพูดสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเพื่อน ครอบครัว และอาจารย์ได้เหมาะสม	ใช้คำพูดสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเพื่อน ครอบครัว ได้เหมาะสม	ใช้คำพูดสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเพื่อนได้เหมาะสม				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ประเมินเครื่องมือวิจัยฉบับนี้

นางสาวปราริชาติ รื่นพงษ์พันธ์

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อีเมล 59603031@kmitl.ac.th



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค-9

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของเอกสารประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบนิเวศ
ทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็น
พลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของเอกสารประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบนิเวศ
ทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมือง
ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของชุดปฏิบัติการเรื่อง “การพัฒนา
ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็น
พลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี” ของนักศึกษาระดับปริญญาเอก (ปร.ด.) ภาควิชาคอมพิวเตอร์
ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ซึ่งผู้ประเมินเอกสารฉบับนี้ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว

เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินความสอดคล้อง ในการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของ
แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของเอกสารประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบนิเวศทางการ
เรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- +1 หมายถึง ข้อสอบถามมีความสอดคล้อง
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้อง
- 1 หมายถึง ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้อง

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

ประสบการณ์ทำงาน

- 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี 11 – 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ประสบการณ์ในการสอน

- 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี 11 – 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- หลักสูตรและการสอน การศึกษา
 คอมพิวเตอร์ศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์
 อื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของเอกสารประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบ
นิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลที่ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็น
พลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อความคำถาม	ความสอดคล้อง		
	+1	0	-1
ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหาและภาษาที่นำเสนอต่อการเข้าใจ			
2. จัดลำดับเนื้อหาในแต่ละหน่วยได้อย่างเหมาะสม			
3. ความยากง่ายของเนื้อหา มีความเหมาะสม			
4. จำนวนแบบฝึกหัดมีความเหมาะสม			
5. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์			
ด้านการออกแบบบทเรียน			
6. เข้าถึงได้ง่าย			
7. จัดวางองค์ประกอบของบทเรียนได้น่าสนใจ			
8. ขนาดตัวอักษรและสีมีความชัดเจน			
9. มีแหล่งสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม			
10. มีสื่อเรียนรู้ตามความถนัดของผู้เรียน			
11. แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้			
ด้านการเรียนการสอน			
12. ผู้สอนมีการเตรียมความพร้อมในการบรรยาย			
13. บรรยายภาคในชั้นเรียนมีความเหมาะสม			
14. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม และแสดงความคิดเห็น			
15. มีการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลาย เหมาะสมกับผู้เรียน และสาระการเรียนรู้			
16. มีกระบวนการวัดและประเมินผลครอบคลุมเนื้อหาสาระการเรียนรู้			
17. มีสื่อที่น่าสนใจดึงดูดความสนใจใฝ่รู้ให้กับนักศึกษาได้			
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
18. เสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลของตนเองได้			
19. นำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันของตนเองได้			
20. สามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับให้กับผู้อื่นได้			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ประเมินเครื่องมือวิจัยฉบับนี้

นางสาวปราริชาติ รื่นพงษ์พันธ์

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อีเมล 59603031@kmitl.ac.th



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค-10

แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของแบบฝึกทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

แบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของแบบฝึกทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของคู่มือบัณฑิตเรื่อง “การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี” ของนักศึกษาระดับปริญญาเอก (ปร.ด.) ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งผู้ประเมินเอกสารฉบับนี้ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว

เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินความสอดคล้อง ในการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามประเมินความสอดคล้องของแบบฝึกทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- +1 หมายถึง แบบฝึกทักษะมีความสอดคล้อง
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบฝึกทักษะมีความสอดคล้อง
- 1 หมายถึง แบบฝึกทักษะไม่มีความสอดคล้อง

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

ประสบการณ์ทำงาน

- 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี 11 – 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ประสบการณ์ในการสอน

- 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี 11 – 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- หลักสูตรและการสอน การศึกษา
- คอมพิวเตอร์ศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์
- อื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง.

ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ผลการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. ผลการประเมินความเหมาะสมและความเหมาะสมของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อพัฒนาทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล
3. ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
4. ผลการประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
5. ผลการประเมินความเหมาะสมด้านสื่อของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
6. ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนรู้ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
7. ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
8. ผลการประเมินประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
9. ผลการประเมินความสอดคล้องของเอกสารประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
10. ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบฝึกทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
11. ค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้
12. ตารางวิเคราะห์การออกแบบการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Test Blueprint)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง-1

ผลการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัด
ของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1. ผลความเหมาะสมขององค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							เฉลี่ย	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
Collab	5	4	5	5	4	4	4	4.43	มาก
A1	4	5	5	5	5	5	4	4.71	มากที่สุด
A2	5	5	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
Literacy	5	5	5	4	4	5	5	4.71	มากที่สุด
B1	5	4	4	5	5	5	5	4.71	มากที่สุด
B2	4	5	5	4	5	4	4	4.43	มาก
Thinking	5	5	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
C1	5	4	5	5	5	5	5	4.86	มากที่สุด
C2	4	5	4	4	5	5	5	4.57	มากที่สุด
Access	5	4	5	5	4	4	4	4.43	มาก
D1	5	5	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
D2	5	4	5	4	5	4	5	4.57	มากที่สุด
D3	5	5	4	5	5	5	5	4.86	มากที่สุด
Security	4	5	5	5	5	5	4	4.71	มากที่สุด
E1	5	5	5	4	5	5	5	4.86	มากที่สุด
E2	5	4	5	4	4	4	5	4.43	มาก
Footprint	5	5	4	5	5	5	5	4.86	มากที่สุด
F1	4	5	5	5	5	5	5	4.86	มากที่สุด
F2	5	5	5	5	5	5	4	4.86	มากที่สุด
Law	4	4	5	5	4	4	5	4.43	มาก
G1	5	5	4	4	5	5	5	4.71	มากที่สุด
G2	5	4	5	5	5	5	5	4.86	มากที่สุด
G3	4	5	5	4	5	5	5	4.71	มากที่สุด
Etiquette	5	5	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
H1	5	5	5	5	5	4	4	4.71	มากที่สุด
H2	5	5	4	5	5	5	5	4.86	มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง-1 (ต่อ)

1. ผลความเหมาะสมขององค์ประกอบทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							เฉลี่ย	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
Empathy	5	5	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
I1	4	5	5	5	5	4	5	4.71	มากที่สุด
I2	5	5	4	5	4	4	4	4.43	มาก
Bully	5	5	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
J1	5	5	4	5	4	4	5	4.57	มากที่สุด
J2	5	5	4	5	5	4	5	4.71	มากที่สุด

2. ผลความสอดคล้องขององค์ประกอบและตัวชี้วัดทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7			
Collab	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
A1	1	1	1	1	1	1	0	6	0.86	ใช้ได้
A2	0	1	1	1	1	0	1	5	0.71	ใช้ได้
Literacy	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
B1	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
B2	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
Thinking	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
C1	1	1	1	1	0	1	1	6	0.86	ใช้ได้
C2	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
Access	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
D1	0	1	1	1	0	1	1	5	0.71	ใช้ได้
D2	1	0	1	1	1	0	1	5	0.71	ใช้ได้
D3	1	1	0	1	1	0	1	5	0.71	ใช้ได้
Security	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
E1	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
E2	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง-1 (ต่อ)

2. ผลความสอดคล้องขององค์ประกอบและตัวชี้วัดทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7			
Footprint	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
F1	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
F2	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
Law	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
G1	1	1	0	1	1	0	1	5	0.71	ใช้ได้
G2	1	1	1	1	1	0	1	6	0.86	ใช้ได้
G3	0	1	1	1	1	1	1	6	0.86	ใช้ได้
Etiquette	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
H1	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
H2	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
Empathy	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
I1	0	1	1	1	1	1	1	6	0.86	ใช้ได้
I2	1	1	0	1	1	1	1	6	0.86	ใช้ได้
Bully	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
J1	1	1	0	1	1	0	1	5	0.71	ใช้ได้
J2	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง-2

ผลการประเมินความสอดคล้องและเหมาะสมของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล
รวมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

1. ผลประเมินความสอดคล้องของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							รวม	เฉลี่ย	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7			
P	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
P1	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
P2	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
P3	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
P4	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
L	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
I	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
I	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
P	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้

2. ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่พัฒนาพัฒนาขึ้น

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							เฉลี่ย	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
P	5	5	4	5	5	5	4	4.71	มากที่สุด
P1	4	5	5	5	5	4	5	4.71	มากที่สุด
P2	5	5	5	4	5	4	5	4.71	มากที่สุด
P3	5	5	5	4	4	4	5	4.57	มากที่สุด
P4	5	5	4	4	5	4	5	4.57	มากที่สุด
L	5	5	5	4	4	4	5	4.57	มากที่สุด
I	5	5	5	4	4	4	5	4.57	มากที่สุด
I	5	4	5	4	5	4	4	4.43	มาก
P	4	5	5	5	4	5	5	4.71	มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง-2 (ต่อ)

3. ผลประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ 4 ด้าน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ McMillan & Schumacher (2001)

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							เฉลี่ย	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
1	5	4	4	5	4	5	5	4.57	มากที่สุด
1.1	4	5	5	4	5	4	4	4.43	มาก
1.2	5	4	5	5	5	4	5	4.71	มากที่สุด
1.3	5	5	4	5	5	4	5	4.71	มากที่สุด
2	5	5	4	4	5	5	5	4.71	มากที่สุด
2.1	5	4	5	5	5	4	5	4.71	มากที่สุด
2.2	5	5	4	5	5	5	4	4.71	มากที่สุด
2.3	4	5	5	4	5	4	5	4.57	มากที่สุด
3	5	5	5	5	5	4	5	4.86	มากที่สุด
3.1	5	4	4	5	4	4	5	4.43	มาก
3.2	4	4	5	4	5	4	5	4.43	มาก
3.3	4	5	4	4	5	4	5	4.43	มาก
4	4	5	4	4	4	5	5	4.43	มาก
4.1	5	4	5	5	5	4	5	4.71	มากที่สุด
4.2	5	5	4	5	5	4	5	4.71	มากที่สุด
4.3	5	5	5	5	5	4	5	4.86	มากที่สุด
4.4	4	5	4	4	5	4	5	4.43	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง-3

ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล
 ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล
 สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

หน่วย	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
6	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
7	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
8	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
9	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
10	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง-4

ผลการประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการ
เรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			เฉลี่ย	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	5	4	5	4.67	มากที่สุด
2	4	5	5	4.67	มากที่สุด
3	5	5	4	4.67	มากที่สุด
4	5	5	5	5.00	มากที่สุด
5	5	5	4	4.67	มากที่สุด
6	4	4	5	4.33	มาก
7	5	4	4	4.33	มาก
8	5	5	5	5.00	มากที่สุด
9	5	5	5	5.00	มากที่สุด
10	4	4	4	4.00	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง-5

ผลการประเมินความเหมาะสมด้านสื่อของระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการ
เรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			เฉลี่ย	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1.1	5	4	5	4.67	มากที่สุด
1.2	5	5	5	5.00	มากที่สุด
1.3	4	4	5	4.33	มาก
2.1	4	5	4	4.33	มาก
2.2	5	5	5	5.00	มากที่สุด
2.3	4	5	5	4.67	มากที่สุด
2.4	5	5	4	4.67	มากที่สุด
2.5	4	4	4	4.00	มาก
3.1	5	5	4	4.67	มากที่สุด
3.2	4	5	4	4.33	มากที่สุด
3.3	5	5	5	5.00	มากที่สุด
4.1	4	4	5	4.33	มาก
4.2	4	4	5	4.33	มาก
4.3	4	5	5	4.67	มากที่สุด
4.4	4	5	5	4.67	มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง-6

ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนรู้ ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง-7

ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
6	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
7	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
8	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
9	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
10	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
11	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
12	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
13	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
14	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
15	0	1	1	0	1	3	0.60	ใช้ได้
16	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
17	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
18	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
19	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
20	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
21	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
22	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
23	0	1	1	1	0	3	0.60	ใช้ได้
24	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
25	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
26	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง-7 (ต่อ)

ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้
ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
27	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
28	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
29	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
30	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
31	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
32	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
33	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
34	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
35	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
36	1	0	1	1	0	3	0.60	ใช้ได้
37	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
38	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
39	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
40	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
41	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
42	0	1	1	0	1	3	0.60	ใช้ได้
43	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
44	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
45	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
46	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
47	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
48	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
49	0	0	1	1	1	3	0.60	ใช้ได้
50	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
51	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
52	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง-7 (ต่อ)

ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้
ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
53	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
54	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
55	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
56	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
57	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
58	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
59	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
60	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
61	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
62	0	1	1	1	0	3	0.60	ใช้ได้
63	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
64	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
65	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
66	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง-8

ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
A1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
A2	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
B1	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
B2	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
C1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
C2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
D1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
D2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
D3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
E1	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
E2	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
F1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
F2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
G1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
G2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
G3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
H1	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
H2	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
I1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
I2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
J1	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
J2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง-9

ผลการประเมินความสอดคล้องของเอกสารประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
6	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
7	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
8	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
9	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
10	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
11	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
12	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
13	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
14	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
15	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
16	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
17	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
18	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
19	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
20	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง-10

ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบฝึกทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

แบบฝึก ทักษะที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
6	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
7	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
8	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
9	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
10	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง-11

ค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1	.73	.53	30	.67	.23
2	.67	.40	31	.53	.40
3	.73	.53	32	.57	.33
4	.73	.53	33	.60	.27
5	.67	.40	34	.67	.40
6	.73	.53	35	.57	.33
7	.73	.53	36	.60	.27
8	.67	.40	37	.73	.40
9	.73	.53	38	.53	.40
10	.67	.40	39	.60	.40
11	.73	.53	40	.63	.33
12	.73	.53	41	.67	.23
13	.67	.13	42	.67	.40
14	.77	.47	43	.70	.20
15	.67	.40	44	.77	.33
16	.67	.23	45	.57	.33
17	.70	.33	46	.80	.27
18	.73	.53	47	.60	.27
19	.67	.40	48	.57	.20
20	.77	.47	49	.67	.40
21	.73	.53	50	.53	.27
22	.73	.53	51	.43	.33
23	.70	.33	52	.63	.33
24	.57	.33	53	.73	.53
25	.70	.33	54	.57	.33
26	.67	.40	61	.73	.40
27	.70	.33	62	.50	.33
28	.67	.23	57	.43	.20
29	.70	.33	58	.57	.27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง11 (ต่อ)

ค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
59	.60	.40	63	.53	.40
60	.60	.40	64	.63	.33
61	.77	.20	65	.60	.27
62	.60	.27	66	.63	.33

ค่าความเชื่อมั่น = .94



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง-12

ตารางวิเคราะห์การออกแบบการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Test Blueprint)

หน่วยการเรียนรู้	จำนวนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์แต่ละพฤติกรรม						รวมจำนวนข้อ
	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	ประยุกต์ใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า	
หน่วยที่ 1		1	2	3			6
หน่วยที่ 2		2	1	3			6
หน่วยที่ 3		2	2	2			6
หน่วยที่ 4		3	4	2			9
หน่วยที่ 5		2	2	2			6
หน่วยที่ 6		1	3	2			6
หน่วยที่ 7		2	4	3			9
หน่วยที่ 8		2	2	2			6
หน่วยที่ 9		1	3	2			6
หน่วยที่ 10		2	2	2			6
รวม		18	25	23			66
ร้อยละ		27.27	37.88	34.85			100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก จ.
แบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ-1

ตัวอย่าง แบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
องค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

ตัวบ่งชี้ ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล	Gardner and Davis (2013)	Ribble (2015)	Choi (2016)	DQ Institute (2017)	IRPC (2021)
(1) การมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล	✓	✓	✓		✓
(2) การเรียนรู้ถ่ายทอดใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	✓	✓			
(3) การพาณิชย์ดิจิทัล		✓			
(4) การคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี			✓	✓	
(5) การมีสิทธิเท่าเทียมในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต		✓	✓		
(6) การระบุตัวตน และการป้องกันความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว	✓		✓	✓	✓
(7) การจัดการเวลาการใช้งาน				✓	
(8) การป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล	✓	✓		✓	
(9) การเข้าใจกฎหมายดิจิทัล	✓	✓	✓		✓
(10) มารยาทและจริยธรรมในการใช้ดิจิทัล	✓	✓	✓		✓
(11) ความเอาใจใส่ทางดิจิทัล		✓		✓	✓
(12) การจัดการการถูกกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัล	✓	✓		✓	✓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ-2

ตัวอย่าง แบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
ระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัล

องค์ประกอบ	Reyna (2011)	Quaiocoe, J. S. et. al. (2016)	Sarnok, K. et. al. (2019)	Morales, M. et. al. (2019)	Kummanee J. et. al. (2020)
1. ผู้เรียน	✓	✓	✓	✓	✓
2. ผู้สอน	✓	✓	✓	✓	✓
3. เครือข่ายอินทราเน็ต อินเทอร์เน็ต และเอกซ์ทราเน็ต	✓	✓	✓	✓	✓
4. แพลตฟอร์มสำหรับการสอน ออนไลน์และอุปกรณ์รองรับ เทคโนโลยีสารสนเทศ	✓	✓	✓	✓	✓
5. การประเมินการเรียนรู้	✓			✓	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ-3

ตัวอย่าง แบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
การจัดการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล

องค์ประกอบ	Grant and Basye (2014)	วิจัย วงษ์ใหญ่ และ มารู้ พัฒนาผล (2560)	Johns (2018)	LEAP Innovation (2021)	Gross, B. et. al. (2018)
1. กำหนดเป้าหมาย ความต้องการ และความสนใจทางการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓
2. เนื้อหาการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่น สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓
3. ส่งเสริมศักยภาพการสะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	✓	✓		✓	✓
4. ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ	✓		✓	✓	✓
5. วินัยและความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้		✓			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
แบบสำรวจความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำอธิบาย

แบบสำรวจความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับอาจารย์ผู้สอนระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ การจัดการธุรกิจดิจิทัล สาขาวิชา บริหารธุรกิจ สาขาวิชาสารสนเทศทางธุรกิจ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องทางธุรกิจดิจิทัล คณะวิทยาการ การจัดการ หรือคณะบริหารธุรกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยงานแบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ วิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต เรื่อง “การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการ เรียนรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญา ตรี”

แบบสำรวจประกอบไปด้วย 2 ตอนได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของทักษะความเป็นพลเมือง ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาการจัดการ/คณะบริหารธุรกิจ

โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าอาจารย์จะให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามฉบับนี้เพื่อเป็น ประโยชน์ต่อการศึกษาทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักศึกษาและนำไปพัฒนากระบวนการ จัดการเรียนการสอนต่อไป

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ประเมินเครื่องมือวิจัยฉบับนี้

นางสาวปราริชาติ รื่นพงษ์พันธ์

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อีเมล 59603031@kmitl.ac.th

องค์ประกอบและตัวชี้วัดองค์ประกอบ	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
C ด้านการคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณ์ญาติ					
C1 การวิเคราะห์ข้อมูล					
C2 การใช้ตรรกะที่เป็นเหตุและผล					
D ด้านการมีสิทธิเท่าเทียมกันในการใช้งานอินเทอร์เน็ต					
D1 การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้อย่างปลอดภัยและเปิดกว้างในการใช้งาน					
D2 การมีมาตรฐานและข้อกำหนดในการใช้ระบบสื่อสาร					
D3 ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล					
E ด้านการระบุตัวตนและการป้องกันความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว					
E1 การป้องกันความปลอดภัยของตนเองในการเข้าถึงเว็บไซต์ต่าง ๆ					
E2 การตระหนักถึงความเป็นส่วนตัวของแต่ละบุคคล					
F ด้านการป้องกันร่องรอยดิจิทัลและชื่อเสียงบนโลกดิจิทัล					
F1 การป้องกันข้อมูลของตนเองที่เผยแพร่บนโลกดิจิทัล					
F2 การดูแลชื่อเสียงของตนเองบนโลกดิจิทัล					
G ด้านการเข้าใจกฎหมายดิจิทัล					
G1 การมีความรับผิดชอบต่อการกระทำและพฤติกรรมตามกฎหมายดิจิทัล					
G2 การไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น					
G3 การระวังตนเองต่อการกระทำผิดกฎหมายดิจิทัล					
H ด้านการมีมารยาทและจริยธรรมในการใช้ดิจิทัล					
H1 การเรียนรู้ กฎ กติกา มารยาทของสังคมในการใช้งานบนโลกดิจิทัล					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบนิเวศทางดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล เพื่อพัฒนาทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

หน่วยการเรียนรู้: การมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล	3 ชั่วโมง
---	-----------

สาระสำคัญ

ในทศวรรษที่ผ่านมา การใช้เวลาหน้าจอดิจิทัล (Screen Time) เพิ่มขึ้นอย่างมาก มีข้อมูลสำรวจจากกูเกิ้ลพบว่าเราหยิบมือถือขึ้นมาดูเฉลี่ยถึง 150 ครั้งต่อวัน เนื่องจากอุปกรณ์ดิจิทัลได้อำนวยความสะดวกมากมายหลากหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นการทำธุรกรรมทางการเงิน การเรียนผ่านระบบออนไลน์ ความบันเทิง และการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนผ่านสังคมออนไลน์ จากผลสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้ดิจิทัลทั่วโลกในปี 2561 ของ “We Are Social” ดิจิทัลเอเจนซี และ “Hootsuite” พบว่าประเทศไทยเป็นประเทศที่ใช้เวลาต่อวันอยู่กับอินเทอร์เน็ต (รวมทุกอุปกรณ์) มากที่สุดในโลกโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 9 ชั่วโมง 38 นาทีต่อวัน และหากวัดเฉพาะการใช้งานอินเทอร์เน็ตบนสมาร์ตโฟนประเทศไทยยังคงเป็นประเทศที่ใช้เวลาท่องเน็ตต่อวันมากที่สุดในโลกโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 4 ชั่วโมง 56 นาที ต่อวัน

ไม่เพียงแต่ผู้ใหญ่ที่ใช้เวลาหน้าจอมากขึ้น แต่จำนวนเด็กไทยที่มีพฤติกรรมติดหน้าจอเริ่มมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างน่าตกใจ เป็นเรื่องที่น่ากังวลมากที่พ่อแม่สมัยใหม่ใช้เทคโนโลยีในทางที่ผิด โดยปล่อยให้อุปกรณ์ดิจิทัลเป็นพี่เลี้ยงเด็ก ดังที่เคยเห็นเด็กเล็ก วัยไม่ถึง 2 ขวบ สามารถใช้สมาร์ตโฟน แท็บเล็ต หรือเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ อย่างคล่องแคล่ว โดยพ่อแม่ไม่ทราบเลยว่าหากใช้โดยไม่รู้เท่าทันเทคโนโลยี อุปกรณ์เหล่านี้ อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพและพัฒนาการของเด็กได้ เด็กไทยจำนวนไม่น้อยยังไม่สามารถสร้างความสมดุลระหว่างกิจกรรมที่ใช้เวลาอยู่กับหน้าจอไม่ว่าจะเป็นสมาร์ตโฟน แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ หรือโทรทัศน์ กับกิจกรรมอื่น ๆ ได้ (สสส. 2563)

ผลลัพธ์การเรียนรู้

บริหารเวลาได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งสามารถสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เป็นสารสนเทศ ก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งต่อตนเองและผู้อื่นได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. แบ่งเวลารวมทั้งจัดสรรเวลาในการมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล
2. สื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการจัดการเรียนรู้ (PLIIP Model)

1. การกำหนดเป้าหมายความต้องการและความสนใจทางการเรียนรู้ (Personalized Learning: P1) ใช้เวลา 15 นาที

- ผู้เรียน (Learners)

- ผู้เรียนตอบแบบสำรวจความถนัด ความต้องการและความสนใจ พร้อมทั้งเป้าหมายทางการเรียนรู้ เพื่อออกแบบแผนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผ่านเครื่องมือ Google Form และรายงานแผนการเรียนรู้ผ่านทาง e-Mail เป็นรายบุคคล

- ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายและความสนใจทางการเรียนรู้ อภิปรายถึงความคาดหวังทางการเรียนรู้ในด้านการมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล

- ผู้สอน (Instructors)

- ผู้สอนแนะนำวิธีการตอบแบบสำรวจ ความต้องการและความสนใจก่อนเข้าสู่บทเรียน ด้วยเครื่องมือ Google Form

- ผู้สอนร่วมกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ร่วมกับผู้เรียนโดยนำเสนอเส้นทางการเรียนรู้ตามความถนัดของผู้เรียนได้แก่ผู้เรียนที่ถนัดในการอ่าน การฟัง และการดู โดยให้คำชี้แนะในการเรียนรู้นอกชั้นเรียน และร่วมกันอภิปรายกับผู้เรียนถึงความคาดหวังทางการเรียนรู้ในด้านการมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล

- เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet Network)

ผู้สอนและผู้เรียนเลือกเครือข่ายเอกซ์ทราเน็ต อินทราเน็ต อินเทอร์เน็ต เพื่อรองรับการเรียนรู้ได้อย่างสะดวกรวดเร็วทั้งการเรียนในชั้นเรียน และการทบทวนด้วยตนเองนอกชั้นเรียน

- แพลตฟอร์ม (Platform)

ผู้สอนเลือกใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ที่รองรับการจัดการกระบวนการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ผ่านการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น Zoom Cloud Meeting, Google Meet, Microsoft Team, Cisco WebEx เป็นต้น รวมทั้งในการเลือกเรียนผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน เป็นต้น

2. เนื้อหาการเรียนรู้มีความยืดหยุ่นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Personalized Learning: P2) ใช้เวลา 60 นาที

- ผู้เรียน (Learners)

- ผู้เรียนจัดทำแบบทดสอบก่อนเรียนในสัปดาห์แรกของการเรียนรู้

- ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียนโดยเลือกเรียนรู้ผ่านเนื้อหาในรูปแบบตามความถนัดได้แก่การอ่าน การฟัง และการดู

- ผู้สอน (Instructors)

- ผู้สอนนำผู้เรียนลงลึกเข้าสู่เนื้อหาโดยอธิบายเนื้อหาในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในแต่ละหัวข้อของเนื้อหาการเรียนรู้

- ผู้สอนอธิบายรูปแบบการทบทวนการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับผู้เรียน ผ่านการใช้งานแพลตฟอร์มที่จัดทำขึ้น

- เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet Network)

ผู้สอนและผู้เรียนเลือกเครือข่ายเอกซ์ทราเน็ต อินทราเน็ต อินเทอร์เน็ต เพื่อรองรับการเรียนรู้ได้อย่างสะดวกรวดเร็วทั้งการเรียนในชั้นเรียน และการทบทวนด้วยตนเองนอกชั้นเรียน

- แพลตฟอร์ม (Platform)

ผู้สอนเลือกใช้แพลตฟอร์มออนไลน์สำหรับการเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่นหลากหลาย หลากหลาย เช่น Google Classroom, Moodle, MOOC, Edmodo, Schoology เป็นต้น รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนแบบสอนสด เครื่องมือดิจิทัลที่สนับสนุน เช่น Zoom Cloud Meeting, Google Meet, Microsoft Team, Cisco WebEx เป็นต้น รวมทั้งในการเลือกเรียนผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ แล็ปท็อป แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน เป็นต้น

3. ส่งเสริมศักยภาพการสะท้อนความคิดและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Personalized Learning: P3) ใช้เวลา 90 นาที

- ผู้เรียน (Learners)

- ผู้เรียนจัดทำใบงานโดยเป็นการสร้างสถานการณ์จำลอง กำหนดตัวละครโต้ตอบกันเพื่อพัฒนา ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลในด้านการมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล

- ผู้เรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันขณะคิดค้นสถานการณ์จำลอง ระหว่างผู้สอนเพื่อนร่วมชั้น หรือผู้ปกครองผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้

- ผู้เรียนแบ่งปันข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นร่วมกันเพื่อนร่วมกัน และสรุปแนวทางที่ดีที่สุดของการพัฒนาทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลในด้านการมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล

- ผู้เรียนแต่ละคนนำเสนอสถานการณ์จำลองที่ได้รับมอบหมาย โดยผู้สอนอาจสุ่มตัวอย่างผู้เรียนเพื่อนำเสนออย่างน้อย 3 – 5 คน

- ผู้สอน (Instructors)

- ผู้สอนยกตัวอย่างสถานการณ์จำลอง เพื่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ โดยหยิบยกสถานการณ์ปัจจุบัน เช่น การโพสต์ และการแสดงความคิดเห็นผ่านสื่อสังคมออนไลน์ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างไรจึงจะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ และเป็นสารสนเทศที่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้สอนมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันและอภิปรายใบงานที่เป็นรูปแบบสถานการณ์จำลอง
- ผู้สอนให้คำแนะนำในการจัดทำใบงาน และแนะนำแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมแก่ผู้เรียน
- ผู้สอนแจ้งช่องทางชุมชนแห่งการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอน เพื่อนร่วมชั้น หรือผู้ปกครอง เพื่อสอบถาม อภิปรายแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกัน
- ผู้สอนแจ้งช่องทางการแบ่งปันข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างชั้นเรียน ในการสรุปแนวทางที่ดีที่สุดของการพัฒนาทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลในด้านการมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล
- ผู้สอนเสริมความรู้และให้ข้อเสนอแนะระหว่างการนำเสนอของผู้เรียน
- ผู้สอนสรุปประเด็นสำคัญที่ได้จากการจัดทำใบงาน พร้อมทั้งแจ้งช่องทางการจัดส่งใบงานผ่านระบบออนไลน์ให้กับผู้เรียนได้รับทราบ

- เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet Network)

ผู้สอนและผู้เรียนเลือกเครือข่ายเอกซ์ทราเน็ต อินทราเน็ต อินเทอร์เน็ต เพื่อรองรับการเรียนรู้ได้อย่างสะดวกรวดเร็วทั้งการเรียนในชั้นเรียน และการทบทวนด้วยตนเองนอกชั้นเรียน

- แพลตฟอร์ม (Platform)

ผู้สอนเลือกใช้แพลตฟอร์มออนไลน์สำหรับการเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่นหลากหลาย หลากหลาย เช่น Google Classroom, Moodle, MOOC, Edmodo, Schoology เป็นต้น รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนแบบสอนสด เครื่องมือดิจิทัลที่สนับสนุน เช่น Zoom Cloud Meeting, Google Meet, Microsoft Team, Cisco WebEx เป็นต้น รวมทั้งในการเลือกเรียนผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน เป็นต้น

4. ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ (Personalized Learning: P4) ใช้เวลา 15 นาที

- ผู้เรียน (Learners)

ผู้เรียนจัดส่งใบงานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ผู้สอนประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้การมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล และเมื่อทราบคะแนนผู้เรียนนำผลมาปรับปรุงและพัฒนาหรือทบทวนเนื้อหาออกชั้นเรียนตามความถนัดทางกาเรียนรู้ของตนเองซ้ำได้

- ผู้สอน (Instructors)

ผู้สอนประเมินทักษะทางการเรียนรู้ของผู้เรียน และสรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเป็นรายบุคคล พร้อมทั้งนำผลการประเมินที่ได้พิจารณา และให้คำแนะนำกับผู้เรียนเป็นรายบุคคลต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet Network)

ผู้สอนและผู้เรียนเลือกเครือข่ายเอกซ์ทราเน็ต อินทราเน็ต อินเทอร์เน็ต เพื่อรองรับการเรียนรู้ได้อย่างสะดวกรวดเร็วทั้งการเรียนในชั้นเรียน และการทบทวนด้วยตนเองนอกชั้นเรียน

- แพลตฟอร์ม (Platform)

ผู้สอนเลือกใช้แพลตฟอร์มออนไลน์สำหรับการเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่นหลากหลาย หลากหลาย เช่น Google Classroom, Moodle, MOOC, Edmodo, Schoology เป็นต้น รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนแบบสอนสด เครื่องมือดิจิทัลที่สนับสนุน เช่น Zoom Cloud Meeting, Google Meet, Microsoft Team, Cisco WebEx เป็นต้น รวมทั้งในการเลือกเรียนผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน เป็นต้น

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. YouTube หรือ Podcast ช่องทางสำหรับผู้เรียนที่มีความสนใจ/ความถนัดแบบส่วนบุคคลผ่านการรับรู้ด้านการฟัง
2. YouTube ช่องทางสำหรับผู้เรียนที่มีความสนใจ/ความถนัดแบบส่วนบุคคลผ่านการรับรู้ด้านการดู
3. e-Book ช่องทางสำหรับผู้เรียนที่มีความสนใจ/ความถนัดแบบส่วนบุคคลผ่านการรับรู้ด้านการอ่าน
4. Google Classroom แพลตฟอร์มสำหรับการจัดการศึกษาในรูปแบบออนไลน์
5. Google Meet หรือโปรแกรมอื่น ๆ สำหรับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์
4. เอกสารประกอบการเรียนรู้ การมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล
5. ใบงานที่ 1 สถานการณ์จำลองการมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล
6. ข้อสอบก่อนเรียน (Pre-Test)
7. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์

การวัดและประเมินผลหลังเรียน

1. สังเกตความสนใจขณะฟังคำอธิบาย และการตอบข้อซักถาม
2. แบบประเมินทักษะการมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

สรานนท์ อินทนนท์. 2563. การรักษาความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์. พิมพ์ครั้งที่ 3.

กรุงเทพฯ : มูลนิธิส่งเสริมเด็กและเยาวชน (สสย.). [Online]

สืบค้นจาก http://cclickthailand.com/wp-content/uploads/2020/04/cybersecurity_FINAL.pdf

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. 2563. การบริหารจัดการเวลาบนโลกดิจิทัล.

[Online] สืบค้นจาก [http://cclickthailand.com/wp-](http://cclickthailand.com/wp-content/uploads/2020/04/screening_time.pdf)

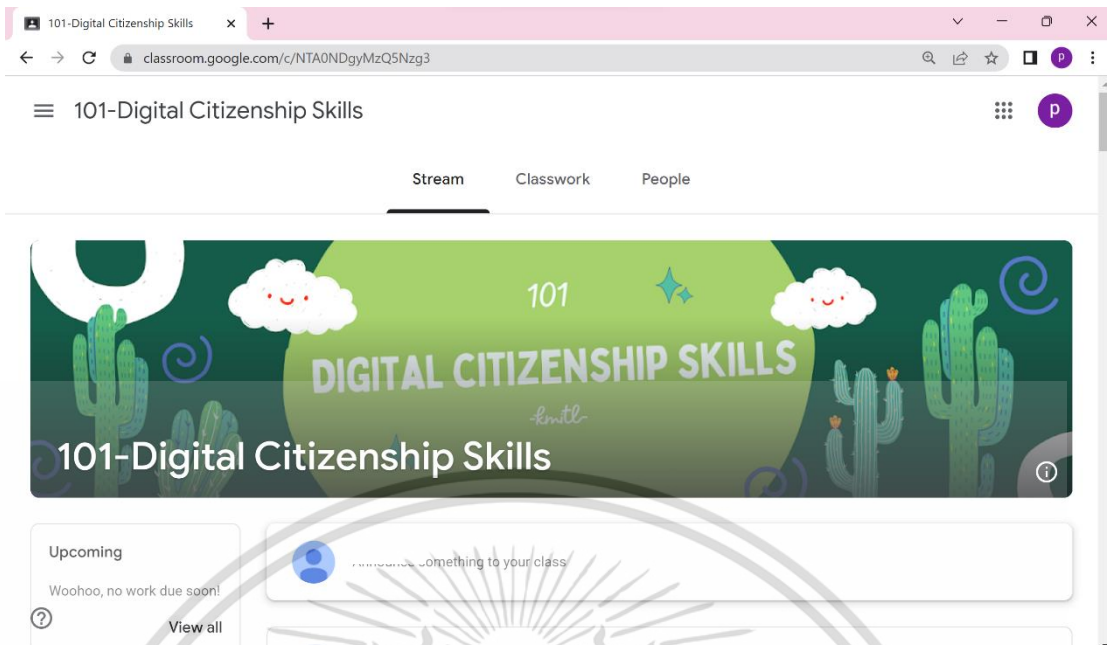
[content/uploads/2020/04/screening_time.pdf](http://cclickthailand.com/wp-content/uploads/2020/04/screening_time.pdf)



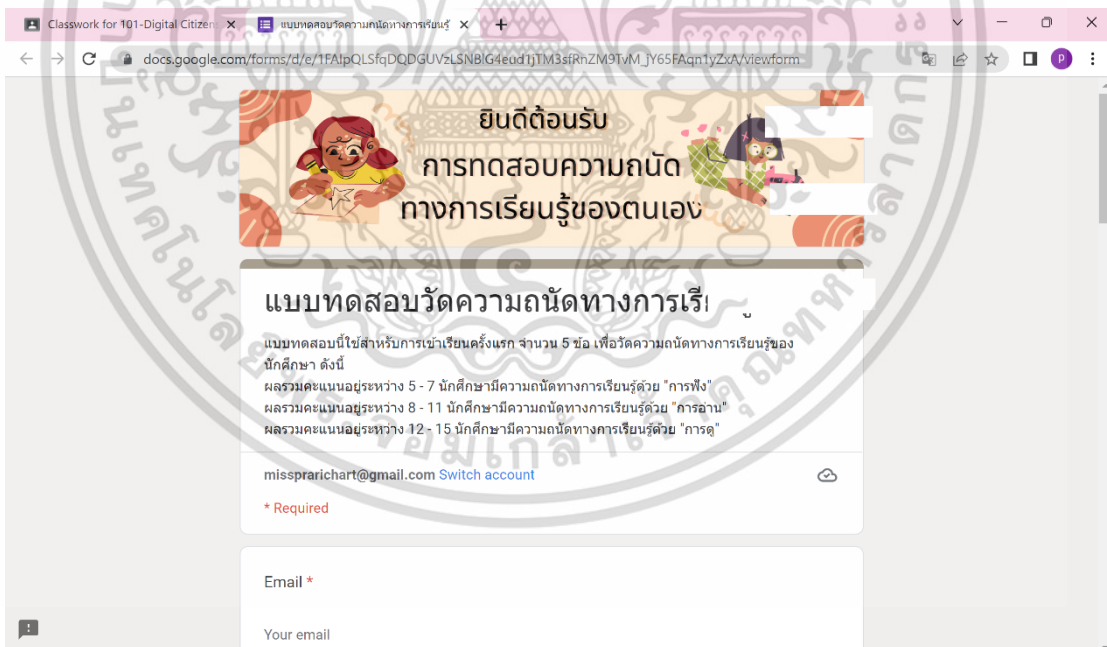
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ซ-1 สื่อการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์ม Google Classroom



ภาพที่ ซ-2 แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนรู้ เครื่องมือสนับสนุนโดย Google Form

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Classwork for 101-Digital Citizen: x | แบบทดสอบก่อนเรียน

docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfgXM5-F56sVUQRY1a8sQD6gLHZAA4KdR_Epjin5En1tW1KyQ/viewform?hr_submission...

แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง
การพัฒนาทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ประกอบด้วย 10 ทักษะ 22 คำชี้วัด ซึ่งมีข้อสอบจำนวน 44 ข้อ
ข้อสอบมีลักษณะคำถามเชิงสถานการณ์ นักศึกษาสามารถเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดได้เพียงข้อเดียว

missprarichart@gmail.com (not shared) Switch account

* Required

1. คุณพรแชทสนทนากับเพื่อนจนลืมทำการบ้าน คุณพรควรทำอย่างไร * 1 point

ปล่อยให้ผ่านไป

หยุดแชทสนทนากับเพื่อนทันทีและเริ่มทำการบ้าน

ภาพที่ ซ-3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนรู้ เครื่องมือสนับสนุนโดย Google Form

101-Digital Citizenship Skills x |

classroom.google.com/c/NTA0NDgyMzQ5Nzg3

AjarnPLE RRU
Yesterday (Edited 11:09 AM)

หน่วยที่ 1 การมีส่วนร่วมบนโลกดิจิทัล การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล

1. สื่อการเรียนรู้ส่วนขึ้น
ผู้เรียนกดอ่าน : <https://anyflip.com/tjzz/zutx/>
ผู้เรียนกดดูภาพ : <https://bit.ly/3OZriN>
ผู้เรียนกดฟัง : <https://bit.ly/3Fn5Nui>

2. แล่งสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม
http://cclickthailand.com/wp-content/uploads/2020/04/cybersecurity_FINAL.pdf
http://cclickthailand.com/wpcontent/uploads/2020/04/screening_time.pdf

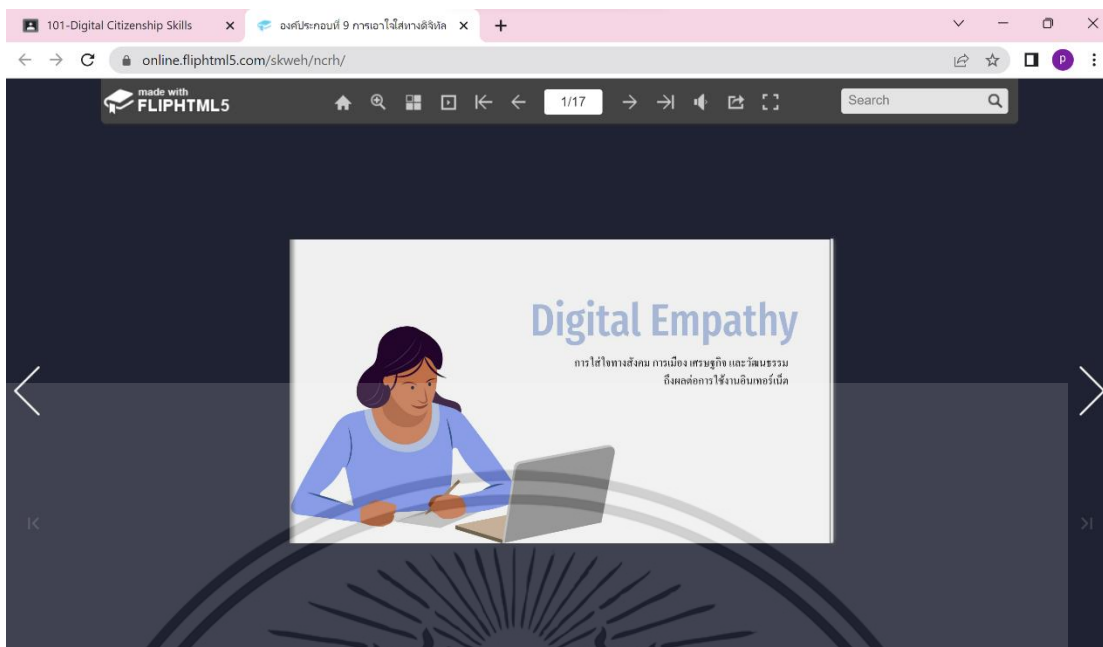
3. ช่องทางติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อขอคำปรึกษากับผู้สอน เพื่อนร่วมชั้น
<https://padlet.com/prarichartue/nes0I171Hjk6o9I5>

Add class comment

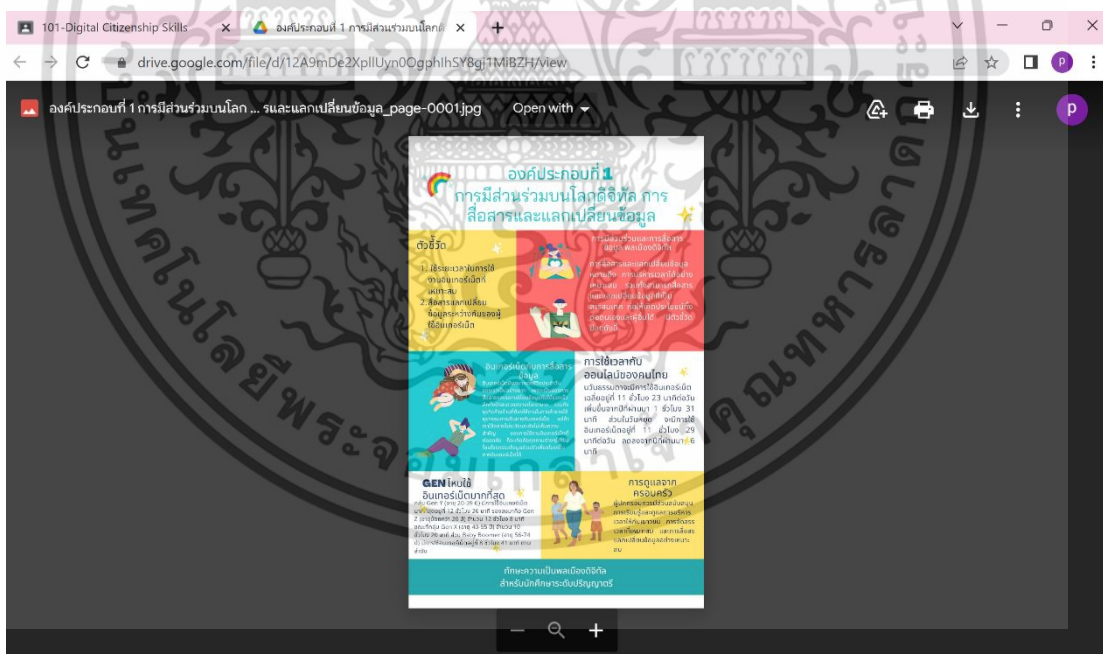
AjarnPLE RRU
Yesterday (Edited 11:09 AM)

ภาพที่ ซ-4 สื่อการเรียนรู้ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรู้ตามความถนัดทางการเรียนรู้ของตนเองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

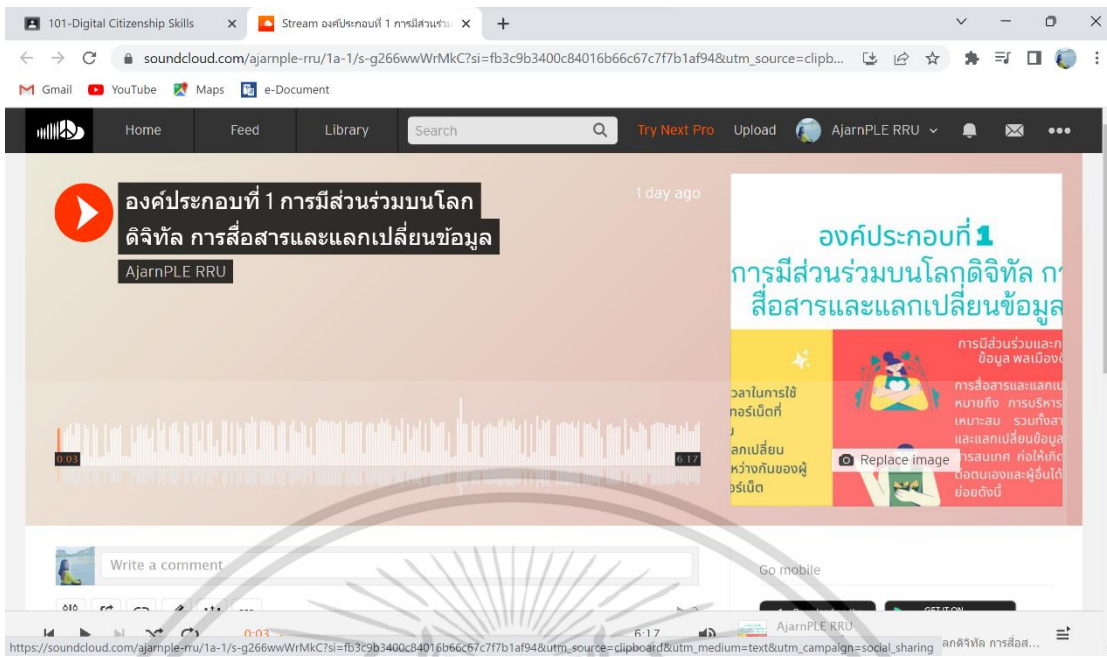


ภาพที่ ซ-5 สื่อสำหรับนักศึกษาที่มีความถนัดการเรียนรู้ด้วยการอ่าน เครื่องมือสนับสนุนโดย e-Book Online

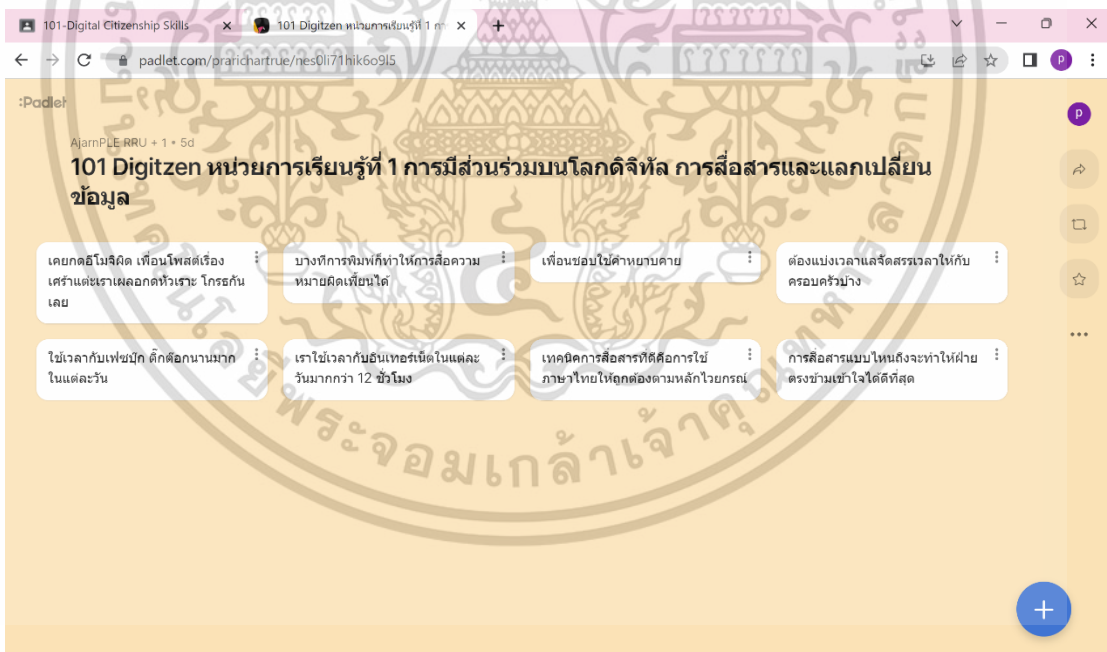


ภาพที่ ซ-6 สื่อสำหรับนักศึกษาที่มีความถนัดการเรียนรู้ด้วยการดูภาพ ด้วยการออกแบบ infographic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ซ-7 สื่อสำหรับนักศึกษาที่มีความถนัดการเรียนรู้ด้วยการฟัง เครื่องมือสนับสนุนโดย Soundcloud.com



ภาพที่ ซ-8 กระดานแสดงความคิดเห็นร่วมกันในชุมชนการเรียนรู้ แบ่งปัน สอบถามข้อมูลร่วมกันระหว่าง อาจารย์ และเพื่อนร่วมชั้นเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

101-Digital Citizenship Skills

แบบฝึกทักษะองค์ประกอบที่ 1
AjarnPLE RRU • Yesterday (Edited 10:10 AM)
8 points

ให้นักศึกษาดาวน์โหลดและจัดทำแบบฝึกทักษะสำหรับหน่วยที่ 1 พร้อมจัดส่งในรูปแบบ PDF ไฟล์

แบบฝึกทักษะหนว...
Word

8 pts

6 pts

4

ผู้เรียนแบ่งการทำการกิจกรรม/เวลาออนไลน์และชีวิตจริง

ผู้เรียนแบ่งการทำการกิจกรรม/เวลาออนไลน์และชีวิตจริง

ผู้เรียนแบ่งการทำการกิจกรรม/เวลาออนไลน์และชีวิตจริง

Your work **Assigned**

✓ Originality reports available

+ Add or create

Mark as done

Private comments

Add comment to AjarnPLE RRU

ภาพที่ ช-9 แบบฝึกทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ พร้อมแสดงเกณฑ์การประเมินทักษะ (Rubric score)

Classwork for 101-Digital Citizen

แบบทดสอบหลังเรียน

docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSepl2vnBReOF0QXkqQZWighu-b9asDxZBN3z7hVYnLRW1Gzg/viewform

แบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจง
การพัฒนาทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล ประกอบด้วย 10 ทักษะ 22 ตัวชี้วัด ซึ่งมีข้อสอบจำนวน 44 ข้อ
ข้อสอบมีลักษณะคำถามเชิงสถานการณ์ นักศึกษาสามารถเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดได้เพียงข้อเดียว

misspranichart@gmail.com [Switch account](#)

* Required

Email *

Your email

ภาพที่ ช-10 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนรู้ เครื่องมือสนับสนุนโดย Google Form

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ลำดับที่ 090
EC-KMITL_65_090

**คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ประจำ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

เอกสารรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ดำเนินการให้การรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CMOS Guideline, International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP

ชื่อโครงการวิจัย : การพัฒนารูปแบบระบบนิเวศทางการเรียนรู้ดิจิทัลร่วมกับการจัดการความรู้แบบส่วนบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
รหัสโครงการ : EC-KMITL_65_090
ผู้วิจัยหลัก : นางสาว ปราวีชาติ รินพงษ์พันธ์
ผู้ร่วมวิจัย : รศ.ดร.อัศพงษ์ สุขมาตย์ และ รศ.ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์
สังกัดหน่วยงาน : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

เอกสารที่ได้รับการพิจารณา :

1. แบบเสนอโครงการวิจัย ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2565
2. โครงการวิจัยฉบับเต็ม ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2565
3. เอกสารชี้แจงอาสาสมัครผู้รับการวิจัย ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2565
4. หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2565
5. แบบสอบถาม ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2565
6. ประวัติผู้วิจัย

ลงนาม

ลงชื่อ.....*พัชตราภรณ์ ทิพย์โสธร*.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.พัชตราภรณ์ ทิพย์โสธร)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ประจำ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2565

วันที่รับรองการยกเว้น : 29 มิถุนายน พ.ศ. 2565

หมายเหตุ ไม่ต้องทบทวนต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล	นางสาวปราริชาติ รื่นพงษ์พันธ์
วัน-เดือน-ปีเกิด	12 มิถุนายน 2522
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่ปัจจุบัน	101/3 อยู่ดีคอนโด อาคารก้าวหน้า ถ.สิริโสธร ต.โสธร อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา 24000
ประวัติการศึกษา	2544 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (ศศ.บ.) สาขาการจัดการทั่วไป (คอมพิวเตอร์) สถาบันราชภัฏพระนคร 2551 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท (วท.ม.) สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2565 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก (ปร.ด.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประวัติการทำงาน	2544 – 2554 อาจารย์ผู้สอนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โรงเรียนเทคโนโลยีชลบุรี 2555 – ปัจจุบัน อาจารย์ผู้สอนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
อีเมลสำหรับติดต่อ	missprarichart@gmail.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้