การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

นางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร

ดุษฎีนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ปีการศึกษา 2568

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

นางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร

ดุษฎีนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ปีการศึกษา 2568

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ใบรับรองดุษฎีนิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

โดย นางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย / หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ จันทร์วิพัฒน์)

คณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยวิชิต เชียรชนะ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศจีมาจ ณ วิเชียร)

..... กรรมการ

(ดร.สามารถ สว่างแจ้ง)

..... กรรมการภายนอก

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล กฤชคฤหาสน์)

ชื่อ : นางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร
ชื่อดุษฎีนิพนธ์ : การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา
สาขาวิชา : บริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์หลัก : รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยวิชิต เชียรชนะ
อาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ร่วม : รองศาสตราจารย์ ดร.ศจีมาจ ณ วิเชียร
ปีการศึกษา : 2568

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา พัฒนาโปรแกรมและคู่มือสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ประเมินคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา และทดลองใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูง ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา เป็นวิจัยแบบวิจัยแบบผสมผสานวิธีการ ประยุกต์ใช้แบบแผนตามลำดับขั้นตอนเชิงสำรวจ การวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูง ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา วิธีการเชิงคุณภาพ โดยการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ผู้ให้ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวศึกษา 6 คน และด้านดิจิทัล 7 คน รวม 13 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสัมภาษณ์และแบบระดมสมอง ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา และวิธีการเชิงปริมาณ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอน จำนวน 260 คน เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถามความคิดเห็น และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาอาชีวศึกษา จำนวน 300 คน เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถามความคิดเห็น ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบบันทึกเนื้อหา วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา และการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรม โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน เครื่องมือที่ใช้คือแบบประเมินความเหมาะสม วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระยะที่ 3 การทดลองใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้โปรแกรม คือ ครูผู้สอนอาชีวศึกษา 10 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ คู่มือการใช้โปรแกรมและแบบประเมินความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่นักศึกษาอาชีวศึกษา จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้คือแบบทดสอบ

ความรู้ และแบบประเมินสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย และคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์

ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา โดยวิเคราะห์เนื้อหาจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และระดมสมอง ได้เนื้อหาสรุปรวมทั้งหมด 142 รายการ โดยการจัดกลุ่มเนื้อหาที่เหมือนกัน ตัดที่ซ้ำซ้อนออก สรุปได้ 31 ตัวบ่งชี้ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ได้ 3 องค์ประกอบและตัวบ่งชี้สำคัญ 19 ตัวบ่งชี้ ที่มีค่าน้ำหนัก ≥ 0.65 ได้แก่ 1) ด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล (DC) 10 ตัวบ่งชี้ 2) ด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน (DW) 5 ตัวบ่งชี้ และ 3) การรู้และเข้าใจดิจิทัล (DL) 4 ตัวบ่งชี้ และผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Chi-Square = 124.525, df = 101, p = .056, Relative Chi-Square = 1.233, GFI = .959, NFI = .966, TLI = .989, CFI = .993, RMSEA = .028, RMR = .016) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล (DC) = 0.850, ด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน (DW) = 0.972 และด้านการรู้และเข้าใจดิจิทัล (DL) = 0.890

2. ผลการพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาจากเอกสาร สรุปได้ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา ประกอบด้วย 3 โมดูล ได้แก่ โมดูล 1 การรู้เข้าใจและเข้าถึงดิจิทัล (DL) โมดูล 2 การใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (DW) และโมดูล 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล (DC) 4) วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ ได้แก่ การศึกษาด้วยตนเอง การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การสอนงาน การมอบหมายงาน การประชุมกลุ่มย่อย และการอภิปรายกลุ่ม และ 5) การวัดและประเมินผล โดยโปรแกรมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3. ผลการทดลองใช้โปรแกรม พบว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโปรแกรมมีคะแนนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม มีพัฒนาการอยู่ในระดับสูง ผลการประเมินสมรรถนะก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมอยู่ในระดับปานกลาง หลังการเข้าร่วมโปรแกรมอยู่ในระดับมาก และผลการประเมินความพึงพอใจหลังการใช้โปรแกรมของครู อยู่ในระดับมากที่สุด

(ดุษฎีนิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 238 หน้า)

คำสำคัญ : โปรแกรมสร้างเสริม สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล นักศึกษาอาชีวศึกษา

_____ อาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์หลัก

Name : Miss Anonglak Arjmungkorn
Dissertation Title : The development of a program to promote High Digital Competencies for Vocational Students
Major Field : Vocational and Technical Education Management King Mongkut's University of Technology North Bangkok
Dissertation Advisor : Associate Professor Dr. Chaiwichit Chianchana
Co-Advisor : Associate Professor Dr. Sageemas Na Wichian
Academic Year : 2025

ABSTRACT

The research objectives were to study the factors and indicators of high digital competencies for vocational students, develop a program and manual to promote high digital competencies for vocational students, evaluate the manual for using the program to promote high digital competencies for vocational students, and pilot the program. This research utilized a mixed-methods approach, applying a sequential, exploratory design. The research was divided into three phases. Phase 1 involved studying the components and indicators of digital competency for vocational students. The qualitative method was a study of relevant documents. The informants were 6 vocational education experts and 7digital experts, totaling 13 individuals. The tools used were interviews and brainstorming using content analysis. The quantitative method was exploratory factor analysis. The sample consisted of 260 teachers. The tools used were opinion questionnaires and second-order confirmatory factor analysis. The sample consisted of 300 vocational students. The tools used were opinion questionnaires. Phase 2 involved developing the program and manual for the program to promote high digital competencies for vocational students. The tools used included content recording forms, data analysis using content analysis, and evaluation of the suitability of the program and program manual. The study was conducted by five experts. The tool used was a suitability assessment form. Data were analyzed using means and standard deviations. Phase 3 involved a pilot trial of the program to promote high digital competencies

for vocational students. The sample group used the program was 10 vocational teachers. The tools used included a program user manual and a satisfaction assessment form. Data were analyzed using means and standard deviations. The sample group used was 20 vocational students. The tools used were a knowledge test and a digital competence assessment form. Data were analyzed using a dependent sample t-test and relative development scores.

Research results found that

1. Results of the study on the components and indicators of digital competence for vocational students Content analysis from documents, interviews, and brainstorming resulted in a total of 142 items, grouped into similar content groups. Eliminate redundancies, summarize 31 indicators. Exploratory factor analysis (EFA) obtained 3 components and 19 important indicators with weight values ≥ 0.65, namely 1) Digital Creative (DC) 10 indicators, 2) Digital use for work (DW) 5 indicators, and 3) Digital literacy (DL) 4 indicators. And the results of the second confirmatory factor analysis found that the model is consistent with the empirical data (Chi-Square = 124.525, df = 101, p = .056, Relative Chi-Square = 1.233, GFI = .959, NFI = .966, TLI = .989, CFI = .993, RMSEA = .028, RMR = .016) with component weight values. Digital Creative (DC) = 0.850, Digital Use for Work (DW) = 0.972, and Digital Literacy = 0.890.

2.The results of the development of a program to promote high digital competencies for Vocational Students Based on content analysis of documents, 5 factors were identified: 1) Principles, 2) Objectives, 3) Content, comprising three modules: Module 1: Digital Literacy (DL), Module 2: Digital Use for Work (DW), and Module 3: Digital Creative (DC). 4) Competency Development Methods: Self-Study, Workshops, Coaching, Assignments, Focus Group Meetings, and Group Discussions. 5) Measurement and Evaluation. The program was found to be highly appropriate.

3. The program trial results revealed that students who participated in the program had higher post-program scores than those who participated, demonstrating high levels of development. Pre-program competence assessments were moderate, post-program assessments were high, and teachers' satisfaction after using the program was at the highest level.

(The thesis has a total 238 Pages)

Keywords: Program to promote, High Digital Competencies, Vocational students

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

_____ Advisor

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ทั้งนี้เพราะด้วยความเมตตา กรุณา เป็นอย่างสูง จาก รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยวิชิต เชียรชนะ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และรองศาสตราจารย์ ดร.ศจีมาจ ณ วิเชียร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้คำปรึกษาและคำแนะนำอันทรงคุณค่า และแก้ไขข้อบกพร่องในการดำเนินการวิจัยตลอดมา รวมทั้งผู้ช่วยศาสตราจารย์ สยาม แกมขุนทด อาจารย์ ดร.ปิยะ กรกชจินตนาการ อาจารย์ ดร.ศศิภา กันตา อีกทั้งท่าน ดร.ไพฑูรย์ สังข์สวัสดิ์ ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง ท่าน ดร.แทน โมราราย ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพเนินขาม คณะผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัย ส่งผลให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้ถูกต้อง และสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของทุกท่านเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน โดยเฉพาะครู อาจารย์ ผู้สอนด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ผู้เชี่ยวชาญด้านดิจิทัลจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รวมถึง ครูผู้สอนและนักศึกษาอาชีวศึกษา ที่ให้ความร่วมมือในการพัฒนาโปรแกรมเสริมสมรรถนะด้านดิจิทัลแก่นักศึกษาอาชีวศึกษา คำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิและครูผู้สอนมีคุณค่าต่อการวิจัยอย่างยิ่งส่งผลให้งานวิจัยมีความครบถ้วน สมบูรณ์ และน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณวิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ที่สนับสนุนการศึกษาและเวลาในการศึกษาระดับปริญญาเอก และขอขอบคุณผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้าแผนกวิชา หัวหน้างาน รวมถึงครูและบุคลากรทางการศึกษาของวิทยาลัยทุกท่านที่สนับสนุนส่งเสริมผู้วิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบคุณบริษัท Canva Pty Ltd ผู้พัฒนาโปรแกรม Canva for Education ซึ่งเป็นเครื่องมือออกแบบกราฟิกที่เปิดให้ใช้งานฟรีสำหรับภาคการศึกษา ที่ได้เอื้อประโยชน์ให้ผู้วิจัยสามารถออกแบบภาพ ในงานวิจัยครั้งนี้ได้อย่างสวยงาม เป็นมืออาชีพ และสื่อสารแนวคิดได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณครอบครัวที่รักยิ่ง ที่ให้โอกาส ให้กำลังใจ ความห่วงใย และความเอื้ออาทรอย่างยิ่งแก่ผู้วิจัยเสมอมา คุณค่าและประโยชน์อันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นความกตัญญูกตเวทิตา แต่บิดา มารดา ครูอาจารย์ ผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ทำให้ผู้วิจัยมีความสำเร็จในวันนี้ได้

อนงค์ลักษณ์ อาจมังกร

สารบัญ

		หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย		ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ		ฉ
กิตติกรรมประกาศ		ฌ
สารบัญตาราง		ญ
สารบัญภาพ		ฑ
บทที่ 1	บทนำ	1
	1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	1.2 คำถามการวิจัย	6
	1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย	6
	1.4 ขอบเขตของการวิจัย	6
	1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	10
	1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	11
บทที่ 2	เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
	2.1 แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ	14
	2.2 แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัล	18
	2.3 แนวคิดเกี่ยวกับโปรแกรมและการพัฒนาโปรแกรม	41
	2.4 แนวคิดการสร้างเสริมสมรรถนะ	51
	2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการอาชีวศึกษา	55
	2.6 การวิเคราะห์องค์ประกอบ	60
	2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	66
	2.8 กรอบแนวคิดการวิจัย	73
บทที่ 3	วิธีดำเนินการวิจัย	76
	3.1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	80
	3.2 การพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	85
	3.3 การทดลองใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	88

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทที่ 4	ผลการวิจัย	93
	4.1 ผลการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	93
	4.2 ผลการพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	132
	4.3 ผลการการทดลองใช้และการประเมินผลการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	145
บทที่ 5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	151
	5.1 สรุปผลการวิจัย	151
	5.2 อภิปรายผล	156
	5.3 ข้อเสนอแนะ	162
บรรณานุกรม		165
ภาคผนวก ก		176
ภาคผนวก ข		213
ภาคผนวก ค		219
ภาคผนวก ง		226
ประวัติผู้วิจัย		238

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2-1	แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะดิจิทัลตามแนวคิดของนักการศึกษา	22
2-2	สรุปสมรรถนะดิจิทัลจากกรอบสมรรถนะดิจิทัลของนักวิชาการและองค์กรต่าง ๆ	38
2-3	แสดงสมรรถนะดิจิทัลตามกรอบสมรรถนะดิจิทัลรายด้าน สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	40
2-4	สังเคราะห์วิธีสร้างเสริมสมรรถนะ	54
3-1	รายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	78
4-1	สรุปผลการวิเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	97
4-2	ผลการวิเคราะห์จัดกลุ่มเนื้อหาสรุปเป็นข้อคำถามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูง ด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	107
4-3	สรุปข้อคำถามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	117
4-4	สรุปค่าความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	118
4-5	การตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล	119
4-6	แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่นำมาศึกษา จำนวน 31 ตัวบ่งชี้	120
4-7	ผลการวิเคราะห์การหาค่าร่วมกัน (Communality) ของตัวแปร	122
4-8	แสดงค่าสถิติในการสกัดองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	123
4-9	แสดงค่านำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) เมื่อทำการหมุนแกนขององค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	125
4-10	สรุปค่าความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	127
4-11	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สอง (n=300)	129
4-12	การวัดและประเมินผล วิธีการประเมินผล เครื่องมือที่ใช้ และตัวชี้วัดความสำเร็จ	135
4-13	การดำเนินงาน กิจกรรม และเวลาที่ใช้ของโปรแกรม	136

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-14	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลความเหมาะสมของโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	143
4-15	ผลการวัดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสูงด้านดิจิทัลของนักศึกษาอาชีวศึกษา	146
4-16	การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการทดสอบความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม	147
4-17	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปรผลสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม	147
4-18	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปรผลความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษา หลังการใช้โปรแกรม	148

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่		หน้า
1-1	ผลสำรวจความคิดเห็นต่อการพัฒนาด้านดิจิทัลของประเทศไทย โดย DCT	2
2-1	องค์ประกอบสำคัญของสมรรถนะ	21
2-2	The Dig Comp conceptual reference model	29
2-3	กรอบสมรรถนะด้านดิจิทัลของประเทศไทย	34
2-4	กรอบมาตรฐานสมรรถนะสากลด้านดิจิทัล ICDL	36
2-5	ICDL Digital Skills Competency Framework	36
2-6	กรอบแนวคิดเบื้องต้น การวิจัยเรื่อง โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	75
3-1	การประยุกต์ใช้แบบแผนตามลำดับขั้นตอนเชิงสำรวจ สามขั้นตอน	76
3-2	กรอบการดำเนินการวิจัย	77
4-1	แสดงค่าไอเกน (Eigenvalues)	124
4-2	ร่างโมเดลสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	127
4-3	โมเดลผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	130
4-4	โมเดลองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	132
4-5	โมเดลโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	133
4-6	แสดงรายละเอียดขั้นตอนการนำโปรแกรมไปใช้	137
4-7	คู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	138
4-8	โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	139
4-9	Module 1 การรู้เข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy)	140
4-10	Module 2 การใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (Digital for Work)	141
4-11	Module 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล (Digital Creative)	142

บทที่ 1
บทนำ

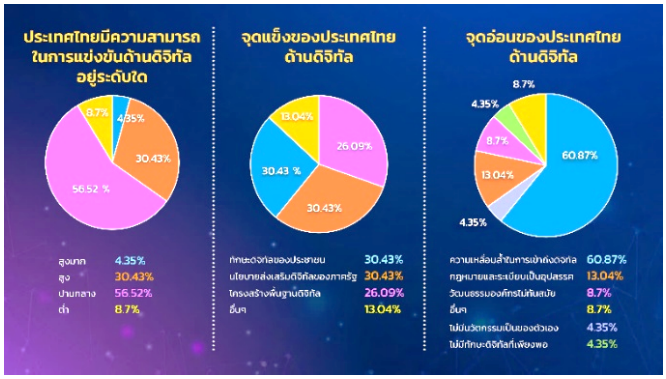
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในปัจจุบัน ส่งผลกระทบอย่างมากในหลายภาคส่วน โดยเฉพาะด้านการศึกษา จากการรายงาน “อนาคตของเทคโนโลยีในระบบการศึกษาของสหภาพยุโรป” ระบุว่าเทคโนโลยีใหม่ เช่น เทคโนโลยีไร้สายในยุค 6G เทคโนโลยีเสมือนจริง และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ไม่เพียงเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอนเท่านั้น แต่เทคโนโลยียังช่วยเสริมสร้างการพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับกับความต้องการตลาดแรงงาน ส่งผลถึงการพัฒนาหลักสูตร นอกจากการให้ความสำคัญกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ควรมุ่งเน้นสมรรถนะที่เทคโนโลยีดิจิทัลไม่สามารถทดแทนได้ ได้แก่ความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา ทักษะการใช้ชีวิตและทักษะทางสังคม ทั้งนี้เพื่อเป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมสำหรับโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Tuomi et al., 2023) ความต้องการจำเป็นของการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลของนักศึกษาอาชีวศึกษา เพื่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงานยุคใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะด้านดิจิทัลสำคัญที่ควรมุ่งเน้น ได้แก่ความเข้าใจด้านการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล การจัดการข้อมูล การสื่อสารและการทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมดิจิทัล รวมถึงการพัฒนาและการใช้เนื้อหาดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำงานและปรับตัวในยุคเศรษฐกิจดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลง (Choi et al., 2024)

จากการวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการบุคลากรในช่วงปี พ.ศ. 2568–2572 พบว่าประเทศไทยกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างทางอุตสาหกรรมอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคเศรษฐกิจดิจิทัลและการขับเคลื่อนสู่เศรษฐกิจฐานชีวภาพ หมุนเวียน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่งผลให้หลายอุตสาหกรรมต้องเร่งปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อุตสาหกรรมดิจิทัล มีบทบาทสำคัญในการยกระดับขีดความสามารถทางการแข่งขันของประเทศ โดยครอบคลุมการพัฒนาด้านซอฟต์แวร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ บริการดิจิทัล อีคอมเมิร์ซ และการตลาดออนไลน์ ทั้งนี้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ระบบคลาวด์ และความปลอดภัยทางไซเบอร์ ล้วนเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพ และสนับสนุนการดำเนินธุรกิจในทุกภาคส่วน ขณะเดียวกัน การขยายตัวของแพลตฟอร์มดิจิทัลและธุรกิจ FinTech เป็นอีกแรงขับที่ช่วยส่งเสริมการเติบโตของระบบเศรษฐกิจดิจิทัลของไทย การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล เช่น ศูนย์ข้อมูล (Data Center) และเครือข่ายไร้สาย 5G ถูกยกให้เป็นรากฐานสำคัญของการเข้าสู่เศรษฐกิจดิจิทัลอย่างสมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะขั้นสูง โดยเฉพาะในสาขาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ และการวิเคราะห์ข้อมูล ยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญต่อ

การเติบโตของอุตสาหกรรมดิจิทัล เพื่อตอบสนองต่อความท้าทายดังกล่าว ภาครัฐและภาคเอกชนจำเป็นต้องบูรณาการความร่วมมือในการพัฒนาแรงงานดิจิทัล ผ่านการฝึกอบรมเฉพาะทาง การปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน รวมถึงการเปิดโอกาสให้บุคลากรไทยเข้าถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลได้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การสนับสนุนธุรกิจสตาร์ทอัพ และการลงทุนในนวัตกรรมดิจิทัลจะช่วยยกระดับขีดความสามารถของอุตสาหกรรมและเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศไทยในระดับโลก ประเทศไทยมีความต้องการแรงงานในสายงานดิจิทัลจำนวนมาก โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเป้าหมาย 12 กลุ่ม พบว่ามีความต้องการบุคลากรทักษะสูงในอุตสาหกรรมดิจิทัลกว่า 30,000 ตำแหน่ง คาดการณ์ว่าในช่วง พ.ศ. 2568–2572 จะมีความต้องการตำแหน่งด้านดิจิทัลเพิ่มขึ้นมากกว่า 80,000 ตำแหน่ง ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นเร่งด่วนในการเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากรมนุษย์เพื่อรองรับการเติบโตของเศรษฐกิจดิจิทัลในอนาคต (สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ, 2567)

สภาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งประเทศไทย (2567) ได้จัดทำแบบสำรวจความต้องการตำแหน่งงานดิจิทัลและทักษะที่เกี่ยวข้อง โดยขอความร่วมมือจากหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสายงานด้านดิจิทัล ถึงความต้องการกำลังคนดิจิทัลในระยะเวลา 1 ปี และ 5 ปี เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนากำลังคนด้านดิจิทัล พบว่า ประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัลอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็น ร้อยละ 56.52 และจุดอ่อนของประเทศไทยด้านดิจิทัล ด้านความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงดิจิทัลมีค่าสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 60.87 จากผลการสำรวจสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นเร่งด่วนในการสร้างเสริมสมรรถนะดิจิทัล การเข้าถึงดิจิทัลให้กับกำลังคนในทุกภาคส่วนโดยเฉพาะกำลังคนที่ยังอยู่ในระบบการศึกษาให้มีสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล



ภาพที่ 1-1 ผลสำรวจความคิดเห็นต่อการพัฒนาด้านดิจิทัลของประเทศไทย โดย DCT

ที่มา : https://dct.or.th/th/project/detail/525

จากการประกาศใช้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580) แผนการศึกษาแห่งชาติ กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ รวมทั้งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) คณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้แนะนำให้ปรับปรุงกรอบคุณวุฒิการอาชีวศึกษาแห่งชาติให้สอดคล้องกับแผนดังกล่าว โดยกระทรวงศึกษาธิการได้ออกประกาศกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2567 เพื่อกำหนดเป้าหมายการจัดการศึกษาให้ผู้สำเร็จการศึกษาอาชีวศึกษามีคุณภาพ และเพื่อใช้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาแต่ละระดับด้วยนั้น โดยสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้กำหนดวิสัยทัศน์ในการพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงเพื่อการพัฒนาประเทศ โดยมีพันธกิจสำคัญในการผลิตกำลังคนที่มีคุณภาพและสมรรถนะสูง ได้แก่ มีความรู้ ทักษะและความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในสาขาอาชีพ อีกทั้งมีทักษะทางภาษา มีทักษะดิจิทัล และมีคุณลักษณะในศตวรรษที่ 21 ผู้สำเร็จการศึกษาอาชีวศึกษาต้องมีงานทำและคุณภาพชีวิตที่ดี (สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ, 2567) ลักษณะสำคัญของผู้เรียนหรือผู้สำเร็จการอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง ต้องมีทักษะที่สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ (Occupational Skills) มีพหุทักษะ (Multi-Skills) รอบรู้ดิจิทัลเทคโนโลยี (Digital Technology) มีทักษะในการสร้างนวัตกรรม (Innovative Skill) มีทักษะในการเรียนรู้ (Learning Skill) มีทักษะประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ (Application and Responsibility) (ศิริพรรณ,2566) อีกทั้งความสำคัญของการมีสมรรถนะด้านดิจิทัลนั้น เป็นการเพิ่มสมรรถนะอาชีพของบุคคล โดยสามารถนำสมรรถนะด้านดิจิทัลไปประยุกต์ใช้เพื่อประกอบอาชีพในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ ของทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐและเอกชน ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป เพื่อเป็นการเสริมสร้างและพัฒนากำลังแรงงานของประเทศเข้าสู่ไทยแลนด์ 4.0 (สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน), 2564) โดยสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2562) กล่าวโดยสรุปไว้ว่า สมรรถนะด้านดิจิทัล (Digital competency) คือความสามารถด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสม ปลอดภัย มีความสร้างสรรค์อิสระ และมีจริยธรรม

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2567) และสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2565) รวมถึงสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2566) ได้กล่าวถึงสมรรถนะสูงโดยสรุป ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ การวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงซับซ้อน การสื่อสาร การใช้ทักษะเชิงปริมาณ การเข้าใจข้อมูล และการใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม องค์ประกอบเหล่านี้เชื่อมโยงกับการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา โดยเน้นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน สร้างเสริมให้ผู้เรียนปรับตัวทันโลกดิจิทัล มีคุณธรรม และสร้างนวัตกรรมใหม่ในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล โดยมาตรฐานหลักสูตรอาชีวศึกษา พ.ศ. 2567 กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้หลัก 4 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะ

และด้านการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ โดยมุ่งเน้นทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลทั้งในระดับ ปวช. และ ปวส. อย่างไรก็ตามจากผลการทดสอบ V-NET ปีการศึกษา 2566-2567 คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาอาชีวศึกษาเท่ากับร้อยละ 38.19 และ 40.54 ตามลำดับ พบว่าคะแนนเฉลี่ยด้านสมรรถนะเทคโนโลยีดิจิทัลยังค่อนข้างต่ำกว่าเกณฑ์ โดยผู้ที่ได้คะแนนร้อยละ 65 ขึ้นไปจึงจะมีสิทธิ์ขอใบรับรองมาตรฐาน DL จากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพได้ ซึ่งการทดสอบนี้มีเป้าหมายเพื่อประเมินความพร้อม ในการเข้าสู่โลกอาชีพและส่งเสริมการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 อย่างต่อเนื่อง (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2567) จากผลการทดสอบด้านสมรรถนะเทคโนโลยีดิจิทัลดังกล่าว สะท้อนให้เห็นได้ว่าอาชีวศึกษามีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและการบริหารจัดการอาชีวศึกษาของสถานศึกษาเพื่อการยกระดับคุณภาพมาตรฐานสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาให้สูงขึ้นพร้อมสู่ตลาดแรงงานในยุคดิจิทัล โดยการจัดทำข้อมูลของกระทรวงแรงงาน (2566) คาดว่าในปี 2567 จะมีผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานเกือบ 400,000 คน โดยกว่า 112,000 คน เป็นผู้สำเร็จการศึกษาอาชีวศึกษา ซึ่งส่วนใหญ่เป็นระดับ ปวส. สะท้อนถึงความต้องการแรงงานอาชีวศึกษาจำนวนมาก โดยส่วนมากเป็นนักศึกษาในประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เพื่อยกระดับสมรรถนะด้านดิจิทัลให้สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรและความต้องการของตลาดแรงงาน จึงควรกำหนดองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา เพื่อใช้พัฒนาเป็นโมเดลเสริมศักยภาพด้านดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ

ปัจจุบันยังไม่มีข้อค้นพบเกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา มีเพียงงานของเสาวพา (2566) เรื่องการสร้างเสริมทักษะดิจิทัลของนักเรียนอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับทักษะดิจิทัลทั่วไป และของบัญชาลักษณ์ (2566) ศึกษาเรื่องรูปแบบการพัฒนาครูอาชีวศึกษาด้านสมรรถนะดิจิทัลวิทยาลัยอาชีวศึกษาภาครัฐ สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นการศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา เท่านั้น ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ที่มีความเหมาะสมกับการค้นหาและการยืนยันองค์ประกอบ ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory factor analysis) ในการสำรวจ และค้นหาตัวแปรแฝงที่ซ่อนอยู่ภายใต้ตัวแปรสังเกตได้ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second-order factor analysis) เป็นการวัดตัวแปรที่ถูกอธิบายโดยมีตัวแปรแฝง (Latent variable) สองชั้น ซึ่งเป็นตัวแปรที่ไม่สามารถวัดค่าได้โดยตรง และเพื่อการทดสอบความตรงของโมเดลว่าสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ เพื่อสร้างโมเดลการวิเคราะห์เป็นโมเดลการวิจัยในการพัฒนาโมเดลองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา โดยการศึกษาตำราวารสารทางวิชาการงานวิจัย ทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโมเดลองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา เช่น กรอบสมรรถนะด้าน

ดิจิทัลสำหรับพลเมืองยุโรป (Vuorikari al.,2022) สมรรถนะการรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศและดิจิทัลที่พึงประสงค์เพื่อสร้างความเป็นพลเมืองของกลุ่มคนวัยทำงาน 4 ด้าน (สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน, 2561) กรอบสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย (สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562) สมรรถนะมาตรฐานสากลรับรองทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (ICDLthailand, 2020) กรอบแนวทางในการพัฒนาบุคลากรภาครัฐ ทักษะด้านดิจิทัล (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2567) เป็นต้น

งานวิจัยที่ศึกษาในมิติของการพัฒนาโมเดลองค์ประกอบและตัวบงชี้สมรรถนะดิจิทัล โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบส่วนมาก เป็นการศึกษาในส่วนขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะดิจิทัลหรือสมรรถนะอื่นของครูนักเรียน นักศึกษา หรือบุคลากรในสาขาอาชีพอื่น เช่น งานวิจัยของ Chianchana and Na Wichian (2016) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้และเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับการประเมินสมรรถนะในการปฏิบัติงาน เมษา และคณะ (2564) ได้ศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ งานของปราโมทย์ (2561) ในการศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะดิจิทัลของพยาบาลวิชาชีพไทย และมุทิตา และคณะ (2557) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาคุณธรรมจริยธรรมที่เหมาะสมกับนักเรียน นักศึกษาอาชีวศึกษา ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นต้น จากความสำคัญขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา เพื่อใช้เป็นโมเดลองค์ประกอบในการพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ยังไม่พบงานวิจัยเกี่ยวกับโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา มีเพียงงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะด้านอื่นสำหรับครู เช่น ชนกพร (2559) ได้พัฒนาโปรแกรมการเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูสังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ปิยาพัชญ์ (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยใช้กรอบแนวคิดทีแพค และงานของ ภักดี (2566) ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง โปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะครูดิจิทัล ในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ซึ่งล้วนเป็นการพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะของครูผู้สอนเป็นส่วนใหญ่เท่านั้น

จากความสำคัญที่กล่าวในข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการนำโมเดลองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา เป็นข้อมูลในการพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา เพื่อใช้ในการเสริมสร้างสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลให้กับนักศึกษาอาชีวศึกษา ในการเตรียมความพร้อมก่อนจบการศึกษาในทุกหลักสูตร โดยเฉพาะนักศึกษาอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่ตลาดแรงงานมีความ

ต้องการจำนวนมาก นำสมรรถนะดิจิทัลที่มีความสำคัญจำเป็นไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน โดยครูผู้สอนนำโปรแกรมไปใช้ในการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ให้มีคุณภาพมาตรฐานตรงตามความต้องการของผู้เรียนและภาคประกอบการ หรือประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ สำหรับตลาดงานยุคใหม่ ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในยุคดิจิทัลต่อไป

1.2 คำถามในงานวิจัย

1.2.1 องค์ประกอบของสมรรถนสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาประกอบด้วยองค์ประกอบและตัวบ่งชี้อะไรบ้าง

1.2.2 โปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ควรมีลักษณะอย่างไร

1.2.3 โปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา เมื่อทดลองใช้มีผลการทดลองใช้อย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.3.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูง ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

1.3.2 เพื่อพัฒนาโปรแกรมและคู่มือสร้างเสริมสมรรถนะสูง ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

1.3.3 เพื่อประเมินคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

1.3.4 เพื่อทดลองใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ขอบเขตของการวิจัย แบ่งเป็น 3 ระยะดังนี้

1.4.1 ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูง ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

1.4.1.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.4.1.1.1 การศึกษาเอกสารแนวคิดทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา โดยศึกษาค้นคว้าจากตำราวารสารทางวิชาการงานวิจัย วิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลอินเตอร์เน็ต ทั้งในระเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง

ได้แก่ Ferrari (2013), Ketia et al. (2017), Mannila et al. (2018), สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2561), สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน (2561), สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2562), ICDLthailand (2020), สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2564), สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2567) เป็นต้น เพื่อวิเคราะห์เนื้อหา จัดกลุ่มข้อมูลเนื้อหาเดียวกัน หรือใกล้เคียงกันจัดแยกเป็นรายข้อ เพื่อจัดทำแบบสอบถามในการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลของนักศึกษาอาชีวศึกษา

1.4.1.1.2 การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบตัวชี้วัดสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูล โดยวิธีการสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง จำนวน 6 คน โดยการใช้แบบการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) และจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลโดยการระดมสมอง (Brainstorming) ได้แก่ ครู อาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล จำนวน 7 คน

1.4.1.1.3 การศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับองค์ประกอบและ ตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา การวิจัยครั้งนี้ มีข้อคำถามที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาการศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์ และการระดมความคิด โดยการจัดกลุ่มข้อมูลเนื้อหาเดียวกัน สรุปเป็นข้อคำถามเพื่อจัดทำแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอน นำมาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ครั้งนี้ มีจำนวน 260 คน (Hair, et.al.,2010) คน

1.4.1.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ ได้แก่ ผู้บริหารระดับสูง มีความเชี่ยวชาญด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง และอาจารย์ ครูผู้สอนสาขาที่เกี่ยวข้องกับด้านดิจิทัล ผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รวมถึงผู้เชี่ยวชาญด้านดิจิทัลในสถานประกอบการ และในการวิจัยเชิงปริมาณ ได้แก่ ครูผู้สอนในสถานศึกษา และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของสถานศึกษาภาครัฐ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในโครงการพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศทางการอาชีวศึกษา (Excellent Center) ประเภทวิทยาลัยเทคนิคและวิทยาลัยอาชีวศึกษา รวมทั้งสิ้น 10 แห่ง ปีการศึกษา 2567 (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2567)

1.4.1.2.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) สำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interviews) และการระดมสมอง (Brainstorming) ประกอบด้วยผู้ให้ข้อมูล โดยเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนด แบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกำหนดคุณสมบัติ 2 กลุ่ม ดังนี้

1) กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้บริหารระดับสูง เชี่ยวชาญด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง ประสบการณ์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี ระดับการศึกษาไม่น้อยกว่าระดับปริญญาเอก เป็นผู้มีชื่อเสียงและได้รับการยอมรับในวิชาชีพอย่างกว้างขวาง ในการสัมภาษณ์เชิงลึก จำนวน 6 คน

2) กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ครู อาจารย์ ในสถานศึกษา สถาบันทางการศึกษา ภาครัฐและเอกชน มีประสบการณ์ด้านสอน ในสาขาวิชาเกี่ยวข้องกับสมรรถนะดิจิทัล ไม่น้อยกว่า 2 ปี จำนวน 4 คน และผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านมาตรฐานอาชีพ ด้านเทคโนโลยี จากหน่วยงานองค์กร สถานประกอบการด้านเทคโนโลยีดิจิทัล มีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 2 ปี จำนวน 3 คน รวมเป็น 7 คน สำหรับการระดมความคิด (Brainstorming) เพื่อรวบรวมข้อมูลจาการแสดงความคิดต่อกันในกลุ่มเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ (ชัยวิชิต, 2565) กลุ่มตัวอย่างมีความเหมาะสม สำหรับการระดมสมอง ระหว่าง 5-12 คน (Besant,2516)

1.4.1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research)

1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ได้แก่ ได้แก่ ครูผู้สอนของสถานศึกษาภาครัฐ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในโครงการพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศทางการอาชีวศึกษา (Excellent center) ประเภทวิทยาลัยเทคนิค 7 แห่ง และวิทยาลัยอาชีวศึกษา 3 แห่ง รวม 10 แห่ง โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) สถานศึกษาละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 260 คน ตามหลักการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบของ Hair et al. (2010) โดยการพิจารณาตามการประมาณค่าความเป็นไปได้สูงสุด ควรมีขนาดกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 200 คน

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของสถานศึกษาภาครัฐ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในโครงการพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศทางการอาชีวศึกษา (Excellent center) ประเภทวิทยาลัยเทคนิค 7 แห่ง และวิทยาลัยอาชีวศึกษา 3 แห่ง รวม 10 แห่ง โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) สถานศึกษาละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 300 คน ตามหลักการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบของ Hair et al. (2010) โดยการพิจารณาตามการประมาณค่าความเป็นไปได้สูงสุด ควรมีขนาดกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยจำนวน 200 คน

1.4.2 ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการสร้างเสริมสมรรถนะสูง ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

1.4.2.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.4.2.1.1 การยกร่างโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ด้วยการนำผลการวิจัยในระยะที่ 1 ที่ได้โมเดลองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา และจากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับองค์ประกอบของโปรแกรม ประกอบด้วยหลักการสำคัญได้แก่ 1) หลักการ และความสำคัญของโปรแกรม 2) วัตถุประสงค์ของโปรแกรม 3) เนื้อหาสาระ/กิจกรรม 4) วิธีการพัฒนา และ 5) การวัดและประเมินผล และวิธีการสร้างเสริมสมรรถนะจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์เนื้อหาเอกสาร ประกอบด้วย 1) การศึกษาด้วยตนเอง (Self-study) 2) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Training/workshop) 3) การสอนงาน (Coaching) 4) การมอบหมายงาน (Job Assignment) 5) การประชุมกลุ่มย่อย (Small Group Discussion) และ 6) การอภิปรายสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)

1.4.2.1.2 การประเมินคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา โดยการนำร่างโปรแกรมและร่างคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คนตรวจสอบและประเมิน

1.4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ในการประเมินคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัย วัดผลและสถิติทางการศึกษา จำนวน 1 คน ด้านบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา จำนวน 2 คน ด้านการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร จำนวน 2 คน

1.4.3 ระยะที่ 3 การทดลองใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

1.4.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.4.3.1.1 การประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม โดยให้นักศึกษาที่เข้าร่วมโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล จำนวน 20 คน ทำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จากนั้นวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย คะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการเข้าร่วมโปรแกรม โดยใช้สูตรคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ (ศิริชัย, 2552) โดยการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย (t-test for dependent samples)

1.4.3.1.2 การประเมินสมรรถนะตามโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมโดยให้นักศึกษาผู้เข้าร่วมโปรแกรม

ประเมินตนเอง โดยใช้แบบประเมินสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา มีลักษณะเป็น แบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จากนั้นวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับสมรรถนะดิจิทัลก่อนและหลังรับการเข้าร่วมโปรแกรม โดยการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย

1.4.3.1.3 การประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา หลังการใช้ของครูผู้ใช้โปรแกรม แบบประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา มีลักษณะเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จากนั้นวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.4.3.1 กลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

1.4.3.1.1 กลุ่มตัวอย่างในการประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ได้แก่นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่เข้าร่วมโปรแกรม จำนวน 20 คน

1.4.3.1.2 กลุ่มตัวอย่างในการประเมินพฤติกรรมตามโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมโดยให้นักศึกษาผู้เข้าร่วมโปรแกรมประเมินตนเอง ได้แก่นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่เข้าร่วมโปรแกรม จำนวน 20 คน

1.4.3.1.3 กลุ่มเป้าหมายในการการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา หลังการใช้โปรแกรม ได้แก่ครูผู้ใช้โปรแกรมของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 10 คน

1.4.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล ระหว่างปี พ.ศ. 2567 – 2568

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาอาชีวศึกษา ระดับ ปวส. ที่สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ การแสดงออกเชิงพฤติกรรม ด้านความรู้ ทักษะ การประยุกต์ใช้และมีความรับผิดชอบในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเหมาะสมและปลอดภัย เพื่อใช้ในการทำงานและชีวิตประจำวัน สามารถปรับตัวให้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และมีจรรยาบรรณในการใช้ดิจิทัล

1.5.2 โปรแกรมสร้างเสริม หมายถึง แผนการศึกษาที่เป็นกระบวนการ การวางแผนดำเนินการผ่านกิจกรรมวิธีการสร้างเสริมสมรรถนะและการประเมินผลอย่างเป็นระบบ ในการสร้างเสริม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ โดยมีองค์ประกอบของโปรแกรม ประกอบด้วย หลักการและความสำคัญ วัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ และการวัดและประเมินผล

1.5.3 การสร้างเสริมสมรรถนะ หมายถึง วิธีการในการพัฒนาสมรรถนะ โดยการศึกษาด้วยตนเอง การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การสอนงาน การมอบหมายงาน การประชุมกลุ่มย่อยและการอภิปรายสนทนากลุ่ม เพื่อให้สมรรถนะทั้งจากเดิมที่ไม่เคยมี หรือเคยมีมาก่อนแล้วให้เพิ่มมากขึ้น

1.5.4 นักศึกษาอาชีวศึกษา หมายถึง ผู้เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในทุกหลักสูตร ทุกประเภทวิชาและสาขาวิชา ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ภาครัฐ และเอกชน

1.5.5 คู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา หมายถึง เอกสารการใช้โปรแกรม ที่อธิบายรายละเอียดของโปรแกรม ประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการสร้างเสริม ระยะเวลาในการสร้างเสริม และการวัดและประเมินผล

1.6 ประโยชน์ของการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา” ได้ก่อให้เกิดประโยชน์ทางวิชาการในระดับแนวคิด (Conceptual Level) งานวิจัยนี้เป็นจุดเริ่มต้นสำคัญของการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาในระดับต้น ที่มีศักยภาพต่อการขยายผลและสามารถต่อยอดในระดับความพร้อมด้านเทคโนโลยีที่สูงขึ้น เพื่อสร้างผลกระทบทั้งในระดับสถานศึกษาและระดับนโยบายอย่างเป็นระบบในอนาคต โดยสามารถจัดจำแนกเป็นเส้นทางผลกระทบเชิงวิชาการ (Impact Pathway) ซึ่งอยู่ในระดับความพร้อมด้านเทคโนโลยี (Technology Readiness Level: TRL) ระดับ 3 คือ ระดับการพิสูจน์แนวคิด (Proof of Concept) ดังนี้

1.6.1 การพัฒนาแนวคิดต้นแบบของสมรรถนะดิจิทัลในบริบทอาชีวศึกษา

งานวิจัยได้เสนอกรอบแนวคิดเกี่ยวกับ “สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล” ที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาซึ่งครอบคลุมความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะเชิงจริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล แนวคิดนี้มีลักษณะเป็นองค์ความรู้ใหม่ ที่สามารถต่อยอดเป็นกรอบอ้างอิงทางวิชาการ เพื่อใช้ในการออกแบบหลักสูตร การพัฒนาเครื่องมือวัด หรือการจัดการเรียนการสอนเชิงสมรรถนะต่อไป

1.6.2 การพิสูจน์แนวคิดผ่านการสร้างโปรแกรมต้นแบบและคู่มือการใช้งาน

โปรแกรมและคู่มือที่พัฒนาขึ้นจากผลการวิจัยเป็นการพิสูจน์แนวคิดในเชิงการประยุกต์ใช้จริง (proof of concept) ในสภาพแวดล้อมทางการศึกษาระดับอาชีวศึกษา โดยมีการทดลองใช้กับ

กลุ่มเป้าหมาย และได้รับการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ถือเป็นการทดสอบความเป็นไปได้ของแนวคิดในบริบทจริง

1.6.3 การวางรากฐานองค์ความรู้ด้านการสร้างเสริมสมรรถนะดิจิทัล

ผลการวิจัยมีส่วนช่วยเติมเต็มช่องว่างทางวิชาการในด้านสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาอาชีวศึกษา ซึ่งยังไม่มีการศึกษาหรือจำแนกองค์ประกอบอย่างเป็นระบบมากนัก โดยเฉพาะการเน้นย้ำสมรรถนะระดับสูง ที่ตอบสนองต่อการทำงานในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล

1.6.4 การนำไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาหลักสูตรและกิจกรรมฝึกอบรม

โปรแกรมเสริมสร้างสมรรถสูงด้านดิจิทัลที่พัฒนาขึ้น สามารถประยุกต์ใช้เป็นต้นแบบสำหรับการออกแบบกิจกรรมเสริมสร้างสมรรถนะ เช่น หลักสูตรระยะสั้น หรือหน่วยการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการสำหรับครูอาชีวศึกษาในการสร้างเสริมสมรรถนะดิจิทัล ของผู้เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

1.6.5 การสร้างผลกระทบทางอ้อมต่อการกำหนดแนวทางเชิงนโยบาย

งานวิจัยนี้ถึงแม้จะยังอยู่ในระดับต้นของการพัฒนาเทคโนโลยี (TRL 3) แต่แนวคิดและผลผลิตของงานสามารถนำเสนอให้แก่หน่วยงานต้นสังกัด เช่น สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อใช้พิจารณาวางแผนหรือกำหนดแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลในเชิงนโยบายต่อไป

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาอาชีวศึกษามีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา 2) เพื่อพัฒนาโปรแกรมและคู่มือสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา 3) เพื่อประเมินคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา 4) เพื่อทดลองใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษามีแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะสูง
- 2.1.1 ความหมายของสมรรถนะ
- 2.1.2 ความหมายของสมรรถนะสูง

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัล
- 2.2.1 ความหมายของสมรรถนะดิจิทัล
- 2.2.2 องค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัล
- 2.2.3 การแบ่งระดับและกลุ่มผู้ใช้ดิจิทัล
- 2.2.4 กรอบสมรรถนะดิจิทัลในประเทศและต่างประเทศ

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับโปรแกรมและการพัฒนาโปรแกรม
- 2.3.1 ความหมายของโปรแกรม
- 2.3.2 องค์ประกอบของโปรแกรม
- 2.3.3 การพัฒนาโปรแกรม
- 2.3.4 การประเมินผลโปรแกรม

2.4 แนวคิดการสร้างเสริมสมรรถนะ

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการอาชีวศึกษา

2.6 การวิเคราะห์องค์ประกอบ

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะสูง

2.1.1 ความหมายของสมรรถนะ

คำว่า สมรรถนะ ได้มีนักวิชาการทางการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (ราชบัณฑิตยสถาน, 2555) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถนะ (Competency) หมายถึง ความสามารถหรือสมรรถนะ (ใช้แก่เครื่องยนต์) เช่น รถยนต์แบบนี้ มีสมรรถนะดีเยี่ยม เหมาะสำหรับเดินทางไกล

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2552) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถนะ Competency) หรือพฤติกรรมการปฏิบัติราชการ หมายถึงสิ่งที่ผู้ปฏิบัติแสดงออกในระหว่างการปฏิบัติราชการ อันเป็นผลจากแรงจูงใจหรือแรงผลักดันภายในจิตใจที่จะส่งผลต่อความสำเร็จ ในการปฏิบัติหน้าที่ตามตำแหน่งที่รับผิดชอบอยู่ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เพ็ญพนอ (2557) ให้ความหมายสมรรถนะไว้ว่า หมายถึง คุณลักษณะเชิง พฤติกรรม มีองค์ประกอบของทั้งความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) ความสามารถและคุณลักษณะอื่น ๆ ส่วนบุคคล (Trait) ที่ทำให้บุคคลสามารถสร้างผลงานได้ เพื่อให้บรรลุความต้องการของงานภายใต้ปัจจัยแวดล้อมขององค์การและทำให้บุคคลมุ่งมั่นสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560) ได้นำเสนอความหมายสมรรถนะไว้ว่า สมรรถนะ (Competency) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 สมรรถนะแกนกลาง (Core Competency) หมายถึง ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะทั่วไปที่ใช้ในการปฏิบัติงาน เช่น การสื่อสาร การคำนวณ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการทำงานเป็นทีม เป็นต้น

ส่วนที่ 2 สมรรถนะอาชีพ (Occupational Competency) หมายถึง ความรู้ ความสามารถและทักษะเฉพาะในการปฏิบัติงานในแต่ละสาขางานหรือสาขาวิชาชีพ (Functional Competency)

สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา (2562) เสนอว่า สมรรถนะเป็นความสามารถของบุคคล ในการนำความรู้ ทักษะ เจตคติและคุณลักษณะต่าง ๆ ที่ตนมีอยู่หรือได้เรียนรู้มาแล้วไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น ในการทำงาน การเรียนรู้ การใช้ชีวิต การแก้ปัญหาได้ดี ในระดับใดระดับหนึ่ง

ปิยาพัชญ์ (2565) เสนอความหมายของสมรรถนะไว้ว่า หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการปฏิบัติงานได้สำเร็จ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยใช้ความรู้ ทักษะ เจตคติ คุณลักษณะที่ตนเองมีอยู่แสดงออกมาเป็นพฤติกรรมอันพึงประสงค์อย่างโดดเด่น ซึ่งบุคคลอื่นสามารถสังเกตเห็น

McClelland (1970) กล่าวว่า สมรรถนะ หมายถึง บุคลิกลักษณะที่ซ่อนอยู่ภายในแต่ละบุคคล ซึ่งสามารถผลักดันให้บุคคลนั้นสร้างผลการปฏิบัติงานที่ดี หรือตามเกณฑ์ที่กำหนดในงานที่ตนรับผิดชอบ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการของสมรรถนะ ประกอบด้วย

1. ทักษะ (Skills) หมายถึง สิ่งที่บุคคลกระทำได้ดี และฝึกปฏิบัติเป็นประจำ จนเกิดความชำนาญ

2. ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความรู้เฉพาะด้านของบุคคล เช่น ความรู้ เกี่ยวกับหลักสูตรการสอน การบริหารจัดการ และการสอนคณิตศาสตร์ เป็นต้น

3. มโนทัศน์เกี่ยวกับตนเอง (Self-concept) หมายถึง เจตคติ (Attitudes) ค่านิยม (Value) และความคิดเห็นเกี่ยวกับ ภาพลักษณ์ของตนเอง

4. บุคลิกลักษณะประจำตัวของบุคคล (Traits) หมายถึง สิ่งที่อธิบายถึงบุคคลนั้น เช่น เป็นคนที่ไว้วางใจได้ หรือเป็นคนที่เอื้ออาทรต่อบุคคลอื่น เป็นต้น

5. แรงจูงใจ (Motive) หมายถึง เป็นแรงจูงใจหรือแรงขับภายใน ซึ่งทำให้บุคคล แสดงพฤติกรรมที่มุ่งไปสู่ที่เป็นเป้าหมายของเขา เช่น บุคคลที่มุ่งผลสำเร็จ (Achievement Orientation) จะตั้งเป้าหมายที่ท้าทายและพยายามทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

ทั้งนี้ส่วนที่เป็นความรู้ (Knowledge) และ ทักษะ (Skills) ถือว่าเป็นส่วนที่แต่ละคน สามารถพัฒนาให้มีได้ไม่ยาก ด้วยการศึกษาค้นคว้า ทำให้เกิดความรู้และด้วยการปฏิบัติ ทำให้เกิด ทักษะ ส่วนองค์ประกอบที่เป็นมโนทัศน์เกี่ยวกับตนเอง (Self-concept) ได้แก่ เจตคติ ค่านิยม และ ความเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของตนเอง รวมทั้งบุคลิกลักษณะประจำของแต่ละบุคคล (Traits) และ แรงจูงใจ (Motive) เป็นสิ่งที่พัฒนาได้ยาก เพราะเป็นสิ่งที่ซ่อนเร้นอยู่ภายในตัวบุคคล

Boyatzis (1982) ได้เสนอว่า สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะพื้นฐาน (Underlying Characteristic) ของบุคคล ได้แก่ แรงจูงใจ (Motive) อุปนิสัย (Trait) ทักษะ (Skills) จินตนาการส่วนบุคคล (Self-image) หรือบทบาททางสังคม (Social Role) หรือองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ซึ่งบุคคลจำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อให้ได้ผลงานสูงกว่า เหนือกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนดไว้

Spencer, et al. (1993) ได้ให้ความหมายว่า สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะพื้นฐาน (Underlying Characteristic) ที่มีอยู่ภายในตัวบุคคล ได้แก่ แรงจูงใจ (Motive) อุปนิสัย (Trait) มโนทัศน์ (Self-Concept) ความรู้ (Knowledge) และทักษะ (Skill)

Katz (1995) ให้ความหมาย สมรรถนะ หมายถึง ความสามารถในการทำสิ่งใด สิ่งหนึ่งที่ระดับความชำนาญ และมีความหมายรวมถึงความรู้ ทักษะ เจตคติ และค่านิยม

Dubois, et al. (2004) กล่าวว่า สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะที่ทุกคนมีและใช้ได้อย่างเหมาะสม เพื่อผลักดันให้ผลการปฏิบัติงานบรรลุตามเป้าหมาย ซึ่งลักษณะเหล่านี้ ได้แก่ ความรู้ ทักษะ บุคลิกภาพ แรงจูงใจทางสังคม ลักษณะนิสัยส่วนบุคคล ตลอดจนรูปแบบ ความคิด และวิธีการ ความรู้สึกและการกระทำ ที่สามารถสังเกตได้หรือสามารถวัดได้ ซึ่งความรู้ ทักษะ และความสามารถเหล่านี้จะต้องแยกความแตกต่างระหว่างผู้ปฏิบัติงานได้สูงกว่าผู้ปฏิบัติงาน คนอื่น ๆ ออกจากกันได้

Parry (1997) ให้ความหมาย สมรรถนะ หมายถึง องค์ประกอบ (Cluster) ของความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และทัศนคติ (Attitudes) ของปัจเจกบุคคลที่มีอิทธิพลอย่าง มากต่อผลสัมฤทธิ์ของการทำงานของบุคคลนั้น ๆ เป็นบทบาทหรือความรับผิดชอบ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับผลงานและสามารถวัดค่าเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานและสามารถพัฒนาได้โดยการฝึกอบรม

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560) กล่าวว่า สมรรถนะ หมายถึง ความรู้ ความสามารถ ทักษะ และคุณลักษณะอื่น ๆ ที่มีอยู่ในตัวบุคคลที่สามารถวัดหรือสังเกตได้จากพฤติกรรมการทำงานที่แสดงออกมาให้เห็น และส่งผลทำให้บุคคลนั้น ๆ สามารถปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของงานที่ตั้งไว้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (2564) ได้ให้ความหมายของสมรรถนะ ตามพระราชกิจจานุเบกษาไว้ว่า การใช้ความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์อื่น มาประยุกต์ใช้เพื่อประกอบอาชีพ

กระทรวงศึกษาธิการ (2566) ให้ความหมายของสมรรถนะว่า เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถของบุคคล ในระดับที่สามารถปฏิบัติงานใดงานหนึ่งได้สำเร็จ หรือสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานในสถานการณ์ต่าง ๆ การแก้ปัญหา และการดำรงชีวิต ได้จนประสบความสำเร็จโดยใช้ความรู้ ทักษะ เจตคติ คุณลักษณะ ที่ตนมีอยู่ ซึ่งพฤติกรรมที่แสดงออกถึงสมรรถนะเหล่านี้สามารถนำมาทำนายความสำเร็จในชีวิตได้ดีกว่าเชาว์ปัญญา

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2562) ได้กล่าวถึงความหมายของสมรรถนะ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2562 ไว้ว่า สมรรถนะ (Competency) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งแบ่งเป็น สมรรถนะแกนกลาง และสมรรถนะอาชีพ

สรุปได้ว่า สมรรถนะ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการใช้ความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานให้สำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบหลากหลาย เช่น ทักษะ ความรู้ แรงจูงใจ และคุณลักษณะเฉพาะบุคคล ที่สามารถสังเกตหรือวัดได้จากพฤติกรรมที่แสดงออกมา

2.1.2 ความหมายของสมรรถนะสูง

จากการทบทวนวรรณกรรม ไม่พบว่ามีการบัญญัตินิยาม ความหมายของสมรรถนะสูงอย่างกว้างขวางนัก มีการการกล่าวถึง และการกำหนดนโยบายในการพัฒนากำลังคนสมรรถนะสูงของหน่วยงานองค์กรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2565) กำลังคนสมรรถนะสูง คือ แรงงานที่ใช้ความรู้ (Knowledge) และทักษะ (Skills) ต่อการปฏิบัติและรับผิดชอบงาน โดยจำเป็นต้องใช้ทักษะระดับ 4 ตามเกณฑ์ขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ โดยแบ่งการผลิตกำลังคน ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 การผลิตกำลังคนเพื่อทดแทนตำแหน่งงานในปัจจุบัน

กลุ่มที่ 2 การผลิตกำลังคนเพื่อให้สามารถสร้างงานให้กับตนเองได้

กลุ่มที่ 3 การผลิตกำลังคนเพื่อให้เป็นนวัตกรที่สามารถสร้างตำแหน่งงานใหม่ให้กับตนเองได้ ประกอบไปด้วยคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. สามารถปฏิบัติงาน วิเคราะห์ แก้ไขปัญหา ตัดสินใจในประเด็นที่มีความซับซ้อน วางแผนการทำงาน และพัฒนางานที่รับผิดชอบให้ดีขึ้นได้โดยตั้งอยู่บนความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับ ทฤษฎี และองค์ความรู้ทางวิชาการตามความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขา ควบคู่กับการใช้ความคิด สร้างสรรค์ได้อย่างเหมาะสม

2. มีทักษะในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารด้วยการพูดและเขียนได้อย่างเหมาะสม สามารถปรับการสื่อสารในประเด็นสำคัญให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลายได้ มีทักษะ ในการนำเสนอที่ดี

3. มีทักษะเชิงปริมาณที่เหมาะสมกับลักษณะงาน สามารถนำเอาทักษะเชิงปริมาณมาใช้งานร่วมกับองค์ความรู้ทางวิชาการได้อย่างเหมาะสม เพื่อยกระดับการทำงานให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงขึ้น

4. สามารถทำความเข้าใจเอกสารและข้อมูลที่มีความซับซ้อนได้

5. สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับลักษณะงานที่รับผิดชอบได้

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2566) ได้กล่าวถึงกำลังคนสมรรถนะสูง ได้แก่กำลังคนที่มีสมรรถนะจำเป็นสำหรับโลกยุคใหม่ มีคุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม มีคุณธรรม จริยธรรม และมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง อย่างพลิกโฉมฉับพลันของโลก สามารถดำรงชีวิตร่วมกันอย่างมีความสุข มีสมรรถนะสูงสอดคล้องกับความต้องการของภาคผลิตเป้าหมาย และสามารถสร้างงานอนาคต การสร้างและพัฒนาองค์ความรู้รอบด้านที่จำเป็นต่อการประกอบธุรกิจยุคใหม่ และส่งเสริมผู้ประกอบการในการสร้างนวัตกรรม

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2567) กล่าวถึงกำลังคนสมรรถนะสูง หมายถึง บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถสูงพร้อมปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี มีความผูกพันมั่นคงต่อองค์กร และมีความมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จในการทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร มีความตรงต่อเวลา มีประสิทธิภาพในการทำงาน และผลงานมีคุณภาพ

สรุปได้ว่า สมรรถนะสูง หมายถึง ความสามารถของบุคคล ประกอบด้วย การวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงซับซ้อน การสื่อสาร การใช้ทักษะเชิงปริมาณ การเข้าใจข้อมูล และการใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสมโดยเน้นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การสร้างเสริมให้ผู้เรียนปรับตัวทันโลกดิจิทัล มีคุณธรรม และสร้างนวัตกรรมใหม่ในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัล

2.2.1 ความหมายของสมรรถนะดิจิทัล

ความหมายของสมรรถนะดิจิทัล จากการศึกษาค้นคว้าความหมายของสมรรถนะดิจิทัล มีผู้ศึกษาหลายท่านอธิบาย ความหมายของสมรรถนะดิจิทัล ไว้ดังนี้

Eshet-Alkalai (2004) ภาษาอังกฤษมีคำที่ใช้อธิบายสมรรถนะดิจิทัล ได้แก่ คำว่า "Digital competency” หรือ “Digital competencies" และภาษาไทยใช้คำว่า “สมรรถนะดิจิทัล” ซึ่งคำว่า “สมรรถนะ ดิจิทัล (Digital competencies)” เป็นคำผสมมาจากคำศัพท์ 2 คำ คือ สมรรถะดิจิทัล โดยคำว่า สมรรถนะ (Competency) หมายถึง ความรู้ ทักษะ และความสามารถที่นำมาประยุกต์ใช้เพื่อทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้สำเร็จ เช่น การดำเนินชีวิตประจำวัน การศึกษาเรียนรู้ การประกอบอาชีพ เป็นต้น

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2562) ได้กล่าวถึงคำว่า ดิจิทัล (Digital) หมายถึงคำที่ใช้เกี่ยวกับ การแทนความหมายของข้อมูลด้วยตัวเลขโดยเฉพาะเลขฐานสอง หรือเป็นคำที่นำไปใช้เกี่ยวกับรูปแบบข้อมูลที่คอมพิวเตอร์ สามารถจัดเก็บและจัดการได้ และสมรรถนะด้านดิจิทัล (Digital Competency) หมายความว่า ความสามารถในการผสมผสานระหว่างความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะเพื่อใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสม ปลอดภัย สร้างสรรค์ อิสระ และมีจริยธรรม ได้แก่ การทำงาน การแก้ปัญหา การสื่อสาร การจัดการข้อมูล การร่วมมือ การสร้างเนื้อหา และความรู้

UNESCO (2008) อธิบายว่า สมรรถนะดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างมั่นใจ วิพากษ์ วิจารณ์ และสร้างสรรค์เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับ การทำงาน การเรียนรู้ การมีส่วนร่วมในสังคม รวมไปถึงการ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นผ่านทางเทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

วิชัย และคณะ (2564) สมรรถนะดิจิทัล (Digital competence) หมายถึงชุดของความรู้ ทักษะ ทัศนคติที่พึงปรารถนา เมื่อใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร รวมถึงการใช้สื่อดิจิทัลเพื่อปฏิบัติงาน แก้ไขปัญหา ติดต่อสื่อสาร จัดการสารสนเทศ ประสานงาน สร้างสรรค์ และแบ่งปันเนื้อหา ตลอดจนสร้างความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล มีวิจารณญาณ เป็นไปโดยอัตโนมัติ มีความยืดหยุ่นมีจริยธรรม ซึ่งสะท้อนไปสู่การทำงาน การพักผ่อนหย่อนใจ การมีส่วนร่วมต่าง ๆ การเรียนรู้ กิจกรรมทางสังคม การบริโภค และการประเมินเพื่อส่งเสริมความสำเร็จ

สรุปได้ว่า สมรรถนะด้านดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการผสมผสานความรู้ ทักษะ และทัศนคติในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างมั่นใจและสร้างสรรค์ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการทำงาน การเรียนรู้ และการมีส่วนร่วมในสังคมอย่างมีจริยธรรมและวิจารณญาณ

2.2.2 องค์ประกอบของสมรรถนะ

จากการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง มีผู้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะไว้หลากหลาย แนวคิดที่สำคัญมีดังนี้

Hay (2003) แสดงระดับสมรรถนะที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่

1. สมรรถนะที่สามารถระบุและประเมินได้ง่าย ได้แก่ 1) ทักษะ (Skill) หมายถึง สิ่งที่บุคคลสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ทักษะการพยาบาล ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ เป็นต้น 2) ความรู้ (Knowledge) หมายถึง สิ่งที่บุคคลรู้เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล ความรู้เกี่ยวกับการค้นหาข้อมูลสารสนเทศ เป็นต้น

2. สมรรถนะที่มองไม่เห็นและประเมินได้ยาก ได้แก่ 1) บทบาททางสังคม (Social role) หมายถึง ภาพลักษณ์ที่บุคคลแสดงต่อสาธารณะซึ่งเป็นสิ่งที่บุคคลคนนั้นคิดว่าสำคัญ บทบาทนี้จะเป็นอย่างไร เช่น เขาเป็นคนที่มีภาวะผู้นำ เขาเป็นคนรักสันติภาพ เป็นต้น 2) แรงจูงใจ (Motive) หมายถึง ความคิดและความชอบที่อยู่ใต้จิตสำนึกของบุคคล ซึ่งเป็นแรงขับพฤติกรรมของบุคคลคนนั้น โดยพฤติกรรมของบุคคลจะเป็นบ่อเกิดแห่งความพึงพอใจประเภทหนึ่ง เช่น แรงขับให้ประสบความสำเร็จ แรงขับให้ทำงานจนมีชื่อเสียง เป็นต้น

Boyatzis (1982) กล่าวว่า รูปแบบของสมรรถนะหมายถึง องค์ประกอบที่สำคัญ 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. แรงจูงใจ (Motives) คือ เรื่องที่เกี่ยวกับการกำหนดเป้าหมาย หรือสภาพการณ์ โดยปรากฏในรูปแบบที่หลากหลายที่ผลักดันและนำไปสู่พฤติกรรมของแต่ละบุคคล

2. ลักษณะเฉพาะ (Traits) คือ ลักษณะเฉพาะหรืออุปนิสัยของแต่ละคน ในการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นที่เหมือนกัน แรงจูงใจและลักษณะเฉพาะตัวเกิดขึ้นได้ทั้งในระดับที่มีสติ และไม่มีสติ

3. ภาพลักษณ์ (Self-image) คือ ความเข้าใจตนเองและการประเมินความเข้าใจ คำจำกัดความนี้มาพร้อมกับการสร้างแนวความคิดและการนับถือตนเอง

4. บทบาททางสังคม (Social Role) คือ การรับรู้ว่าตนเองประพฤติตาม บรรทัดฐานในสังคมที่เป็นที่ยอมรับและเหมาะสมกับกลุ่ม หรือองค์กรทางสังคมที่ตนอยู่

5. ทักษะ (Skill) คือ ความสามารถในการแสดงพฤติกรรมที่เป็นระบบ และต่อเนื่องจนบรรลุเป้าหมายการทำงาน

McClelland (1973) กล่าวว่า องค์ประกอบสมรรถนะของบุคคลประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ

1. ทักษะ (Skill) หมายถึง สิ่งที่บุคคลกระทำได้ดีและฝึกปฏิบัติจนชำนาญ

2. ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความรู้เฉพาะด้านของบุคคล เช่น ความรู้ด้านภาษาอังกฤษ ความรู้ด้านการบริหารการศึกษา

3. ทัศนคติค่านิยมและความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของตนเอง (Self Concept) เช่น คนที่มีความเชื่อมั่นในตนเอง (Self Confident) จะเชื่อว่าตนเองสามารถแก้ปัญหา ต่าง ๆ ได้

4. บุคลิกประจำตัวบุคคล (Trait) เป็นสิ่งที่อธิบายถึงบุคคลผู้นั้น เช่น เป็นคนที่ น่าเชื่อถือไว้วางใจได้ มีคุณลักษณะเป็นผู้นำ

5. แรงจูงใจหรือแรงขับภายใน (Motive) ทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่มุ่งไปสู่สิ่งที่เป็นเป้าหมาย เช่น บุคคลที่มุ่งผลสำเร็จ (Achievement Orientation) จะพยายามทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายและปรับปรุงวิธีการทำงานของตนเองตลอดเวลา

Houston (1972) อธิบายว่า การที่บุคคลจะเกิดสมรรถนะในการปฏิบัติหน้าที่ หรือกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งจำเป็นต้องมีการพัฒนาให้เกิดขึ้นใน 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาให้บุคคลเกิดความรู้ ความคิด ทักษะและมีเจตคติในสิ่งที่จะกระทำ

ขั้นตอนที่ 2 การให้บุคคลได้ปฏิบัติหรือกระทำสิ่งนั้น

ขั้นตอนที่ 3 การให้บุคคลได้มีประสบการณ์ในการปฏิบัติหรือกระทำสิ่งนั้น จนกระทั่งมีการแสดงออกในการปฏิบัติหรือการกระทำดีหรือมีประสิทธิภาพ

University of Victoria (2018) กล่าวว่า สมรรถนะประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ทักษะ ความรู้ และคุณลักษณะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ความสามารถของบุคคลที่นำความรู้ ทฤษฎี มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในขั้นตอนการทำงานได้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

2. ทักษะ หมายถึง ความสามารถในการเลือก และใช้เทคนิคที่ได้รับมาจากการฝึกฝน และการปฏิบัติจนเกิดความชำนาญมาใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร อย่างมีประสิทธิภาพ

3. คุณลักษณะ หมายถึง ลักษณะส่วนบุคคลและพฤติกรรมที่มีอยู่ในแต่ละบุคลมักแสดงออกผ่านทางความคิด การกระทำและความรู้สึก

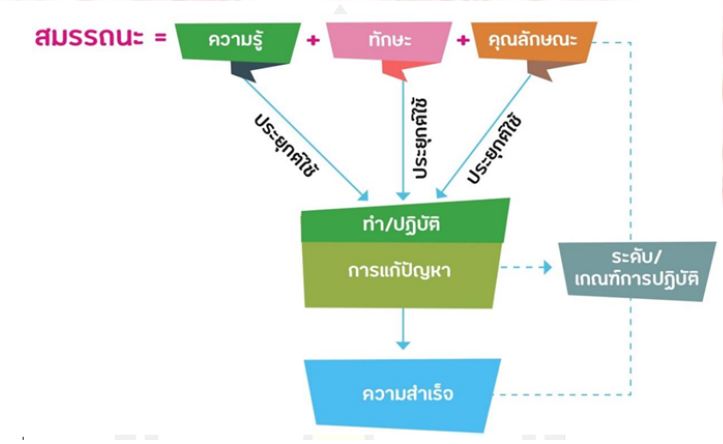
ชนกพร (2559) นำเสนอว่าองค์ประกอบสมรรถนะ ประกอบด้วย

1. ฐานข้อมูลสมรรถนะขององค์กร (Competency Basket)
2. ประเภทของสมรรถนะ (Competency Categories)
3. ชื่อสมรรถนะและคำจำกัดความ (Competency Names & Definitions)
4. ระดับชั้นความสามารถ (Proficiency Level)
5. ดัชนีชี้วัดเชิงพฤติกรรม (Behavioral Indicators)

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562) นำสนอเกี่ยวกับองค์ประกอบสำคัญของสมรรถนะว่า มี 7 ประการ คือ

1. ความรู้ (Knowledge)
2. ทักษะ (Skill)
3. คุณลักษณะ/เจตคติ (Attribute/Attitude)
4. การประยุกต์ใช้ (Application)
5. การกระทำ การปฏิบัติ (Performance)
6. งานและสถานการณ์ต่าง ๆ (Tasks/Jobs/Situations)
7. ผลสำเร็จ (Success) ตามเกณฑ์ที่กำหนด (Performance Criteria)

องค์ประกอบสำคัญของสมรรถนะมีความสัมพันธ์กัน ปรากฏดังภาพประกอบ 2-1



ภาพ 2-1 องค์ประกอบสำคัญของสมรรถนะ

ที่มา: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562)

จากภาพประกอบ 2-2 พบว่า สมรรถนะที่ประกอบด้วยความรู้ ทักษะและคุณลักษณะ จะถูกบุคคลประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาตามลำดับขั้นตอน จนนำไปสู่ปลายทางแห่งความสำเร็จได้

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2567) ได้กำหนดองค์ประกอบของสมรรถนะวิชาชีพ หลักสูตรฐานสมรรถนะของอาชีวศึกษา ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยสรุป ไว้ 4 ด้าน 1) ความรู้ 2) ทักษะ 3) ความสามารถในการประยุกต์ใช้ 4) ความรับผิดชอบต่อหน้าที่

ปราโมทย์ (2561) กล่าวว่า องค์ประกอบสมรรถนะดิจิทัลเหมือนกับองค์ประกอบสมรรถนะทั่วไป คือ จำแนกเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบด้านความรู้ องค์ประกอบด้านทักษะ และองค์ประกอบด้านคุณลักษณะ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ด้านความรู้ หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่เกิดจากการเรียนรู้ และนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติกิจกรรม การติดต่อสื่อสาร การเรียนรู้ และการทำงานเป็นทีมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ด้านทักษะ หมายถึง ความสามารถในการใช้เทคนิคที่ได้รับมาจากการฝึกฝน และทำสิ่งนั้นจนเกิดความชำนาญเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติกิจกรรมการ การติดต่อสื่อสาร การเรียนรู้ และการทำงานเป็นทีม

3. ด้านคุณลักษณะ หมายถึง ลักษณะส่วนบุคคล ที่แสดงความเป็นตัวตนในด้านบทบาททางสังคม ลักษณะนิสัย ทัศนคติ แรงจูงใจ และค่านิยม เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการปฏิบัติกิจกรรม การติดต่อสื่อสาร การเรียนรู้ และการทำงานเป็นทีม

จากแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของสมรรถนะทั่วไปตามแนวคิดของนักวิชาการนักการศึกษา หน่วยงานข้างต้น และองค์ประกอบสมรรถนะดิจิทัล เหมือนกับสมรรถนะทั่วไป (ปราโมทย์, 2561) สามารถสังเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัล ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะดิจิทัลตามแนวคิดของนักการศึกษา

องค์ประกอบสมรรถนะ	Hay (2003)	ม.วิกตอเรีย (2018)	สอศ.(2567)	ส.เลขาสภาฯ (2562)	McClelland (1973)	Houston (1972)	Boyatzis (1982)	ปราโมทย์ (2561)	ผลการสังเคราะห์
1. ความรู้ (Knowledge)	√	√	√	√	√	√		√	7
2. ทักษะ (Skills)	√	√	√	√	√	√	√	√	8

ตารางที่ 2-1 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะดิจิทัลตามแนวคิดของนักการศึกษา (ต่อ)

องค์ประกอบสมรรถนะ	Hay (2003)	ม.วิกตอเรีย (2018)	สอศ.(2567)	ส.เลขาสภาฯ (2562)	McClelland (1973)	Houston (1972)	Boyatzis (1982)	ปราโมทย์ (2561)	ผลการสังเคราะห์
3. ด้านคุณลักษณะ (Attributes) 3.1 เจตคติ (Attitude) 3.2 ลักษณะเฉพาะบุคคล (Personal Characteristics) 3.3 ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (Responsibility)	√	√	√	√	√	√	√		7
4. ความสามารถในการประยุกต์ใช้ 4.1 ความสามารถการปฏิบัติ (Performance) 4.2 การประยุกต์ใช้ (Application)			√	√	√	√	√	√	6

จากตาราง 2-1 ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มองค์ประกอบของสมรรถนะทั่วไปและสมรรถนะดิจิทัล จากนักการศึกษา องค์ประกอบสมรรถนะดิจิทัล สรุปได้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ด้านทักษะ (Skill) หมายถึง สิ่งที่บุคคลกระทำได้ดี ฝึกปฏิบัติจนชำนาญ มาใช้ในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการทำงาน

2. ด้านความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความรู้เฉพาะด้านของบุคคล นำความรู้ ทฤษฎีมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในขั้นตอนการทำงานได้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

3. ด้านคุณลักษณะ (Attributes) หมายถึง ลักษณะส่วนบุคคล และพฤติกรรมที่มีอยู่ในแต่ละบุคลมักแสดงออกผ่านทางความคิด การกระทำและความรู้สึก

4. ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้ (Application) หมายถึงความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะที่มีของบุคคล เพื่อให้เกิดผลสำเร็จในการปฏิบัติงาน

2.2.3 การแบ่งระดับและกลุ่มผู้ใช้ดิจิทัล

นอกจากการแบ่งองค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัลแล้ว มีนักวิชาการได้แบ่งระดับ และจัดกลุ่มผู้ใช้ที่เหมาะสม โดยสรุปพอสังเขปดังนี้

OECD (2013) ได้จำแนกสมรรถนะด้านไอซีทีออกเป็น 3 ประเภท ตามความแตกต่างกันของกลุ่ม ผู้ใช้งาน ได้แก่ ผู้ใช้งานขั้นพื้นฐาน ผู้ใช้งานขั้นสูง และผู้เชี่ยวชาญด้านไอซีที

1. ผู้ใช้งานขั้นพื้นฐาน (Basic users) เป็นผู้ใช้เครื่องมือทั่วไปที่จำเป็นสำหรับสังคมสารสนเทศ รัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์และชีวิตการทำงาน เช่น office suites และอินเทอร์เน็ต เช่น เบราว์เซอร์ และอีเมล ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศจะถูกใช้เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร

2. ผู้ใช้งานขั้นสูง (Advanced users) เป็นผู้ใช้งานที่มีความสามารถทำงานในสาขาที่มีความเชี่ยวชาญ หรือใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะ เทคโนโลยีสารสนเทศจะถูกใช้เป็นเครื่องมือในการทำงาน

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านไอซีที (ICT Specialists) สมรรถนะของผู้ใช้กลุ่มนี้ครอบคลุมความสามารถในการพัฒนางานและดูแลรักษาระบบไอซีที เทคโนโลยีสารสนเทศถือเป็นงานหลักสำหรับกลุ่มนี้

UKforCE (2014) ได้ประเมินกลุ่มอาชีพที่พนักงานจะต้องมีทักษะด้านดิจิทัลในระดับหนึ่ง โดยแบ่งกลุ่มคนออกเป็น 4 ประเภท

1. ผู้ที่ไม่จำเป็นต้องรู้ดิจิทัล (Digital Muggle) หมายถึงผู้ที่ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องมีทักษะดิจิทัล

2. พลเมืองดิจิทัล (Digital Citizen) เป็นผู้มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลตามจุดมุ่งหมายมีความมั่นใจในการสื่อสาร ค้นหาข้อมูลและซื้อสินค้าบริการ

3. คนทำงานดิจิทัล (Digital Worker) เป็นผู้มีความสามารถในการประเมินผล การกำหนดค่าและใช้ระบบดิจิทัล ที่ซับซ้อน มีทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

4. ผู้สร้างดิจิทัล (Digital Maker) เป็นผู้มีทักษะในการสร้างเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น การพัฒนาซอฟต์แวร์ การใช้โปรแกรมที่มีความซับซ้อน

โดยผู้วิจัยสรุปจากการแบ่งระดับ และกลุ่มผู้ใช้ดิจิทัล สามารถแบ่งออกเป็นหลายระดับ ตั้งแต่ผู้ใช้ขั้นพื้นฐาน ผู้ใช้ขั้นสูง ผู้เชี่ยวชาญ ไปจนถึงผู้สร้างดิจิทัล โดยมีการจัดกลุ่มผู้ใช้งานตามความสามารถและทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่แตกต่างกัน ตั้งแต่การใช้เครื่องมือทั่วไป การใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะ การพัฒนาระบบไปจนถึงการสร้างนวัตกรรม โดยยังไม่พบการแบ่งระดับ หรือการจัดกลุ่มสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

2.2.4 กรอบสมรรถนะดิจิทัล

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2562) ได้กล่าวถึงกรอบสมรรถนะดิจิทัล (Digital Competency Framework) หมายความว่า กรอบการพัฒนาสมรรถนะบุคคลเพื่อให้มีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่สามารถใช้ในเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสม ปลอดภัย สร้างสรรค์ มีจริยธรรม และมีเสรีภาพในการจัดทำกรอบสมรรถนะดิจิทัลต้องสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. กรอบสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย คือ สมรรถนะที่พลเมืองหรือประชาชนชาวไทยทุกคนต้องรู้ ต้องมีความสามารถเพื่อความอยู่รอดปลอดภัยยั่งยืน มั่นคง ในโลกปัจจุบัน หรือในยุคที่ 21 ซึ่งเป็นยุคที่มีความเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว ไม่มีความแน่นอน โดยสมรรถนะ ในกลุ่มนี้จะเป็นสมรรถนะทั่วไปหรือทักษะหลัก (General Competency or Core Competency) และสมรรถนะบุคคล (Individual Competency) หรือ ทักษะด้านอารมณ์ (Soft Skill)

2. กรอบสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับการประกอบอาชีพในอนาคตของประเทศไทย คือ สมรรถนะที่ต้องมีสำหรับการประกอบอาชีพ โดยสมรรถนะในกลุ่มนี้ เป็นสมรรถนะเฉพาะทาง (Functional Competency) หรือ ทักษะด้านความรู้ (Hard Skill)

การดำเนินการจัดทำกรอบสมรรถนะดิจิทัลได้มีหลายหน่วยงานได้จัดทำไว้แล้ว มีทั้งหน่วยงาน ทั้งในประเทศ ต่างประเทศ และระดับนานาชาติ ระดับองค์กร หรือ สาขาต่าง ๆ เช่น สาขาการศึกษา สาขาพัฒนา แรงงาน สาขาอุตสาหกรรมหรือธุรกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จัดทำและเผยแพร่ตามกลุ่มเป้าหมายและภารกิจรับผิดชอบของตนเอง โดยผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์กรอบสมรรถนะดิจิทัลที่เป็นตัวอย่างที่ดี เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนากรอบสมรรถนะดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ดังนี้

Ferrari (2013) ได้กำหนดกรอบงานสำหรับการพัฒนาและการทำความเข้าใจสมรรถนะทางดิจิทัลในยุโรป จำนวน 5 ด้าน ดังนี้

1. ข้อมูล (Information)
   - 1.1 การเรียกดู ค้นหา และกรองข้อมูล
   - 1.2 การประเมินข้อมูล
   - 1.3 การจัดเก็บและเรียกข้อมูล
2. การสื่อสาร (Communication)
   - 2.1 ปฏิสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยี
   - 2.2 การแบ่งปันข้อมูลและเนื้อหา
   - 2.3 การมีส่วนร่วมในการเป็นพลเมืองออนไลน์
   - 2.4 การทำงานร่วมกันผ่านช่องทางดิจิทัล
   - 2.5 มารยาท
   - 2.6 การจัดการเอกลักษณ์ดิจิทัล
3. การสร้างเนื้อหา (Content creation)
   - 3.1 การพัฒนาเนื้อหา
   - 3.2 การบูรณาการและการปรับปรุงใหม่

3.3 ลิขสิทธิ์และใบอนุญาต

3.4 การเขียนโปรแกรม

4. ความปลอดภัย (Safety)

4.1 อุปกรณ์ป้องกัน

4.2 การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล

4.3 การปกป้องสุขภาพ

4.4 การปกป้องสิ่งแวดล้อม

5. การแก้ปัญหา (Problem solving)

5.1 การแก้ปัญหาทางเทคนิค

5.2 การระบุความต้องการและการตอบสนองทางเทคโนโลยี

5.3 สร้างสรรค์และใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

5.4 การระบุช่องว่างความสามารถทางดิจิทัล

Ketia et al. (2017) ได้สังเคราะห์องค์ประกอบของความสามารถดิจิทัลสำหรับการเรียนรู้ทางไกลของนักเรียน มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ความสามารถในการรู้ดิจิทัล (Functional Digital Literacy) คือ ความจำเป็นในการเรียนรู้เทคโนโลยี การอ่าน และการเขียน เพื่อเข้าถึงความรู้ดิจิทัลและความรู้เสมือนจริง ประกอบด้วยความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตขั้นพื้นฐาน

2. การรู้ดิจิทัลอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Digital Literacy) เกี่ยวข้องกับการวิจัย การประเมิน การไตร่ตรอง และความเข้าใจอย่างมีวิจารณญาณของข้อมูลที่มีอยู่บนอินเทอร์เน็ต ตลอดจนการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร ประกอบด้วย ชุดของความรู้ ซึ่งได้แก่ ข้อมูลมัลติมีเดีย การสื่อสาร และการคำนวณ ประกอบด้วยความสามารถต่าง ๆ เช่น การสื่อสารและการจัดการข้อมูลในเครือข่าย

3. ความคล่องแคล่วทางดิจิทัล (Digital Fluency) เชื่อมโยงกับการใช้เทคโนโลยีในลักษณะที่รู้สึกเหมือนเป็นผู้มีส่วนร่วมทางดิจิทัลในความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ความคล่องแคล่วไม่เพียงแต่ช่วยให้ใช้งานได้ แต่ยังสร้างและผลิตเนื้อหาวัสดุได้อีกด้วย ประกอบด้วยความสามารถในการสร้างและพัฒนาเนื้อหาดิจิทัล การจัดการโปรไฟล์เสมือน และการเข้าร่วมออนไลน์

Mannila et al. (2018) กล่าวว่า องค์ประกอบของสมรรถนะด้านดิจิทัลในครู ประกอบด้วย 5 ประการ ดังต่อไปนี้

1. ความสามารถในการรับรู้ข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการปรับตัวเพื่อการค้นหาข้อมูลโดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมในการค้นหาคำตอบ รวมถึงความสามารถในการใช้โปรแกรม

ค้นหาข้อมูล เช่น ภาพ วิดีโอ แผนที่ ความสามารถในการตรวจสอบข้อเท็จจริงจากข่าว ที่มีการเผยแพร่ออนไลน์ ความสามารถในการจัดเก็บเนื้อหาดิจิทัลอย่างเป็นระบบ ทำให้สามารถค้นหาในภายหลังได้ไม่ยาก โดยการเลือกแหล่งในการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างปลอดภัยและสะดวกในการใช้งานอย่างต่อเนื่อง

2. การสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น หมายถึง ความสามารถการสื่อสารออนไลน์ ระหว่างบุคคล ความสามารถในการอ้างอิงได้อย่างถูกต้องเมื่อต้องนำข้อมูลของผู้อื่นมาใช้ความสามารถในการค้นหาสถานที่ และสามารถจัดการและลบร่องรอยหรือประวัติการเข้าถึงข้อมูลที่เกิดขึ้นในดิจิทัลได้

3. การสร้างเนื้อหาด้านดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการใช้เครื่องมือสำหรับสร้างเนื้อหาทางด้านดิจิทัล สามารถสรุปข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย แต่เพื่อให้ได้ตัวแทนของกลุ่มข้อมูลนั้น สามารถเขียนโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพ สามารถวางแผนออกแบบการแก้ไขปัญหาอย่างมีขั้นตอน และระบุเวลาและวิธีการใช้โปรแกรมหลากหลายสาขาได้

4. ความปลอดภัย หมายถึง ความสามารถในการป้องกันอุปกรณ์ดิจิทัลจากการเข้าถึงที่ไม่พึงประสงค์ สามารถในการตรวจจับเมื่อมีความพยายามหลอกลวงให้มีการแบ่งปันข้อมูลส่วนตัวจากบุคคลอื่นสามารถแยกแยะเว็บไซต์ที่ไม่พึงประสงค์หรือการฉ้อโกงได้ เป็นส่วนหนึ่งในการป้องกันการกลั่นแกล้งทางออนไลน์ และสามารถประเมินผลกระทบของการใช้อุปกรณ์ดิจิทัลต่อสิ่งแวดล้อมได้

5. การแก้ไขปัญหา หมายถึง ความสามารถในการหาแนวทางการแก้ปัญหาด้านเทคนิค วิธีการค้นหาข้อมูลออนไลน์ ความสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและการท างานของโปรแกรม ผ่านการตั้งค่าได้ ความสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลได้ ความสามารถ เรียนรู้ภาษาของโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ได้ด้วยตนเอง และสามารถปรับวิธีการทำงานของตนเอง โดยใช้เครื่องมือดิจิทัลใหม่ ๆ ได้

Vuorikari et al. (2018) กรอบสมรรถนะดิจิทัลแห่งยุโรป แบ่งเป็น 5 ด้าน 21 สมรรถนะ ดังนี้

ด้านที่ 1 การรู้สารสนเทศและข้อมูล (Information and data literacy) ประกอบด้วย 3 สมรรถนะ ได้แก่ 1) การเรียกดู สืบค้น กลั่นกรองข้อมูล สารสนเทศ และเนื้อหาดิจิทัล (Browsing, searching and filtering data, information and digital content) 2) การประเมินข้อมูล สารสนเทศ และ เนื้อหาดิจิทัล (Evaluating data, information and digital content) และ 3) การจัดการข้อมูล สารสนเทศ และเนื้อหา ดิจิทัล (Managing data, information and digital content)

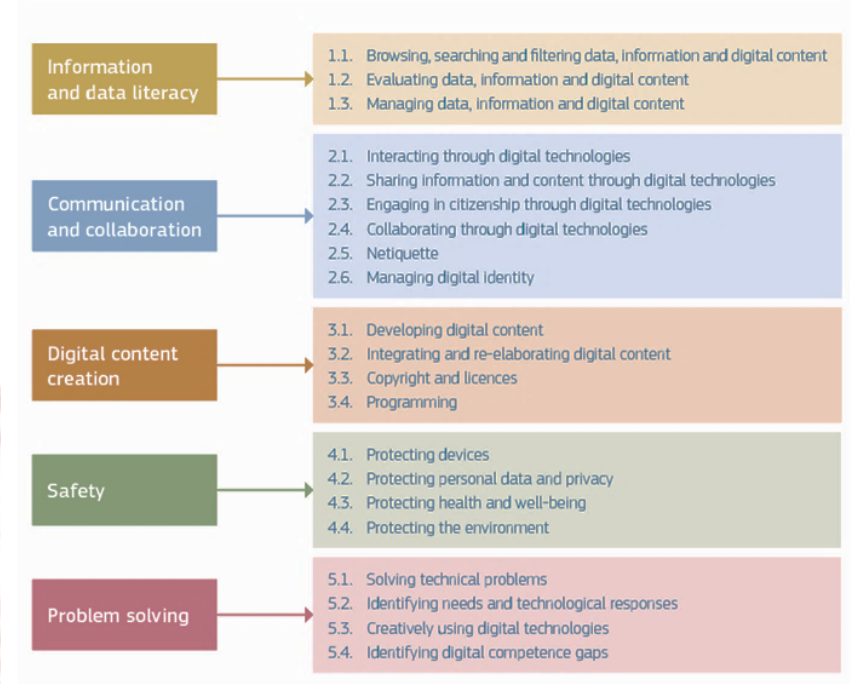
ด้านที่ 2 การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication and collaboration) ประกอบด้วย 6 สมรรถนะ ได้แก่ 1) การมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล (Interacting through digital technologies) 2) การแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศผ่านเทคโนโลยี ดิจิทัล (Sharing through

digital technologies) 3) การมีส่วนร่วมในฐานะพลเมืองผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล (Engaging in citizenship through digital technologies) 4) การทำงาน ร่วมกับผู้อื่นผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล (Collaborating through digital technologies) 5) การมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Netiquette) 6) การจัดการด้านอัตลักษณ์ของตนเองในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้ (Managing digital identity)

ด้านที่ 3 การสร้างเนื้อหาดิจิทัล (Digital content creation) เพื่อตอบสนองกับนโยบาย ประกอบด้วย 4 สมรรถนะ ได้แก่ 1) การพัฒนาเนื้อหาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจ (Developing digital content) 2) การบูรณาการ และการปรับปรุงเนื้อหาดิจิทัลที่เกี่ยวกับงาน (Integrating and re-elaborating digital content) 3) การระมัดระวังด้านการละเมิดลิขสิทธิ์ (Copyright and licenses) และ 4) การสร้างโปรแกรม (Programming) สามารถวางแผนและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือดำเนินงานตามภาระหน้าที่ ที่รับผิดชอบ

ด้านที่ 4 ความปลอดภัย (Safety) ประกอบด้วย 4 สมรรถนะ ได้แก่ 1) การป้องกันอุปกรณ์ (Protecting devices) 2) การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลและความเป็นส่วนตัว (Protecting personal data and privacy) 3) การปกป้องสุขภาพและความผาสุก (Protecting health and wellbeing) และ 4) การปกป้อง สิ่งแวดล้อม (Protecting the environment)

ด้านที่ 5 แก้ไขปัญหา (Problem solving) ประกอบด้วย 4 สมรรถนะได้แก่ 1) การแก้ไขปัญหาทางเทคนิคขั้นพื้นฐาน (Solving technical problems) 2) การระบุความต้องการและการตอบสนองทาง เทคโนโลยี (Identifying needs and technological responses) 3) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ (Creatively using digital technologies) และ 4) การระบุสมรรถนะดิจิทัลที่ จำเป็นต้องพัฒนา (Identifying digital competence gaps)



ภาพที่ 2-2 The Dig Comp conceptual reference model

ที่มา : Dig Comp 2.2 The Digital Competence Framework for Citizens (Vuorikari et al. 2022)

คณะกรรมการการอุดมศึกษา (2561) ได้กำหนดสมรรถนะดิจิทัล (Digital literacy) สำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี มี 6 ด้าน ได้แก่

1. การสืบค้นและการใช้งาน

[ระดับที่จำเป็น]

1.1 สามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รู้วิธีใช้ตัวกรองเพื่อจำกัดผลลัพธ์ (เช่น การค้นหารูปภาพ วิดีโอ หรือสื่อรูปแบบอื่น ๆ)

1.2 รู้วิธีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

1.3 รู้วิธีการจัดระบบ และแบ่งปันทรัพยากร (เช่น เครื่องมือ bookmarking) และตระหนักถึงประเด็นต่าง ๆ เรื่องลิขสิทธิ์และประเด็นการคัดลอกผลงาน

[ระดับสูง]

1.4 สามารถใช้เครื่องมือสืบค้นขั้นสูงสำหรับระบบห้องสมุดและแหล่งเก็บข้อมูลออนไลน์ได้อย่างชำนาญ และติดตามข้อมูลหรือทรัพยากรเฉพาะด้านได้ เข้าใจข้อจำกัดด้านลิขสิทธิ์ ตระหนักถึง

สิทธิรูปแบบอื่น ๆ เช่น ครีเอทีฟคอมมอนส์ (Creative Commons) และสามารถ (หรือรู้วิธี) เผยแพร่และแบ่งปันสิ่งต่าง ๆ ทางออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2. การสร้างสรรค์และนวัตกรรม

[ระดับที่จำเป็น]

2.1 สามารถผลิต (และได้ผลิต) สื่อดิจิทัล เช่น กราฟิก คลิปวีดีโอหรือคลิปเสียง และการบันทึกภาพหน้าจอ เป็นต้น

2.2 สามารถเรียนรู้หลักการพื้นฐานได้ตามคำแนะนำและสามารถทดลองทำได้

[ระดับสูง]

2.3 สามารถผลิต (และได้ผลิต) ทรัพยากรดิจิทัลและมัลติมีเดีย เพื่อวัตถุประสงค์ที่หลากหลาย รวมถึงการนำเสนอในรูปแบบอินโฟกราฟิก เสียง และวิดีโอ ฯลฯ รวมทั้งรู้แหล่งที่มาและปรับแต่ง อาทิ แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด (Open Education Resource (OER)

2.4 มีประสบการณ์การใช้เครื่องมือสร้างสรรค์ และแก้ไขสื่อแบบปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ

3. เอกลักษณ์และคุณภาพชีวิต

[ระดับที่จำเป็น]

3.1 ตระหนักถึงประเด็นความปลอดภัยออนไลน์ รวมถึงการปกป้องข้อมูล และภาพลักษณ์ส่วนตน

3.2 ใช้คุณลักษณะด้านความปลอดภัย เช่น ซอฟต์แวร์ต้านไวรัส และการตั้งค่าความมั่นคงปลอดภัยบนอุปกรณ์ รวมทั้งข้อมูลส่วนตัวบนสื่อสังคมออนไลน์

3.3 รู้จักสิ่งจำเป็นพื้นฐานสำหรับการป้องกันข้อมูล

3.4 ระมัดระวังและไตร่ตรองในการแบ่งปันข้อมูลกับผู้อื่น และในการมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ ทางออนไลน์

4. การสอนหรือการเรียนรู้

[ระดับที่จำเป็น]

4.1 สามารถใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายอย่างสะดวกสบายในการเรียนรู้

4.2 สามารถติดตั้งและใช้ซอฟต์แวร์ รวมถึงแอพพลิเคชั่นที่เป็นประโยชน์บนอุปกรณ์ส่วนตัวทั้งโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ต เพื่อช่วยในการรวบรวมและจัดระเบียบบันทึกข้อมูลในการใช้งานส่วนตน

[ระดับสูง]

4.3 สามารถใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ รวมทั้งเครื่องมือสำหรับการอ้างอิง การผลิตงานนำเสนอ การเชื่อมโยงและการแบ่งปันความคิด และแหล่งทรัพยากร การเรียนรู้ สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยทดสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้และความเข้าใจเรื่องที่ศึกษา

5. เครื่องมือและเทคโนโลยี

[ระดับที่จำเป็น]

5.1 สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลายได้อย่างคุ้นเคย และใช้คำศัพท์เฉพาะได้พอสมควร

[ระดับสูง]

5.2 สามารถติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอุบัติใหม่ อาทิ กรีนเทคโนโลยี (Green technology) เอนเนอจี เซฟวิ่ง (Energy saving) และสามารถนำมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

6. การติดต่อสื่อสารและการประสานงาน

[ระดับที่จำเป็น]

6.1 สามารถใช้เครื่องมือที่หลากหลายได้อย่างสะดวกสบายเพื่อการสนทนาและทำงานร่วมกับผู้อื่นแบบออนไลน์ รวมถึงการแบ่งปันเอกสารและหรือข้อคิดเห็น การประชุมทางไกล (video conferencing) และการเข้าร่วมสัมมนาผ่านเว็บไซต์ การสัมมนาผ่านเครื่องมือและช่องทางที่หลากหลาย

สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน (2561) ได้กำหนดสมรรถนะการรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศและดิจิทัล (MID) ที่พึงประสงค์เพื่อสร้างความเป็นพลเมืองของกลุ่มคนวัยทำงาน ไว้ 4 ด้าน ดังนี้

1. เข้าถึงสื่อ สารสนเทศและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างปลอดภัย (Access)

1.1 เข้าใจบทบาทหน้าที่และวิธีการเข้าถึงสื่อสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล

1.2 เข้าใจความหลากหลายของสื่อและประโยชน์การใช้งานที่ตอบสนองวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน

1.3 เข้าใจหลักการและสามารถเข้าถึงสื่อสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

1.4 เข้าใจความต้องการของตนเองในการใช้สารสนเทศ รู้ช่องทางการเข้าถึง การได้มาซึ่งข้อมูล เข้าถึงและเลือกใช้สารสนเทศได้สอดคล้องเหมาะสม

1.5 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงเทคนิคในการเข้าถึง ส่งต่อ และกระจายข้อมูลให้กับผู้อื่นได้อย่างปลอดภัย

1.6 รู้เท่าทันตนเองในขณะเปิดรับสื่อ จัดสรรเวลาการใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล

อย่างเหมาะสม

2. วิเคราะห์ วิพากษ์ และประเมินสื่อสารสนเทศ และเทคโนโลยีดิจิทัล

2.1 รู้และเข้าใจโครงสร้างอุตสาหกรรมสื่อ

2.2 วิเคราะห์เงื่อนไขการทำหน้าที่ของสื่อ

2.3 กลไกการกำกับติดตามสื่อในสังคมประชาธิปไตย

2.4 วิเคราะห์ความแตกต่างของสื่อและเนื้อหาแต่ละประเภท ตามที่มาและวัตถุประสงค์ของการสื่อสารและเปรียบเทียบความแตกต่างของการใช้ประโยชน์ จากสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัลได้

2.5 วิเคราะห์การประกอบสร้างของสื่อ และความหมายแฝงที่อยู่ในเนื้อหาสื่อได้

2.6 ประเมินคุณค่าและความน่าเชื่อถือของสื่อมีวิจารณญาณในการรับสื่อ สารสนเทศ และเทคโนโลยีดิจิทัล

2.7 ตระหนักถึงผลกระทบของการเผยแพร่สื่อสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม

3. สร้างสรรค์เนื้อหาและข้อมูลสารสนเทศ

3.1 ตระหนักถึงวัตถุประสงค์ในฐานะผู้สร้างสื่อ เผยแพร่ และส่งต่อข้อมูลสารสนเทศอย่างมีจริยธรรมและรับผิดชอบในฐานะพลเมือง

3.2 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและวิธีการอื่น ๆ ในการสร้างสื่อ สารสนเทศ สังเคราะห์ เป็นความรู้ จัดระบบข้อมูลสารสนเทศ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์

4. ประยุกต์ใช้และสร้างการเปลี่ยนแปลง

4.1 ตระหนักถึงบทบาทของตนเองในการสร้างและใช้สื่อ สารสนเทศเพื่อแสดงออกในฐานะพลเมือง อธิบายบทบาทของตนเองในการสร้างและใช้สื่อสารสนเทศเพื่อแสดงออกในฐานะพลเมืองได้

4.2 เลือกใช้ช่องทางและวิธีการสื่อสารเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมายและบริบททางสังคมวัฒนธรรม

4.3 ริเริ่มและมีส่วนร่วมในการสร้างและใช้สื่อสารสนเทศในการแก้ไขปัญหา ตรวจสอบและสร้างการเปลี่ยนแปลงในทางบวกและเป็นประโยชน์ให้เกิดขึ้นในระดับบุคคล กลุ่ม หรือสังคม

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2562) กำหนดกรอบสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย ออกเป็น 4 ด้าน โดยสรุป ดังนี้

1. ด้านการเข้าใจดิจิทัล (Digital literacy) หมายถึง การมีสมรรถนะในการเข้าถึง ค้นหา คัดกรอง วิเคราะห์ข้อมูลและสื่อ ประยุกต์ใช้ การสื่อสารข้อมูล แบ่งปัน การติดตามข้อมูลสารสนเทศและเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม โดยการใช้เทคโนโลยีด้วยความมั่นคงปลอดภัยโดยไม่ละเมิดสิทธิผู้อื่น

การมีมารยาทในสังคมดิจิทัล การเข้าใจกฎหมายลิขสิทธิ์และพระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 9 สมรรถนะ ได้แก่

1.1 สิทธิและความรับผิดชอบยุคดิจิทัล (Digital right)

1.2 การเข้าถึงดิจิทัล (Digital access)

1.3 การสื่อสารยุคดิจิทัล (Digital com- medication)

1.4 ความปลอดภัยยุคดิจิทัล (Digital safety)

1.5 การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ (Media and information literacy)

1.6 แนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัล (Digital etiquette)

1.7 สุขภาพดียุคดิจิทัล (Digital health)

1.8 ดิจิทัลคอมเมิร์ซ (Digital commerce)

1.9 กฎหมายดิจิทัล (Digital law)

2. ด้านการใช้ดิจิทัล/ไอซีที (Digital skill/ICT skill) หมายถึง การมีสมรรถนะในการใช้เครื่องมือและ เทคโนโลยีต่าง ๆ ด้านดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ การใช้งานโปรแกรมในคอมพิวเตอร์ ความสามารถการใช้งานอินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูล การใช้โปรแกรมและแอปพลิเคชันในการสร้างสรรค์ผลงาน การใช้โปรแกรมจัดการคำและโปรแกรม จัดการตาราง การใช้เครื่องมือออนไลน์และสังคมออนไลน์ มาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างเหมาะสม ประกอบด้วย 6 สมรรถนะ ได้แก่

2.1 การใช้คอมพิวเตอร์ (Computer usage)

2.2 การใช้อินเทอร์เน็ต (Internet usage)

2.3 การใช้โปรแกรมจัดการคำ (World processing usage)

2.4 การใช้โปรแกรมจัดการตาราง (Spreadsheets usage)

2.5 การใช้โปรแกรมนำเสนอ (Presentation usage) และ

2.6 การใช้งานเพื่อความ มั่นคงคอมพิวเตอร์ (Cyber security usage)

3. ด้านการแก้ปัญหาด้วยเครื่องมือดิจิทัล (Problem Solving with Digital Tools) หมายถึง การมีสมรรถนะในการระบุความต้องการและทรัพยากรได้ การตัดสินใจใช้เครื่องมือดิจิทัล ที่เหมาะสมได้อย่างชาญฉลาดตามวัตถุประสงค์ แก้ปัญหาด้วยการใช้เครื่องมือดิจิทัล ใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ สามารถแก้ปัญหาเชิงเทคนิค และการปรับปรุงกระบวนการทำงานตนเองให้ มีส่วนร่วมในการใช้ความรู้และเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย 5 สมรรถนะ ได้แก่

3.1 การแก้ปัญหาทางเทคนิค ของการใช้งานเทคโนโลยี (Solve technical problems)

3.2 การปรับเปลี่ยนทักษะในยุคดิจิทัล (Digital reskill)

3.3 การจัดการสิ่งแวดล้อมดิจิทัล (Manage digital environment)

3.4 การใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ (Creatively use digital technologies)

3.5 การคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking)

4. ด้านการปรับตัวการเปลี่ยนแปลงดิจิทัล (Adaptive Digital Transform) หมายถึง ความสามารถในการปรับตัวและยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคดิจิทัลอย่างรวดเร็ว เช่น เทคโนโลยีและโลกาภิวัตน์ การริเริ่มสิ่งใหม่ การใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมถึงการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสังคมพหุวัฒนธรรม โดยประกอบด้วยสมรรถนะหลัก 5 ด้าน

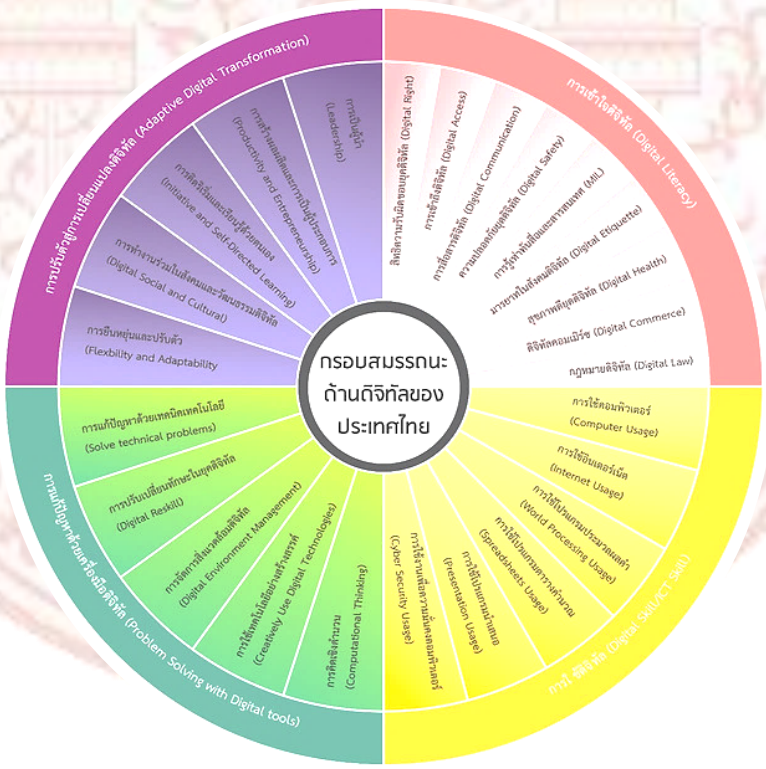
4.1 การยืดหยุ่นและปรับตัว (Flexibility and adaptability)

4.2 การทำงานร่วมในสังคมและวัฒนธรรมดิจิทัล (Digital social and cultural)

4.3 การคิดริเริ่มและเรียนรู้ด้วยตนเอง (Initiative and self-directed learning)

4.4 การสร้างผลผลิต และการเป็นผู้ประกอบการ (Productivity and entrepreneurship)

4.5 การเป็นผู้นำ (Leadership)



ภาพที่ 2-3 กรอบสมรรถนะด้านดิจิทัลของประเทศไทย

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2562)

ICDLthailand (2020) ได้กล่าวถึง สมรรถนะมาตรฐานสากลรับรองทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (International Computer Driving License: ICDL) หรือวุฒิบัตรรับรองความสามารถคอมพิวเตอร์สากล เริ่มมาจากแนวคิดร่วมกันของสหภาพยุโรปที่ต้องการพัฒนามาตรฐานสากลเพื่อรับรองความรู้ความสามารถของบุคคลในการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อเอื้อต่อนโยบายการโยกย้ายแรงงานอย่างเสรี ต่อมามาตรฐาน ICDL ได้รับความนิยมและการยอมรับระดับสากล ได้รับการยอมรับว่าเป็นผู้นำเรื่องมาตรฐานที่มีคุณภาพด้านวุฒิบัตรวัดระดับความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ ICDL ได้รับการลงนามรับรองโดยหน่วยงานและสมาคม ด้านคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ทั้งภาครัฐบาล องค์กรระหว่างประเทศ รวมทั้งสหประชาชาติ ยูเนสโก หน่วยงานด้านการศึกษา และบริษัทชั้นนำทั่วโลก โปรแกรม ICDL ได้ใช้กันอย่างกว้างขวางทั้งในระดับราชการ นโยบายประเทศ บริษัทเอกชน และหน่วยงานการศึกษา โดยกรอบสมรรถนะมาตรฐานสากลของ ICDL ได้จัดแบ่งทักษะเป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ 1) ทักษะดิจิทัลระดับที่จำเป็น (Basic Digital Skills) 2) ทักษะดิจิทัลระดับสูง (Professional/Occupational Digital Skills) โดยทั้ง 2 กลุ่มแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

1. ระดับการรู้จักดิจิทัล (Digital Awareness)
   1.1 การรับส่งอีเมล มีความมั่นใจในการใช้คอมพิวเตอร์
   1.2 รู้ว่าคอมพิวเตอร์สามารถทำอะไรได้
   1.3 เข้าใจในการใช้อินเตอร์เน็ต
2. ระดับอ่านออกเขียนได้เชิงดิจิทัล (Digital Literacy)
   2.1 จัดหมวดหมู่ และจัดระบบอีเมลได้
   2.2 รู้จักรักษาความปลอดภัยทางอินเตอร์เน็ต
   2.3 จัดทำเอกสารได้ (Documents)
   2.4 สร้างและใช้งานตารางคำนวณ (Spreadsheet)
3. ระดับเสริมสมรรถนะทางดิจิทัล (Digital Competency)
   3.1 ทำงานร่วมกับทีมแบบออนไลน์ได้
   3.2 จัดการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้
   3.3 จัดทำการนำเสนอได้ (Presentation)
   3.4 รู้จักจัดทำและทำรูปภาพดิจิทัลได้
4. ระดับความเชี่ยวชาญเฉพาะทางดิจิทัล
   4.1 จัดทำการวิเคราะห์งบประมาณ
   4.2 จัดการการนำเสนอที่ดึงดูดน่าประทับใจ
   4.3 จัดทำรายงานที่ซับซ้อน

4.4 บริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ได้

ภาพที่ 2-4 กรอบมาตรฐานสมรรถนะสากลด้านดิจิทัล ICDL

ที่มา: https://icdlthailand.org/

โดยกรอบมาตรฐานสากลสมรรถนะดิจิทัล ICDL ตามกรอบคุณวุฒิวิชาชีพของประเทศไทย (Thailand Professional Qualification Framework : TPQF) ได้กำหนดทักษะดิจิทัลระดับที่จำเป็น (Basic Digital Skills) ไว้ที่ ระดับ 1-3 และ ทักษะดิจิทัลระดับสูง (Professional Occupational Digital Skills) ไว้ที่ ระดับ 4 กำหนด ICDLโมดูล และการรับรองมาตรฐานสมรรถนะด้านดิจิทัล ไว้ใน 4 ระดับ รายละเอียดดังภาพที่ 2.5

ICDL Digital Skills Competency Framework

TPQF	Level	Digital Domain	ICDL Modules	Certification
1	Basic Digital Skills	Introductory Skills	• Digital Citizen • Digital Citizen Plus • Digital Citizen Tablet	ICDL Digital Citizen
2		Workforce Basics	• Online and Computer Basics • Application Basics	ICDL Workforce Basics
		Essential Digital Skills	• Computer Essentials • Online Essentials	ICDL Digital Literacy
3		Application or Productivity Digital Skills	• Word Processing • Spreadsheets • Presentation	
		Good Practice	• Online Collaboration • IT Security • Information Literacy	ICDL Digital Competence
4	Professional/Occupational Skills	Marketing & Communication	• Digital Marketing • Advanced Word Processing • Advanced Presentation • Image Editing	ICDL Digital Expertise
		Finance & Management	• Advance Spreadsheets • Data Analytics • Project Planning	
		Design	• 2D Design • 3D Design • Web Editing	
		Education	• Advanced Presentation • Advanced Word Processing • ICT in Education	
		Technical	• Using Databases • Advanced Databases • Computing	

ภาพที่ 2.5 ICDL Digital Skills Competency Framework

ที่มา: Briefing Paper – January 2020 : https://icdlthailand.org/

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2564) ได้กล่าวถึงกรอบสมรรถนะหลักของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย สมรรถนะหลักด้านการรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล (Media Information and Digital Literacy) คือ ความสามารถในการเข้าถึง เข้าใจ สร้าง และใช้สื่อสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการเรียนรู้และใช้เป็นเครื่องมือในการเปลี่ยนแปลงสังคมอย่างรู้เท่าทันตนเอง รู้เท่าทันสื่อ และรู้เท่าทันสังคม โดยเฉพาะสื่อ ซึ่งมีการพัฒนาอย่างซับซ้อน กลายเป็นสื่อหลอมรวม (Convergence) สามารถจำแนกสมรรถนะของผู้เรียน ตามช่องทางและลักษณะของสื่อได้ 3 ประการคือ 1) การรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy) คือ ความสามารถในการอ่านสื่อให้ออก คือมีทักษะ ในการเข้าถึงสื่อ วิเคราะห์สื่อ ตีความเนื้อหาของสื่อ ประเมินคุณค่าและเข้าใจ ผลกระทบของสื่อ และสามารถใช้สื่อให้เกิดประโยชน์ได้ 2) การรู้เท่าทันสารสนเทศ (Information Literacy) คือ ความสามารถในการประเมิน เลือกใช้ และสื่อสาร ข้อมูลในหลากหลายรูปแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเรียนรู้ตลอดชีวิต และ 3) การรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy) คือ ความสามารถ ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร สื่อออนไลน์ต่าง ๆ เพื่อค้นหาข้อมูล ประมวลผล และสร้างสรรค์ข้อมูลได้

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2567) ได้กำหนดกรอบแนวทางในการพัฒนาบุคลากรภาครัฐ พ.ศ. 2566 – 2570 ทักษะด้านดิจิทัล จำแนกตามภารกิจดิจิทัลและการขับเคลื่อนการไปสู่รัฐบาลดิจิทัล โดยประเด็น 1 ถึง 3 เป็นการพัฒนาด้านดิจิทัลพื้นฐานในทุกกลุ่มเป้าหมาย

1. ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) ครอบคลุม 4 มิติ ได้แก่ ความเข้าใจ การเข้าถึง การใช้ การสร้าง
2. การปฏิบัติตามและใช้กฎหมายด้านดิจิทัล (Digital Governance)
3. ความเป็นผู้นำด้านดิจิทัล (Digital Leadership)
4. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนางาน (Digital Technology)
5. การพัฒนานวัตกรรมเพื่อการบริการ (Digital Service)
6. การใช้ประโยชน์และการใช้ข้อมูลร่วมกัน (Data Utilization and Sharing)
7. ความมั่นคงปลอดภัย (Cyber security)

จากการศึกษากรอบสมรรถนะดิจิทัลของนักวิชาการและองค์กรต่าง ๆ ผู้วิจัยสามารถสรุปสมรรถนะดิจิทัล ที่ได้ศึกษากรอบสมรรถนะดิจิทัลของนักวิชาการและองค์กรต่าง ๆ ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2-2 สรุปสมรรถนะดิจิทัลจากกรอบสมรรถนะดิจิทัลของนักวิชาการและองค์กรต่าง ๆ

กรอบสมรรถนะ	สมรรถนะดิจิทัล
Ferrari (2013)	1. ข้อมูล 2. การสื่อสาร 3. การสร้างเนื้อหา 4. ความปลอดภัย 5. การแก้ปัญหา
Ketia et al. (2017)	1. ความสามารถในการรู้ดิจิทัล 2. การรู้ดิจิทัลอย่างมีวิจารณญาณ 3. ความคล่องแคล่วทางดิจิทัล
Mannila et al. (2018)	1. ความสามารถในการรับรู้ข้อมูล 2. การสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น 3. การสร้างเนื้อหาด้านดิจิทัล 4. ความปลอดภัย 5. การแก้ไขปัญหา
คณะกรรมการการอุดมศึกษา (2561)	1. การสืบค้นและการใช้งาน 2. การสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3. เอกลักษณ์และคุณภาพชีวิต 4. การสอนหรือการเรียนรู้ 5. เครื่องมือและเทคโนโลยี 6. การติดต่อสื่อสารและการประสานงาน
สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน (2561)	1. เข้าถึงสื่อ สารสนเทศและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างปลอดภัย 2. วิเคราะห์ และประเมินสื่อสารสนเทศ และเทคโนโลยีดิจิทัล 3. สร้างสรรค์เนื้อหาและข้อมูลสารสนเทศ 4. ประยุกต์ใช้และสร้างการเปลี่ยนแปลง
สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2562)	1. การเข้าใจดิจิทัล 2. การใช้ดิจิทัล 3. การแก้ปัญหาด้วยเครื่องมือดิจิทัล 4. การปรับตัวสู่การเปลี่ยนแปลงดิจิทัล

ตารางที่ 2-2 สรุปสมรรถนะดิจิทัลจากกรอบสมรรถนะดิจิทัลของนักวิชาการและองค์กรต่าง ๆ (ต่อ)

กรอบสมรรถนะ	สมรรถนะดิจิทัล
ICDLthailand (2020)	1. การรู้จักดิจิทัล 2. อ่านออกเขียนได้เชิงดิจิทัล 3. เสริมสมรรถนะทางดิจิทัล 4. ความเชี่ยวชาญเฉพาะทางดิจิทัล
สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2564)	1. การรู้เท่าทันสื่อ 2. การรู้เท่าทันสารสนเทศ 3. การรู้เท่าทันดิจิทัล
สำนักงาน ก.พ. (2567)	1. ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ครอบคลุม 4 มิติ ได้แก่ ความเข้าใจ การเข้าถึง การใช้ การสร้าง 2. การปฏิบัติตามและใช้กฎหมายด้านดิจิทัล 3. ความเป็นผู้นำด้านดิจิทัล 4. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนางาน 5. การพัฒนานวัตกรรมเพื่อการบริการ 6. การใช้ประโยชน์และการใช้ข้อมูลร่วมกัน 7. ความมั่นคงปลอดภัย (Cyber security)

จากการศึกษาสมรรถนะดิจิทัลจากกรอบสมรรถนะดิจิทัลทั้งในประเทศและต่างประเทศ ได้แก่ Ferrari (2013), Ketia et al. (2017), Riina et al. (2018), คณะกรรมการการอุดมศึกษา (2561), สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน (2561), สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2562), ICDLthailand (2020), สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2564) และกรอบสมรรถนะดิจิทัลสำนักงาน ก.พ. (2567) สังเคราะห์กรอบสมรรถนะดิจิทัลที่มีประเด็นใกล้เคียงกัน เนื้อหาครอบคลุมเหมาะสมกับนักศึกษาอาชีวศึกษา จัดเป็นรายด้านตามกรอบสมรรถนะ 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการรู้สารสนเทศและข้อมูล 2) ด้านการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน 3) ด้านการสร้างเนื้อหาดิจิทัล 4) ด้านความปลอดภัย 5) ด้านการแก้ไขปัญหา 6) ด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนางาน รวม 25 สมรรถนะดิจิทัล ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2-3 ดังนี้

ตารางที่ 2-3 แสดงสมรรถนะดิจิทัลตามกรอบสมรรถนะดิจิทัลรายด้าน สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

กรอบสมรรถนะดิจิทัล	สมรรถนะดิจิทัล
1. ด้านการรู้สารสนเทศและข้อมูล	1. การเรียกดู สืบค้น กลั่นกรองข้อมูล สารสนเทศและเนื้อหาดิจิทัล 2. การประเมินข้อมูล สารสนเทศ และ เนื้อหาดิจิทัล 3. การจัดการข้อมูล สารสนเทศ และเนื้อหา ดิจิทัล
2. ด้านการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน	1. การมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล 2. การแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศผ่านเทคโนโลยี ดิจิทัล 3. การมีส่วนร่วมในฐานะพลเมืองผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล 4. การทำงาน ร่วมกับผู้อื่นผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล 5. การมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 6. การจัดการด้านอัตลักษณ์ของตนเองในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้
3. ด้านการสร้างเนื้อหาดิจิทัล	1. การพัฒนาขนาดดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจเนื้อหาดิจิทัล 2. การบูรณาการ และการปรับปรุงเนื้อหาดิจิทัลที่เกี่ยวกับงาน 3. การระมัดระวังด้านการละเมิดลิขสิทธิ์ 4. การสร้างโปรแกรม สามารถวางแผนและพัฒนาระบบ คอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือดำเนินงานตามภาระหน้าที่ ที่รับผิดชอบ
4. ด้านความปลอดภัย	1. การป้องกันอุปกรณ์ 2. การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลและความเป็นส่วนตัว 3. การปกป้องสุขภาพและความผาสุก 4. การปกป้องสิ่งแวดล้อม
5. ด้านการแก้ไขปัญหา	1. การแก้ไขปัญหาทางเทคนิคขั้นพื้นฐาน 2. การระบุความต้องการและการตอบสนองทาง 3. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ 4. การระบุสมรรถนะดิจิทัลที่จำเป็นต้องพัฒนา

ตารางที่ 2-3 แสดงสมรรถนะดิจิทัลตามกรอบสมรรถนะดิจิทัลรายด้าน สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

กรอบสมรรถนะ	สมรรถนะดิจิทัล
6. ด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนางานและนวัตกรรม	1. ประยุกต์เทคโนโลยีการนำเสนอที่ดึงดูดน่าประทับใจ 2. พัฒนาระบบการวิเคราะห์งาน 3. จัดทำรายงานที่ซับซ้อน 4. บริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับโปรแกรมและการพัฒนาโปรแกรม

2.3.1 ความหมายของโปรแกรม

ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของไปรแกรม ดังนี้

Boyle (1981) ได้ให้ความหมาย โปรแกรมการพัฒนาทางวิชาชีพ หมายถึง ผลของความร่วมมือระหว่างผู้เข้าร่วมโปรแกรมกับผู้พัฒนาโปรแกรมในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการ การวางแผน การสร้างแผนการจัดกิจกรรม การปฏิบัติการ การประชาสัมพันธ์ การประเมินผล การรายงาน และความรับผิดชอบต่อโปรแกรม

Barr & Keating (1990) ได้ให้ความหมาย โปรแกรมมีความหมายได้หลายแบบ ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล โดยทั่วไปคำว่าโปรแกรมใช้ใน 3 ความหมาย คือ

1. โปรแกรม หมายถึง หน่วย (Units) ที่จัดขึ้นเพื่อทำกิจกรรมพิเศษหรือ ให้บริการตามความต้องการของสถาบันหรือบุคคล

2. โปรแกรม หมายถึง ลำดับการปฏิบัติตามที่วางแผนไว้ (Series of Planned Intervention) เพื่อวัตถุประสงค์โดยเฉพาะสำหรับกลุ่มเป้าหมายโดยเฉพาะ

3. โปรแกรม หมายถึง กิจกรรมที่วางแผนไว้ (Planed Activity) เพื่อเป้าหมายโดยเฉพาะ

Chen (1990) ได้ให้ความหมาย ทฤษฎีโปรแกรมว่า เป็นการกำหนดถึงสิ่งที่จะต้องกระทำเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายที่พึงประสงค์ ผลกระทบสำคัญที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และเงื่อนไข ที่จะทำให้เป้าหมายหรือผลกระทบเหล่านี้เกิดขึ้นได้ ทฤษฎีโปรแกรมประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่ระบุถึงโครงสร้างของโปรแกรม ประกอบด้วย การจัดกระทำ (Treatments) ผลลัพธ์ (Outcomes) และกระบวนการนำไปสู่การปฏิบัติ (Implementation Processes) ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับคุณค่าของโปรแกรม ส่วนนี้จะถูกเรียกว่า “Normative Theory”

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่ระบุถึงกลไกเชิงสาเหตุที่เชื่อมต่อความสัมพันธ์ระหว่าง การจัดกระทำของโปรแกรมกระบวนการนำไปสู่การปฏิบัติ และผลลัพธ์ส่วนนี้จะถูกเรียกว่า “Causative Theory” โดยที่ Normative Theory จะให้การชี้แนะเกี่ยวกับเป้าหมายหรือผลลัพธ์ที่จะต้องตรวจสอบ หรือติดตามและการออกแบบ และการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดกระทำ ส่วน Causative Theory จะระบุถึงประเด็นที่เกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมภายใต้สภาพการณ์ที่กำหนด และผลที่จะเกิดขึ้นจากโปรแกรม

Rogers (2000) เสนอว่าทฤษฎีโปรแกรมเป็นการสร้างโมเดลที่เป็นไปได้เกี่ยวกับโปรแกรมถูกคาดหมายว่าจะทำงานอย่างไร เพื่อที่จะทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ต้องการ ซึ่งนักประเมินจะใช้ ทฤษฎีนี้เป็นแนวทางในการดำเนินการประเมินและใช้เป็นมาตรฐาน (Benchmark) ในการตัดสินประสิทธิผลของโครงการ

ราชบัณฑิตยสถาน (2555) ได้นำเสนอความหมายของโปรแกรม หรือบทเรียน แบบโปรแกรม หมายถึง เอกสาร สิ่งพิมพ์ที่ประกอบด้วย ชุดคำสั่ง เนื้อหาสาระ คำถาม คำตอบ ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ ทดลองตอบคำถาม รู้ผลคะแนนหรือผลการประเมินของแต่ละแบบฝึกหัดได้ในทันทีที่ทำแบบฝึกหัดเสร็จ ผู้เรียนสามารถใช้บทเรียนรูปแบบนี้ในการเรียนหรือทบทวนสาระความรู้ได้ตามความสามารถและตามเวลาที่ต้องการของตนเอง บทเรียนดังกล่าวอาจจะเป็นเอกสาร หนังสือ หรืออยู่ในรูปชุดการเรียน ซึ่งสามารถใช้หรือเรียกใช้จากระบบคอมพิวเตอร์ก็ได้

ศักดิ์สิทธิ์ (2558) ให้ความหมาย โปรแกรม หมายถึง กิจกรรม การเรียนรู้ที่มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง มีขั้นตอน กระบวนการ วิธีการพัฒนาที่สร้างขึ้น โดยการประยุกต์จากองค์ประกอบที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กันของหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของ การพัฒนาโปรแกรม เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้ได้ตามจุดมุ่งหมายหรือลักษณะของโปรแกรมที่วางไว้

ปิยะพัชณ์ (2565) ได้สรุปความหมายของโปรแกรม หมายถึง ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมอย่างมีระบบและเป็นขั้นตอน ประกอบด้วย หลักการ แนวคิด ทฤษฎี การวางแผนกิจกรรม การดำเนินการจัดกิจกรรม และการวัดและประเมินผล เพื่อเพิ่มเติมความรู้และทักษะตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

สุจิตรา (2566) ได้สรุปความหมายของโปรแกรม หมายถึง แผนหรือกิจกรรมที่มีการวางแผนไว้อย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนในการพัฒนาที่มีการเชื่อมโยงกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐาน เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้ได้ตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายภายใต้บริบทของการพัฒนาของแต่ละองค์กร

สรุปได้ว่า โปรแกรม หมายถึง การวางแผนและดำเนินการกิจกรรมอย่างเป็นระบบ โดยมีการวิเคราะห์ วางแผน การดำเนินการ และการประเมินผลเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

2.3.2 องค์ประกอบของโปรแกรม

ได้มีนักวิชาการกล่าวถึงองค์ประกอบของโปรแกรม ดังนี้

ธำรง (2542) กล่าวถึงองค์ประกอบหลักของโปรแกรม ออกเป็นองค์ประกอบ ที่สำคัญ ดังนี้

1. เป้าหมายและนโยบายทางการศึกษา (Educational Goals and Policies)
2. จุดมุ่งหมายโปรแกรม (Program Aims)
3. รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร (Types and Structures)
4. จุดประสงค์รายวิชา (Subject Objectives) 5. เนื้อหา (Content)
6. จุดประสงค์ของการเรียนการสอน (Instructional Objectives)
7. กลยุทธ์การเรียนการสอน (Instructional Strategies)
8. การประเมินผล (Evaluation)
9. วัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน (Curriculum Materials and Instructional Media)

Kanaya & McMillan (2005) ได้ศึกษาองค์ประกอบของโปรแกรมการพัฒนาทางวิชาชีพครู พบว่า ประกอบด้วยองค์ประกอบของโปรแกรมและองค์ประกอบของบุคคล

องค์ประกอบของโปรแกรม ประกอบด้วย

1. รูปแบบ
2. ระยะเวลา
3. การเป็นกลุ่มผู้เข้าอบรมที่อยู่ในบริบทเดียวกัน
4. การเรียนรู้เชิงรุก
5. การเรียนที่เนื้อหาความรู้
6. มีความต่อเนื่องเชื่อมโยง

องค์ประกอบของบุคคล ประกอบด้วย

1. การได้รับการยอมรับ
2. การมีแรงจูงใจ

Osborn (2013) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของโปรแกรมไว้ 7 องค์ประกอบ ดังนี้

1) สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร
2) สอดคล้องกับวิถีวัฒนธรรมการเรียนรู้ขององค์กร
3) วิเคราะห์ความจำเป็น
4) เนื้อหา
5) กำหนดการประเมินผลที่บอกความสำเร็จ
6) การตลาดและการสื่อสาร
7) วัดผลของกลยุทธ์ผลกระทบทางธุรกิจ

หรรษา (2543) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของโปรแกรมไว้ 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1. บริบท (Context)
2. เป้าหมาย (Goal)
3. แผนหรือวิธีปฏิบัติ (Plan or Method)

ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 3 จะต้องมีความพอเหมาะและมีความพอดี เพื่อให้สามารถเกิดความสำเร็จในการพัฒนาได้

นฤมล (2547) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของโปรแกรมไว้ 8 องค์ประกอบ ดังนี้

1. หลักการของโปรแกรม
2. วัตถุประสงค์ของโปรแกรม
3. ลักษณะของ โปรแกรม
4. คุณสมบัติของโปรแกรม
5. เนื้อหาที่ใช้ในโปรแกรม
6. เอกสารที่ใช้ในโปรแกรม
7. การจัดการเรียนรู้ในโปรแกรม
8. การประเมินผลโปรแกรม

ไท (2551) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของโปรแกรมไว้ 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. จุดมุ่งหมาย
2. กิจกรรม
3. วิธีการอบรม
4. เนื้อหาสาระ
5. วิธีการประเมิน

ยอดอนงค์ (2553) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของโปรแกรม ไว้ 7 องค์ประกอบ ดังนี้

1. วิสัยทัศน์
2. หลักการ
3. วัตถุประสงค์
4. เนื้อหา
5. กระบวนการ
6. โครงสร้าง
7. การวัดและประเมินผลโปรแกรม

จักรี (2555) ได้ให้ความหมาย องค์ประกอบของโปรแกรม คือ

1. คำชี้แจงในการใช้โปรแกรม
2. ความเป็นมาและความสำคัญ
3. แนวคิด ทฤษฎีพื้นฐาน
4. หลักการ
5. วัตถุประสงค์
6. เนื้อหา
7. ลำดับขั้นในการดำเนินกิจกรรม
8. เทคนิคที่ใช้ในโปรแกรม
9. สื่อที่ใช้ในโปรแกรม
10. การวัดและประเมินผล
11. ตารางโปรแกรม
12. รายละเอียดกิจกรรม

สุพัตรา และคณะ (2565) ได้สรุปไว้ว่าองค์ประกอบของโปรแกรมประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ประกอบด้วย

1. หลักการและเหตุผล
2. ความมุ่งหมาย
3. โครงสร้างขอบข่ายเนื้อหา
4. วิธีการพัฒนา
5. สื่อ
6. การวัดและประเมินผล

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของโปรแกรมประกอบด้วยหลักการสำคัญได้แก่ 1) หลักการและความสำคัญของโปรแกรม 2) วัตถุประสงค์ของโปรแกรม 3) เนื้อหาสาระ/กิจกรรม 4) วิธีการพัฒนา และ 5) การวัดและประเมินผล

2.3.3 การพัฒนาโปรแกรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าวิธีการพัฒนาโปรแกรมของนักการศึกษาหลายท่านพบว่า มีแนวคิดดังนี้

วิโรจน์ (2556) ได้อธิบายถึงขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาโปรแกรม พัฒนาวิชาชีพบุคลากรทางการศึกษา ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและตรวจสอบแนวคิดเชิงทฤษฎีของโปรแกรม และการตรวจสอบแนวคิดเชิงทฤษฎีของโปรแกรมที่พัฒนา

ขั้นตอนที่ 2 ปรับปรุงแก้ไขและจัดทำเอกสารประกอบ

ขั้นตอนที่ 3 สร้างเครื่องมือประเมินโปรแกรมในภาคสนาม

ขั้นตอนที่ 4 ทดสอบโปรแกรมในภาคสนาม การทดลองใช้โปรแกรมในภาคสนาม

ชนกพร (2559) เสนอว่า การพัฒนาโปรแกรมคือ การออกแบบ เพื่อใช้ในการฝึกอบรมหรือการพัฒนาบุคคล เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์หรือเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งแต่ละขั้นตอนประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์เพื่อหาเป้าหมายความสำเร็จของโปรแกรม
2. การวางแผนในการจัดทำโปรแกรม โดยนำข้อมูลจากขั้นตอนการวิเคราะห์มาวางแผนเพื่อสร้างโปรแกรม
3. การสร้างโปรแกรมเพื่อใช้ในการฝึกอบรม
4. การนำโปรแกรมไปทดลองใช้
5. การประเมินผลโปรแกรมเพื่อนำผลการประเมินที่ได้มาพัฒนาโปรแกรม

ยอดอนงค์ (2553) กล่าวถึงขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรมทางการศึกษาควรประกอบด้วยขั้นตอน ไว้ดังนี้

1. วิเคราะห์สภาพปัญหา
2. กำหนดเป้าหมายในการพัฒนา
3. กำหนดกิจกรรมและประสบการณ์ให้เหมาะสมกับผู้เรียน
4. สร้างแผนการจัดกิจกรรม และวางแผนการวัดและประเมินผล
5. สร้างปฏิทินการดำเนินงาน
6. นำกิจกรรมสู่การปฏิบัติ
7. ประเมินผลโปรแกรมเบื้องต้น

กฤษดากร (2561) ได้เสนอไว้ว่า การพัฒนาโปรแกรมต้องศึกษารายละเอียด ของแนวทางการจัดประสบการณ์ เป้าหมาย จุดมุ่งหมาย องค์ประกอบ วิเคราะห์ปัญหาที่มีผลกระทบ มีการวางแผนขั้นตอนการพัฒนาและมีการประเมินโปรแกรมเพื่อตรวจสอบจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้และเป็นแนวทางในการช่วยพัฒนาโปรแกรมต่อไป

สุรพรรณ (2561) ได้เสนอว่า การพัฒนาโปรแกรมต้องมีการศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ โดยขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม ประกอบด้วย

1. การระบุปัญหา
2. วัตถุประสงค์
3. การวางแผน
4. ลักษณะของโปรแกรม
5. การจัดการเรียนรู้ของโปรแกรม

6. การประเมิน

Knowles (1980) ได้นำเสนอการพัฒนาโปรแกรมซึ่งประกอบไปด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การจัดบรรยากาศสำหรับการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 การจัดตั้งโครงสร้างองค์การสำหรับการวางแผน

ขั้นที่ 3 การวินิจฉัยความต้องการสำหรับการเรียนรู้

ขั้นที่ 4 การจัดสร้างทิศทางเป้าหมายสำหรับการเรียนรู้

ขั้นที่ 5 การปฏิบัติตามโปรแกรม (การสรรหาและการฝึกอบรมการจัดการ เกี่ยวกับผู้สนับสนุนการเรียนรู้และกระบวนการ การปรึกษาทางด้านการศึกษาและงบประมาณ)

ขั้นที่ 6 การออกแบบด้านประสบการณ์ในการเรียนรู้

ขั้นที่ 7 การประเมินผลและการวินิจฉัยซ้ำ

Houle (1996) ได้เสนอการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาบุคลากร 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างวิสัยทัศน์ร่วมและระบุกิจกรรมที่เป็นไปได้

ขั้นที่ 2 การตัดสินใจทางด้านกระบวนการที่จะนำมาใช้

ขั้นที่ 3 การระบุวัตถุประสงค์และการปรับให้เหมาะสม

ขั้นที่ 4 การออกแบบรูปแบบที่เหมาะสมทางด้านทรัพยากร ผู้นำ วิธีการ ตาราง กำหนดการ ลำดับเรื่อง การเสริมแรงทางสังคม การทำให้อยู่ในรูปปัจเจกบุคคล บทบาทและความสัมพันธ์ เกณฑ์ทางด้านประเมินผลและความชัดเจนของการออกแบบ

ขั้นที่ 5 รูปแบบที่ใช้มีความเหมาะสมกับแผนของชีวิตที่ใหญ่กว่า ทั้งด้านการแนะนำผู้เรียน รูปแบบของการดำเนินชีวิตของผู้เรียน งบประมาณ การเงินที่สนับสนุนและการตีความหมาย

ขั้นที่ 6 การนำแผนไปสู่ผลกระทบเชิงบวกที่เกิดขึ้นในองค์การ ทั้งในระดับบุคคล ระดับกลุ่มบุคคล และระดับองค์การ

ขั้นที่ 7 การวัดผลลัพธ์และการประเมินประสิทธิผลที่เกิดขึ้น จากการพัฒนาตามกระบวนการของโปรแกรม

Casting (1996) ได้เสนอขั้นตอนในการออกแบบโปรแกรมฝึกอบรมแบบเน้นสมรรถนะสำหรับครู ดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโปรแกรม
2. กำหนดเนื้อหา
3. จัดลำดับเนื้อหา
4. เลือกยุทธวิธีในการสอนและการเรียนรู้
5. กำหนดสื่อและแหล่งการเรียนรู้

6. วางแผนในการดำเนินการและตรวจสอบการเรียนรู้

7. กำหนดวิธีการวัดและประเมินผล

8. กำหนดการประเมินผล

Caffarella (2002) ได้นำเสนอการวางแผนโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนไว้ในหนังสือ Planning Programs for Adult Learners ซึ่งประกอบไปด้วย 9 ขั้นตอน ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างข้อมูลพื้นฐานสำหรับกระบวนการวางแผน

ขั้นที่ 2 การระบุแนวความคิดของโปรแกรม

ขั้นที่ 3 การจัดลำดับแนวความคิดของโปรแกรม

ขั้นที่ 4 การพัฒนาวัตถุประสงค์ของโปรแกรม

ขั้นที่ 5 การเตรียมการสำหรับถ่ายโอนการเรียนรู้

ขั้นที่ 6 การสร้างแผนการประเมินผลการกำหนดตารางเวลาและความต้องการทางด้านเจ้าหน้าที่

ขั้นที่ 7 การออกแบบแผนการสอน

ขั้นที่ 8 การประสานงานผู้สนับสนุน

ขั้นที่ 9 การสื่อสารคุณค่าของโปรแกรม

ปิยาพัชญ์ (2565) ได้สรุปวิธีการพัฒนาโปรแกรมทางการศึกษาควรมี 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาสภาพปัญหา

2. กำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนา

3. วางแผนและสร้างปฏิทิน การปฏิบัติงาน

4. กำหนดรูปแบบ/กิจกรรมที่ใช้ในโปรแกรม

5. ปฏิบัติกิจกรรมตามแผนงาน

6. ประเมินผลโปรแกรม

จากการศึกษานักการศึกษาสรุปได้ว่า การพัฒนาโปรแกรมมี 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ปัญญาและความต้องการ 2) การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ 3) การวางแผนและออกแบบโปรแกรม 4) การจัดทำและสร้างโปรแกรม 5) การนำโปรแกรมไปทดลองใช้ 6) ประประเมินผลและการพัฒนาโปรแกรม

2.3.4 การประเมินผลโปรแกรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าวิธีการการประเมินผลโปรแกรมของนักการศึกษาหลายท่านพบว่ามีแนวคิดดังนี้

เรวดี (2548) เสนอแนวคิดการประเมินโปรแกรมแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. การประเมินคุณค่าของโปรแกรม โดยทำการประเมิน

1.1 คุณภาพของโปรแกรม (Quality) ว่ามีคุณภาพหรือไม่ เนื้อหาสาระ กิจกรรมหรือการปฏิบัติงานของผู้สอนเป็นอย่างไร ความรู้สึกหรือปฏิกิริยาของผู้เข้าร่วมโปรแกรม เป็นอย่างไร

1.2 ประเมินความเหมาะสม (Suitability) คือ โปรแกรมสามารถตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้เข้าร่วมและขององค์การ หรือไม่ และมีระดับ ความยากง่ายอย่างไร

1.3 ประสิทธิผล (Effectiveness) คือ โปรแกรมประสบความสำเร็จ ในเรื่องอะไร และบรรลุวัตถุประสงค์อย่างไร

1.4 ประสิทธิภาพ (Efficiency) คือ ผลของโปรแกรมนั้นเหมาะสมกับทรัพยากรที่องค์การและผู้เข้าร่วมโปรแกรมลงทุนให้หรือไม่

1.5 ความสำคัญ (Importance) คือ โปรแกรมมีคุณค่าสำหรับผู้เข้าร่วมโปรแกรมและต่อองค์การหรือไม่

2. ประเมินผลการใช้โปรแกรม โดยที่จะคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของโปรแกรม เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาว่า โปรแกรมนี้สามารถส่งเสริมแรงจูงใจภายในเพื่อสร้างสัมพันธภาพในการทำงานให้เพิ่มขึ้นหรือไม่ โดยจะประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรมและการเปลี่ยนแปลงของการพัฒนา

ชนกพร (2559) ได้แบ่งการประเมินโปรแกรมออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ประเมินรูปแบบของโปรแกรม คือ ประเมินคุณภาพของโปรแกรม เช่น เนื้อหา รูปแบบในการจัดกิจกรรม ความเหมาะสม ความพึงพอใจและเป้าหมาย

2. ประเมินผลการใช้โปรแกรม คือ การประเมินผลการพัฒนาหลังการใช้โปรแกรม โดยอาจใช้แบบวัดหรือแบบทดสอบหลังการพัฒนา เป็นต้น

ปรารถนา (2559) เสนอความคิดเห็นว่า การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมที่พัฒนาพบว่า มี 5 ประเภท ดังนี้

1. การประเมินปฏิกิริยาตอบสนองต่อโปรแกรม
2. การประเมินความรู้สมรรถนะ
3. การประเมินทักษะตามสมรรถนะ
4. การประเมินการนำความรู้ ทักษะของผู้เข้ารับการพัฒนาตามโปรแกรม
5. การประเมินผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานในหน้าที่ของผู้เข้ารับการพัฒนา

กฤษดากร (2561) ได้นำเสนอว่า การประเมินโปรแกรมเป็นการประเมิน บริบทความสอดคล้องและความเหมาะสม ระหว่างวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมก่อนการพัฒนา รูปแบบการฝึกอบรม จุดประสงค์ เนื้อหา สื่อ เวลาในการฝึกอบรมและการประเมินผลการอบรม เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ได้

รูปแบบการฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพ ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ได้จริงและบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

สุรพรรณ (2561) เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินโปรแกรม โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. ประเมินรูปแบบของโปรแกรม คือ ประเมินคุณภาพของโปรแกรม เช่น เนื้อหา รูปแบบในการจัดกิจกรรม ความเหมาะสม ความพึงพอใจและเป้าหมาย

2. ประเมินผลการใช้โปรแกรม คือ การประเมินผลการพัฒนาหลังการใช้โปรแกรม โดยใช้แบบวัดหรือแบบทดสอบหลังการพัฒนา เป็นต้น

Boyle (1981) กล่าวว่า การประเมินโปรแกรมเป็นกระบวนการในการตัดสิน คุณค่าหรือความเป็นประโยชน์ของโปรแกรม โดยการตัดสินจากการเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นกับเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ว่าโปรแกรมที่สร้างขึ้นควรเกิดคุณค่าหรือให้ประโยชน์อย่างไร ดังนั้นในการประเมินโปรแกรมควรประเมินคุณลักษณะที่สำคัญ 5 ประการ คือ

1. คุณภาพ โดยประเมินคุณภาพของเนื้อหา กิจกรรม สื่อ การปฏิบัติของครู ว่าช่วยให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายได้หรือไม่

2. ความเหมาะสม โดยประเมินว่าโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีความยากง่าย เหมาะสมกับผู้เรียนหรือไม่ เหมาะสมกับบริบทของชุมชุนหรือไม่

3. ประสิทธิผล โดยประเมินว่าโปรแกรมที่สร้างขึ้นบรรลุเป้าหมาย วัตถุประสงค์หรือไม่

4. ประสิทธิภาพ โดยประเมินว่าสามารถใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่าหรือไม่

5. ความสำคัญ โดยประเมินว่าโปรแกรมมีความสำคัญต่อชุมชนเพียงพอ หรือไม่

Guskey (2000) ได้เสนอแนวคิดการประเมินผลการพัฒนาวิชาชีพบุคลากรทาง การศึกษาไว้ 5 ประเภท คือ

1. การประเมินปฏิกิริยาจากผู้มีส่วนร่วม (Participants' Reaction) เพื่อการปรับปรุง

2. การประเมินการเรียนรู้ของผู้มีส่วนร่วม (Participants' Learning) ในความรู้ และทักษะใหม่ที่ได้รับ

3. การประเมินการสนับสนุนและการเปลี่ยนแปลงขององค์การ (Organization Support and Change)

4. การประเมินการใช้ความรู้และทักษะใหม่ของผู้มีส่วนร่วม (Participants' use of New Knowledge and Skills)

5. การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักเรียน (Student Learning Outcomes)

ปิยาพัชญ์ (2565) ได้เสนอแนวคิดการประเมินผลโปรแกรมไว้ว่า ควรแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1) การประเมินรูปแบบของโปรแกรม คือ ประเมินคุณภาพของโปรแกรม ในด้านเนื้อหาที่ใช้ในโปรแกรม กระบวนการ รูปแบบและกิจกรรมที่ใช้ในโปรแกรม 2) การประเมินผลการใช้โปรแกรม คือ การประเมินผลการเสริมสร้างสมรรถนะหลังการใช้โปรแกรม โดยใช้แบบสังเกตหรือแบบทดสอบความรู้ หลังการพัฒนา รวมถึงประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโปรแกรม

สรุปได้ว่า การประเมินโปรแกรมแบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1) รูปแบบของโปรแกรม คือการประเมินคุณภาพของเนื้อหา วิธีการ กิจกรรม 2) ผลการใช้โปรแกรม ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงหลังการพัฒนาสมรรถนะหลังการใช้โปรแกรม 3) คุณค่าของโปรแกรม ได้แก่การพิจารณาคุณภาพ ความเหมาะสม และประสิทธิผล เป็นต้น 4) การประเมินเฉพาะด้าน ได้แก่ สมรรถนะ ทักษะ และการนำไปใช้งานจริง

2.4 แนวคิดการสร้างเสริมสมรรถนะ

ราชบัณฑิตยสภา (2554) ได้ให้ความหมายของคำว่า สร้างเสริม หมายถึงทำให้เกิดมีขึ้นและเพิ่มพูนให้มากยิ่งขึ้น เช่น การศึกษาสร้างเสริมคนให้เป็นพลเมืองดี

การสร้างเสริมสมรรถนะ จึงเป็นวิธีการ หรือการพัฒนา ทำให้เกิดมีขึ้นและเพิ่มพูนให้มากยิ่งขึ้นของสมรรถนะ การสร้างเสริมสมรรถนะสามารถทำได้ หลายวิธีการ มีผู้เสนอไว้ ดังนี้

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2550) ได้กล่าวถึง รายละเอียดถึงวิธีการในการพัฒนาสมรรถนะ ไว้ดังนี้

1. การมอบหมายให้อ่านหนังสือและการศึกษาด้วยตนเอง (Assigns Reading Self study) เป็นเทคนิควิธีการพัฒนาบุคลากรขององค์การอย่างหนึ่ง ในรูปแบบของการบริหารจัดการความรู้ หรือ Knowledge Management เน้นให้พนักงานมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ และการพัฒนาผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น หนังสือ วารสาร CD Rom VDO tape Internet เป็นต้น

2. การฝึกอบรมในงาน (On the job Training-OUT) การฝึกอบรมในงาน เป็นเทคนิควิธีการที่ช่วยให้ผู้รับการอบรมได้เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในสภาพการณ์จริง เหมาะสำหรับการฝึกพนักงานในระดับปฏิบัติและพนักงานทั่วไป เน้นให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่าง หัวหน้าและลูกน้อง ในการปฏิบัติงานต่อไป ซึ่งวิธีการนี้เหมาะสำหรับ 1) พนักงานเข้าใหม่ 2) การเลื่อนตำแหน่งงาน 3) การโอนย้ายและ 4) การอธิบายถึงงานใหม่ ๆ

3. การฝึกอบรม/ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Training/Workshop) โดยการให้ พนักงานเข้ารับการอบรมจากหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างทักษะในเชิงบริหาร หรืองานเฉพาะอย่างที่อาจจัดขึ้นภายในหรือภายนอกองค์การ เป็นการอบรมนอกเวลาทำงาน (of the job training) ในรูปแบบการฝึกทักษะด้านต่าง ๆ ทั้งรูปแบบการฝึกปฏิบัติจริง การเข้าร่วมประชุมสัมมนาให้เกิดความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ

รวมถึงการถกเถียง (Discuss) กันในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง เพื่อกำหนดบทบาท และทิศทางในการทำงานของหน่วยงานในอนาคต ในหัวข้อที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กร เป็นต้น

4. การสอนงาน (Coaching) มีรูปแบบที่ขอแนะนำ 2 แบบ ได้แก่ การสอนงาน โดยหัวหน้างานและการสอนงานโดยผู้เชี่ยวชาญ การสอนงานโดยหัวหน้างาน เป็นการกำหนดเป้าหมายหรือผลงานที่หัวหน้างานต้องการหรือคาดหวังให้เกิดขึ้น (Result Oriented) หัวหน้างาน และลูกน้องจะต้องตกลงร่วมกัน (Collaboration) จะมุ่งเน้นไปที่ผลการปฏิบัติงานของลูกน้อง (Individual performance) ในปัจจุบันและการพัฒนาศักยภาพ (Potential) ของลูกน้อง ให้มีความก้าวหน้าในหน้าที่การงานและมีตำแหน่งงานที่สูงขึ้นต่อไปในอนาคตเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นในทางบวก (Positive Change)

5. การให้ดูงานนอกสถานที่ (Visiting) มักนิยมใช้ในระดับจัดการ (Management Level) ขึ้นไป โดยมีจุดประสงค์ที่สำคัญเพื่อให้ผู้รับการพัฒนาได้เรียนรู้เรื่องใหม่ ๆ ที่ดีจากภายนอกองค์กร วิธีการนี้แบ่งออกเป็นการศึกษาดูงานในประเทศและดูงานต่างประเทศ โดยผลลัพธ์ จากการดูงานที่ทุกองค์การคาดหวัง นั่นก็คือ การนำความรู้และสิ่งใหม่ ๆ ที่ได้ไปสัมผัส นำมาประยุกต์ใช้กับงานในองค์กร

6. การมอบหมายงานพิเศษ (Job/Project Assignment) การมอบหมายงานพิเศษ (Job/Project Assignment) หมายถึง การมอบหมายงานให้พนักงานทำงานพิเศษร่วมกับทีมที่ประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญพิเศษจากแผนกหนึ่งหรือหลาย ๆ แผนกรวมกัน

ชาลินี (2555) นำเสนอเทคนิคการฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะ โดยเน้นผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลาง สามารถทำได้หลายวิธีการ ดังนี้

1. การระดมสมอง (Brainstorming) การประชุมกลุ่มย่อย ไม่เกิน 10-15 คน ทุกคนในกลุ่มได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ทัศนคติอย่างเสรีในกลุ่ม การระดมสมอง วิทยากรจะพยายามขอความร่วมมือให้สมาชิกได้เลือกหัวหน้าหรือประธาน และเลขานุการเพื่อประสานงานภายในกลุ่มให้เป็นระเบียบและรวดเร็ว

2. การประชุมแบบฟอร์รัม (Forum) เทคนิคการประชุมกลุ่มใหญ่ โดยที่สมาชิกจะเป็นคนในแวดวงเดียวกัน มีทัศนคติ แนวความคิดในภาพรวมสอดคล้องกัน แต่รายละเอียดอื่น ๆ หรือแนวคิดปลีกย่อยอาจแตกต่างกัน ซึ่งสมาชิกจะมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

3. การแสดงบทบาทสมมุติ (Role Play) การแสดงบทบาทสมมุติเป็นการแสดงของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ ซึ่งเทียบเคียงกับสถานการณ์จริง โดยวิทยากรอาจให้โครงเรื่องคร่าว ๆ หรือประเด็นบางอย่าง แล้วให้สมาชิกได้คิดรายละเอียดต่าง ๆ เอง หรืออาจกำหนด

รายละเอียดให้อย่างละเอียด ตัวอย่างเช่น การแสดงบทบาทสมมุติในเรื่อง ปัญหาครอบครัว ปัญหา ในการทำงาน การจัดมหกรรม สวนอุตสาหกรรม การต้อนรับผู้มาเยือนสำนักงาน เป็นต้น

4. การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) การประชุมเชิงปฏิบัติการ เป็นการฝึกอบรมที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีโอกาส แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ฟังและนำเสนอความคิดเห็นของกันและกัน เพื่อหาแนวทาง วิธีการแก้ปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่งหรือได้แนวทาง วิธีการ หลักการ เพื่อการพัฒนาองค์กร การทำงาน ในโอกาสต่อไป

5. การศึกษาดูงาน (Study Tour) การศึกษาดูงานเป็นการนำสมาชิกผู้เข้ารับการฝึกอบรมการไปศึกษาดูงานยังสถานประกอบการหรือสถานที่ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยที่ต้องมีวัตถุประสงค์ การไปดูงานมีแผนการเดินทาง และมีการสรุปผลการศึกษาดูงานว่าได้เรียนรู้อะไรบ้าง อาจมีการจัดการศึกษาดูงานแทรก ในระหว่างที่มีการอบรมภาคทฤษฎี หรือตอนท้ายของการฝึกอบรม

ชนกพร (2559) เสนอว่า แนวคิดวิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ เมื่อมีการประเมินสมรรถนะสมรรถนะที่มียังจำเป็นที่ต้องได้รับการสร้างเสริม ควรมีการวางแผนเพื่อการสร้างเสริมสมรรถนะโดยกำหนดแนวทางเรียนรู้ (Learning Options) การจัดรูปแบบ วิธีการเรียนรู้ เครื่องมือทรัพยากรต่าง ๆ ในการช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานได้มีการพัฒนาทักษะ ทบทวนเรียนรู้ เพื่อให้บรรลุถึงสมรรถนะในระดับที่ต้องการ ซึ่งการสร้างเสริมสมรรถนะสามารถทำได้หลายวิธี เช่น

1. การสอนงาน การอบรม (Teaching, Training)
2. การใช้ระบบโค้ช การนิเทศติดตาม (Coaching, Supervising)
3. การใช้ระบบพี่เลี้ยง (Preceptor, Mentoring, Monitoring)
4. การมอบหมายงานให้ทำ (Job Assignment)
5. การวางแผนการพัฒนารายบุคคล (Individual Development Plan)
6. การลงรายการ บันทึกตัวชี้วัดที่สำคัญในแฟ้มพนักงาน เพื่อติดตามความก้าวหน้า (Key Performance Indicators in employee's portfolio)
7. การใช้ระบบประเมินผล เพื่อสะท้อนกลับให้ พนักงานรับทราบ โดยผู้ประเมินที่อยู่รอบตัว 360 องศา (360 Degree Feedback) ทั้งผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน ผู้ใต้บังคับบัญชาลูกค้า

United Nations (2010) ได้กล่าวถึง การพัฒนาทักษะว่า สามารถดำเนินการได้ใน 4 รูปแบบ คือ 1) การพัฒนาและเรียนรู้จากการปฏิบัติ จากการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในงานการทดลองหรือจำลองเหตุการณ์ในงาน และการช่วยงาน 2) เรียนรู้ผ่านการอบรม หรือเข้าหลักสูตรโปรแกรมการฝึกอบรม 3) เรียนรู้จาการฟัง การสังเกตผู้อื่น หรือใช้สื่อจากวิดีโอในการพัฒนา 4) เรียนรู้โดยการอ่านหนังสือ หรือการดูสรุปทักษะนั้น ๆ

European Federation of National Engineering Association (2013) ได้กล่าวถึงการพัฒนาสมรรถนะว่ามีหลายวิธีดังนี้ 1) การเรียนรู้และการฝึกอบรมในงาน เป็นวิธีที่สำคัญในการพัฒนาสมรรถนะ 2) การเข้าร่วมโครงการใหม่ๆ การทำงานร่วมกับกลุ่มในที่ทำงาน 3) เข้าร่วมอบรมในหลักสูตร สัมมนานอกหน่วยงาน 4) ศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก 5) ศึกษาระดับปริญญาในสาขาที่เกี่ยวข้อง 6) ศึกษาด้วยตนเองโดยการอ่านหนังสือหรือใช้ e-learning 7) ค้นคว้าศึกษาจาก Website ที่เกี่ยวข้องกับความเป็นมืออาชีพหรือวิชาชีพเฉพาะ 7) ค้นคว้าศึกษาจาก website ที่เกี่ยวข้องกับความเป็นมืออาชีพ 8) เรียนรู้จากเครือข่ายและกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับคนนอก หน่วยงาน 9) เข้าร่วมกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิค 10) สะท้อนสิ่งที่เรียนรู้และการกระทำจะทำให้เกิดความลึกซึ้งและทำให้มองสิ่งใหม่ๆ แลกเปลี่ยนและสื่อความรู้ความเชี่ยวชาญ ที่มีในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้โดยการศึกษาสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎี เอกสาร ตำรา และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับวิธีการพัฒนาหรือการสร้างเสริมสมรรถนะ ของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2550), ชาลินี (2555), (2554) ,ชนกพร (2559) , UN Competency Development a practice guide (2010), European Federation of National Engineering Association (2013) พบวิธีเสริมสร้างสมรรถนะ ดังตารางที่ 2-5

ตาราง 2-4 สังเคราะห์วิธีสร้างเสริมสมรรถนะ

วิธีเสริมสร้างสมรรถนะ	สวทช.(2550)	เพ็ญศรี (2554)	ชนกพร (2559)	UN Competency (2010)	European Fede (2013)	ผลการสังเคราะห์
1. การศึกษาด้วยตนเอง (Self-study)	√		√	√	√	4
2.การฝึกอบรมในงาน (On the job Training-OUT)	√					1
3. การฝึกอบรม/ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Training/Workshop)	√	√	√	√	√	5
4.การศึกษาดูงาน (Study Tour)	√	√				2
5.การสอนงาน (Coaching)	√		√			3
6. การมอบหมายงาน (Job Assignment)	√		√	√		3
7. การประชุมกลุ่มย่อย (Group Discussion) และการอภิปรายสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)		√	√		√	3
8. การแสดงบทบาทสมมุติ		√				1

จากตาราง 2-4 สังเคราะห์วิธีสร้างเสริมสมรรถนะจากการจัดกลุ่มความถี่ของวิธีการ โดยสรุปพบ 6 วิธีการในการพัฒนาหรือสร้างเสริมสมรรถนะ ได้แก่ 1) การศึกษาด้วยตนเอง (Self-study) 2) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Training/workshop) 3) การสอนงาน (Coaching) 4) การมอบหมายงาน (Job Assignment) 5) การประชุมกลุ่มย่อย (Small Group Discussion) และ 6) การอภิปรายสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการอาชีวศึกษา

2.5.1 การจัดการอาชีวศึกษาและนโยบาย

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2567) ได้กล่าวไว้ว่า พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 มาตรา 8 ได้กำหนดรูปแบบการจัดการอาชีวศึกษาไว้ดังนี้ 1) การศึกษาในระบบ เป็นการจัดการศึกษาวิชาชีพที่เน้นการศึกษาในสถานศึกษา อาชีวศึกษาหรือสถาบันเป็นหลัก โดยมีการกำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตรระยะเวลาการวัด และการประเมินผลที่เป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน 2) การศึกษานอกระบบ เป็นการจัดการศึกษาวิชาชีพที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนด จุดมุ่งหมาย รูปแบบวิธีการศึกษา ระยะเวลา การวัดและการประเมินผลที่เป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาโดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม 3) การศึกษาระบบทวิภาคี เป็นการจัดการศึกษาวิชาชีพที่เกิดจากข้อตกลงระหว่าง สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ในเรื่องการจัดหลักสูตรการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล โดยผู้เรียนใช้เวลาส่วนหนึ่งในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน และเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ซึ่งสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถเลือกในหลายรูปแบบรวมกันก็ได้ ทั้งนี้ ต้องมุ่งเน้นการจัดการศึกษาระบบทวิภาคีเป็นสำคัญ โดยให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างสถานศึกษา อาชีวศึกษาหรือสถาบันและสถานประกอบการ พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 มาตรา 8 และมาตรา 11 กำหนดให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีภารกิจเกี่ยวกับการจัดและส่งเสริมการอาชีวศึกษา และการฝึกอบรมวิชาชีพ โดยคำนึงถึงคุณภาพและความเป็นเลิศทางวิชาชีพ โดยให้มีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

1. จัดทำข้อเสนอแนวนโยบาย แผนพัฒนา มาตรฐานและหลักสูตรการอาชีวศึกษาทุกระดับ
2. ดำเนินการและประสานงานเกี่ยวกับมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ
3. กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการจัดงบประมาณและสนับสนุนทรัพยากร

4. พัฒนาครูและบุคลากรการอาชีวศึกษา

5. ส่งเสริมประสานงานการจัดการอาชีวศึกษาของรัฐและเอกชน รวมทั้งกำหนดหลักเกณฑ์และรูปแบบความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นและสถานประกอบการ

6. ติดตาม ประเมินผล และรายงานผลการจัดการอาชีวศึกษาทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

7. จัดระบบ ส่งเสริม และประสานงานเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศและการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารมาใช้ในการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ

8. ดำเนินการเกี่ยวกับงานเลขานุการของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และดำเนินการตามที่ คณะกรรมการการอาชีวศึกษามอบหมาย

9. ปฏิบัติงานอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษาหรือตามที่รัฐมนตรีหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมายให้แบ่งส่วนราชการสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีภารกิจเกี่ยวกับการจัดและส่งเสริมการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพ โดยคำนึงถึงคุณภาพและความเป็นเลิศทางวิชาชีพ โดยกำหนดวิสัยทัศน์ "ผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง เพื่อการพัฒนาประเทศ โดยยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง" โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ได้มีการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติราชการประกอบด้วย ยุทธศาสตร์การปฏิบัติราชการ 4 เรื่อง ได้แก่ ส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา ยกระดับการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวะสมรรถนะสูง ขยายโอกาสทางการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ และพัฒนาสมรรถนะบุคลากรอาชีวศึกษาและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ มุ่งมั่น พัฒนาอาชีวะด้วย 3 ทักษะหลัก ได้แก่ ทักษะวิชาการ ทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาชีวิต เพื่อให้เยาวชน และประชาชน มีรายได้ มีงานทำ และมีจิตอาสา ช่วยเหลือสังคม โดยได้กำหนดนโยบายพัฒนาการอาชีวศึกษา ขับเคลื่อนการดำเนินงานผ่าน 8 วาระพัฒนาอาชีวะ (8 Agenda) ได้แก่ ส่งเสริม การเรียนรู้อาชีวศึกษาทุกที่ทุกเวลา (Anywhere Anytime) พัฒนาทักษะวิชาชีพเพื่อลดภาระ ของผู้เรียนและผู้ปกครอง (Skill Certificate) ยกระดับคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง พัฒนาระบบการเทียบระดับการศึกษาและคลังหน่วยกิตอาชีวศึกษา (Credit Bank) พัฒนาทักษะทางภาษาเพื่อการศึกษาและทำงาน (Language Skills) สร้างช่างชุมชน เพื่อให้ประชาชนมีอาชีพเสริม (1 วิทยาลัย 1 ศูนย์ช่างชุมชน) เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารงานบุคคลและการบริหารจัดการและเสริมสร้าง ภาพลักษณ์อาชีวศึกษายุคใหม่ ภายใต้แนวคิดการจัดการอาชีวศึกษา คือ ส่งเสริมศักยภาพครูและบุคลากรอาชีวศึกษา มุ่งพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และสร้างความเข้มแข็งให้กับประชาชน โดยมีแนวทางการทำงาน คือ สานงานต่อ เริ่มงานใหม่ ด้วยหัวใจเดียวกัน "OVEC ONE TEAM" ในปี พ.ศ. 2567 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีสถานศึกษาในสังกัดภาครัฐ

จำนวน 433 แห่ง ภาคเอกชน จำนวน 444 แห่งรวม 877 แห่ง จำนวนผู้เรียนอาชีวศึกษาภาครัฐและเอกชน ระดับ ปวช. จำนวน 607,811 คน ระดับ ปวส. จำนวน 344,865 คน และระดับ ป.ตรี จำนวน 10,634 คน รวมทั้งสิ้น 963,310 คน และได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567 จำนวน 12 ประเภทวิชา 31 กลุ่มอาชีพ 66 สาขาวิชา และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567 จำนวน 12 ประเภทวิชา 43 กลุ่มอาชีพ 105 สาขาวิชา ให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา และสอดคล้องกับความต้องการกำลังคนอาชีวศึกษาของประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2567)

2.5.2 กรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ

โดยที่ได้มีการประกาศใช้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2563 - 2564) แผนการศึกษาแห่งชาติ กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ มาตรฐานการศึกษาของชาติ และมาตรฐานการอาชีวศึกษา รวมทั้งการประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ประกอบกับคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในการประชุมครั้งที่ 4/2566 เมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2566 ได้ให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงกรอบคุณวุฒิการอาชีวศึกษาแห่งชาติให้มีความสอดคล้องกับแผนและ มาตรฐานดังกล่าว มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สำหรับการกำหนดเป้าหมายของการจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาอาชีวศึกษาทุกระดับคุณวุฒิและสาขาวิชา มีคุณภาพตามกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ และเพื่อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาแต่ละระดับ สำหรับใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรฐานสมรรถนะ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ กรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียน หรือกรอบคุณวุฒิ ในระดับสากล มาตรฐานอาชีพ หรือตามความต้องการของสถานประกอบการ และตลาดแรงงาน การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาคุณภาพการจัดการอาชีศึกษา และเพื่อประโยชน์ต่อการรับรองหลักสูตรและคุณวุฒิการศึกษาของผู้สำเร็จการศึกษา ทั้งนี้ คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาอาชีวศึกษาทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ ต้องสอดคล้องกับอัตลักษณ์ ของหลักสูตรวิชาชีพประเทศชาติ และบริบทโลก ประกอบด้วยผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคมและลักษณะบุคคล 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะ 4) ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้ และความรับผิดชอบ (ราชกิจจานุเบกษา, 2567)

2.5.3 มาตรฐานหลักสูตรอาชีวศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2567) ได้ประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

3 ฉบับ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ (ทล.บ.) (ราชกิจจานุเบกษา, 2567) โดยสรุปพอสังเขปดังนี้

1. เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2567

คุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ต้องสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของหลักสูตรวิชาชีพ ประเทศชาติ และบริบทโลก ประกอบด้วยผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่

1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของ สังคม และลักษณะบุคคล หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำระดับบุคคลที่สะท้อนถึงบุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย และค่านิยมที่สะท้อนคุณลักษณะเฉพาะศาสตร์ วิชาชีพ และสถาบันมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่ดี ภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย เคารพกฎหมาย เคารพสิทธิของผู้อื่น มีความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ปฏิบัติตนตามแบบแผน หรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีจิตสาธารณะ จิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อมและการดำรงตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยพัฒนาผ่านการเรียนรู้ และการฝึกประสบการณ์ตามหลักสูตร

1.2 ด้านความรู้ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจในหลักการทั่วไปของงานอาชีพเฉพาะ และการวิเคราะห์เบื้องต้น

1.3 ด้านทักษะ หมายถึง ทักษะการเลือกและประยุกต์ใช้วิธีการ เครื่องมือและวัสดุขั้นพื้นฐานในการปฏิบัติงาน ทักษะการสื่อสารและเทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา และทักษะด้านสุขภาวะและความปลอดภัย

1.4 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ หมายถึง ความสามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน ปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน ให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้การตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาโดยไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ

2. เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ.2567

คุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ต้องสอดคล้องกับอัตลักษณ์ ของหลักสูตรสถาบันวิชาชีพ ประเทศชาติและบริบทโลก ประกอบด้วยผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำระดับบุคคล ที่สะท้อนถึงบุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย และค่านิยมที่สะท้อนคุณลักษณะเฉพาะศาสตร์ วิชาชีพ และสถาบันมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่ดี ภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย เคารพ

กฎหมาย เคารพสิทธิของผู้อื่น มีความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ปฏิบัติตนตามแบบแผน หรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีจิตสาธารณะ จิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม และการดำรงตนตามหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยพัฒนาผ่านการเรียนรู้ และการฝึกประสบการณ์ตามหลักสูตร

2.2 ด้านความรู้ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจทางทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกภายใต้ขอบเขตของงานอาชีพรวมทั้งในระดับที่เชื่อมโยงกับการทำงาน

2.3 ด้านทักษะ หมายถึง ทักษะในการปรับใช้กระบวนการปฏิบัติงานให้เหมาะสม ทักษะด้านความปลอดภัยที่เชื่อมโยงกันในการทำงานที่หลากหลาย ทักษะทางเทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา ทักษะในการวางแผน การบริหารจัดการการประสานงาน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร และการประเมินผล ในการปฏิบัติงานด้วยตนเอง

2.4 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวภายใต้ความเปลี่ยนแปลง การพัฒนานวัตกรรม ตามสายอาชีพ สามารถแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมเป็นบางครั้ง

3. เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ พ.ศ.2567

คุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ ต้องสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของหลักสูตร สถาบันวิชาชีพ ประเทศชาติและบริบทโลก ประกอบด้วยผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่

3.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำระดับบุคคลที่สะท้อนถึงบุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย และค่านิยมที่สะท้อนคุณลักษณะเฉพาะศาสตร์ วิชาชีพ และสถาบัน มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่ดี ภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย เคารพกฎหมาย เคารพสิทธิของผู้อื่น มีความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ปฏิบัติตนตามแบบแผนหรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีจิตสาธารณะ จิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อมและการดำรงตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยพัฒนาผ่านการเรียนรู้ และการฝึกประสบการณ์ตามหลักสูตร

3.2 ด้านความรู้ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจทางทฤษฎีและเทคโนโลยีเฉพาะทางอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบในการพัฒนางานอาชีพ และสิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียนการค้นคว้า หรือ ประสบการณ์ที่เกิดจากหลักสูตร ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ หรือต่อยอดความรู้ ในการประกอบอาชีพ ดำรงชีวิต อยู่ร่วมกันในสังคม และพัฒนาอย่างยั่งยืนของการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล

3.3 ด้านทักษะ หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากการเรียนรู้ ฝึกฝนปฏิบัติ ให้เกิดความแคล่วคล่องว่องไว และชำนาญ เพื่อพัฒนางาน พัฒนาวิชาชีพหรือวิชาการ พัฒนาตนและพัฒนาสังคมของการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล ได้แก่ ทักษะในการคิดวิเคราะห์ วิจารณ์และเปรียบเทียบปัญหา ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.4 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา สามารถริเริ่ม ปรับปรุง วางแผนกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรมในการปฏิบัติงานรวมทั้งวางแผนการบริหารและการจัดการในสาขาอาชีพ

2.6 การวิเคราะห์องค์ประกอบ

2.6.1 ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

กัลยา (2552) ให้ความหมายว่า เป็นเทคนิคการวิเคราะห์หลายตัวแปร ในการสรุปรายละเอียดของตัวแปรหลายตัวหรือเรียกว่าเทคนิคที่ใช้ในการลดจำนวนตัวแปรเทคนิคหนึ่ง โดยการศึกษาถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และสร้างตัวแปรใหม่เรียกว่าปัจจัย (Factor) โดยปัจจัยที่สร้างขึ้นจะประกอบด้วยรายละเอียดหรือความผันแปรของตัวแปรเดิมหลายตัว หรือเรียกว่าเป็นการนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันหรือมีความร่วมกันสูงมารวมกันเป็นปัจจัยเดียวกัน ส่วนตัวแปรคนที่อยู่คนละปัจจัยกันจะมีค่าร่วมกันน้อยหรือความสัมพันธ์กันน้อยหรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

ธีระดา (2555) ให้ความหมายว่า เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติที่ใช้ลดจำนวนตัวแปรหลายตัวในการศึกษา ด้วยการรวมกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้เข้าด้วยกัน โดยต้องมีความสัมพันธ์ กันในระดับมากซึ่งอาจจะอยู่ ในทิศทางเดียวกัน (ทิศทางเป็นบวก) หรืออยู่ในทิศทางตรงกันข้าม (ทิศทางเป็นลบ) ก็ได้ ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละ องค์ประกอบจะไม่มีความสัมพันธ์กันหรือมีความสัมพันธ์กันน้อยมาก โดยมีข้อตกลงเบื้องต้น ได้แก่ จำนวนตัวแปร ที่คัดเลือกมาวิเคราะห์องค์ประกอบควรมีจำนวนมากกว่า 30 ตัวแปร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ควรมากกว่าจำนวนตัวแปร อย่างน้อย 5-10 เท่า การใช้สถิตินี้ทำให้นักวิจัยสามารถอธิบายความหมายของแต่ละองค์ประกอบด้วยตัวแปรที่เกี่ยวข้องได้ง่ายขึ้น รวมทั้งมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือมากขึ้น

เพชรน้อย (2549) ให้ความหมายว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเทคนิคทางสถิติ สำหรับวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว (Multivariate Analysis Techniques) ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้นักวิจัยได้ใช้แสวงหาความรู้ความจริงดังกล่าว เช่น นักวิจัยสามารถใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) ในการพัฒนาทฤษฎี หรือนักวิจัยสามารถใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ในการทดสอบหรือยืนยัน ทฤษฎี

ชัยวิชิต (2565) ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์องค์ประกอบไว้ว่า เป็นเทคนิคทางสถิติสำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Interdependence) ที่สังเกตค่าได้เพื่อหาลักษณะร่วมกันของชุดตัวแปรเหล่านั้น ลักษณะร่วมกันนี้เรียกว่า ตัวประกอบ (Factor) ตัวประกอบเป็นลักษณะที่คาดว่ามีอิทธิพลต่อคะแนนที่ได้จากกลุ่มตัวแปร ตัวประกอบเป็นตัวแปรเชิงสมมติฐานที่ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง แต่คาดว่าเป็นลักษณะหรือโครงสร้างที่เกิดจากการเกาะกลุ่มของตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงจากการวิเคราะห์ตัวประกอบทำให้ได้ตัวประกอบ เทคนิคการวิเคราะห์นี้ ได้รับการยกย่องจากนักวิจัยว่าเป็นราชินีของวิธีวิเคราะห์ อันเนื่องจากมีอำนาจการทดสอบสูง มีความงดงามเชิงการจัดกลุ่มตัวแปร และมีวิธีการวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายหลักของการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์

โดยสรุปการวิเคราะห์องค์ประกอบ หมายถึง เทคนิควิธีทางสถิติรวมกลุ่มหรือรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งความสัมพันธ์เป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ ตัวแปรภายในองค์ประกอบเดียวกัน จะมีความสัมพันธ์กันสูง ส่วนตัวแปรที่ต่างองค์ประกอบจะสัมพันธ์กันน้อยหรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย สามารถใช้ได้ทั้งทางพัฒนาทฤษฎีใหม่ เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) หรือการทดสอบหรือยืนยัน ทฤษฎีเดิม เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA)

2.6.2 ประเภทของการวิเคราะห์องค์ประกอบ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ (ยุทธ, 2556)

2.6.2.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA)

เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจและระบุองค์ประกอบ (Common Factor) ที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ ผลที่ได้จาก EFA สามารถลดจำนวนตัวแปรสังเกตได้ โดยการสร้างตัวแปรใหม่ในรูปขององค์ประกอบร่วม มักใช้ในกรณีที่นักวิจัยยังไม่มีทฤษฎีสนับสนุนที่ชัดเจนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ ระหว่างองค์ประกอบที่ต้องการวัดกับคะแนนที่เป็นผลจากการวัดตามตัวบ่งชี้ก่อนการวิเคราะห์ EFA ควรมีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้ 1) องค์ประกอบร่วมทุกตัว เป็นอิสระต่อกันหรือตัวประกอบร่วมทุกตัวมีความสัมพันธ์กัน 2) ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวได้รับอิทธิพลโดยตรงจากทุกองค์ประกอบร่วม 3) ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวได้รับอิทธิพลจาก

องค์ประกอบร่วมเฉพาะ หรือความคลาดเคลื่อนเพียงตัวเดียว และ 4) ความคลาดเคลื่อนทุกตัวเป็นอิสระตัวกัน และเป็นอิสระจากองค์ประกอบทุกตัว

2.6.2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เทคนิคการทดสอบความสอดคล้องระหว่างข้อมูลกับโมเดลที่กำหนดให้มีตัวแปรคุณลักษณะแฝงที่อยู่เบื้องหลัง ตัวแปรที่สังเกตได้ทั้งชุดมีวัตถุประสงค์เช่นเดียวกับ EFA คือ 1) เพื่อตรวจสอบทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์องค์ประกอบ 2) เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบ และ 3) ใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่ โดยใช้โมเดลการวัด (Measurement Model) ของโมเดลโครงสร้างความแปรปรวนร่วม (Covariance Structure Analysis) CFA มีการปรับปรุงจุดอ่อนของ EFA ทำให้ผลการวิเคราะห์ที่ได้ มีความสมเหตุสมผลตรงตามความเป็นจริงมากขึ้น เช่น ความคลาดเคลื่อนอาจสัมพันธ์กันได้ เป็นต้น โดยต้องมีทฤษฎีสนับสนุนในการกำหนดเงื่อนไขบังคับ ในการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ทั้งนี้ยังมีการตรวจสอบโครงสร้างของโมเดลว่ามีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มตัวอย่างหลาย ๆ กลุ่มหรือไม่

2.6.3 ประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2.6.3.1 ลดจำนวนตัวแปร โดยการรวมตัวแปรหลาย ๆ ตัวให้อยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน องค์ประกอบที่ได้ถือเป็นตัวแปรใหม่ ที่สามารถหาค่าข้อมูลขององค์ประกอบที่สร้างขึ้นได้ เรียกว่า Factor Score จึงสามารถนำองค์ประกอบดังกล่าวไปเป็นตัวแปรสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

2.6.3.2 ใช้ในการแก้ปัญหาอันเนื่องมาจากการที่ตัวแปรอิสระของเทคนิคการวิเคราะห์สมการความถดถอยมีความสัมพันธ์กัน (Multicollinearity) เป็นวิธีการอย่างหนึ่งในการแก้ปัญหา คือ การรวมตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์ไว้ด้วยกัน โดยการสร้างเป็นตัวแปรใหม่หรือเรียกว่าองค์ประกอบ โดยใช้เทคนิค Factor Analysis แล้วนำองค์ประกอบดังกล่าวไปเป็นตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์ ความถดถอยต่อไป

2.6.3.3 ทำให้เห็นโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา เนื่องจากเทคนิค Factor Analysis จะหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ของตัวแปรทีละคู่ แล้วรวมตัวแปรที่สัมพันธ์กันมากไว้ในองค์ประกอบเดียวกัน จึงสามารถวิเคราะห์โครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปร ต่าง ๆ ที่อยู่ในองค์ประกอบเดียวกันได้ ทำให้สามารถอธิบายความหมายของแต่ละองค์ประกอบได้ ตามความหมายของตัวแปรต่าง ๆ ที่อยู่ในองค์ประกอบนั้น สามารถนำไปใช้ในด้านการวางแผนได้

2.6.4 ข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ มีข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้ (เพชรน้อย, 2549)

2.6.4.1 ตัวแปรที่คัดเลือกมาวิเคราะห์องค์ประกอบ ต้องเป็นตัวแปรที่มีค่าต่อเนื่อง หรือ มีค่าในมาตราระดับช่วง (Interval Scale) และมาตราอัตราส่วน (Ratio Scale) เนื่องจากการวิเคราะห์ องค์ประกอบ ตัวแปรที่คัดเลือกมาวิเคราะห์องค์ประกอบควรมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

2.6.4.2 ตัวแปรที่คัดเลือกมาวิเคราะห์องค์ประกอบ ควรมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในระดับสูง (r = 0.30-0.70) รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและตัวแปรที่อยู่ในรูปเชิงเส้น (linear) เท่านั้น

2.6.4.3 จำนวนตัวแปรที่คัดเลือกมาวิเคราะห์องค์ประกอบควรมีจำนวนมากกว่า 30 ตัวแปร

2.6.4.4 กลุ่มตัวอย่างควรมีขนาดใหญ่และควรมีมากกว่าจำนวนตัวแปร อย่างน้อย 5-10 เท่า หรืออย่างน้อยที่สุด สัดส่วนจำนวนตัวอย่าง 3 ราย ต่อ 1 ตัวแปร

2.6.4.5 กรณีที่ใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principle Component Analysis) ตัวแปรแต่ละตัวหรือข้อมูล ไม่จำเป็นต้องมีการแจกแจงแบบปกติ แต่ถ้าตัวแปรบางตัวมีการแจกแจงเบ้ค่อนข้างมาก และมีค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดผิดปกติ (Outlier) ผลลัพธ์ที่ได้อาจจะไม่ถูกต้อง

2.6.5 ความหมายของคำต่าง ๆ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ มีดังนี้

2.6.5.1 องค์ประกอบร่วมกัน (Common Factor) หมายถึง องค์ประกอบ ที่ประกอบด้วยตัวแปร 2 ตัวขึ้นไปมารวมกันอยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน โดยองค์ประกอบร่วมจะอาศัยจากค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ หรือค่า r องค์ประกอบที่ประกอบด้วยตัวแปรที่มีค่าความสัมพันธ์กันมากจะเป็น องค์ประกอบที่มีความหมายในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2.6.5.2 องค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factor) ได้แก่ องค์ประกอบที่มีตัวแปรเพียงตัวเดียว

2.6.5.3 ความร่วมกัน (Communality) หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรหนึ่งกับตัวแปรอื่น ๆ ที่เหลือทั้งหมด มีค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 1 ถ้าตัวแปรใดมีค่านี้ต่ำ ตัวแปรนั้นจะถูกตัดออก ค่านี้ดูได้จาก Initial Statistic หรือค่าทแยงมุมของ Reproduced Correlation Matrix ความร่วมกัน

2.6.5.4 น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) เป็นค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับองค์ประกอบ ซึ่งควรมีค่ามากกว่า 0.30 ตัวแปรใดมีน้ำหนักในองค์ประกอบใดมาก ควรจัดตัวแปรนั้นได้ในองค์ประกอบนั้น ในโปรแกรม SPSS น้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละองค์ประกอบดูได้จากตาราง Component Matrix ก่อนการหมุนแกนองค์ประกอบ หรือดูได้จากเส้นทแยงมุมของแมทริกซ์ของค่าไอเกน (Eigen Value)

2.6.5.5 คะแนนองค์ประกอบ (Factor Score) คือคะแนนที่ได้จากน้ำหนักองค์ประกอบและค่าของตัวแปรในปัจจุบันนั้น เพื่อใช้เป็นค่าของตัวแปรใหม่ ที่เรียกว่า องค์ประกอบ คะแนนองค์ประกอบของแต่ละองค์ประกอบ อาจมีความสัมพันธ์กัน ถ้าจัดจำนวนองค์ประกอบเอาไว้มาก หมายความว่า ตัวแปรเดียวกันอาจอยู่ในหลายองค์ประกอบได้ตามน้ำหนักองค์ประกอบในโปรแกรม SPSS คะแนนองค์ประกอบคำนวณจากทุกตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบตามความมากน้อยของน้ำหนักองค์ประกอบ

2.6.5.6 ค่าไอเกน (Eigen Value) เป็นค่าความผันแปรของตัวแปรทั้งหมดในแต่ละองค์ประกอบ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ องค์ประกอบร่วม (Common Factor) ที่ได้องค์ประกอบแรก จะเป็นองค์ประกอบที่แยกความผันแปรของตัวแปรออกมาจากองค์ประกอบอื่นได้มากที่สุด จึงมีตัวแปรร่วมอยู่มากที่สุด องค์ประกอบที่มีตัวแปรร่วมอยู่มาก จึงมีค่าไอเกนมากตามด้วย ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จะกำหนดค่าไอเกน เป็น 1 (default = 1) ค่าไอเกนจะเท่ากับจำนวนตัวแปร ดังนั้นจึงเป็นไปไม่ได้ ที่องค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบจะมีค่าไอเกนต่ำกว่า 1

นอกจากนี้ ต้องพิจารณาข้อมูลว่าจะวิเคราะห์องค์ประกอบได้หรือไม่ โดยพิจารณาจาก

1. สถิติค่า KMO ซึ่งควรมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.60

2. สถิติค่า Bartlett's Test of Sphericity ซึ่งต้องมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงจะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้

2.6.6 ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบ มี 4 ขั้นตอน คือ

2.6.6.1 การสร้างเมตริกซ์สหสัมพันธ์ (Covariance Matrix or Correlation Matrix) ของตัวแปรทุกคู่ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation Coefficient) ในการจัดกลุ่มตัวแปร

2.6.6.2 การสกัดองค์ประกอบ (Factor Extraction) มีวัตถุประสงค์เพื่อหาจำนวนองค์ประกอบที่สามารถใช้แทนตัวแปรทั้งหมดทุกตัวได้

2.6.6.3 การหมุนแกนองค์ประกอบ (Factor Rotation) เนื่องจากก่อนการหมุนแกนตัวแปรแต่ละตัวมีค่า Factor loading สูงทำให้สามารถเป็นสมาชิกขององค์ประกอบได้มากกว่า 1 องค์ประกอบ การหมุนแกนจึงเป็นขั้นตอน ที่จะดำเนินการแยกตัวแปรให้เห็นเด่นชัดว่าตัวแปรหนึ่ง ๆ ควรจะจัดอยู่ในกลุ่มหรือในองค์ประกอบใด

2.6.6.4 การแปลผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ ในขั้นตอน สุดท้ายเป็นการให้ความหมาย แต่ละองค์ประกอบด้วย การกำหนดชื่อ โดยพิจารณาว่าในปัจจัยนั้น ๆ ประกอบด้วยตัวแปรอะไรบ้าง อาจตั้งชื่อตามความคล้ายคลึงกันของทุกตัวแปรที่อยู่ในองค์ประกอบ หรือตามโครงสร้างของทฤษฎีที่ ได้ศึกษามา หรือตั้งชื่อใหม่สอดคล้องกับแนวคิดของตนเอง

2.6.7 การออกแบบวิจัยและการประยุกต์ใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2.6.7.1 การออกแบบวิจัยสำหรับการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ ส่วนใหญ่นิยมออกแบบวิจัยแบบไม่ทดลอง (Non-Experimental Research Design) ที่เป็นการวิจัยแบบอธิบายความสัมพันธ์ (Explanatory Research) ที่มีลักษณะคำถามการวิจัยที่ต้องการคาดคะเนความสัมพันธ์ เพื่อใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรใช้ตรวจสอบโครงสร้างของชุดตัวแปรในรูปของจำนวนที่น้อยที่สุดของตัวแปรแฝงที่สังเกตไม่ได้หรือวัดได้โดยตรง หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นตัวแปรแฝง หรือ องค์ประกอบ ซึ่งตัวแปรแฝงที่สังเกตไม่ได้เหล่านี้จะถูกเรียกว่า “องค์ประกอบ”

2.6.7.2 การประยุกต์ใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ มีหลักในการประยุกต์ใช้กล่าวคือ ส่วนใหญ่นักวิจัยใช้เทคนิคนี้ในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือวิจัย ซึ่งความตรงเชิงโครงสร้างหรือทฤษฎี (Construct Validity) หมายถึง ขอบเขต ความหมาย หรือลักษณะประจำตามทฤษฎีที่เครื่องมือวิจัยนั้น ๆ วัดได้ หรือหมายถึงความสามารถของเครื่องมือวิจัยที่สามารถวัดทฤษฎี หรือลักษณะของพฤติกรรมได้ตามที่สามารถวัดพฤติกรรมได้ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เครื่องวิจัยที่มีความตรงตามโครงสร้างจะแสดงให้เห็นว่า ผลที่ได้จากการวัดมีความสัมพันธ์กับทฤษฎี หรือลักษณะที่กำหนดมากน้อยเพียงไร การตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างจะต้องตรวจสอบทั้งเชิงเหตุผล (Logical) และการตรวจสอบเชิงประจักษ์ (Empirical) โดยทั่วไปแล้วไม่มีเครื่องมือใดที่สะท้อนให้เห็นโครงสร้างได้โดยตรง นอกจากนิยามโครงสร้างให้เป็นมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสามารถตรวจสอบอ้างอิงได้เท่านั้น การตัดสินว่าสิ่งใดมี “โครงสร้าง” เพียงใด ทำได้โดยการตรวจสอบ ความตรงตามโครงสร้าง

การวิเคราะห์องค์ประกอบจึงเป็นวิธีทางสถิติสำหรับตรวจสอบโครงสร้าง โดยการลดจำนวนตัวแปรลงให้เป็นจำนวนองค์ประกอบ หรือลักษณะร่วมกัน ซึ่งมีจำนวนไม่กี่รายการ ลักษณะเช่นนี้จะช่วยให้คำบรรยายพฤติกรรมต่าง ๆ ง่ายขึ้น หรืออาจกล่าวได้วา การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเทคนิคทางสถิติที่เกี่ยวข้องกับคน (หรือผู้ให้ข้อมูล) จำนวนมาก ตัวแปรจำนวนมาก และองค์ประกอบจำนวนมาก ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบจะได้กลุ่มของความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามต่าง ๆ ในแบบเชิงเส้นตรงที่เรียกว่า องค์ประกอบ (Factor) องค์ประกอบแต่ละตัวจะเป็นอิสระจากกัน เมื่อมีการสร้างองค์ประกอบขึ้น องค์ประกอบนี้จะเข้าไปสัมพันธ์กับข้อคำถามแต่ละข้อ ทำให้เกิดเป็นน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ขึ้นมา

ดังนั้นน้ำหนักขององค์ประกอบแต่ละตัวจะแทนค่าสหสัมพันธ์ ของเครื่องมือกับองค์ประกอบแต่ละตัวด้วย เรียกว่า ความตรงเชิงองค์ประกอบ หมายถึง ค่าสหสัมพันธ์ ของแบบสอบนั้นกับอะไรก็ตามที่เป็นตัวร่วมกับกลุ่มแบบสอบกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง หรือจะกล่าวได้ว่า ความตรงเชิงองค์ประกอบควรเรียกว่า ส่วนประกอบขององค์ประกอบ (Factorial Composition)

ดังนั้น ประโยชน์หลักของการวิเคราะห์องค์ประกอบ มี 3 ด้าน คือ 1) ใช้ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือ 2) ใช้ในการแก้ปัญหาที่ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูงสำหรับเทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยที่ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันเชิงพหุสูงมาก วิธีการอย่างหนึ่งการรวมตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันไว้ด้วยกัน โดยการสร้างเป็นตัวแปรใหม่ หรือเรียกว่า องค์ประกอบ หลังจากนั้น จึงนำองค์ระกอบดังกล่าวไปเป็นตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์ความถดถอยต่อไป และ 3) ใช้ตรวจสอบ หรือยืนยันทฤษฎีต่าง ๆ ที่วัดได้

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 งานวิจัยในประเทศ

ชนกพร (2559) ได้พัฒนาโปรแกรมการเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูสังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ผลการศึกษา พบว่า โปรแกรมมี 6 องค์ประกอบ 30 ตัวชี้วัด สภาพปัจจุบันของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และสภาพที่พึงประสงค์โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด สำหรับวิธีการเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การฝึกอบรม ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การให้ดูงาน นอกสถานที่การสอนงาน การศึกษาด้วยตนเอง การระดมเสมอและการประชุมกลุ่มย่อย ส่วนองค์ประกอบของโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู มีองค์ประกอบของโปรแกรม ได้แก่ 1) หลักการและแนวคิดของโปรแกรม 2) วัตถุประสงค์ของโปรแกรม 3) รูปแบบและวิธีการพัฒนาโครงสร้างของโปรแกรม 4) โครงสร้างของโปรแกรม 5) เนื้อหาและสาระของโปรแกรม ผลการนำโปรแกรมไปใช้พบว่า ผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนา ผลการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูหลังการพัฒนา

นิตยา (2560) ได้ศึกษาเรื่อง แนวทางการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของดิจิทัลเนทีฟ โดยสรุปจากการศึกษาตามวัตถุประสงค์ของผู้วิจัยพบว่าการเตรียมความพร้อมของดิจิทัลเนทีฟในการมุ่งไปสู่การเป็นพลเมืองที่ดีเป็นผู้ซึ่งเติบโตขึ้นด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากมายไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีของอุปกรณ์สื่อสารที่ทันสมัย สื่อหรือข้อมูลมากมายมหาศาลในโลกดิจิทัลอันหมายถึงการสอนให้พวกเขารู้จักที่จะเป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีความ รับผิดชอบ และสามารถใช้สิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นในการมีปฏิสัมพันธ์และใช้ประโยชน์กับสารสนเทศได้อย่างปลอดภัย และมีความรับผิดชอบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป ทักษะการรู้ดิจิทัลเป็นทักษะหลักที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นต่อการศึกษา และการดำรงชีวิต ผู้เขียนเห็นว่าครอบครัวและครูผู้สอนเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิด เยาวชนมากที่สุด ที่จะสามารถสอดส่องดูแล แนะนำ และให้คำปรึกษาในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้วยความเข้าใจ บทความนี้จึงมุ่งเน้นนำเสนอแนวทางในการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของ

ดิจิทัลเนทีฟในประเด็นของครอบครัว และครูผู้สอนเป็นหลัก ดังนั้นสถาบันครอบครัวและสถาบันการศึกษา จึงเป็นแกนสำคัญในการส่งเสริม พัฒนา และให้ความรู้แก่เยาวชนกลุ่มดิจิทัลเนทีฟเกี่ยวกับการดำรงอยู่ในโลกดิจิทัลอย่างปลอดภัยและรู้เท่าทันเพื่อให้ สังคมเกิดดุลยภาพท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดิจิทัลเนทีฟจึงควรรู้จักการใช้สื่อดิจิทัลให้เป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและส่วนรวมให้มากที่สุด

ภาสกร (2564) ได้ทำวิจัยเรื่อง โปรแกรมสร้างเสริมความรอบรู้ทางสุขภาพเพื่อพัฒนาพฤติกรรมการป้องกันการสูบบุหรี่ในวัยรุ่น ตอนต้น โดยประยุกต์การจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานในการสร้างและพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อพัฒนาพฤติกรรมการป้องกันการสูบบุหรี่ในวัยรุ่นตอนต้น โดยประยุกต์ใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน ผลของโปรแกรมโดยการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลองกับกลุ่มทดลอง 30 คน จัดกิจกรรม 8 ครั้ง ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในสัปดาห์ที่ 8 ประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมโดยวิเคราะห์ความแตกต่าง ของคะแนนเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ทางสุขภาพและความตั้งใจในการปฏิบัติตัว ด้วยสถิติ Dependent t-test ผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบและตัวชี้วัดความรอบรู้ทางสุขภาพด้านการป้องกันพฤติกรรมตนเองในการสูบบุหรี่ ในวัยรุ่นตอนต้นประกอบด้วย 3 ทักษะที่สำคัญคือ ทักษะทางปัญญา ทักษะการสื่อสารและการปฏิบัติ โดยแบ่งได้ 6 องค์ประกอบและ 25 ตัวชี้วัด แบบวัดความรอบรู้ทางสุขภาพด้านการป้องกันพฤติกรรมตนเองในการสูบบุหรี่ มีคุณภาพตามเกณฑ์

ปิยาพัชญ์ (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยใช้กรอบแนวคิดทีแพค ผลการศึกษาองค์ประกอบและระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูทั้งหมด 4 องค์ประกอบ ได้แก่ด้านความรู้ความสามารถในการออกแบบการ เรียนรู้ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้านการใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้และด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีวิธีการเสริมสร้างสมรรถนะ คือ การศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study Method) การศึกษาดูงาน (Field Trip) การอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) และการร่วมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community) ผลการพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโดยใช้กรอบแนวคิดทีแพค ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของโปรแกรม 2) จุดมุ่งหมายของโปรแกรม 3) เนื้อหาและกิจกรรมของโปรแกรม 4) รูปแบบและกิจกรรมที่ใช้ในโปรแกรม และ 5) การวัดและประเมินผล

ภักดี (2566) ได้ทำวิจัย เรื่อง โปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะครูดิจิทัล ในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบและตัวชี้วัดของสมรรถนะครูดิจิทัล ในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหาร ส่วนจังหวัด มี 4 องค์ประกอบ จำนวน 37 ตัวชี้วัด สภาพปัจจุบัน การเสริมสร้างสมรรถนะครูดิจิทัล โดยรวมอยู่ในระดับมาก สภาพที่พึงประสงค์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก และความต้องการจำเป็นในการเสริมสร้างสมรรถนะครูดิจิทัล ในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ 1) การใช้เครื่องมือและสื่อดิจิทัล 2) การแก้ปัญหาด้วยเครื่องมือดิจิทัล 3) การปรับตัวและเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล และ 4) ความรู้ความเข้าใจดิจิทัล ตามลำดับ 3 โปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะครูดิจิทัล ในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ประกอบด้วย 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา ประกอบด้วย 4 Module (1) ความรู้ความเข้าใจดิจิทัล (2) การใช้เครื่องมือและสื่อดิจิทัล (3) การแก้ปัญหาด้วยเครื่องมือดิจิทัล (4) การปรับตัวและเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล 4) วิธีการพัฒนา ประกอบด้วย (1) การฝึกออบรม (2) การพัฒนาตนเอง (3) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) 5)การประเมินผลโปรแกรม ประกอบด้วย (1) การประเมินความรู้ความเข้าใจดิจิทัล (2) การประเมินความสามารถในการใช้เครื่องมือและสื่อดิจิทัล และ (3) การประเมินความพึงพอใจ ผลการใช้โปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะครูดิจิทัล ในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหาร ส่วนจังหวัด พบว่า 1) ความรู้ความเข้าใจดิจิทัล ของครูหลังการพัฒนา คิดเป็น ร้อยละ 86.67 ผ่าน เกณฑ์การประเมิน 2) พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยเครื่องมือและสื่อดิจิทัลของครูก่อนการพัฒนา อยู่ในระดับปานกลาง หลังการพัฒนาอยู่ในระดับมาก 3) ความพึงพอใจของครูที่มีต่อโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะครูดิจิทัล ในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด อยู่ในระดับมาก

เสาวพา (2566) ได้ศึกษาเรื่อง การสร้างเสริมทักษะดิจิทัลของนักเรียนอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่า สังคมปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเนื่องมาจากการใช้เทคโนโลยีเพื่อเชื่อมโยง ข้อมูลต่าง ๆ ของโลกเข้าด้วยกัน และเทคโนโลยียุคดิจิทัลส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รวมถึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาตามไปด้วย สถานศึกษาจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตใน โลกในศตวรรษที่ 21 สถานศึกษาอาชีวศึกษาเป็นสถานศึกษาที่สร้างองค์ความรู้เรื่องการรู้ดิจิทัลของนักเรียน เพื่อเป็นการผลิตแรงงานในอนาคตให้สถานประกอบการในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ ด้วยการสร้างเสริมทักษะดิจิทัลของนักเรียนอาชีวศึกษาให้มีทักษะการรู้ดิจิทัลในด้าน การรู้ใช้ รู้เข้าใจ รู้สร้างสรรค์ และรู้เท่าทัน โดยให้มีทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลใน 9 ด้าน คือ 1) การใช้งานคอมพิวเตอร์ 2) การใช้งานอินเทอร์เน็ต 3) การใช้งานเพื่อความมั่นคงปลอดภัย 4) การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ 5) การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ 6) การใช้โปรแกรมนำเสนอ 7) การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ 8) การใช้โปรแกรมสร้างดิจิทัล และ 9) การ

ใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย เพื่อให้นักเรียนอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีทักษะดิจิทัลตามกรอบระบบคุณวุฒิวิชาชีพของอาชีวศึกษา

บัญชาลักษณ์ (2566) ได้ศึกษาเรื่องรูปแบบการพัฒนาครูอาชีวศึกษาด้านสมรรถนะดิจิทัล วิทยาลัยอาชีวศึกษาภาครัฐ สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร พบว่าด้านการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูอาชีวศึกษาด้านสมรรถนะดิจิทัล วิทยาลัยอาชีวศึกษาภาครัฐ สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร แบ่งเป็น 3 ส่วน 5 ขั้นตอน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลนำเข้า มี 1 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ความสามารถ ได้แก่ การวิเคราะห์ความสามารถขององค์กร ความสามารถของกำลังคน สภาพแวดล้อม และสภาพความเป็นจริงของกำลังคนเพื่อหาช่องว่างหรือระยะห่างทางสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครูอาชีวศึกษา ส่วนที่ 2 กระบวนการดำเนินงาน มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) วิเคราะห์สาเหตุ โดยพิจารณาระดับสมรรถนะของครูเพื่อนำไปกำหนดหลักสูตรสมรรถนดิจิทัลเพื่อการพัฒนาครู 2) การออกแบบและเลือกวิธีการ ผลักดัน โดยการเลือกหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครู 3) การผลักดัน ให้สำเร็จและเกิดการเปลี่ยนแปลง โดยการจัดฝึกอบรมให้กับครู ประกอบด้วย 3 รูปแบบ ได้แก่ การฝึกอบรมออนไลน์ การฝึกอบรมในพื้นที่ และการฝึกอบรมแบบผสมผสาน และ 4) การประเมินผล โดย ใช้การประเมิน 3 รูปแบบ ได้แก่ การสังเกตพฤติกรรมที่สะท้อนถึงการมีสมรรถนะดิจิทัล การประเมินผลงาน ชิ้นงาน และแบบทดสอบความรู้และสมรรถนะ ครูที่ผ่านการฝึกอบรมต้องมีคะแนนประเมินมากกว่าร้อยละ 80 สำหรับสมรรถนะพื้นฐาน และคะแนนประเมินมากกว่าร้อยละ 70 สำหรับสมรรถนะขั้นสูง และส่วนที่ 3 ผลผลิต ได้แก่ หลักสูตรเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล 12 หลักสูตร ได้แก่ 1) หลักสูตรการรู้ดิจิทัล 2) หลักสูตรคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3) หลักสูตรอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น 4) หลักสูตรการป้องกันความปลอดภัยสำหรับคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 5) หลักสูตรการใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ 6) หลักสูตรการใช้งานโปรแกรมตารางคำนวณ 7) หลักสูตรการจัดการงานนำเสนอ 8) หลักสูตรการประยุกต์การทำงานผ่านระบบออนไลน์ 9) หลักสูตรการประยุกต์การทำงานผ่านเว็บไซต์ 10) หลักสูตรการป้องกันภัยคุกคามบนระบบเครือข่าย 11) หลักสูตรดิจิทัลเพื่อการเปลี่ยนแปลงโลกอาชีพ และ 12) หลักสูตรการปรับตัวการเปลี่ยนแปลงดิจิทัล และผลการประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบ พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิให้การรับรองรูปแบบ โดยองค์ประกอบของรูปแบบและรูปแบบการพัฒนาครูอาชีวศึกษาด้านสมรรถนะดิจิทัล วิทยาลัยอาชีวศึกษาภาครัฐ สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด

ชฎาพร (2567) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอน ระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี พบว่า 1) สมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ปทุมธานี ประกอบด้วย สมรรถนะการใช้งาน

คอมพิวเตอร์ และ สมรรถนะการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย ส่วนสมรรถนะดิจิทัลที่เป็นความต้องการจำเป็นสำหรับการพัฒนา ได้แก่ สมรรถนะด้านการรู้และเข้าใจในพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 (ฉบับที่ 2) สมรรถนะการรู้เท่าทันสื่อและสามารถ จัดการรูปแบบการพิสูจน์ตัวตนบนโลกออนไลน์และสมรรถนะด้านความรู้ความเข้าใจในพระราชบัญญัติคุ้มครอง ข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA) 2) วิธีการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลใช้การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแบบบูรณาการ ซึ่งผลการประเมิน พบว่า มีความเหมาะสม เป็นไปได้ เป็นประโยชน์และถูกต้องในระดับมากที่สุด และ 3) ผลการทดลองและประเมินผลการใช้สมรรถนะดิจิทัลตามความต้องการจำเป็นของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี พบว่า ครูผู้สอนฯ มีสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับมาก

2.7.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

Ferrari (2013) ได้ศึกษาเพื่อระบุตัวบ่งชี้ของสมรรถนะดิจิทัล พบว่าสมรรถนะดิจิทัล (Digital Competence) ที่แบ่งออกเป็น 5 องค์ประกอบหลัก ซึ่งครอบคลุมการใช้งานเทคโนโลยีและทักษะดิจิทัลอย่างรอบด้าน เช่น การจัดการข้อมูล การสื่อสารออนไลน์ การสร้างเนื้อหา การรักษาความปลอดภัย และการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยี โดยทั้ง 5 องค์ประกอบนี้เป็นพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการพัฒนาทักษะดิจิทัลในปัจจุบัน

Vuorikari et al. (2016) โดยคณะกรรมาธิการยุโรป ได้ริเริ่มและดำเนินการพัฒนาและกำหนดกรอบสมรรถนะดิจิทัลสำหรับพลเมือง (The European digital competence framework for citizens: DigComp 1.0) กรอบสมรรถนะดิจิทัลสำหรับพลเมืองที่เรียกว่า DigComp ซึ่งเริ่มต้นจากเวอร์ชันแรกในปี 2013 และปรับปรุงเป็นเวอร์ชัน DigComp 2.0 ในปี 2016 เพื่อพัฒนาทักษะดิจิทัลของประชาชนให้สามารถใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และเป็นประโยชน์ต่อสังคม DigComp 2.0 ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) การรู้ข้อมูลและสารสนเทศ (Information and data literacy) 2) การสื่อสารและความร่วมมือ (Communication and collaboration) 3) การสร้างเนื้อหาดิจิทัล (Digital content creation) 4) ทักษะสำคัญที่จำเป็นในการดำเนินชีวิตในสังคมดิจิทัล

Mannila et al. (2018) ได้ให้ข้อเสนอแนะเนื้อหาด้านดิจิทัลในหลักสูตรโรงเรียนทั่วโลก ซึ่งกำหนดข้อกำหนดใหม่สำหรับครู โดยมีความสนใจน้อยในการส่งเสริมทักษะและทัศนคติที่จำเป็นในการสอนเนื้อหาใหม่ โดยเฉพาะบทบาทของเทคโนโลยีในสังคมและประเด็นจริยธรรมและความปลอดภัย เนื่องจากเทคโนโลยีพัฒนาอย่างรวดเร็ว เนื้อหาที่ต้องสอนก็เพิ่มขึ้น การเรียนรู้เนื้อหาการคำนวณผ่านการฝึกอบรมแยกส่วนไม่เพียงพอ ครูจำเป็นต้องพัฒนาความมั่นใจในการสำรวจสิ่งใหม่และรวมความสามารถด้านดิจิทัลเข้าในการสอนอย่างต่อเนื่อง ความสามารถในการรับรู้ความสามารถ

ตนเองของครูจึงสำคัญ โดยเน้นความสามารถด้านดิจิทัลของครู ตามกรอบมาตรฐานดิจิทัลของคณะกรรมาธิการยุโรป DigComp 2.0

Vuorikari et al. (2022) ได้พัฒนากรอบความสามารถด้านดิจิทัลเป็นกรอบความสามารถด้านดิจิทัลสำหรับพลเมือง (DigComp 2.2) การทำความเข้าใจ ความสามารถด้านดิจิทัลที่บูรณาการไว้ โดยได้ยกตัวอย่างความรู้ ทักษะ และทัศนคติใหม่ ๆ มากกว่า 250 ตัวอย่าง ที่ช่วยให้พลเมืองมีส่วนร่วมอย่างมั่นใจ มีวิจารณญาณ และปลอดภัยกับเทคโนโลยีดิจิทัล และตัวอย่างใหม่ๆ ที่กำลังเกิดขึ้น เช่น ระบบที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) กรอบงานดังกล่าวยังพร้อมให้ใช้งานตามแนวทางการเข้าถึงดิจิทัล เนื่องจากการสร้างทรัพยากรดิจิทัลที่เข้าถึงได้ถือเป็นลำดับความสำคัญที่สำคัญในปัจจุบัน คำนึงถึงเทคโนโลยีใหม่ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง และการแปลงข้อมูลหรือปรากฏการณ์ใหม่ เช่น เงื่อนไข การทำงานจากที่บ้านรูปแบบใหม่ ซึ่งนำไปสู่ข้อกำหนดความสามารถทางดิจิทัลใหม่ และเพิ่มมากขึ้นสำหรับพลเมือง นอกจากนี้ ยังมีความต้องการที่เพิ่มมากขึ้น ในการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน ในการโต้ตอบกับเทคโนโลยีดิจิทัล การปรับปรุงครั้งนี้จึงคำนึงถึงทักษะความรู้และทัศนคติที่ประชาชนจำเป็นต้องมีในการเผชิญกับการพัฒนาเหล่านี้ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นล่าสุด ยังแสดงให้เห็นว่าประชาชนจำเป็นต้องสามารถตรวจสอบข้อเท็จจริงของเนื้อหาออนไลน์และแหล่งที่มา และพวกเขาจำเป็นต้องมีทักษะในการโต้ตอบกับระบบ AI เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากโอกาสใหม่ๆ ที่เทคโนโลยีเสนอให้ ในขณะที่ต้องรับมือกับความเสี่ยงที่เกิดจากการพัฒนาล่าสุดในโซเชียลมีเดียและเทคโนโลยีดิจิทัล การปรับปรุง DigComp 2.2 เพื่อให้กรอบมาตรฐานด้านดิจิทัลสำหรับพลเมืองยังคงมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ การทำงาน และการมีส่วนร่วมในสังคมรวมไปถึงการกำหนดนโยบายของสหภาพยุโรป

Buchan et al. (2023) ได้ศึกษาเรื่อง การปรับปรุงความรู้ด้านดิจิทัลในโลกดิจิทัล: การพัฒนาโปรแกรมความรู้ด้านดิจิทัลตามหลักฐานและเครื่องมือประเมิน เพื่อประเมินความรู้ด้านดิจิทัลของเยาวชน พบว่าโปรแกรมการรู้ดิจิทัลมี 15 โปรแกรมและเครื่องมือประเมิน 12 รายการถูกใช้เป็นฐานในการพัฒนาโปรแกรมใหม่ โดยเน้นความคล่องแคล่วทางดิจิทัล ความปลอดภัย จริยธรรม และความตระหนักในฐานะผู้บริโภคดิจิทัล ทีมวิจัยได้สังเคราะห์ข้อมูลจากบทความและหลักสูตรต่าง ๆ เพื่อพัฒนาโปรแกรมและเครื่องมือประเมินที่เหมาะสม โปรแกรมใหม่นี้เน้น 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ความคล่องแคล่วทางดิจิทัล 2) ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย 3) จริยธรรมและความเห็นอกเห็นใจ และ 4) ความตระหนักรู้ของผู้ใช้ ความสำคัญของโปรแกรมและเครื่องมือประเมินที่พัฒนาขึ้นนี้คือช่วยให้เยาวชนสามารถจัดการกับความท้าทายในโลกดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และเตรียมพวกเขาให้พร้อมสำหรับอนาคต ขณะเดียวกันยังช่วยลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Muhammad et al (2024) ศึกษาสมรรถนะของเทคโนโลยีดิจิทัล ในบริบทของการอาชีวศึกษาในอินโดนีเซีย โดยพบว่าความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสิ่งจำเป็นในโลกการทำงานศตวรรษที่ 21 และยุคอุตสาหกรรม 4.0 การศึกษานี้วิเคราะห์ระดับความพร้อมของครูและนักเรียน โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ความตระหนัก ความรู้ด้านวรรณกรรม ความสามารถ ความคิดสร้างสรรค์ และการวิพากษ์วิจารณ์การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าระดับความพร้อมด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูและนักเรียนยังค่อนข้างต่ำ ซึ่งจำเป็นต้องมีการฝึกอบรมและนวัตกรรมการเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อพัฒนาทักษะเหล่านี้

Xu et al. (2024) ศึกษาเรื่องการพัฒนาและการตรวจสอบมาตรฐานความสามาถการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับอาชีวศึกษา พบว่าความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีดิจิทัลไม่ได้ส่งผลกระทบต่อโลกของการทำงานเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนด้วย ความสามารถในการเรียนรู้ดิจิทัล (DLC) เป็นหนึ่งในทักษะสำคัญที่นักเรียนต้องมีเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมดิจิทัล แม้จะมีนักเรียนอาชีวศึกษาระดับมัธยมศึกษาจำนวนมากในประเทศจีน ซึ่งคิดเป็นหนึ่งในสามของประชากรระดับมัธยมศึกษา แต่การวิจัยเกี่ยวกับความต้องการในการเรียนรู้ดิจิทัลของพวกเขายังคงไม่ทั่วถึง เพื่อแก้ไขช่องว่างนี้ บทความนี้จึงพยายามเสนอองค์ประกอบและรูปแบบโครงสร้างของความสามารถในการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับนักเรียนอาชีวศึกษาระดับมัธยมศึกษา (V-DLC) โดยได้รวบรวมแบบสอบถามที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลการสำรวจที่ถูกต้องของนักเรียนอาชีวศึกษาระดับมัธยมศึกษาจำนวน 872 ชุด ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างที่สะดวก แบบจำลองห้าปัจจัยสำหรับ V-DLC ถูกสร้างขึ้นผ่านการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจและเชิงยืนยัน การตรวจสอบแบบไขว้ และการทดสอบความถูกต้องตามเกณฑ์ เอกสารนี้แนะนำว่าการประเมินความสามารถในการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนในโรงเรียนอาชีวศึกษาระดับมัธยมศึกษาสามารถทำได้โดยพิจารณาถึงมิติของการประมวลผลทางปัญญาและการอ่าน การใช้เทคโนโลยี ทักษะการคิด การจัดการกิจกรรม และการจัดการเจตจำนง ร่วมกับประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียนในโรงเรียนและสาขาอื่น ๆ เนื่องจากทั่วโลกให้ความสำคัญกับความสามารถในการเรียนรู้ดิจิทัล กรอบการทำงานนี้จะปูทางไปสู่การวิจัยเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการเรียนรู้ดิจิทัล และชี้นำการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนในสถานศึกษาอาชีวศึกษา โดยปรับตัวให้เข้ากับยุคดิจิทัล นอกจากนี้การเปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบการศึกษาอาชีวศึกษาแบบดิจิทัลถือเป็นสิ่งสำคัญในการเตรียมนักเรียนให้พร้อมสำหรับแรงงานที่ขับเคลื่อนด้วยดิจิทัล ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานสมัยใหม่และแนวโน้มระดับโลก

Choi et al.(2024) ได้ศึกษาเรื่อง การระบุความสามารถด้านดิจิทัลและการวิเคราะห์ช่องว่างความสำคัญและประสิทธิภาพ (IPGA) ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีวศึกษา

การศึกษาได้ระบุองค์ประกอบหลักของความสามารถทางดิจิทัลสำหรับนักเรียนตอนปลายสายอาชีวศึกษา 5 ด้าน ได้แก่การทำความเข้าใจและการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล การรวบรวมและการจัดการข้อมูลดิจิทัล การสื่อสารและการทำงานร่วมกันบนดิจิทัล การพัฒนาและการใช้เนื้อหาดิจิทัล และการแก้ปัญหาแบบดิจิทัล พร้อมด้วยความสามารถ 11 ด้าน การวิเคราะห์พบว่า การสื่อสารผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล และ การค้นหาและรวบรวมข้อมูลดิจิทัล มีประสิทธิภาพและความสำคัญในระดับสูง แต่ การพัฒนาเนื้อหาดิจิทัล พบว่ามีประสิทธิภาพและความสำคัญในระดับต่ำ นอกจากนี้ความสามารถที่ต้องการการปรับปรุงอย่างเร่งด่วน ได้แก่ การค้นหาและรวบรวมข้อมูลดิจิทัล การสื่อสารผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล การแบ่งปันและการทำงานร่วมกันผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล และการใช้เนื้อหาดิจิทัล ตามลำดับ

Park et al. (2023) การพัฒนาและผลของโปรแกรมการศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านดิจิทัลของครูประถมศึกษาตอนต้น พบว่าการศึกษาได้พัฒนาโปรแกรมการศึกษาตามแบบจำลอง ADDIE เพื่อเพิ่มความสามารถทางดิจิทัลของครูประถมวัยเด็กก่อนบริการโดยมุ่งเน้นไปที่ความสามารถของพวกเขาในการรวมสื่อดิจิทัลและเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ ในการวางแผนการสอนและการสนับสนุนการเล่นในสภาพแวดล้อมการศึกษา โปรแกรมได้รับการออกแบบหลังจากวิเคราะห์วรรณคดีที่มีอยู่และรวมถึงความสามารถเฉพาะ เช่น การใช้อุปกรณ์ดิจิทัลการสอน การใช้ข้อมูลดิจิทัลการสร้างเนื้อหาและการสอนแบบดิจิทัล โปรแกรมดำเนินการเป็นเวลา 5 สัปดาห์ โดยมีครูก่อนบริการ 45 คน และมีการประเมินประสิทธิภาพผ่านการประเมินก่อนและหลังการประเมินโดยใช้เครื่องมือวัดความสามารถดิจิทัล 37 รายการ พร้อมกับการวิเคราะห์สะท้อนผลลัพธ์บ่งชี้การปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญในทุกด้านของความสามารถทางดิจิทัล เน้นการเปลี่ยนแปลงภายในเชิงบวกในผู้เรียนตามโปรแกรม และเน้นย้ำถึงความต้องการการศึกษาด้านความสามารถทางดิจิทัลตามประสบการณ์สำหรับนักการศึกษาในวัยเด็กในอนาคต

2.8 กรอบแนวคิดการวิจัย

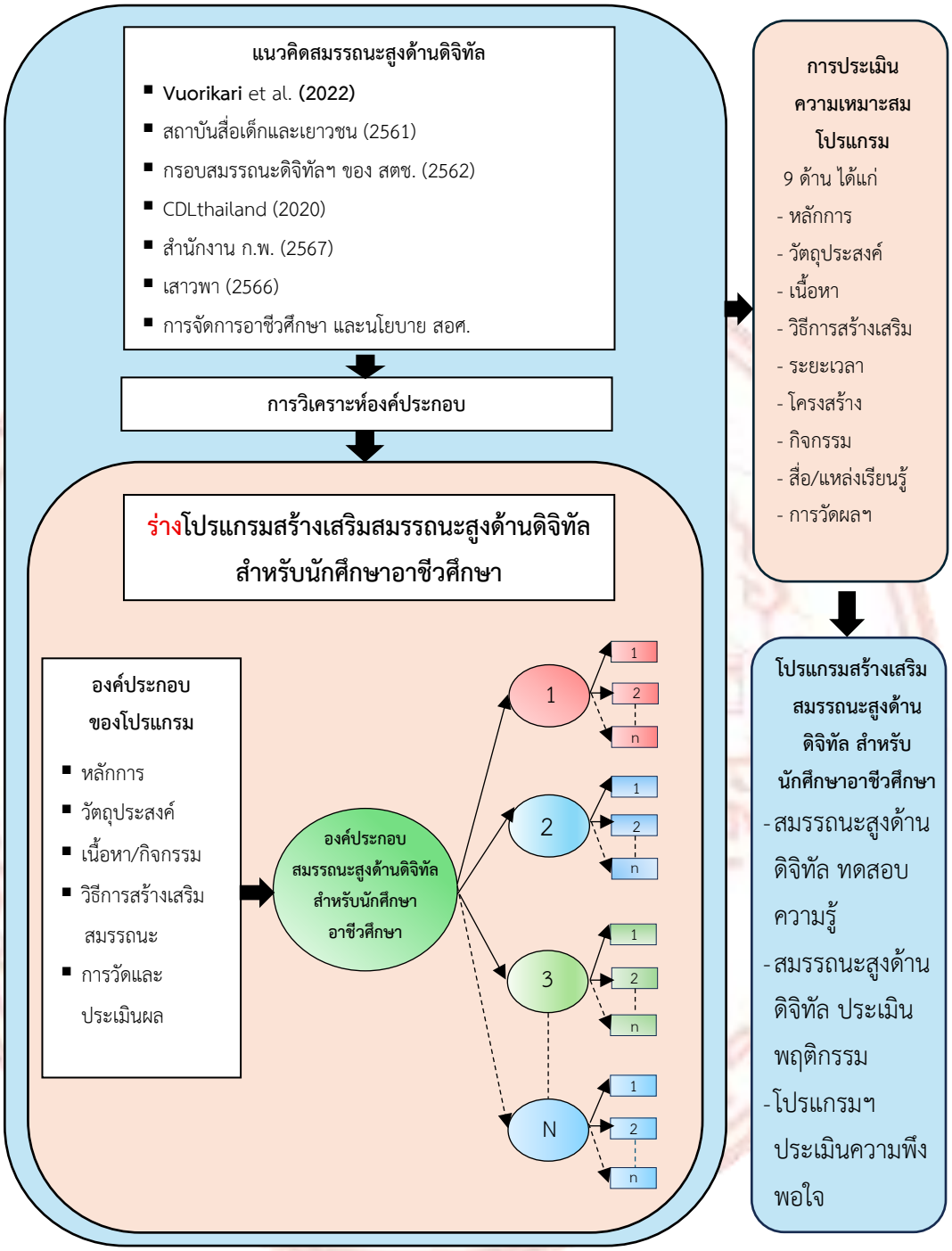
การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย โดยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีของนักการศึกษาและองค์กรที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ได้แก่ Vuorikari et al. (2022); สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน (2561); สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2562); CDLthailand

(2020); สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2567) และเสาวพา (2566) รวมถึงข้อมูลจากการสัมภาษณ์ และการระดมสมอง วิธีการเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา และจัดกลุ่มเนื้อหาได้อย่างน้อย 3 องค์ประกอบ นำมาวิเคราะห์เนื้อหา สรุปจำนวนตัวบ่งชี้ที่ได้ นำไปสู่วิธีการเชิงปริมาณ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง ยกร่างโมเดลองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา จากการศึกษาและการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎี เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2550); ชาลินี (2555); ชนกพร (2559); UN Competency Development a practice guide (2010); European Federation of National Engineering Association (2013) พบวิธีการพัฒนาหรือสร้างเสริมสมรรถนะ โดยสรุปพบ 6 วิธีการ ได้แก่ 1) การศึกษาด้วยตนเอง (Self-study) 2) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Training/workshop) 3) การสอนงาน (Coaching) 4) การมอบหมายงาน (Job Assignment) 5) การประชุมกลุ่มย่อย (Small Group Discussion) และ 6) การอภิปรายสนทนากลุ่ม (focus Group Discussion) และพบ องค์ประกอบของโปรแกรม ประกอบด้วย 1) หลักการและความสำคัญ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา/กิจกรรม 4) วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ 5) การวัดและประเมินผล เพื่อจัดทำร่างโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

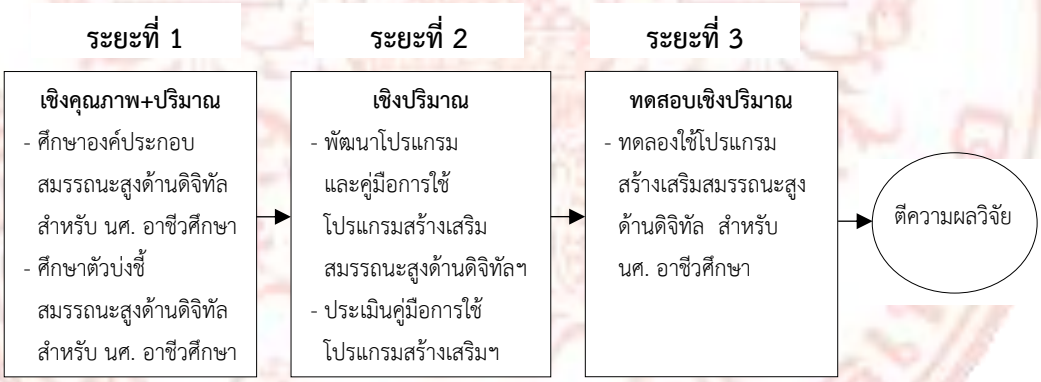
ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จาการศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา และข้อมูลที่ได้จากการพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา มาจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ฉบับบร่าง) กำหนดกรอบการประเมินโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมฯ เพื่อประเมินตรวจสอบความเหมาะสม และนำไปทดลองใช้ จากรายละเอียดที่กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมากำหนดเป็นกรอบการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 2-6



ภาพที่ 2-6 กรอบแนวคิดเบื้องต้น การวิจัยเรื่อง โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา เป็นวิจัยแบบผสมผสานวิธีการ (Mixed Method Research) ประยุกต์ใช้แบบแผนตามลำดับขั้นตอนเชิงสำรวจ (สามขั้นตอน) (Exploratory Sequential Design (Three-phase design)) ของ Creswell & Creswell (2018) การพัฒนาเป็น 3 ระยะ โดยระยะแรกจะเป็นการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยใช้วิธีการเชิงปริมาณในระยะนี้ด้วย เพื่อให้ได้โมเดลองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา แล้วต่อด้วยระยะที่สองเชิงปริมาณ โดยนำโมเดลที่ค้นพบ พัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ประเมินคู่มือการใช้โปรแกรมฯ และระยะที่สาม ใช้วิธีการเชิงปริมาณ เพื่อตีความผลวิจัย โดยการทดลองใช้โปรแกรมสร้างเสิรมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ดังแสดงแบบแผนการวิจัย ดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 การประยุกต์ใช้แบบแผนตามลำดับขั้นตอนเชิงสำรวจ สามขั้นตอน

โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการ ออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

ระยะที่ 3 การทดลองใช้และการประเมินผลการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

วิธีการดำเนินการวิจัยโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ผู้วิจัยดำเนินการตามกรอบการวิจัย ดังภาพที่ 3-1

ภาพที่ 3-2 กรอบการดำเนินการวิจัย

โดยรายละเอียดในแต่ละระยะ และขั้นตอนการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือ การรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3 -1 รายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล ของนักศึกษาอาชีวศึกษา				
ขั้นตอนการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	เครื่องมือ	การรวบรวมข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล
1. การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	-	- แบบบันทึกเนื้อหา	- ศึกษาค้นคว้าจากตำรา วารสารทางวิชาการ งานวิจัย วิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้อง	- วิเคราะห์เนื้อหา
2. การศึกษาความคิดเห็นโดยการสัมภาษณ์ และระดมความคิด	- ผู้เชี่ยวชาญการบริหารจัดการอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล จำนวน 6 คน - ครู อาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล จำนวน 7 คน	- แบบสัมภาษณ์เชิงลึก - แบบบันทึกการระดมสมอง	- การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญการบริหารจัดการอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล - การระดมสมอง ครู อาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล โดยการประชุมออนไลน์ผ่าน Google Meet	- วิเคราะห์เนื้อหา จัดกลุ่มข้อมูลเนื้อหาเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน สรุปแยกตามรายข้อ
3. ศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนของสถานศึกษาอาชีวศึกษาศูนย์ความเป็นเลิศทางการอาชีวศึกษา (Excellent Center) จำนวน 10 แห่ง	- ครูผู้สอน จำนวน 300 คน	- แบบสอบถามความคิดเห็น	- รวบรวมออนไลน์ โดยใช้ Google From	- การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA)
4. นำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) มาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) เพื่อยืนยันองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	- นักศึกษาระดับชั้น ปวส. จำนวน 300 คน	- แบบสอบถามความคิดเห็น	- รวบรวมออนไลน์ - โดยใช้ Google From	- การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

ตารางที่ 3 -1 รายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการวิจัย (ต่อ)

ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา				
ขั้นตอนการวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	เครื่องมือ	การรวบรวมข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล
1. การศึกษาเอกสารเกี่ยวกับโปรแกรมและวิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ	-	- แบบบันทึกเนื้อหา	- ศึกษาค้นคว้าจากตำรา วารสารทางวิชาการ งานวิจัย วิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้อง	- วิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร
2. นำผลการศึกษาเอกสารและการวิเคราะห์ องค์ประกอบยืนยัน (CFA) มาวิเคราะห์เพื่อยกร่างโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	-	-	-	-
3. การตรวจสอบคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	- ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน	- คู่มือฯ - แบบประเมินคู่มือฯ	- รวบรวมออนไลน์ โดยใช้ Google From	$\bar{x}$, SD
ระยะที่ 3 การทดลองใช้โปรแกรมและการประเมินผลการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา				
1. การประเมินความรู้ด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม	- นักศึกษา ปวส. จำนวน 20 คน	- แบบทดสอบความรู้ด้านดิจิทัล	- รวบรวมออนไลน์ โดยใช้ Google From	t - Test
2. การประเมินสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม	- นักศึกษา ปวส. จำนวน 20 คน	- แบบประเมินสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล	- รวบรวมออนไซต์ โดยผู้วิจัย	t - Test
3. การประเมินความพึงพอใจโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา หลังการทดลองใช้	- ครูผู้สอน จำนวน 10 คน	- แบบประเมินความพึงพอใจ	- รวบรวมออนไลน์ โดยใช้ Google From	$\bar{x}$, SD

3.1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

3.1.1 ขั้นตอนการดำเนินการ

ในการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1.1 ศึกษาค้นคว้าจากตำราวารสารทางวิชาการงานวิจัย วิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล

3.1.2 วิเคราะห์เนื้อหาจากเอกสาร องค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล เพื่อสร้างแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง และแบบการระดมสมอง

3.1.3 นำแบบสัมภาษณ์ และแบบการระดมสมอง ตรวจสอบความถูกต้องโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.1.4 ปรับปรุงแบบสัมภาษณ์ตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำ จากนั้นนำแบบสัมภาษณ์ไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญ 6 คน และแบบระดมสมอง 7 คน รวม 13 คน

3.1.5 วิเคราะห์เนื้อหาจากการศึกษาเอกสารจากการสัมภาษณ์ และการระดมสมองนำมาจัดกลุ่มข้อมูลเนื้อหาเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน สรุปเป็นข้อคำถามเพื่อจัดทำแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับครูผู้สอน เพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

3.1.6 นำแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับครูผู้สอน ตรวจสอบความถูกต้องโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ปรับปรุงแล้วนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูผู้สอน 260 คน

3.1.7 นำข้อมูลที่ได้จากครูผู้สอนนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA)

3.1.8 นำองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ จัดทำแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา จำนวน 300 คน

3.1.9 รวบรวมข้อมูลจากความคิดเห็นของนักศึกษาอาชีวศึกษา นำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง ได้องค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

3.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาการวิจัยเชิงคุณภาพ ประกอบด้วย 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ กลุ่มผู้บริหารระดับสูง มีความเชี่ยวชาญด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง และกลุ่มอาจารย์ ครูผู้สอนสาขาที่เกี่ยวข้องกับด้านดิจิทัล ผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รวมถึงผู้เชี่ยวชาญด้านดิจิทัลในสถานประกอบการ กลุ่มการวิจัยเชิงปริมาณ ได้แก่ ครูผู้สอนในสถานศึกษา และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของสถานศึกษาภาครัฐ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในโครงการพัฒนาศูนย์ความเป็น

เลิศทางการอาชีวศึกษา (Excellent Center) ประเภทวิทยาลัยเทคนิค และวิทยาลัยอาชีวศึกษา รวมทั้งสิ้น 10 แห่ง ของปีการศึกษา 2567 (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2567)

3.1.2.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) สำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interviews) และการระดมสมอง (Brainstorming) ประกอบด้วยผู้ให้ข้อมูล โดยเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกำหนดคุณสมบัติ 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 การสัมภาษณ์เชิงลึก เป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน มีความรู้ ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี ระดับการศึกษาไม่น้อยกว่าระดับปริญญาเอก มีความเชี่ยวชาญ ด้านการอาชีวศึกษา ด้านการบริหารการศึกษา ด้านบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา ด้านการทดสอบและวัดผลทางการศึกษา ด้านการวิจัย วัดผลและสถิติทางการศึกษา และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

กลุ่มที่ 2 ครู อาจารย์ ในสถานศึกษา สถาบันทางการศึกษา ภาครัฐและเอกชน มีประสบการณ์ด้านสอน ในสาขาวิชาเกี่ยวข้องกับสมรรถนะดิจิทัล ไม่น้อยกว่า 2 ปี จำนวน 4 คน และผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านมาตรฐานอาชีพ ด้านเทคโนโลยี จากหน่วยงาน องค์กร สถานประกอบการด้านเทคโนโลยีดิจิทัล มีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 2 ปี จำนวน 3 คน รวมเป็น 7 คน สำหรับการระดมสมอง เพื่อรวบรวมข้อมูลจาการแสดงความคิดต่อกันในกลุ่มเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ (ชัยวิชิต, 2565) กลุ่มตัวอย่างมีความเหมาะสม ระหว่าง 5-12 คน (Besant, 2016)

3.1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory factor Analysis) ได้แก่ ครูผู้สอนของสถานศึกษาภาครัฐ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศทางการอาชีวศึกษา (Excellent center) ประเภทวิทยาลัยเทคนิค 7 แห่ง และวิทยาลัยอาชีวศึกษา 3 แห่ง รวม 10 แห่ง โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยการรวบรวมข้อมูลออนไลน์ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 260 คน ตามหลักการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของ Hair et al. (2010) เสนอไว้ว่าควรมีขนาดกลุ่มโดยใช้อัตราส่วนจำนวนตัวอย่างต่อจำนวนตัวแปร อย่างน้อย 5:1 วิจัยนี้มีตัวแปร 31 ตัว ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำคือ 5 x 31 =155 คน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second order confirmatory factor analysis) ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของสถานศึกษาเดียวกันกับกาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ รวม 10 แห่ง โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยการรวบรวมข้อมูลออนไลน์ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 300 คน

ตามหลักการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ของ Hair et al. (2010) ได้เสนอให้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 15 หน่วยต่อ 1 ตัวแปร และหากพิจารณาตามการประมาณค่าความเป็นไปได้สูงสุด ควรมีขนาดกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 200 คน

3.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ประกอบด้วย

3.1.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลการวิจัยเชิงคุณภาพ

3.1.3.1.1 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้วิจัยได้สร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure Interview Guideline) สำหรับการสัมภาษณ์ โดยการสังเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสารต่างๆ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องตามกรอบแนวคิดการวิจัย นำมาสร้างแบบสัมภาษณ์ นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบให้คำแนะนำเพิ่มเติมก่อนนำไปใช้ในการสัมภาษณ์จริง สำหรับผู้บริหารระดับสูง มีความเชี่ยวชาญด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง ระดับการศึกษาไม่น้อยกว่าระดับปริญญาเอก เป็นผู้มีชื่อเสียงและได้รับการยอมรับในวิชาชีพอย่างกว้างขวาง ในการสัมภาษณ์เชิงลึก จำนวน 6 คน

3.1.3.1.2 แบบบันทึกการระดมสมอง ผู้วิจัยได้สร้างแบบบันทึกการระดมสอง เพื่อใช้ในการบันทึกการระดมสมอง เกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา สำหรับ ครู อาจารย์ ผู้สอนในสถานศึกษา สถาบันทางการศึกษา ภาครัฐและเอกชน ที่มีประสบการณ์ด้านสอน ในสาขาวิชาเกี่ยวข้องกับสมรรถนะดิจิทัล ไม่น้อยกว่า 2 ปี จำนวน 4 คน และผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านมาตรฐานอาชีพ จากหน่วยงาน องค์กร สถานประกอบการด้านเทคโนโลยีดิจิทัล มีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 2 ปี จำนวน 3 คน รวมเป็น 7 คน โดยการประชุมออนไลน์ ผ่านโปรแกรม Zoom Meeting ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

3.1.3.2.1 แบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารแนวคิดทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) และการระดมสอง (Brainstorming) สรุปประเด็นสำคัญด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา มาจัดทำเป็นแบบสอบถาม มีข้อคำถามจากการวิเคราะห์

เนื้อหาสาระ สรุปกลุ่มข้อมูลเนื้อหาเดียวกัน จำนวน 31 ข้อคำถาม ทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของชุดคำถาม ด้วยสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค (Cronbach's Alpha coefficient) ของชุดคำถาม 31 ข้อ มีค่าเท่ากับ 0.970 ข้อคำถามเป็นค่าที่ยอมรับได้ของสถิติคือมากกว่า 0.7 (Cronbach, 1951) และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) เพื่อจัดทำแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ประกอบด้วยข้อคำถาม 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ ตำแหน่ง อายุ ประสบการณ์สอน และ สถานศึกษา

ส่วนที่ 2 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา จำนวน 31 ข้อ โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ของ Likert scale ซึ่งมีตัวเลือก 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.1.3.2.2 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา เพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ พบองค์ประกอบสำคัญ 3 องค์ประกอบ 31 ตัวบ่งชี้ เพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ได้องค์ประกอบสำคัญ 3 องค์ประกอบ 19 ตัวบ่งชี้ สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ตั้งแต่ 0.30 - 0.75 (Hair et al., 2010) ผู้วิจัยใช้ค่าน้ำหนักตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักตั้งแต่ .65 ขึ้นไป ของกลุ่มตัวอย่าง 300 คน เพื่อความสอดคล้องกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (HI-DC) พบว่า มี 3 องค์ประกอบ 19 ตัวบ่งชี้ โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ของ Likert scale ซึ่งมีตัวเลือก 5 ระดับ ตั้งแต่ระดับมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด ทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของชุดคำถาม ด้วยสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค (Cronbach's Alpha) ของชุดคำถาม 19 ข้อมีค่าเท่ากับ 0.941 เมื่อทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ชุดคำถามรายด้านพบว่า ชุดคำถาม ด้านที่ 1 มี 10 ข้อ ด้านที่ 2 มี 5 ข้อ และด้านที่ 3 มี 4 ข้อ มีค่าเท่ากับ 0.894, 0.853 และ 0.830 ตามลำดับ ทุกชุดคำถามเป็นค่าที่ยอมรับได้ของสถิติคือมากกว่า 0.7 (Cronbach, 1951) เพื่อจัดทำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง ประกอบด้วยข้อคำถาม 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ ระดับชั้น อายุ และสถานศึกษา

ส่วนที่ 2 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ของ Likert scale ซึ่งมีตัวเลือก 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา รวบรวมข้อมูลตาม ดังนี้

3.1.4.1 รวบรวมจากการศึกษาจากเอกสารวารสารทางวิชาการงานวิจัยวิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลออนไลน์ ทั้งในประเทศ และต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง

3.1.4.2 รวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญการบริหารจัดการอาชีวศึกษา สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลจำนวน 6 คน

3.1.4.3 รวบรวมข้อมูลจากการระดมสมอง ครู อาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล จำนวน 7 คน โดยการประชุมออนไลน์ ผ่าน Google Meet

3.1.4.4 รวบรวมข้อมูลออนไลน์ จากแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอน 300 คน รวบรวมได้จำนวน 260 คน เพียงพอในการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยการพิจารณาตามการประมาณค่าความเป็นไปได้สูงสุด ควรมีขนาดกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 200 คน (Hair et al., 2010) เกี่ยวกับองค์ประกอบ และตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

3.1.4.5 รวบรวมข้อมูลออนไลน์ จากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาได้จำนวน 300 คน มีหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย (สำหรับกลุ่ม นักศึกษาอาชีวศึกษา อายุระหว่าง 15 - 20 ปี) เกี่ยวกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

3.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.1.5.1 วิเคราะห์เนื้อหาจากการศึกษาเอกสารทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการสัมภาษณ์และการระดมสมองผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

3.1.5.2 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ เพื่อระบุจำนวนองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยวิเคราะห์สถิติอ้างอิงเพื่อหาค่า Bartlett's Test of Sphericity ซึ่งควรจะมีนัยสำคัญทางสถิติ (Sig<.05) (Kaiser & Rice, 1974) และค่าดัชนี KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) มากกว่า 0.5 ตัวแปรแต่ละตัวต้องมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) มีค่ามากกว่า 0.35 สำหรับขนาดกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดมากกว่า 250 คน (Hair et al., 2010)

3.1.5.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง เพื่อทดสอบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กำหนดดัชนี ค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบและแสดงว่ามีค่าสถิติ ประกอบด้วย ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์ (Relative Chi-Square) > 2.0 (Kelloway, 1998 อ้างถึงในชัยวิชิต เชียรชนะ, 2565) P-value > 0.05, GFI > 0.95, NFI > 0.95, CFI > 0.95, RMSEA < 0.05 (Hair et al., 2010) และค่า TLI มีค่าระหว่าง 0 - 1 และมีค่าเข้าใกล้ 1 บ่งชี้ว่าเหมาะสมมาก (Bentler & Bonett, 1980)

3.1.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิจัย ดังนี้

3.1.5.1 วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากเอกสารการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการสัมภาษณ์และการระดมสมองผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

3.1.5.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ เพื่อระบุจำนวนองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

3.1.5.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง เพื่อทดสอบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ องค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษา ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.2 การพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

3.2.1 ขั้นตอนการดำเนินการ

การพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับ

นักศึกษาอาชีวศึกษามีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.2.1.1 ศึกษาค้นคว้าจากตำราวารสารทางวิชาการงานวิจัย วิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมและวิธีการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษา

3.2.1.2 วิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาจากเอกสาร ได้องค์ประกอบของโปรแกรมประกอบด้วย 1) หลักการและความสำคัญของโปรแกรม 2) วัตถุประสงค์ของโปรแกรม 3) เนื้อหาสาระ/กิจกรรม 4) วิธีการสร้างเสริม และ 5) การวัดและประเมินผล และวิธีการสร้างเสริมสมรรถนะโดยสรุปพบ 5 วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ ได้แก่ 1) การศึกษาด้วยตนเอง (Self-study) 2) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Training/workshop) 3) การสอนงาน (Coaching) 4) การมอบหมายงาน (Job Assignment) 5) การประชุมกลุ่มย่อย (Small Group Discussion) และการอภิปรายสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)

3.2.1.3 ยกร่างโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ได้โมเดลองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา 3 องค์ประกอบ 19 ตัวบ่งชี้ โดยผู้วิจัยพิจารณาความสำคัญของตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักมากใน 3 ลำดับแรกของแต่ละองค์ประกอบเพื่อนำมาใช้เป็นเนื้อหาในการพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

3.2.1.4 จัดทำแบบประเมินโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ตรวจสอบความถูกต้องโดย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.2.1.5 นำแบบประเมินที่จัดทำขึ้นและโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ตรวจสอบประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

3.2.1.6 ปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะได้คู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาฉบับบสมบูรณ์เพื่อนำไปทดลองใช้ต่อไป

3.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

3.2.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบและประเมินโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัย วัดผลและสถิติทางการศึกษา จำนวน 1 คน ด้านบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา จำนวน 2 คน ด้านการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร จำนวน 2 คน เพื่อตรวจสอบและประเมินโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

3.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.3.1 แบบประเมินโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ผู้วิจัยนำผลการพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรม นำมาจัดทำแบบประเมิน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบเนื้อหารายละเอียดของข้อคำถาม ความเหมาะสมของภาษาและความครอบคลุมของแบบประเมิน แบ่งเป็น 3 ตอน แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 การประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา มาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ของ Likert scale ซึ่งมีตัวเลือก 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

3.2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษารวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.2.4.1 รวบรวมจากการศึกษาจากเอกสารวารสารทางวิชาการงานวิจัยวิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลออนไลน์ ทั้งในประเทศ และต่างประเทศที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับโปรแกรมและวิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ

3.2.4.2 รวบรวมข้อมูลออนไลน์ จากแบบประเมินโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

3.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.2.5.1 วิเคราะห์เนื้อหาจากการศึกษาเอกสาร การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับองค์ประกอบของโปรแกรม และวิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ และคู่มือการใช้โปรแกรมฯ

3.2.5.2 การประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมและคู่การใช้โปรแกรมฯ โดยผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินโปรแกรมมาตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นนำข้อมูลมาประมวลผลทางสถิติ โดยการใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยมาแปลความหมายหาระดับความเหมาะสม โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของ บุญชม (2560) ดังนี้

4.51 - 5.00 หมายถึง โปรแกรมมีความเหมาะสม ระดับมากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายถึง โปรแกรมมีความเหมาะสม ระดับมาก

2.51 - 3.50 หมายถึง โปรแกรมมีความเหมาะสม ระดับปานกลาง

1.51 - 2.50 หมายถึง โปรแกรมมีความเหมาะสม ระดับน้อย

1.00 - 1.50 หมายถึง โปรแกรมมีความเหมาะสม ระดับน้อยที่สุด

3.2.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.6.1 วิเคราะห์เนื้อหาจากเอกสารการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับองค์ประกอบของโปรแกรม วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ และคู่มือการใช้โปรแกรม

3.2.6.2 การประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมและคู่การใช้โปรแกรมฯ โดยการใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.3 การทดลองใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

3.3.1 ขั้นตอนการดำเนินการ

ผู้วิจัยนำโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ที่ผ่านการประเมินและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เรียบร้อยแล้ว ให้ครูผู้สอน จำนวน 10 คนไปใช้กับนักศึกษาอาชีวศึกษา จำนวน 20 คน ที่สมัครใจเข้าร่วมโปรแกรม

3.3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

3.3.2.1 กลุ่มตัวอย่างในการประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ได้แก่นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่เข้าร่วมโปรแกรม จำนวน 20 คน

3.3.2.2 กลุ่มตัวอย่างในการการประเมินสมรรถนะตามโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมโดยให้นักศึกษาผู้เข้าร่วมโปรแกรมประเมินตนเอง ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่เข้าร่วมโปรแกรม จำนวน 20 คน

3.3.2.3 กลุ่มตัวอย่างในการการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา หลังการใช้โปรแกรม ได้แก่ครูผู้ใช้โปรแกรมของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 10 คน

3.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.3.1 แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม โดยใช้แบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือดังนี้ 1) ศึกษาหลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบ 2) กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อสร้างเป็นข้อคำถามให้ครอบคลุมทุกประเด็น 3) สร้างแบบทดสอบ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และ 4) เสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมและตรงประเด็นในเนื้อหาสาระ ตรวจสอบคุณภาพ ประเมินความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาของสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นแบบประเมินแบบค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item objective Congruence: IOC) ชัยวิชิต (2560) ใช้เกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

1 หมายถึง แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

-1 หมายถึง แบบทดสอบไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.3.3.2 แบบประเมินสมรรถนะตามโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม โดยให้นักศึกษาผู้เข้าร่วมโปรแกรมประเมินตนเอง ผู้วิจัยนำผลการพัฒนาและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา มาจัดทำแบบประเมินสมรรถนะตามโปรแกรม จำนวน 30 ข้อ ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของโปรแกรม เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบเนื้อหารายละเอียดของข้อคำถาม ความเหมาะสมของภาษาและความครอบคลุมวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบประเมิน พิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมและตรงประเด็นในเนื้อหาสาระ ตรวจสอบคุณภาพความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างเนื้อหาพฤติกรรมสมรรถนะตามโปรแกรม ซึ่งเป็นแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง ใช้เกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

1 หมายถึง ประเมินสมรรถนะตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ได้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเมินสมรรถนะตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ได้

-1 หมายถึง ประเมินสมรรถนะตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ไม่ได้

โดยเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องที่เหมาะสม คือ ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในการจัดทำแบบประเมิน แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 การประเมินสมรรถนะตามโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม มาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ของ Likert scale ซึ่งมีตัวเลือก 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง มีสมรรถนะอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีสมรรถนะอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง มีสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีสมรรถนะอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง มีสมรรถนะอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.3.3.4 แบบประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา หลังการใช้โปรแกรม ผู้วิจัยนำผลการพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา มาจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรม จำนวน 12 ด้าน 30 ข้อ ตามวัตถุประสงค์ของโปรแกรม เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบเนื้อหารายละเอียดของข้อคำถาม ความเหมาะสมของภาษาและความครอบคลุมวัตถุประสงค์ของโปรแกรมที่ระบุของแบบประเมิน ตรวจสอบคุณภาพความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างเนื้อหาพฤติกรรมสมรรถนะตามโปรแกรม ซึ่งเป็นแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง ใช้เกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

1 หมายถึง ประเมินสมรรถนะตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ได้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเมินสมรรถนะตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ได้

-1 หมายถึง ประเมินสมรรถนะตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ไม่ได้

โดยเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องที่เหมาะสม คือ ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จากนั้นปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ในการจัดทำแบบประเมิน แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 การประเมินโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา หลังการใช้โปรแกรม มาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ของ Likert scale ซึ่งมีตัวเลือก 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

3.3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดลองใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ดำเนินการรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.3.4.1 รวบรวมข้อมูลออนไลน์ จากแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ของนักศึกษาอาชีวศึกษาที่เข้าร่วมโปรแกรม จำนวน 20 คน

3.3.4.2 รวบรวมแบบออนไซต์โดยผู้วิจัยเอง จากแบบประเมินสมรรถนะตามโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม โดยให้นักศึกษาผู้เข้าร่วมโปรแกรม จำนวน 20 คน ประเมินตนเอง

3.2.4.3 รวบรวมข้อมูลออนไลน์ จากแบบประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา หลังการใช้โปรแกรมจากครูผู้สอนที่เข้าร่วมโปรแกรม จำนวน 10

3.3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผลการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.3.5.1 การวิเคราะห์แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล

3.3.5.1.1 การตรวจสอบความถูกต้องของแบบทดสอบ

3.3.5.1.2 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.3.5.1.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยใช้การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย

3.3.5.1.4 วิเคราะห์โดยใช้สูตรคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ (ศิริชัย, 2552)

3.3.5.2 วิเคราะห์แบบประเมินสมรรถนะตามโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

3.3.5.2.1 การตรวจสอบความถูกต้องของแบบประเมินสมรรถนะดิจิทัล

3.3.5.2.2 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของ บุญชม (2560) ดังนี้

4.51 - 5.00 หมายถึง สมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับมากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายถึง สมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับมาก

2.51 - 3.50 หมายถึง สมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับปานกลาง

1.51 - 2.50 หมายถึง สมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับน้อย

1.30 - 1.50 หมายถึง สมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.3.5.2.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย

3.3.5.3 วิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

3.3.5.3.1 การตรวจสอบความถูกต้องของแบบประเมินความพึงพอใจ

3.3.5.3.2 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของ บุญชม (2560) ดังนี้

4.51 - 5.00 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

2.51 - 3.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

1.51 - 2.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

1.30 - 1.50 หมายถึง สมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.3.5.3.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ โดยใช้ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย

3.3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.6.1 การวิเคราะห์แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน

3.3.6.2 การวิเคราะห์แบบประเมินสมรรถนะตามโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน

3.3.6.3 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

บทที่ 4
ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา 2) เพื่อสร้างและพัฒนาโปรแกรมและคู่มือสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา 3) เพื่อประเมินคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา 4) เพื่อทดลองใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาเป็นวิจัยแบบผสมผสานวิธีการ (Mixed Methodology Research) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

4.1 ผลการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

4.2 ผลการพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการสร้างเสริมสมรรถนะสูง ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

4.3 ผลการการทดลองใช้และการประเมินผลการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

4.1 ผลการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

จากวิธีดำเนินการวิจัย การพัฒนาในระยะแรกจะเป็นการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interviews) ประกอบด้วยผู้ให้ข้อมูล โดยเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนด 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ในการสัมภาษณ์เชิงลึก จำนวน 6 ท่าน กลุ่มที่ 2 ในการระดมสมอง จำนวน 7 ท่าน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) รวมทั้งสิ้น 13 ท่าน รวมถึงการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง สำหรับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา นำมาจัดกลุ่มข้อมูล ตั้งสมมุติฐานจากการศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์และระดมสมอง องค์ประกอบอย่างน้อย 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) ด้านรู้และเข้าใจดิจิทัล 2) ด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน และ 3) ด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล โดยการวิเคราะห์เนื้อหาในส่วนของการสัมภาษณ์และการระดมสมอง ตัวอย่างคำสัมภาษณ์และระดมสมองดังนี้

1. ด้านรู้และเข้าใจดิจิทัล

ตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านรู้และเข้าใจดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา จากการสัมภาษณ์และระดมสมองผู้เชี่ยวชาญ ดังตัวอย่าง ข้อความจากบทสัมภาษณ์ และการระดมสมองดังนี้

"...อย่างน้อย นักศึกษา ปวส. ควรมีทักษะการใช้อินเตอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูล มีทักษะในการใช้งานไดร์ฟสำหรับเก็บข้อมูล..."

"ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 ; สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2567"

"...การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลประเมินผลงานด้วยตนเอง ซึ่งปัจจุบันการประชุมร่วมกับผู้อื่นรูปแบบออนไลน์ นักศึกษาอาชีวศึกษา น่าจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือเหล่านี้..."

"ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 ; สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2567"

"...มีทักษะในการใช้งานคลาวค์คอมพิวติ้ง การใช้อินเทอร์เน็ต และทักษะการใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่อย่างปลอดภัย..."

"ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 ; สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2567"

"...จากสถานการณ์ช่วงโควิดที่ผ่านมา นักศึกษาอาชีวะ ต้องมีทักษะในการทำงานร่วมกันเป็นทีมแบบออนไลน์ และต้องมีการจัดการความปลอดภัยข้อมูลได้อย่างดี..."

"ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6 ; สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2567"

"...องค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัลที่ผู้เรียนอาชีวศึกษาพึ่งมีคือ ระดับการรู้จักดิจิทัล Digital Literacy อีกทั้งต้องมีความรู้ด้านกฎหมาย PDPA การคุ้มครองสิทธิของบุคลคล การป้องกันการละเมิดความเป็นส่วนตัว ..."

"ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7 ; ระดมสมอง เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2567"

"...สำหรับการรู้และเข้าใจดิจิทัลนั้น นักศึกษาในระดับ ปวส. ควรได้รับการสร้างเสริมให้มีมากขึ้น ด้านอินเทอร์เน็ตยุคหน้า ในยุค 6 G ไม่ถูกหลอก และโจมตีทางไซเบอร์ รู้จักการตั้งค่าความปลอดภัยในการใช้สื่อโซเชี่ยลต่างๆ..."

"ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 9 ; ระดมสมอง เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2567"

2. ด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน

ตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา จากการสัมภาษณ์ และระดมสมองผู้เชี่ยวชาญ ดังตัวอย่าง ข้อความจากบทสัมภาษณ์ และการระดมสมองดังนี้

"...สำหรับนักศึกษาระดับ ปวส. โดยเฉพาะประเภทช่าง ควรมีทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อจัดทำรายงานด้านเอกสาร โดยใช้โปรแกรม Word อย่างคล่องแคล่ว การนำเสนองานที่สร้างสรรค์..."

"ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 ; สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2567"

"...นอกจากการใช้โปรแกรม Power point แล้ว นักศึกษาอาชีวะ ควรใช้โปรแกรมนำเสนอ Canva เป็นด้วยเพราะจะทำให้การนำเสนอง่าย น่าสนใจ มีเทมแพลตให้เลือกหลากหลาย การสร้างแบบฟอร์มโดยใช้ Google from การทำเอกสารโดย QR Code ล้วนเป็นทักษะที่จำเป็นในการทำงานได้..."

"ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7 ; สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2567"

"...การเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงาน สำหรับ นักศึกษา ปวส. นั้น การใช้คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ เป็นพื้นฐานที่จำเป็น ยิ่งออกไปทำงานด้วยตนเอง แพลตฟอร์มสำหรับธุรกิจออนไลน์ เป็นสิ่งที่ต้องพัฒนาเรียนรู้มากขึ้น การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ ด้านสถิติและตัวเลขก็สำคัญมากด้วยเช่นกัน..."

"ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 11 ; ระดมสมอง เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2567"

3. ด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล

ตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา จากการสัมภาษณ์ และระดมสมองผู้เชี่ยวชาญ ดังตัวอย่าง ข้อความจากบทสัมภาษณ์ และการระดมสมองดังนี้

"...สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) โดยเฉพาะในสาขาช่าง ควรพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการนำเสนองานอย่างสร้างสรรค์ ต้องสามารถเลือกใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมนำเสนอภาพเคลื่อนไหว อินโฟกราฟิก หรือวิดีโอ การออกแบบการนำเสนอควรเข้าใจง่าย ดึงดูดความสนใจ..."

"ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 ; สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2567"

"...มีความสามารถในการติดตั้งและใช้ซอฟต์แวร์และแอพพลิเคชั่นที่จำเป็นได้ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีช่วยทดสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้และความเข้าใจเรื่องที่ศึกษา..."

"ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 9 ; ระดมสมอง เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2567"

"...การใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ ตัดต่อภาพเคลื่อนไหว การใช้แอพพลิเคชั่น ในการทำคลิปวิดีโอ ที่สร้างสรรค์ เนื่องจากในปัจจุบันผู้ประกอบการมีความต้องการนักศึกษาอาชีวะสูงมากเพื่อประยุกต์ในการประชาสัมพันธ์ PR งานต่างๆ ..."

"ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 10 ; ระดมสมอง เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2567"

"...สำหรับยุคดิจิทัลต้องประยุกต์ใช้เครื่องมือที่ตอบสนอง รวดเร็วและมีประสิทธิภาพในการทำธุรกิจ นักศึกษาอาชีวศึกษาควรมีทักษะในการทำแพลตฟอร์มสำหรับธุรกิจออนไลน์ เพื่อพัฒนาเว็ปไซด์ หรือเพจในการขายสินค้าได้ เป็นการหารายได้ระหว่างเรียน หรือประกอบอาชีพได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว..."

"ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 11 ; ระดมสมอง เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2567"

"...สมรรถนะดิจิทัลที่จำเป็นของนักศึกษาในยุคนี้ คือ การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) อย่างรอบด้านไม่เพียงแค่เข้าใจหลักการทำงานของ AI เท่านั้น แต่ต้องสามารถประยุกต์ใช้งาน AI เพื่อการเรียนรู้และการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงมีทักษะในการสืบค้น วิเคราะห์ และใช้ข้อมูลจากระบบอัจฉริยะได้อย่างเหมาะสม ที่สำคัญคือต้องมีจริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้ AI ไม่ละเมิดสิทธิ์ผู้อื่น และตระหนักถึงผลกระทบจากการใช้งานเทคโนโลยีดังกล่าว..."

"ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 12 ; ระดมสมอง เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2567"

"...ปัจจุบันนักศึกษาควรใช้ดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการสร้างอาชีพ ทั้งการตลาดออนไลน์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ ไปจนถึงการสื่อสารกับลูกค้า การประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลช่วยให้เริ่มต้นธุรกิจได้ง่ายขึ้น แม้มีทุนไม่มาก ที่สำคัญคือต้องมีทักษะเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ และกล้าลองผิดลองถูก เพื่อพัฒนาตัวเองเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ได้จริง..."

"ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 13 ; ระดมสมอง เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2567"

ผลการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสัมภาษณ์ และการระดมสมอง ผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาสรุปผลการวิเคราะห์เนื้อหา แสดงดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการวิเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

การศึกษาเอกสารเกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์/การระดมสมอง	ผลการวิเคราะห์เนื้อหา
1. Vuorikari et al. (2018)	1. การเรียกดู สืบค้น กลั่นกรองข้อมูล สารสนเทศ และเนื้อหาดิจิทัล (Browsing, searching and filtering data, information and digital content) 2. การประเมินข้อมูล สารสนเทศ และเนื้อหาดิจิทัล (Evaluating data, information and digital content) 3. การจัดการข้อมูล สารสนเทศ และเนื้อหาดิจิทัล (Managing data, information and digital content) 4. การมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล (Interacting through digital technologies) 5. การแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศผ่านเทคโนโลยี ดิจิทัล (Sharing through digital technologies) 6. การมีส่วนร่วมในฐานะพลเมืองผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล (Engaging in citizenship through digital technologies) 7. การทำงาน ร่วมกับผู้อื่นผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล (Collaborating through digital technologies) 8. การมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Netiquette) 9. การจัดการด้านอัตลักษณ์ของตนเองในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้ (Managing digital identity) 10. การพัฒนาเนื้อหาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจ (Developing digital content)

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการวิเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

การศึกษาเอกสารเกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์/การระดมสมอง	ผลการวิเคราะห์เนื้อหา
	11. การบูรณาการ และการปรับปรุงเนื้อหาดิจิทัลที่เกี่ยวกับงาน (Integrating and re-elaborating digital content) 12. การระมัดระวังด้านการละเมิดลิขสิทธิ์ (Copyright and licenses) และ 13. การสร้างโปรแกรม (Programming) สามารถวางแผนและพัฒนาระบบ คอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือดำเนินงานตามภาระหน้าที่ ที่รับผิดชอบ 14. การป้องกันอุปกรณ์ (Protecting devices) 15. การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลและความเป็นส่วนตัว (Protecting personal data and privacy) 16. การปกป้องสุขภาพและความผาสุก (Protecting health and wellbeing) 17. การปกป้องสิ่งแวดล้อม (Protecting the environment) 18. การแก้ไขปัญหาทางเทคนิคขั้นพื้นฐาน (Solving technical problems) 19. การระบุความต้องการและการตอบสนองทางเทคโนโลยี (Identifying needs and technological responses) 20. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ (Creatively using digital technologies) 21. การระบุสมรรถนะดิจิทัลที่จำเป็นต้องพัฒนา (Identifying digital competence gaps)
2. คณะกรรมการการอุดมศึกษา (2561)	22. ใช้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รู้วิธีใช้ตัวกรองเพื่อจำกัดผลลัพธ์ (เช่น การค้นหารูปภาพ วิดีโอ หรือสื่อรูปแบบอื่น ๆ) 23. รู้วิธีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการวิเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

การศึกษาเอกสารเกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์/การระดมสมอง	ผลการวิเคราะห์เนื้อหา
	24. รู้วิธีการจัดระบบ และแบ่งปันทรัพยากร (เช่น เครื่องมือ bookmarking) และตระหนักถึงประเด็นต่าง ๆ เรื่องลิขสิทธิ์และประเด็นการคัดลอกผลงาน 25. สามารถใช้เครื่องมือสืบค้นขั้นสูงสำหรับระบบห้องสมุดและแหล่งเก็บข้อมูลออนไลน์ได้อย่างชำนาญ 26. สามารถผลิต (และได้ผลิต) สื่อดิจิทัล เช่น กราฟิก คลิปวีดีโอหรือคลิปเสียง และการบันทึกภาพหน้าจอ เป็นต้น 27. สามารถเรียนรู้หลักการพื้นฐานได้ตามคำแนะนำและสามารถทดลองทำได้ 28. สามารถผลิต (และได้ผลิต) ทรัพยากรดิจิทัลและมัลติมีเดียเพื่อวัตถุประสงค์ ที่หลากหลาย การนำเสนอในรูปแบบอินโฟกราฟิก เสียง และวิดีโอ ฯลฯ รวมทั้งรู้แหล่งที่มา และปรับแต่ง อาทิ แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด (Open Education Resource (OER) 29. มีประสบการณ์การใช้เครื่องมือสร้างสรรค์ และแก้ไขสื่อแบบปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ 30. ตระหนักถึงประเด็นความปลอดภัยออนไลน์ รวมถึงการปกป้องข้อมูล และภาพลักษณ์ส่วนตน 31. ใช้คุณลักษณะด้านความปลอดภัย เช่น ซอฟต์แวร์ต้านไวรัส และการตั้งค่า ความมั่นคงปลอดภัยบนอุปกรณ์รวมทั้งข้อมูลส่วนตัวบนสื่อสังคมออนไลน์ 32. รู้จักสิ่งจำเป็นพื้นฐานสำหรับการป้องกันข้อมูล 33. ระมัดระวังและไตร่ตรองในการแบ่งปันข้อมูลกับผู้อื่นและ ในการมีปฏิสัมพันธ์ กับคนอื่น ๆ ทางออนไลน์ 34. สามารถใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายในการเรียนรู้

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการวิเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

การศึกษาเอกสารเกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์/การระดมสมอง	ผลการวิเคราะห์เนื้อหา
	35. สามารถติดตั้งและใช้ซอฟต์แวร์ รวมถึงแอพพลิเคชั่นที่เป็นประโยชน์บนอุปกรณ์ ส่วนตัวทั้งโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ต เพื่อช่วยในการรวบรวมและจัดระเบียบบันทึกข้อมูลในการใช้งานส่วนตน 36. สามารถใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ รวมทั้งเครื่องมือสำหรับ การอ้างอิง การผลิตงานนำเสนอ การเชื่อมโยงและการแบ่งปันความคิด และแหล่งทรัพยากร การเรียนรู้ สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยทดสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้และความเข้าใจเรื่องที่ศึกษา 37. สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลายได้อย่างคุ้นเคยและใช้คำศัพท์เฉพาะได้พอสมควร 38. สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสมปลอดภัย 39 สามารถติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอุบัติใหม่ อาทิ กรีนเทคโนโลยี (Green technology) เอนเนอจีเซฟวิ่ง (Energy saving) 40. สามารถใช้เครื่องมือที่หลากหลายได้อย่างสะดวกสบายเพื่อการสนทนาและทำงานร่วมกับผู้อื่นแบบออนไลน์ รวมถึงการแบ่งปันและหรือข้อคิดเห็น การประชุมทางไกล การเข้าร่วมสัมมนาผ่านผ่านเว็บไซต์
3. สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน (2561)	41. เข้าใจบทบาทหน้าที่และวิธีการเข้าถึงสื่อสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล 42. เข้าใจความหลากหลายของสื่อและประโยชน์การใช้งาน 43. เข้าใจหลักการและสามารถเข้าถึงสื่อสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการวิเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

การศึกษาเอกสารเกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์/การระดมสมอง	ผลการวิเคราะห์เนื้อหา
	44. เข้าใจความต้องการของตนเองในการใช้สารสนเทศ รู้ช่องทางการเข้าถึง การได้มาซึ่งข้อมูล เข้าถึงและเลือกใช้สารสนเทศได้สอดคล้องเหมาะสม 45. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงเทคนิคในการเข้าถึง ส่งต่อ และกระจายข้อมูลให้กับผู้อื่น ได้อย่างปลอดภัย 46. รู้เท่าทันตนเองในขณะเปิดรับสื่อ จัดสรรเวลาการใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเหมาะสม 47 รู้และเข้าใจโครงสร้างอุตสาหกรรมสื่อ 48. วิเคราะห์เงื่อนไขการทำหน้าที่ของสื่อ 49. กลไกการกำกับติดตามสื่อในสังคมประชาธิปไตย 50. วิเคราะห์ความแตกต่างของสื่อและเนื้อหาแต่ละประเภทตามที่มาและวัตถุประสงค์ 51. วิเคราะห์การประกอบสร้างของสื่อ และความหมายแฝงที่อยู่ในเนื้อหาสื่อได้ 52. ประเมินคุณค่าและความน่าเชื่อถือของสื่อมีวิจารณญาณในการรับสื่อ สารสนเทศ และเทคโนโลยีดิจิทัล 53. ตระหนักถึงผลกระทบของการเผยแพร่สื่อสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล ที่มีต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม 54. ตระหนักถึงวัตถุประสงค์ในฐานะผู้สร้างสื่อ เผยแพร่ และส่งต่อข้อมูลสารสนเทศ อย่างมีจริยธรรมและรับผิดชอบในฐานะพลเมือง 55. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและวิธีการอื่น ๆ ในการสร้างสื่อ สารสนเทศ สังเคราะห์ เป็นความรู้ จัดระบบข้อมูลสารสนเทศ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการวิเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

การศึกษาเอกสารเกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์/การระดมสมอง	ผลการวิเคราะห์เนื้อหา
	56 ตระหนักถึงบทบาทของตนเองในการสร้างและใช้สื่อสารสนเทศเพื่อแสดงออก ในฐานะพลเมือง อธิบายบทบาทของตนเองในการสร้างและใช้สื่อสารสนเทศเพื่อแสดงออกในฐานะพลเมืองได้ 57. เลือกใช้ช่องทางและวิธีการสื่อสารเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงที่เหมาะสม กับวัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมายและบริบททางสังคมวัฒนธรรม 58. ริเริ่มและมีส่วนร่วมในการสร้างและใช้สื่อสารสนเทศในการแก้ไขปัญหา ตรวจสอบ และสร้างการเปลี่ยนแปลงในทางบวกและเป็นประโยชน์ให้เกิดขึ้นในระดับบุคคล กลุ่ม หรือสังคม
4. สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2562)	59. เข้าใจสิทธิและความรับผิดชอบยุคดิจิทัล (Digital right) 60. การเข้าถึงดิจิทัล (Digital access) 61. เข้าใจการสื่อสารยุคดิจิทัล (Digital com- munication) 62. เข้าใจความปลอดภัยยุคดิจิทัล (Digital safety) 63. การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ (Media and information literacy) 64. เข้าใจแนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัล (Digital etiquette) 65. เข้าใจสุขภาพดียุคดิจิทัล (Digital health) 66. เข้าใจดิจิทัลคอมเมิร์ซ (Digital commerce) 67. เข้าใจกฎหมายดิจิทัล (Digital law) 68. การใช้คอมพิวเตอร์ (Computer usage) 69. การใช้อินเทอร์เน็ต (Internet usage) 70. การใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ (Creatively use digital technologies)

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการวิเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

การศึกษาเอกสารเกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์/การระดมสมอง	ผลการวิเคราะห์เนื้อหา
	71. การคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking) 72. การยืดหยุ่นและปรับตัว (Flexibility and adaptability) 73. การทำงานร่วมในสังคมและวัฒนธรรมดิจิทัล (Digital social and cultural) 74. การคิดริเริ่มและเรียนรู้ด้วยตนเอง (Initiative and self-directed learning) 75. การสร้างผลผลิต และการเป็นผู้ประกอบการ 76. Productivity and entrepreneurship) 77. การเป็นผู้นำ (Leadership)
5. ICDLthailand (2020)	78. การรับส่งอีเมล มีความมั่นใจในการใช้คอมพิวเตอร์ 79. รู้ว่าคอมพิวเตอร์สามารถทำอะไรได้ 80. เข้าใจในการใช้อินเตอร์เน็ต 81. จัดหมวดหมู่ และจัดระบบอีเมลได้ 82. รู้จักรักษาความปลอดภัยทางอินเตอร์เน็ต 83. จัดทำเอกสารได้ (Documents) 84. สร้างและใช้งานตารางคำนวณ (Spreadsheet) 85. ทำงานร่วมกับทีมแบบออนไลน์ได้ 86. จัดการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้ 87. จัดทำการนำเสนอได้ (Presentation) 88. รู้จักจัดทำและทำรูปภาพดิจิทัลได้ 89. จัดทำการวิเคราะห์งบประมาณ 90. จัดการการนำเสนอที่ดึงดูดน่าประทับใจ 91. จัดทำรายงานที่ซับซ้อน 93. บริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ได้

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการวิเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

การศึกษาเอกสารเกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์/การระดมสมอง	ผลการวิเคราะห์เนื้อหา
6. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2564)	94. การรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy) 95. การรู้เท่าทันสารสนเทศ (Information Literacy) 96. การรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy)
7. สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2567)	97. ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) 98. การปฏิบัติตามและใช้กฎหมายด้านดิจิทัล (Digital Governance) 99. ความเป็นผู้นำด้านดิจิทัล (Digital Leadership) 100. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนางาน 101. การพัฒนานวัตกรรมเพื่อการบริการ (Digital Service) 102. การใช้ประโยชน์และการใช้ข้อมูลร่วมกัน (Data Utilization and Sharing) 103. ความมั่นคงปลอดภัย (Cyber security)
8. เสาวพา (2566)	104. การใช้งานคอมพิวเตอร์ 105. การใช้งานอินเทอร์เน็ต 106. การใช้งานเพื่อความมั่นคงปลอดภัย 107. การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ 108. การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ 109. การใช้โปรแกรมนำเสนอ 110. การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ 111. การใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล 112. การใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย
ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1	113. มีทักษะการใช้อินเตอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูล 114. มีทักษะในการใช้งานไดร์ฟสำหรับเก็บข้อมูล
ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2	114. มีทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อจัดทำรายงาน 115. มีทักษะในการนำเสนองานที่สร้างสรรค์

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการวิเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

การศึกษาเอกสารเกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์/การระดมสมอง	ผลการวิเคราะห์เนื้อหา
ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3	116. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลประเมินผลงานด้วยตนเอง 117. การประชุมร่วมกับอื่นแบบออนไลน์
ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4	118. ใช้งานคลาวค์คอมพิวติ้ง และการสำรองข้อมูลในไดร์ฟ 119. ปฏิบัติการใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่
ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5	120. การใช้งานฮาร์ดแวร์การเชื่อมต่ออุปกรณ์ 121. ทักษะดิจิทัลการจัดการข้อมูล การสำรองข้อมูล
ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6	122. ทำงานร่วมกับทีมแบบออนไลน์ 123. จัดการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้
ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7	124. การใช้โปรแกรมนำเสนอ Canva 125. การสร้างแบบฟอร์มโดยใช้ Google from 126. การทำเอกสารโดย QR Code
ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 8	127. ติดตั้งและใช้ซอฟต์แวร์และแอพพลิเคชั่น 128. ใช้เทคโนโลยีช่วยทดสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ 129. แฟ้มสะสมผลงานดิจิทัล
ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 9	130. มีความรู้ความเข้าใจเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) 131. การประยุกต์ใช้ AI สืบค้นข้อมูล การสร้างสื่อดิจิทัล 132. มีจริยธรรมในการใช้ AI
ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 10	133. การใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ 134. การใช้โปรแกรมตัดต่อภาพเคลื่อนไหว 135. การใช้แอพพลิเคชั่นในการคลิปวิดีโอ
ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 11	136. การใช้คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ 137. แพลตฟอร์มสำหรับธุรกิจออนไลน์ 138. การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ ด้านสถิติและตัวเลข
ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 12	139. การพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) 140 ความรับผิดชอบในการใช้ AI

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการวิเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

การศึกษาเอกสารเกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์/การระดมสมอง	ผลการวิเคราะห์เนื้อหา
ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 13	141. การประมวลผลด้วยภาพเพื่อความปลอดภัย 142. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเป็นผู้ประกอบการ

จากตารางที่ 4.1 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลและประเด็นที่ได้จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล เพื่อเป็นแนวทางการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา รวมทั้งการสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่าน และระดมสมองผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน รวม 13 ท่าน

สรุปผลการวิเคราะห์เนื้อหาจาการศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์เชิงลึกและการระดมสมองได้เนื้อหา 142 รายการ นำมาจัดกลุ่มข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาที่เหมือนกันให้เป็นข้อคำถาม เพื่อใช้ในการออกแบบสอบถามความคิดเห็น การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล และแนวทางการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ซึ่งได้จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ค้นพบองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่สำคัญที่จะทำให้การสร้างเสริมสรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้กลุ่มเนื้อหาประกอบด้วย การรู้และเข้าใจสิทธิและความรับผิดชอบยุคดิจิทัล การเข้าถึงดิจิทัล รู้เท่าทันสารสนเทศ (Information Literacy) รู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy) การจัดการข้อมูลสารสนเทศและเนื้อหาดิจิทัล รู้และเข้าใจกฎหมายดิจิทัล เข้าใจสุขภาพดียุคดิจิทัล เข้าใจดิจิทัลคอมเมิร์ซ รู้และเข้าใจการใช้อินเตอร์เน็ต การเรียกดู สืบค้น กลั่นกรองเนื้อหาดิจิทัล รู้และเข้าใจการทำงานร่วมกับผู้อื่นผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลและความเป็นส่วนตัว การระมัดระวังด้านการละเมิดลิขสิทธิ์ มีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ การใช้คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ สร้างและใช้ตารางคำนวณ (Spreadsheets) การจัดทำเอกสาร (Documents) การใช้โปรแกรมนำเสนอด้วย Canva การสร้างแบบฟอร์มโดยใช้ Google from การทำเอกสารผ่าน QR Code การติดตั้งซอฟต์แวร์ต้านไวรัส และการตั้งค่าความมั่นคงปลอดภัยบนอุปกรณ์ ทักษะการใช้งานฮาร์ดแวร์การเชื่อมต่ออุปกรณ์ การใช้ Google driveสำหรับเก็บข้อมูล การใช้งาน *Cloud Computing* ทักษะการจัดการข้อมูล การสำรองข้อมูลและการแชร์ข้อมูลดิจิทัล ผลิตทรัพยากรดิจิทัลและมัลติมีเดียที่หลากหลาย การใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ การใช้โปรแกรมตัดต่อสื่อภาพเคลื่อนไหว

การใช้แอพพลิเคชั่นในการตัดต่อคลิปวิดีโอ การสร้างสื่อด้วยอินโฟกราฟฟิก ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่หลากหลายเพื่อการสนทนาการประชุมและทำงานร่วมกับผู้อื่นแบบออนไลน์ แก้ไขปัญหาทางเทคนิค การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การใช้โปรแกรมสร้างเว็บ การใช้โปรแกรมตกแต่งจัดทำภาพ การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อออนไลน์ ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารประเมินผลในการปฏิบัติงานด้วยตนเอง การจัดทำแฟ้มสะสมผลงานดิจิทัล การใช้เครื่องมือดิจิทัลเสนองาน สร้างผลผลิตการเป็นผู้ประกอบการผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล การติดตั้งและใช้ซอฟต์แวร์ แอพพลิเคชั่น ที่เป็นประโยชน์บนอุปกรณ์ มือถือ หรือแท็บเล็ต และจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน และระดมสมอง จำนวน 7 คน ผู้วิจัยได้พบองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล ที่สำคัญเพิ่มเติมประกอบด้วย มีความรู้ความเข้าใจและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) จัดทำรายงานที่ซับซ้อน การนำเสนองานที่ดึงดูดน่าประทับใจ บริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ การสร้างสรรค์นวัตกรรมทางดิจิทัลที่เป็นประโยชน์ เป็นผู้นำด้านดิจิทัล เป็นต้น จากนั้นผู้วิจัยได้นำกลุ่มเนื้อหา มาวิเคราะห์เนื้อหา จัดกลุ่มข้อมูลที่เหมือนกัน ตัดกลุ่มข้อมูลที่ซ้ำซ้อนออก สรุปรวมกลุ่มกันให้เป็นข้อคำถามเดียวกันอีกครั้ง เพื่อนำไปใช้ในแบบสอบถามความคิดเห็นในการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา โดยการวิเคราะห์จัดกลุ่มเนื้อหา 142 รายการ นำมาสรุปเป็น 31 ข้อคำถาม องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ดังแสดงตารางที่ 4-2 และสรุปเป็นข้อคำถามในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์จัดกลุ่มเนื้อหาสรุปเป็นข้อคำถามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

สรุปข้อคำถาม	จัดกลุ่มเนื้อหา
1. การรู้เข้าใจดิจิทัล	**จากการศึกษาเอกสาร** 1. การเรียกดู สืบค้น กลั่นกรองข้อมูล สารสนเทศ และเนื้อหาดิจิทัล 2. การประเมินข้อมูล สารสนเทศ และเนื้อหาดิจิทัล 4. การมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล 6. การมีส่วนร่วมในฐานะพลเมืองผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล 11. การบูรณาการ และการปรับปรุงเนื้อหาดิจิทัลที่เกี่ยวกับงาน 59. เข้าใจสิทธิและความรับผิดชอบยุคดิจิทัล 61. เข้าใจการสื่อสารยุคดิจิทัล 64. เข้าใจแนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัล (Digital etiquette) 65. เข้าใจสุขภาพดียุคดิจิทัล (Digital health) 96. การรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy) 97. ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)

ตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์จัดกลุ่มเนื้อหาสรุปเป็นข้อคำถามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

สรุปข้อคำถาม	จัดกลุ่มเนื้อหา
	จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง (ต่อ) *"...องค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัลที่ผู้เรียนอาชีวศึกษาพึ่งมีคือระดับการรู้จักดิจิทัล Digital Literacy.."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3*** *"...สำหรับการรู้และเข้าใจดิจิทัลนั้น นักศึกษาในระดับ ปวส. ควรได้รับการสร้างเสริมให้มีมากขึ้น..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 9***
2. ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล	**จากการศึกษาเอกสาร** 14. การป้องกันอุปกรณ์ 15. การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลและความเป็นส่วนตัว 16. การปกป้องสุขภาพและความผาสุก 38. สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสมปลอดภัย 62. เข้าใจความปลอดภัยยุคดิจิทัล 103. ความมั่นคงปลอดภัย (Cyber security) 106. การใช้งานเพื่อความมั่นคงปลอดภัย 112. การใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...มีทักษะการใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่อย่างปลอดภัย..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4*** *"...จากสถานการณ์ช่วงโควิดที่ผ่านมา นักศึกษาอาชีวะ ต้องมีทักษะในการจัดการ ความปลอดภัยข้อมูลได้อย่างดี..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6*** *"...อีกทั้งต้องมีความรู้ด้านกฎหมาย PDPA การคุ้มครองสิทธิของบุคลคล การป้องกันการละเมิดความเป็นส่วนตัว ..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7*** *"...ด้านอินเทอร์เน็ตยุคหน้า ในยุค 6 G ไม่ถูกหลอก และโจมตีทางไซเบอร์ รู้จักการตั้งค่าความปลอดภัยในการใช้สื่อโซเชี่ยลต่างๆ..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 9***

ตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์จัดกลุ่มเนื้อหาสรุปเป็นข้อคำถามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

สรุปข้อคำถาม	จัดกลุ่มเนื้อหา
3. การเข้าถึงดิจิทัล	**จากการศึกษาเอกสาร** 17. การปกป้องสิ่งแวดล้อม 18. การแก้ไขปัญหาทางเทคนิคขั้นพื้นฐาน 19. การระบุความต้องการและการตอบสนองทางเทคโนโลยี 21. การระบุสมรรถนะดิจิทัลที่จำเป็นต้องพัฒนา 41. เข้าใจบทบาทหน้าที่และวิธีการเข้าถึงสื่อสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล 42. เข้าใจความหลากหลายของสื่อและประโยชน์การใช้งานที่ตอบสนองวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน 43. เข้าใจหลักการและสามารถเข้าถึงสื่อสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย 44. เข้าใจความต้องการของตนเองในการใช้สารสนเทศ รู้ช่องทางการเข้าถึงการได้มาซึ่งข้อมูล เข้าถึงและเลือกใช้สารสนเทศได้สอดคล้องเหมาะสม 45. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงเทคนิคในการเข้าถึง ส่งต่อ และกระจายข้อมูลให้กับผู้อื่น ได้อย่างปลอดภัย 60. การเข้าถึงดิจิทัล
4. การใช้อินเทอร์เน็ต	**จากการศึกษาเอกสาร** 69. การใช้อินเทอร์เน็ต 80. เข้าใจในการใช้อินเตอร์เน็ต 82. รู้จักรักษาความปลอดภัยทางอินเตอร์เน็ต 105. การใช้งานอินเทอร์เน็ต **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...อย่างน้อย นศ. ปวส. ควรมีทักษะการใช้อินเตอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูล.."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1*** *"...มีทักษะในการ การใช้อินเทอร์เน็ต และทักษะการใช้งานอุปกรณ์..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4***
5. ความรับผิดชอบการใช้ดิจิทัล	**จากการศึกษาเอกสาร** 8. การมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 30. ตระหนักถึงประเด็นความปลอดภัยออนไลน์ รวมถึงการปกป้องข้อมูล และภาพลักษณ์ส่วนตน 32. รู้จักสิ่งจำเป็นพื้นฐานสำหรับการป้องกันข้อมูล 33. ระมัดระวังและไตร่ตรองในการแบ่งปันข้อมูลกับผู้อื่น

ตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์จัดกลุ่มเนื้อหาสรุปเป็นข้อคำถามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

สรุปข้อคำถาม	จัดกลุ่มเนื้อหา
6. การจัดการข้อมูลดิจิทัล	**จากการศึกษาเอกสาร** 3. การจัดการข้อมูล สารสนเทศ และเนื้อหาดิจิทัล 9. การจัดการด้านอัตลักษณ์ของตนเองในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้ 78. การรับส่งอีเมล มีความมั่นใจในการใช้คอมพิวเตอร์ 79. รู้ว่าคอมพิวเตอร์สามารถทำอะไรได้ 86. จัดการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้
7. ดิจิทัลคอมเมิร์ซ	**จากการศึกษาเอกสาร** 66. เข้าใจดิจิทัลคอมเมิร์ซ **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...ในการทำธุรกิจ อีคอมเมิร์ซ เพื่อพัฒนาเว็ปไซด์ หรือเพจในการขายสินค้าได้ เป็นการหารายได้ระหว่างเรียน หรือประกอบอาชีพได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 11***
8. การใช้ดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์	**จากการศึกษาเอกสาร** 20. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ 29. มีประสบการณ์การใช้เครื่องมือสร้างสรรค์ และแก้ไขสื่อแบบปฏิสัมพันธ์ 70. การใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ 71. การคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking) **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...ที่สำคัญสำหรับ นศ.อาชีวะ คือมีทักษะนำเสนองานที่สร้างสรรค์..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2***
9. การระวังเกี่ยวกับลิขสิทธิ์	**จากการศึกษาเอกสาร** 12. การระมัดระวังด้านการละเมิดลิขสิทธิ์ 24. รู้วิธีการจัดระบบ และแบ่งปันทรัพยากร ลิขสิทธิ์และประเด็นการคัดลอกผลงาน **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...ผู้เรียนอาชีวศึกษาพึ่งมีคือ การป้องกันการละเมิดความเป็นส่วนตัว ..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7***
10. กฎหมายดิจิทัล	**จากการศึกษาเอกสาร** 67. เข้าใจกฎหมายดิจิทัล (Digital law) 98. การปฏิบัติตามและใช้กฎหมาย **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...อีกทั้งต้องมีความรู้ด้านกฎหมาย PDPA การคุ้มครองสิทธิของบุคลคล..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7***

ตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์จัดกลุ่มเนื้อหาสรุปเป็นข้อคำถามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

สรุปข้อคำถาม	จัดกลุ่มเนื้อหา
11. การรู้เท่าทันสื่อ	**จากการศึกษาเอกสาร** 23. รู้วิธีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลต่าง ๆ 61. เข้าใจการสื่อสารยุคดิจิทัล 94. การรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy) 95. การรู้เท่าทันสารสนเทศ (Information Literacy **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...นักศึกษาในระดับ ปวส. ควรได้รับการสร้างเสริมให้มีมากขึ้น ไม่ถูกหลอกและโจมตีทางไซเบอร์ รู้จักการตั้งค่าความปลอดภัยในการใช้สื่อโซเชี่ยลต่างๆ..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 9***
12. การสืบค้นและการจัดเก็บข้อมูล	**จากการศึกษาเอกสาร** 25. สามารถใช้เครื่องมือสืบค้นขั้นสูงสำหรับระบบห้องสมุดและแหล่งเก็บข้อมูลออนไลน์ได้อย่างชำนาญ **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...นักศึกษาควรมีทักษะการใช้อินเตอร์เน็ต การสืบค้นข้อมูล..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1*** *"...ทักษะดิจิทัลการจัดการข้อมูล การสำรองข้อมูล..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5***
13. การใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	**จากการศึกษาเอกสาร** 68. การใช้คอมพิวเตอร์ (Computer usage) 104. การใช้งานคอมพิวเตอร์ **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...การใช้งานฮาร์ดแวร์การเชื่อมต่ออุปกรณ์ เป็นทักษะพื้นฐานที่ นศ.ต้องมี..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5*** *"...การติดตั้งและใช้ซอฟต์แวร์และแอพพลิเคชั่น ก็สำคัญกับนักศึกษาอาชีวะ..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 8***
14. การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ	**จากการศึกษาเอกสาร** 84. สร้างและใช้งานตารางคำนวณ (Spreadsheet) 89. จัดทำการวิเคราะห์งบประมาณ 108. การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...การใช้โปรแกรม Excel ด้านสถิติและตัวเลข ในเด็กช่างต้องใช้..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 8***

ตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์จัดกลุ่มเนื้อหาสรุปเป็นข้อคำถามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

สรุปข้อคำถาม	จัดกลุ่มเนื้อหา
15. การใช้โปรแกรมจัดทำเอกสาร	**จากการศึกษาเอกสาร** 83. จัดทำเอกสารได้ (Documents) 91. จัดทำรายงานที่ซับซ้อน 107. การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...สำหรับนักศึกษาระดับ ปวส. โดยเฉพาะประเภทช่าง ควรมีทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อจัดทำรายงานด้านเอกสาร โดยใช้ Word อย่างคล่องแคล่ว..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2***
16. การใช้โปรแกรมนำเสนอหลากหลาย	**จากการศึกษาเอกสาร** 109. การใช้โปรแกรมนำเสนอ **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...นอกจากการใช้โปรแกรม Power point แล้ว นักศึกษาอาชีวะ ควรใช้โปรแกรมนำเสนอ Canva เป็นด้วย เพราะจะทำให้การนำเสนอง่าย..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7***
17. การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์	**จากการศึกษาเอกสาร** - **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...การสร้างแบบฟอร์มโดยใช้ Google from การทำเอกสารโดย QR Code ล้วนเป็นทักษะที่จำเป็นในการทำงานได้..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7***
18. การใช้ดิจิทัลทำงานร่วมกับผู้อื่น	**จากการศึกษาเอกสาร** 7. การทำงานร่วมกับผู้อื่นผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล 40. สามารถใช้เครื่องมือที่หลากหลายได้อย่างสะดวกสบายเพื่อการสนทนาและทำงาน 72. การยืดหยุ่นและปรับตัว (Flexibility and adaptability) 73. การทำงานร่วมในสังคมและวัฒนธรรมดิจิทัล (Digital social and cultural) 85. ทำงานร่วมกับทีมแบบออนไลน์ได้ 102. การใช้ประโยชน์และการใช้ข้อมูลร่วมกัน (Data Utilization and Sharing) 110. การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...นักศึกษาอาชีวะ ต้องมีทักษะในการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียน หรือการ ประชุมกับผู้อื่นแบบออนไลน์..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6***

ตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์จัดกลุ่มเนื้อหาสรุปเป็นข้อคำถามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

สรุปข้อคำถาม	จัดกลุ่มเนื้อหา
19. การใช้แพลตฟอร์มสำหรับธุรกิจ	**จากการศึกษาเอกสาร** 75. การสร้างผลผลิต และการเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...ปัจจุบันนักศึกษาควรใช้ดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการสร้างอาชีพ การประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลช่วยให้เริ่มต้นธุรกิจได้ง่ายขึ้น ต้องมีทักษะเทคโนโลยีใหม่ๆ..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 11***
20. การพัฒนานวัตกรรมเพื่อการบริการ	**จากการศึกษาเอกสาร** 100. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนางาน (Digital Technology) 101. การพัฒนานวัตกรรมเพื่อการบริการ (Digital Service) **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...นักศึกษาควรประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการพัฒนานวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ฯ เพื่อใช้ในการบริการชุมชน..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 13***
21. การใช้งานคลาวด์คอมพิวติ้ง	**จากการศึกษาเอกสาร** 35. สามารถติดตั้งและใช้ซอฟต์แวร์ รวมถึงแอพพลิเคชั่นที่เป็นประโยชน์บนอุปกรณ์ส่วนตัวทั้งโทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ต เพื่อช่วยในการรวบรวมและจัดระเบียบ บันทึกข้อมูลในการใช้งานส่วนตน **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...มีทักษะในการใช้งานคลาวค์คอมพิวติ้ง การใช้อินเทอร์เน็ต และทักษะการใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่อย่างปลอดภัย..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4***
22. การทำคลิปและตัดต่อภาพ	**จากการศึกษาเอกสาร** 88. รู้จักจัดทำและทำรูปภาพดิจิทัลได้ **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** 133. การใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ 134. การใช้โปรแกรมตัดต่อภาพเคลื่อนไหว 135. การใช้แอพพลิเคชั่นในการคลิปวิดีโอ *"...การใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ ตัดต่อภาพเคลื่อนไหว การใช้แอพพลิเคชั่น ในการทำคลิปวิดีโอ ที่สร้างสรรค์ เนื่องจากในปัจจุบันผู้ประกอบการมีความต้องการนักศึกษาอาชีวะสูงมากเพื่อประยุกต์ในการประชาสัมพันธ์ PR งานต่างๆ ..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 10***

ตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์จัดกลุ่มเนื้อหาสรุปเป็นข้อคำถามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

สรุปข้อคำถาม	จัดกลุ่มเนื้อหา
23. การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่	**จากการศึกษาเอกสาร** 93. บริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ได้ **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...มีทักษะในการใช้งานคลาวค์คอมพิวติ้ง และทักษะในการจัดการข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ เพื่อเป็นการสำรองข้อมูลที่สำคัญได้..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4***
24. แฟ้มสะสมงานดิจิทัล	**จากการศึกษาเอกสาร** 87. จัดทำการข้อมูลนำเสนอผลงานตนเองได้ **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...ในยุคปัจจุบัน นักศึกษาอาชีวะควรมีทักษะในการจัดทำ* **Portfolio** *ซึ่งไม่ใช่เพียงแค่การรวบรวมผลงานเท่านั้น แต่ต้องสามารถนำเสนอผลงานในรูปแบบที่สร้างสรรค์ เข้าใจง่าย และมีความเป็นมืออาชีพ โดยใช้เครื่องมือดิจิทัลต่างๆ เช่น Google Sites, Canva, หรือ e-Portfolio platform เพื่อแสดงให้เห็นถึงศักยภาพ ความรู้ ทักษะ และพัฒนาการของตนเองในสาขาอาชีพนั้น ๆ ได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้ ยังเป็นการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน และช่วยให้สถานประกอบการมองเห็นคุณค่าของนักศึกษามากขึ้นอีกด้วย..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 8***
25. การสร้างและผลิตสื่อมัลติมีเดีย	**จากการศึกษาเอกสาร** 26. สามารถผลิต (และได้ผลิต) สื่อดิจิทัล เช่น กราฟิก คลิปวีดีโอหรือคลิปเสียง และการบันทึกภาพหน้าจอ เป็นต้น 111. การใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...สำหรับนักศึกษาระดับ ปวส. โดยเฉพาะในสาขาช่าง ควรพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการนำเสนองานอย่าง เช่น โปรแกรมนำเสนอภาพเคลื่อนไหว อินโฟกราฟิก หรือวิดีโอ การออกแบบเข้าใจง่าย ดึงดูดความสนใจ..."* ***"ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2*** *"...การใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ ตัดต่อภาพเคลื่อนไหว การใช้แอพพลิเคชั่น ในการทำคลิปวิดีโอ ที่สร้างสรรค์ เนื่องจากในปัจจุบันผู้ประกอบการมีความต้องการนักศึกษาอาชีวะสูงมากเพื่อประยุกต์ในการประชาสัมพันธ์ PR งานต่างๆ ..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 10***

ตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์จัดกลุ่มเนื้อหาสรุปเป็นข้อคำถามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

สรุปข้อคำถาม	จัดกลุ่มเนื้อหา
26. การเป็นผู้ประกอบการ	**จากการศึกษาเอกสาร** 75. การสร้างผลผลิต และการเป็นผู้ประกอบการ **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...ปัจจุบันนักศึกษาควรใช้ดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการสร้างอาชีพ ทั้งการตลาดออนไลน์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ ไปจนถึงการสื่อสารกับลูกค้า ที่สำคัญคือต้องมีทักษะเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ และกล้าลองผิดลองถูก เพื่อพัฒนาตัวเองเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ได้จริง..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 13***
27. เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์	**จากการศึกษาเอกสาร** 100. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนางาน **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...สมรรถนะดิจิทัลที่จำเป็นของนักศึกษาในยุคนี้ คือ การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) อย่างรอบด้านไม่เพียงแค่เข้าใจหลักการทำงานของ AI เท่านั้น แต่ต้องสามารถประยุกต์ใช้งาน AI เพื่อการเรียนรู้และการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงมีทักษะในการสืบค้น วิเคราะห์ และใช้ข้อมูลจากระบบอัจฉริยะได้อย่างเหมาะสม ที่สำคัญคือต้องมีจริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้ AI ไม่ละเมิดสิทธิ์ผู้อื่น และตระหนักถึงผลกระทบจากการใช้งานเทคโนโลยีดังกล่าว..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 12***
28. การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน	**จากการศึกษาเอกสาร** 90. จัดการการนำเสนอที่ดึงดูดน่าประทับใจ **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...การนำเสนองานของ นักศึกษาอาชีวะ ควรใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมนำเสนอที่ทำให้การนำเสนอเข้าใจง่าย น่าสนใจ มีรูปแบบให้เลือกหลากหลายเป็นทักษะที่จำเป็นในการทำงาน..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5***
29. เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล	**จากการศึกษาเอกสาร** 27. สามารถเรียนรู้หลักการพื้นฐานได้ตามคำแนะนำและ สามารถทดลองทำได้ 34. สามารถใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายอย่างสะดวกสบายในการเรียนรู้ 36. สามารถใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ 74. การคิดริเริ่มและเรียนรู้ด้วยตนเอง

ตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์จัดกลุ่มเนื้อหาสรุปเป็นข้อคำถามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

สรุปข้อคำถาม	จัดกลุ่มเนื้อหา
30. การเป็นผู้นำด้านดิจิทัล	**จากการศึกษาเอกสาร** 76. ผลิตภาพและการเป็นผู้นำ (Productivity and entrepreneurship) 77. การเป็นผู้นำ (Leadership) 99. ความเป็นผู้นำด้านดิจิทัล (Digital Leadership) **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...การเป็นผู้นำด้านดิจิทัลเป็นสิ่งสำคัญที่นักศึกษา ปวส. ควรมีในยุคนี้ โดยเฉพาะในโลกการทำงานที่เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว ควรมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อขับเคลื่อนงาน คิดวิเคราะห์ ตัดสินใจบนฐานข้อมูล และสามารถชี้นำผู้อื่นให้ปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้ รวมถึงต้องมีความคิดสร้างสรรค์ วิสัยทัศน์ และรับผิดชอบต่อผลกระทบของเทคโนโลยีที่ตนนำมาใช้ในองค์กรหรือชุมชนด้วย..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 12***
31. สร้างสรรค์นวัตกรรมทางดิจิทัล	**จากการศึกษาเอกสาร** 13. การสร้างโปรแกรม (Programming) สามารถวางแผนและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือดำเนินงานตามภาระหน้าที่ ที่รับผิดชอบ 39. สามารถติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอุปัติใหม่ อาทิ กรีนเทคโนโลยี (Green technology) เอนเนอจีเซฟวิ่ง (Energy saving) **จากการสัมภาษณ์และระดมสมอง** *"...นักศึกษาอาชีวะควรมีทักษะในการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางดิจิทัล เพราะไม่ใช่แค่การใช้เทคโนโลยีเท่านั้น แต่ต้องสามารถคิดต่อยอด สังเคราะห์ปัญหา และออกแบบโซลูชันใหม่ ๆ ด้วยเครื่องมือดิจิทัล เช่น การออกแบบแอปพลิเคชัน เว็บไซต์ หรือระบบอัตโนมัติเพื่อแก้ปัญหาในงานอาชีพ นักศึกษาที่มีแนวคิดนวัตกรรมจะสามารถสร้างคุณค่าให้กับองค์กร และตอบโจทย์สังคมยุคดิจิทัลได้อย่างแท้จริง..."* ***ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 13***

จากผลการวิเคราะห์เนื้อหา โดยการวิเคราะห์จัดกลุ่มเนื้อหา 142 รายการ นำมาสรุปเป็น 31 ข้อคำถาม ดังแสดงสรุปในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 สรุปข้อคำถามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

ข้อที่	ข้อคำถาม
1.	การรู้และเข้าใจดิจิทัล
2.	ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล
3.	การเข้าถึงดิจิทัล
4.	การใช้อินเตอร์เน็ต
5.	ความรับผิดชอบการใช้ดิจิทัล
6.	การจัดการข้อมูลดิจิทัล
7.	ดิจิทัลคอมเมิร์ซ
8.	การใช้ดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์
9.	การระวังเกี่ยวกับลิขสิทธิ์
10.	กฎหมายดิจิทัล
11.	การรู้เท่าทันสื่อ
12.	การสืบค้นและการจัดเก็บข้อมูล
13	การใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
14.	การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ
15.	การใช้โปรแกรมจัดทำเอกสาร
16.	การใช้โปรแกรมนำเสนอหลากหลาย
17.	การสร้างแบบฟอร์มออน์ไลน์
18.	การใช้ดิจิทัลทำงานร่วมกับผู้อื่น
19.	การใช้แพลตฟอร์มสำหรับธุรกิจ
20.	การพัฒนานวัตกรรมเพื่อการบริการ
21.	การใช้งานคลาวด์คอมพิวติ้ง
22.	การทำคลิปและตัดต่อภาพ
23.	การจัดการข้อมูลชนาดใหญ่
24.	แฟ้มสะสมงานดิจิทัล
25.	การสร้างและผลิตสื่อมัลติมีเดีย
26.	การเป็นผู้ประกอบการ
27.	เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
28.	นำเสนอผลงานด้วยสมาร์ทโฟน
29.	เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล
30.	การเป็นผู้นำด้านดิจิทัล
31.	สร้างสรรค์นวัตกรรมทางดิจิทัล

4.1.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ตำแหน่ง อายุ ประสบการณ์สอน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในโครงการพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศทางการอาชีวศึกษา (Excellent Center) จำนวน 10 แห่ง ครูผู้สอน จำนวน 260 คน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 สรุปค่าความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	ความถี่ (n=260)	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	139	53.46
1.2 หญิง	121	46.54
2. ตำแหน่ง		
2.1 ข้าราชการครู	194	74.62
2.2 พนักงานราชการครู	11	4.23
2.3 ครูพิเศษสอน	55	21.15
3. อายุ		
3.1 25 – 29 ปี	50	19.23
3.2 30 – 39 ปี	84	32.31
3.3 40 – 49 ปี	83	31.92
3.4 50 ปี ขึ้นไป	43	16.54
4. ประสบการณ์สอน		
4.1 ตั้งแต่ 1 ปี – ไม่เกิน 10 ปี	46	17.69
4.2 ตั้งแต่ 10 ปี – ไม่เกิน 15 ปี	105	40.38
4.3 ตั้งแต่ 15 ปี – ไม่เกิน 25 ปี	64	24.62
4.4 25 ปี ขึ้นไป (เศษที่เกิน 6 เดือนนับเป็น 1 ปี)	45	17.31
5. สถานศึกษา		
5.1 วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี	60	23.08
5.2 วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี	23	8.85
5.3 วิทยาลัยเทคนิคชัยนาท	24	9.23
5.4 วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง	35	13.46
5.5 วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง	23	8.85
5.6 วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา	20	7.69

ตารางที่ 4-4 สรุปค่าความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	ความถี่ (n=260)	ร้อยละ
5. สถานศึกษา (ต่อ)		
5.7 วิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี	21	8.08
5.8 วิทยาลัยอาชีวศึกษาสิงห์บุรี	17	6.54
5.9 วิทยาลัยเทคนิคนครนายก	16	6.15
5.10 วิทยาลัยเทคนิคสระแก้ว	21	8.08

จากตารางที่ 4-4 สรุปค่าความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของครูผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย (ร้อยละ 53.46) ตำแหน่ง ข้าราชการครู (ร้อยละ 74.62) มีอายุ 30 – 39 ปี (ร้อยละ 32.31) ประสบการณ์สอน ตั้งแต่ 10 ปี – ไม่เกิน 15 ปี (ร้อยละ 40.38) สถานศึกษา วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี (ร้อยละ 23.08)

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล ในการตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลด้วยการหาค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser Meyer Olkin : KMO) และค่า The Barlettett's test of Sphericity ซึ่งเป็นค่าที่ใช้วัดความเหมาะสมของข้อมูลตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์องค์ประกอบ ผู้วิจัยนำข้อมูลตัวแปรทั้งหมด 31 ตัวแปรมาทำการตรวจสอบความเหมาะสมที่จะใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยด้วย Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) และ Bartlett' s Test ดังแสดงในตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 การตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.957
	Approx. Chi-Square	6433.307
	df	465
	Sig.	0.000

จากตารางที่ 4-5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ค่า KMO เท่ากับ 0.957 ในการประเมินความเหมาะสมของข้อมูล ต้องมีค่ามากกว่าเกณฑ์ 0.50 สรุปได้ว่า ข้อมูลมีค่าเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Hair et al., 2006 อ้างใน ชัยวิชิต, 2558) ดังนั้นตัวแปรทั้ง 31 ตัว มีความเหมาะสมที่จะใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล ของนักศึกษาอาชีวศึกษา ส่วนค่า Bartlett's Test มีการแจกแจงโดยประมาณแบบ Chi-Square 6433.307 ได้ค่า Significance

= 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่าตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์กันเพียงพอที่จะนำมาวิเคราะห์ปัจจัยได้ (Kaiser and Rice, 1974)

ตารางที่ 4-6 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่นำมาศึกษา จำนวน 31 ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12
D1												
D2	.615											
D3	.555	.540										
D4	.692	.613	.677									
D5	.578	.527	.563	.547								
D6	.558	.477	.434	.585	.471**							
D7	.514	.464	.513	.556	.524**	.618**						
D8	.551	.535	.444	.584	.479**	.389**	.518**					
D9	.427	.402	.494	.431	.488**	.328**	.412**	.572**				
D10	.550	.512	.527	.613**	.474**	.573**	.589**	.552**	.499**			
D11	.574	.535	.505	.601**	.551**	.588**	.517**	.539**	.479**	.743**		
D12	.508	.450	.513	.627**	.478**	.498**	.448**	.565**	.542**	.590**	.650**	
D13	.471	.501	.481	.519**	.445**	.429**	.439**	.613**	.560**	.513**	.499**	.635**
D14	.462	.464	.458	.566**	.411**	.440**	.380**	.524**	.454**	.541**	.508**	.601**
D15	.453	.483	.444	.522**	.437**	.348**	.376**	.561**	.454**	.482**	.509**	.590**
D16	.436	.434	.380	.515**	.455**	.423**	.405**	.551**	.404**	.502**	.504**	.609**
D17	.496	.476	.413	.531**	.449**	.394**	.361**	.560**	.435**	.506**	.533**	.657**
D18	.456	.393	.333	.487**	.426**	.356**	.384**	.454**	.349**	.416**	.456**	.603**
D19	.440	.410	.381	.458**	.451**	.438**	.435**	.465**	.439**	.463**	.492**	.543**
D20	.487	.392	.470	.514**	.427**	.451**	.493**	.433**	.393**	.491**	.498**	.490**
D21	.528	.471	.535	.527**	.519**	.509**	.530**	.496**	.398**	.463**	.487**	.522**
D22	.492	.394	.403	.577**	.489**	.572**	.522**	.448**	.267**	.514**	.534**	.500**
D23	.547	.438	.460	.568**	.472**	.540**	.537**	.440**	.344**	.549**	.524**	.506**
D24	.514	.403	.434	.535**	.482**	.563**	.545**	.481**	.340**	.530**	.514**	.565**
D25	.581	.413	.478	.624**	.473**	.636**	.593**	.432**	.355**	.628**	.595**	.567**
D26	.504	.365	.442	.558**	.434**	.551**	.509**	.465**	.354**	.536**	.515**	.472**
D27	.522	.389	.471	.606**	.451**	.606**	.559**	.475**	.357**	.511**	.519**	.543**
D28	.535	.420	.398	.538**	.442**	.538**	.510**	.451**	.293**	.496**	.524**	.527**
D29	.468	.371	.418	.490**	.453**	.502**	.505**	.400**	.366**	.473**	.450**	.470**
D30	.445	.361	.404	.487**	.427**	.426**	.473**	.408**	.323**	.414**	.400**	.504**
D31	.434	.326	.333	.473**	.386**	.453**	.457**	.350**	.302**	.394**	.380**	.376**

ตารางที่ 4-6 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่นำมาศึกษา จำนวน 31 ตัวบ่งชี้ (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	D24
D13												
D14	.678**											
D15	.667**	.716**										
D16	.606**	.637**	.665**									
D17	.651**	.660**	.656**	.765**								
D18	.497**	.492**	.554**	.628**	.728**							
D19	.499**	.577**	.580**	.615**	.632**	.577**						
D20	.526**	.557**	.469**	.587**	.515**	.439**	.695**					
D21	.518**	.533**	.458**	.537**	.493**	.533**	.619**	.584**				
D22	.455**	.512**	.411**	.567**	.498**	.511**	.581**	.557**	.686**			
D23	.463**	.474**	.426**	.518**	.478**	.547**	.511**	.490**	.661**	.728**		
D24	.475**	.505**	.439**	.538**	.517**	.613**	.556**	.544**	.635**	.654**	.703**	
D25	.463**	.507**	.438**	.496**	.476**	.559**	.554**	.554**	.612**	.691**	.634**	.753**
D26	.413**	.479**	.413**	.479**	.449**	.465**	.515**	.520**	.592**	.688**	.637**	.640**
D27	.444**	.519**	.424**	.528**	.471**	.514**	.523**	.566**	.575**	.666**	.602**	.694**
D28	.461**	.526**	.406**	.504**	.515**	.513**	.522**	.482**	.611**	.697**	.633**	.651**
D29	.426**	.497**	.401**	.455**	.426**	.451**	.482**	.476**	.582**	.627**	.576**	.575**
D30	.401**	.393**	.364**	.434**	.405**	.438**	.466**	.425**	.537**	.507**	.547**	.563**
D31	.337**	.361**	.294**	.327**	.284**	.361**	.402**	.450**	.480**	.466**	.552**	.498**

ตารางที่ 4-6 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่นำมาศึกษา จำนวน 31 ตัวบ่งชี้ (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	D25	D26	D27	D28	D29	D30	D31
D25							
D26	.787**						
D27	.723**	.733**					
D28	.671**	.667**	.717**				
D29	.623**	.667**	.705**	.728**			
D30	.548**	.528**	.571**	.601**	.646**		
D31	.539**	.515**	.543**	.509**	.601**	.680**	

จากตาราง 4-6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ซึ่งเป็นการบอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรว่า มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ มีขนาดและทิศทางความสัมพันธ์อย่างไร โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์ของ เพียร์สัน ซึ่งมีเกณฑ์การแปลความหมายคือ $-.3 < r \leq .3$ แสดงว่ามีขนาดความสัมพันธ์ต่ำ $-.3 < r \leq -.5$ หรือ $.3 < r \leq .5$ แสดงว่ามีขนาดความสัมพันธ์ปานกลาง $-.5 < r \leq .7$ หรือ $.5 < r \leq .7$ แสดงว่ามีขนาดความ สัมพันธ์สูง และ $r > .7$ หรือ $r < -.7$ แสดงว่า มีขนาดความสัมพันธ์สูงมาก (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2552 อ้างถึงใน ชัยวิชิต, 2558)

เมื่อพิจารณาค่าความร่วมกัน (Communality) ค่าความร่วมกันซึ่งแสดงถึงความแปรปรวนของตัวแปรที่อธิบายได้ด้วยองค์ประกอบร่วม พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.526 - 0.787 จากหลักการแปลความหมายของค่าสหสัมพันธ์ สามารถแปลความหมายค่าร้อยละความแปรปรวนร่วม (Percentage of covariance) คือ $r^2 \leq .09$ แสดงว่า ร้อยละความแปรปรวนต่ำ $.09 < r^2 \leq .25$ แสดงว่า ร้อยละความแปรปรวนร่วมปานกลาง $.25 < r^2 \leq .49$ แสดงว่า ร้อยละความแปรปรวนร่วมสูง และ $r^2 \leq .49$ แสดงว่า ร้อยละ ความแปรปรวนร่วมสูงมาก จากค่าความร่วมกัน แสดงว่าความแปรปรวนของตัวแปรที่อธิบายได้ด้วยองค์ประกอบร่วมอยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก อยู่ระหว่าง ร้อยละ 52.60 ถึง 78.70 (ชัยวิชิต, 2558) รายละเอียดค่าร่วมกันของตัวแปรดังแสดงในตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-7 ผลการวิเคราะห์การหาค่าร่วมกัน (Communality) ของตัวแปร

ลำดับที่	ตัวแปร	ค่าร่วมกัน
1.	การเข้าถึงดิจิทัล	.634
2.	ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล	.593
3.	การรู้และเข้าใจดิจิทัล	.613
4.	การใช้อินเตอร์เน็ต	.701
5.	ความรับผิดชอบการใช้ดิจิทัล	.546
6.	การจัดการข้อมูลดิจิทัล	.595
7.	ดิจิทัลคอมเมิร์ซ	.607
8.	การใช้ดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์	.597
9.	การระวังเกี่ยวกับลิขสิทธิ์	.521
10.	กฎหมายดิจิทัล	.629
11.	การรู้เท่าทันสื่อ	.632
12.	การสืบค้นและการจัดเก็บข้อมูล	.660
13	การใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	.669
14.	การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ	.671
15.	การใช้โปรแกรมจัดทำเอกสาร	.707
16.	การใช้โปรแกรมนำเสนอหลากหลาย	.739
17.	การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์	.787
18.	การใช้ดิจิทัลทำงานร่วมกับผู้อื่น	.630
19.	การใช้แพลตฟอร์มสำหรับธุรกิจ	.632
20.	การพัฒนานวัตกรรมการบริการ	.525

ตารางที่ 4-7 ผลการวิเคราะห์การหาค่าร่วมกัน (Communality) ของตัวแปร (ต่อ)

ลำดับที่	ตัวแปร	ค่าร่วมกัน
21.	การใช้งานคลาวค์คอมพิวติ้ง	.620
22.	การทำคลิปและตัดต่อภาพ	.702
23.	การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่	.650
24.	แฟ้มสะสมงานดิจิทัล	.687
25.	สร้างและผลิตสื่อมัลติมีเดีย	.741
26.	การเป็นผู้ประกอบการ	.692
27.	เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์	.725
28.	การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน	.700
29.	การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล	.673
30.	การเป็นผู้นำด้านดิจิทัล	.543
31.	สร้างสรรค์นวัตกรรมทางดิจิทัล	.525

ผลการวิเคราะห์การหาค่า Extraction Communality ของตัวแปร หลังจาก ที่ได้สกัดองค์ประกอบแล้ว พบว่า ค่า Extraction Communality ของตัวแปรทั้ง 31 คำถาม มีค่าสูงกว่า 0.50 จำนวน 31 ข้อ จึงมีความเหมาะสม และสามารถจัดอยู่ในองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งได้ชัดเจน

การหาค่าความแปรปรวน (Total Variance Explained) เพื่อดูการเกาะกลุ่มของตัวแปรโดยเลือกสกัดปัจจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์ปัจจัยหลัก ร่วมกับการหมุนแกนแบบตั้งฉากด้วยวิธีแวริแมกซ์ โดยตั้งเกณฑ์การพิจารณาปัจจัย คือปัจจัยนั้นต้องมีค่าความผันแปร (Eigenvalue) ตั้งแต่ 1.00 ขึ้นไป และตัวแปรแต่ละตัว ต้องมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) มากกว่า 0.35 การพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบสำหรับขนาดกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 250 คน (Hair et al., 2010 อ้างถึงใน ชัยวิชิต, 2558) ซึ่งสามารถจัดกลุ่มองค์ประกอบได้ดังตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8 แสดงค่าสถิติในการสกัดองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

องค์ประกอบ	การสกัดองค์ประกอบ			การหมุนแกน		
	ค่าไอเกน	ร้อยละความแปรปวน	ร้อยละความแปรปวนสะสม	ค่าไอเกน	ร้อยละความแปรปวน	ร้อยละความแปรปวนสะสม
1	16.309	52.611	52.611	8.027	25.893	25.893
2	2.111	8.810	59.421	6.017	19.411	45.305
3	1.522	4.910	64.331	5.898	19.026	64.331

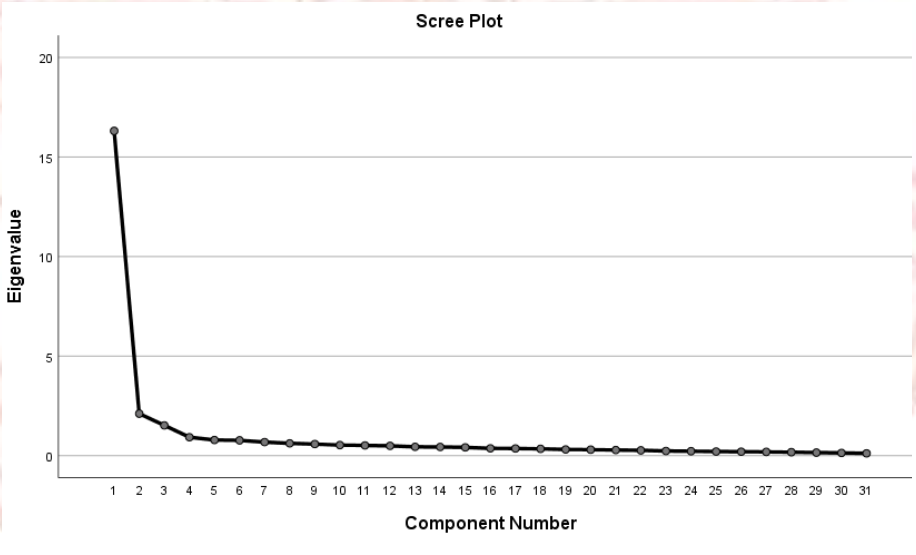
จากตารางที่ 4.8 แสดงสถิติการสกัดองค์ประกอบ โดยวิธีการวิเคราะห์สามารถจำแนกได้จำนวน 3 องค์ประกอบ ทุกองค์ประกอบมีค่าความผันแปร มากกว่า 1 และร้อยละความแปรปรวนสะสมเท่ากับ 64.331 สามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 อธิบายความผันแปรทั้งหมดได้ 25.893 %

องค์ประกอบที่ 2 อธิบายความผันแปรทั้งหมดได้ 19.411 %

องค์ประกอบที่ 3 อธิบายความผันแปรทั้งหมดได้ 19.029 %

เมื่อพิจารณาจากค่าน้ำหนักขององค์ประกอบทุกตัวแปรที่เป็นไปตามเกณฑ์ทั้งหมดจัดกลุ่มได้ 3 องค์ประกอบ การสกัดองค์ประกอบเพื่อลดจำนวนตัวแปรและหาองค์ประกอบมุขสำคัญ โดยสกัดองค์ประกอบ ด้วยวิธี Principal component analysis (PC) พิจารณาจากองค์ประกอบที่มีค่า Eigenvalue มากกว่า 1 พบว่า มี 3 องค์ประกอบ นอกจากพิจารณาองค์ประกอบร่วมแล้วยังพิจารณาได้จากการใช้กราฟ Screen Pict จะพบว่าค่า Eigenvalue ที่มีค่ามากกว่า 1 นั้นมี 3 องค์ประกอบ ดังนั้นควรมีองค์ประกอบมุขสำคัญ จำนวน 3 องค์ประกอบ ดังแสดงในแผนภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 แสดงค่าไอเกน (Eigenvalues)

จากภาพที่ 4-1 แสดงเส้นกราฟแสดงค่าไอเกน (Eigenvalues) จุดตัดที่ 1.00 พบว่า มีจำนวน 3 องค์ประกอบที่อยู่เหนือเส้นตัด ในการพิจารณาว่าตัวแปรใดควรอยู่ในองค์ประกอบใดนั้น โดยที่จะพิจารณาจากค่าน้ำหนักขององค์ประกอบ (Factor loading) ถ้าค่าน้ำหนักขององค์ประกอบใด

มีค่ามากจะจัดตัวแปรให้อยู่ใน องค์ประกอบนั้น การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้พิจารณาค่าน้ำหนักขององค์ประกอบ (Factor loading) .35 ขึ้นไป เนื่องจากมีกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 250 คน (Hair et al., 2006 อ้างถึงใน ชัยวิชิต, 2558) โดยหมุนแกนองค์ประกอบ (Factor rotation) แบบมุมฉาก (Orthogonal rotation) ด้วยวิธีแวริแม็กซ์ (Varimax) ซึ่งในการหมุนแกนองค์ประกอบนี้ทำให้จัดตัวแปรอยู่ในองค์ประกอบได้ง่ายและอธิบายได้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยแสดงรายละเอียดจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ดังแสดงในตารางที่ 4-9

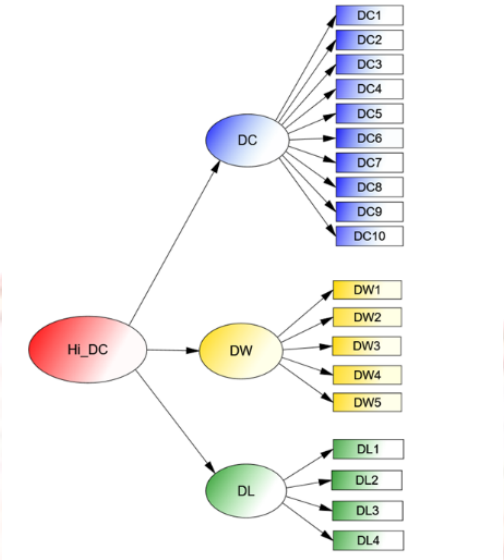
ตารางที่ 4-9 แสดงค่านำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) เมื่อทำการหมุนแกนขององค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

ตัวแปร	องค์ประกอบ			ค่าความร่วมกัน
	ด้าน 1	ด้าน 2	ด้าน 3	
1. เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) (DC1)	.756			.725
2. การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล (DC2)	.756			.673
3. การเป็นผู้ประกอบการ (DC3)	.751			.692
4.การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน (DC4)	.747			.700
5. สร้างและผลิตสื่อมัลติมีเดีย (DC5)	.746			.741
6. การทำคลิปและตัดต่อภาพ (DC6)	.737			.702
7. แฟ้มสะสมงานดิจิทัล (DC7)	.705			.687
8. การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (DC8)	.689			.650
9. สร้างสรรค์นวัตกรรมทางดิจิทัล (DC9)	.676			.525
10. การเป็นผู้นำด้านดิจิทัล (DC10)	.666			.543
11. การใช้งานคลาวด์คอมพิวติ้ง (DC11)	.608			.620
12. การจัดการข้อมูลดิจิทัล (DC12)	.562			.595
1. การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์ (DW1)		.815		.787
2. การใช้โปรแกรมนำเสนอหลากหลาย (DW2)		.769		.739
3. การใช้โปรแกรมจัดทำเอกสาร (DW3)		.752		.707
4. การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ (DW4)		.694		.671
5. การใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (DW5)		.667		.669
6. การใช้ดิจิทัลทำงานร่วมกับผู้อื่น (DW6)		.665		.630
7. การใช้แพลตฟอร์มสำหรับธุรกิจ (DW7)		.636		.632
8. การสืบค้นและการจัดเก็บข้อมูล (DW8)		.595		.660
9. การพัฒนานวัตกรรมการบริการ (DW9)		.478		.525

ตารางที่ 4-9 แสดงค่านำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) เมื่อทำการหมุนแกนขององค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

ตัวแปร	องค์ประกอบ			ค่าความร่วมกัน
	ด้าน 1	ด้าน 2	ด้าน 3	
1. การรู้และเข้าใจดิจิทัล (DL1)			.711	.613
2. ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล (DL2)			.689	.593
3. การใช้อินเตอร์เน็ต (DL3)			.659	.701
4. การเข้าถึงดิจิทัล (DL4)			.655	.634
5. กฎหมายดิจิทัล (DL5)			.629	.629
6. ความรับผิดชอบการใช้ดิจิทัล (DL6)			.618	.546
7. การรู้เท่าทันสื่อ (DL7)			.614	.632
8. การระวังเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ (DL8)			.592	.521
9. ดิจิทัลคอมเมิร์ซ (DL9)			.588	.607
10. การใช้ดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ (DL10)			.567	.597
ค่าไอเกน	16.309	2.111	1.522	
ค่าร้อยละของความแปรปรวน	25.893	19.411	19.026	
ค่าร้อยละของความแปรปรวน ทั้ง 3 องค์ประกอบ	64.331			

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ พบองค์ประกอบสำคัญ 3 องค์ประกอบ 31 ตัวบ่งชี้ สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบตามเกณฑ์ของ Hair et al.(2010) ตั้งแต่ 0.30-0.75 สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 300 คน ผู้วิจัยใช้ค่าน้ำหนักตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักตั้งแต่ .65 ขึ้นไป โดยตัดตัวบ่งชี้ การใช้ดิจิทัลทำงานร่วมกับผู้อื่น (DW6) ออก เพื่อความสอดคล้องกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (HI-DC) พบ 3 องค์ประกอบ 19 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล (DC) พบตัวบ่งชี้ตามเกณฑ์กำหนด 10 ตัวบ่งชี้ (DC1-DC10) 2) ด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน (DW) พบตัวบ่งชี้ตามเกณฑ์เหลือ 5 ตัวบ่งชี้ (DW1-DW5) และ3) ด้านการรู้และเข้าใจดิจิทัล (DL) พบตัวบ่งชี้ตามเกณฑ์กำหนด 4 ตัวบ่งชี้ (DL1-DL4) ดังแสดงในภาพที่ 4-2



ภาพ 4-2 ร่างโมเดลสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

4.1.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second order confirmatory factor analysis)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ระดับชั้น อายุ สถานศึกษาในโครงการพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศทางการอาชีวศึกษา (Excellent Center) รวม 10 แห่ง โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) สถานศึกษาละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 300 คน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-10 สรุปค่าความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	ความถี่ (n=300)	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	164	54.67
1.2 หญิง	136	45.33
2. ระดับชั้น		
2.1 ปวส.1	197	65.67
2.2 ปวส.2	103	34.33
3. อายุ		
3.1 15 – 17 ปี	12	4.00
3.2 18 – 20 ปี	285	95.00
3.3 20 ปี ขึ้นไป	3	1.00

ตารางที่ 4-10 สรุปค่าความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

4. สถานศึกษา		
5.1 วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี	60	20.00
5.2 วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี	30	10.00
5.3 วิทยาลัยเทคนิคชัยนาท	24	8.00
5.4 วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง	30	10.00
5.5 วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง	20	6.67
5.6 วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา	20	6.67
5.7 วิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี	30	10.00
5.8 วิทยาลัยอาชีวศึกษาสิงห์บุรี	26	8.67
5.9 วิทยาลัยเทคนิคนครนายก	30	10.00
5.10 วิทยาลัยเทคนิคสระแก้ว	30	10.00

จากตารางที่ 4-10 สรุปค่าความถี่และร้อยละข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย (ร้อยละ 54.67) ระดับชั้น ปวส.1 (ร้อยละ 65.67) มีอายุ 18 – 20 ปี (ร้อยละ 95.00) สถานศึกษาวิทยาลัยเทคนิคลพบุรี (ร้อยละ 60.00)

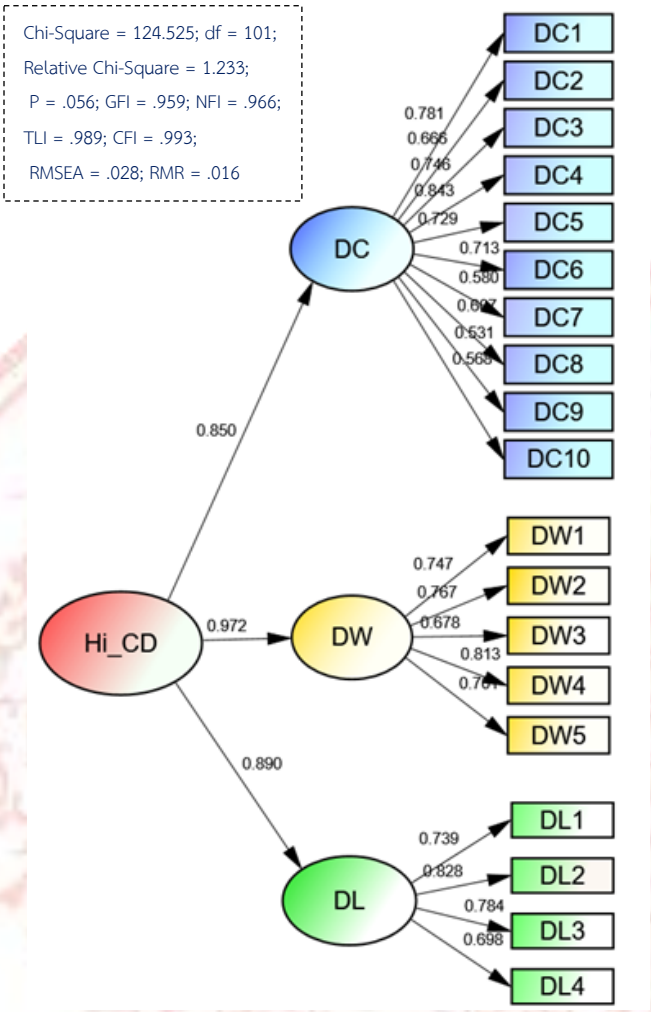
ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา พบว่าความตรงเชิงโครงสร้างเป็นไปตามกรอบแนวคิดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยโมเดลขององค์ประกอบมีค่าสถิติเป็นไปตามเกณฑ์และมีความสอดคล้องกลมกลืนอย่างมีนัยสำคัญ Chi-Square = 124.525, df = 101, Relative Chi-Square = 1.233, P-value = .056, GFI = .959, NFI = .966, TLI = .989, RMSEA = .028, RMR = .016 (Kelloway,1998 อ้างถึงใน ชัยวิชิต, 2565) ค่าสัมประสิทธิ์ NFI = .966, และ TLI = .989 บ่งชี้ว่าเหมาะสมมาก (Bentler & Bonett, 1980) ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA) มีค่าเท่ากับ .028 มีค่าเกณฑ์การแปรผลควรมีค่าต่ำกว่า 0.05 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี (HU&Bentler, 1999 อ้างถึงใน ชัยวิชิต, 2565) โดยพบว่ามี 3 องค์ประกอบ 19 ตัวบ่งชี้ เป็นไปตามหลักการพัฒนาโมเดลการวัด กล่าวคือในการวัด 1 องค์ประกอบควรมีตัวบ่งชี้ อย่างน้อย 3 ตัวบ่งชี้ (Hair et al., 2006 อ้างถึงใน ชัยวิชิต เชียรชนะ, 2565) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตามเกณฑ์ (.531-.843) โดยตัวบ่งชี้ การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน (DC4) มีค่าน้ำหนักสูงสุด (.843) เมื่อพิจารณาในส่วนของตัวแปรแฝง สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล (Hi-DC) สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา พบว่า ตัวบ่งชี้ทุกด้านมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ 1) ด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล

(DC) 10 ตัวบ่งชี้ 2) ด้านการใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (DW) 5 ตัวบ่งชี้ และ 3) ด้านการรู้และเข้าใจดิจิทัล (DL) 4 ตัวบ่งชี้ ทุกองค์ประกอบมีค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.850, 0.972 และ 0.890 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4-11 และภาพที่ 4-3

ตารางที่ 4-11 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สอง (n=300)

ตัวแปรแฝง	ตัวบ่งชี้	b	S.E.	C.R.	R^2
DC	DC1	.781	-	-	.609
b = .850, R^2 = .723	DC2	.666	.063	12.174	.444
	DC3	.746	.064	13.928	.557
	DC4	.843	.065	16.079	.710
	DC5	.729	.067	13.373	.532
	DC6	.713	.079	13.100	.508
	DC7	.681	.078	12.401	.463
	DC8	.580	.061	10.377	.337
	DC9	.531	.071	9.258	.282
	DC10	.568	.078	10.211	.323
DW	DW1	.747	-	-	.558
b = .972, S.E. = .093	DW2	.769	.080	12.737	.588
C.R.= 11.229, R^2 =	DW3	.678	.071	11.379	.460
.945	DW4	.813	.102	11.328	.661
	DW5	.701	.080	11.426	.492
DL	DL1	.739	-	-	.546
b = .890, S.E. = .080	DL2	.828	.091	13.487	.685
C.R.= 11.452, R^2 =	DL3	.784	.110	11.258	.615
.792	DL4	.698	.093	11.672	.488
Chi-Square = 124.525; df = 101; Relative Chi-Square = 1.233; P = .056; GFI = .959; NFI = .966; TLI = .989; CFI = .993; RMSEA = .028; RMR = .016					

หมายเหตุ: b แทนค่าน้ำหนัก, S.E. แทนความคาดเคลื่อนมาตรฐาน, C.R. แทนค่าสถิติทดสอบ, R^2 แทนค่าความเชื่อมั่นของตัวบ่งชี้



ภาพที่ 4-3 โมเดลผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

สรุปได้ว่า โมเดลสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (Hi-DC) มี 3 องค์ประกอบ 19 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล (DC) 10 ตัวบ่งชี้ 2) ด้านการใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (DW) 5 ตัวบ่งชี้ และ 3) ด้านการรู้และเข้าใจดิจิทัล (DL) 4 ตัวบ่งชี้ แสดงรายละเอียดดังนี้

1. ด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล (Digital Creative: DC) หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจ รวมถึงมีสมรรถนะในการประยุกต์ใช้ดิจิทัล ได้ แก่ การประยุกต์ใช้ AI การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล ผู้ประกอบการยุคดิจิทัล ใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน การสร้างและผลิตสื่อมัลติมิเดีย ทำคลิปและ

ตัดต่อภาพ แฟ้มสะสมงาน การจัดการข้อมูลดิจิทัลขนาดใหญ่ สร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัล และเป็นผู้นำด้านดิจิทัล ประกอบด้วย

DC1: เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI)

DC2: การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล

DC3: การเป็นผู้ประกอบการ

DC4: การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน

DC5: สร้างและผลิตสื่อมัลติมีเดีย

DC6: การทำคลิปและตัดต่อภาพ

DC7: แฟ้มสะสมงานดิจิทัล

DC8: การจัดการข้อมูลชนาดใหญ่

DC9: สร้างสรรค์นวัตกรรมทางดิจิทัล

DC10: การเป็นผู้นำด้านดิจิทัล

2. ด้านการใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (Digital for Work: DW) หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจในการใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน ได้ แก่ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ โปรแกรมนำเสนอหลากหลาย การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์ การใช้โปรแกรมจัดทำเอกสาร รวมถึงการใช้คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ในการใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน ประกอบด้วย

DW1: การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์

DW2: การใช้โปรแกรมนำเสนอหลากหลาย

DW3: การใช้โปรแกรมจัดทำเอกสาร

DW4: การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ

DW5: การใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

3. ด้านการรู้และเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy: DL) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและเข้าถึงดิจิทัล เกี่ยวกับวิธีการใช้งานโปรแกรมและแอปพลิเคชัน รู้แหล่งสืบค้นข้อมูลที่น่าเชื่อถือ รู้กฎหมายดิจิทัล รู้เท่าทันดิจิทัล รู้วิธีปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลและการป้องกันอุปกรณ์ รวมทั้งรู้และเข้าใจแนวทางในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน รู้และเข้าใจแนวทางการสร้างการมีส่วนร่วมทางเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย

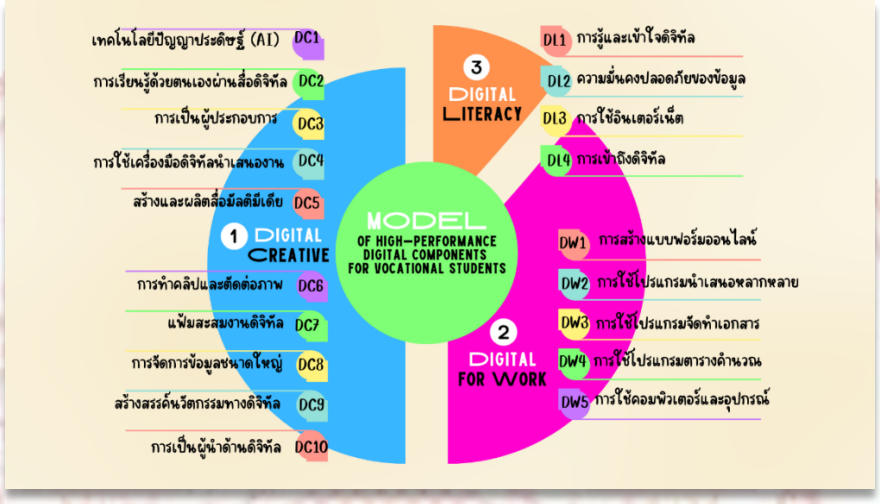
DL1: การรู้และเข้าใจดิจิทัล

DL2: ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล

DL3: การใช้อินเทอร์เน็ต

DL4: การเข้าถึงดิจิทัล

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันดังกล่าวข้างต้น สรุปเป็นโมเดลองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา รายละเอียดดังแสดงดังภาพที่ 4-4



ภาพที่ 4-4 โมเดลองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

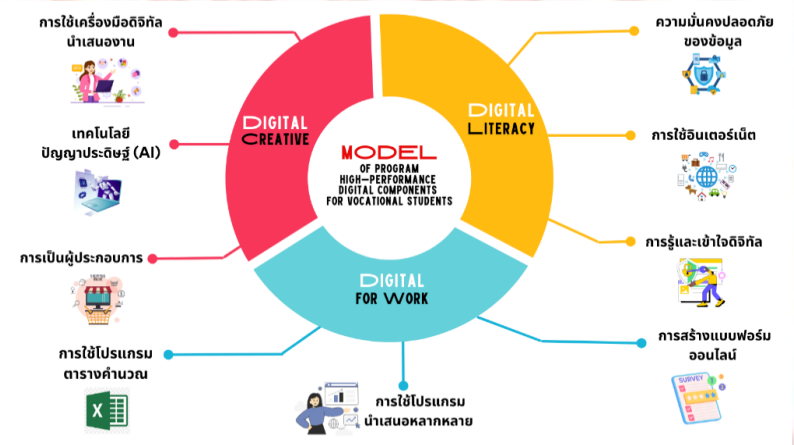
4.2 ผลการพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

4.2.1 ยกร่างโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

ในการพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษานั้น ผู้วิจัยได้นำโมเดลองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา โดยพิจารณาความสำคัญของตัวบ่งชี้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันที่มีค่าน้ำหนักมากใน 3 ลำดับแรกของแต่ละองค์ประกอบ เพื่อนำมาใช้เป็นเนื้อหาในการพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ใน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล (Digital Creative) ประกอบด้วย 1) การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน 2) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ 3) การเป็นผู้ประกอบการ ด้านการใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (Digital for Work) ประกอบด้วย 1) การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ 2) การใช้โปรแกรมนำเสนองานหลากหลาย และ 3) การสร้างแบบฟอร์ม

ออนไลน์ ด้านการรู้เข้าใจและเข้าถึงดิจิทัล (Digital Literacy) ประกอบด้วย 1) ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล 2) การใช้อินเทอร์เน็ต และ 3) การรู้และเข้าใจดิจิทัล

โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา พบว่าองค์ประกอบของโปรแกรม ประกอบด้วย 1) หลักการและความสำคัญของโปรแกรม 2) วัตถุประสงค์ของโปรแกรม 3) เนื้อหา/กิจกรรม 4) วิธีการพัฒนา และ 5) การวัดและประเมินผล โดยเนื้อหาแบ่งออกเป็น 3 Module เรียงลำดับตามพฤติกรรมในการเรียนรู้ ได้แก่ Module 1 การรู้และเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) Module 2 การใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (Digital for Work) และ Module 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล (Digital Creative) มีเนื้อหาครอบคลุมองค์ประกอบของการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา



ภาพที่ 4-5 โมเดลโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

จากการศึกษาและการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎี เอกสาร ตำรา และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2550), ชาลินี (2555) ,ชนกพร (2559) , UN Competency Development a practice guide (2010), European Federation of National Engineering Association (2013) พบวิธีการพัฒนาหรือสร้างเสริมสมรรถนะ โดยสรุปพบ 5 วิธีการ ได้แก่ 1) การศึกษาด้วยตนเอง (Self-study) 2) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Training/workshop) 3) การสอนงาน (Coaching) 4) การมอบหมายงาน (Job Assignment) 5) การประชุมกลุ่มย่อย (Small Group Discussion) และการอภิปรายสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) โดยสรุปจากแนวคิดทฤษฎี เอกสาร ตำรา และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าองค์ประกอบของโปรแกรม ประกอบด้วย 1) หลักการและความสำคัญ 2) วัตถุประสงค์ของโปรแกรม 3) เนื้อหา 4) วิธีการสร้าง

เสริมสมรรถนะ 5) การวัดและประเมินผล เพื่อใช้ในการพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับผู้เรียนอาชีวศึกษา

ผู้วิจัยนำผลการศึกษาในการพัฒนาโปรแกรมและจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ประกอบด้วย

1. หลักการและความสำคัญ

หลักการและแนวคิดของโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาเป็นโปรแกรมที่ได้จากการวิจัย ที่ผ่านการตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไข โดยผู้เชี่ยวชาญหลายขั้นตอน ซึ่งส่งผลต่อการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการรู้และเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) ด้านการใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (Digital for Work) และด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล (Digital Creative) อันจะก่อให้เกิดแนวทางในการสร้างเสริมสมรรถนะด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ให้มีสมรรถนะสูง และมีประสิทธิภาพต่อไป

โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาผู้วิจัยได้สร้างกระบวนการสร้างเสริมสมรรถนะด้านดิจิทัลแบ่งออกเป็น 3 Module คือ Module 1 ด้านการรู้และเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) Module 2 การใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (Digital for Work) Module 3 ด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล (Digital Creative) มีเนื้อหาครอบคลุมองค์ประกอบของการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

2. วัตถุประสงค์ของโปรแกรม

เพื่อสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ใน 3 ด้าน ได้แก่

2.1 ด้านการรู้และเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy)

2.2 ด้านการใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (Digital for Work)

2.3 ด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล (Digital Creative)

3. เนื้อหาของโปรแกรม

เนื้อหาของโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 3 Module ได้แก่

Module 1 การรู้และเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) เนื้อหาประกอบด้วย 1) ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล 2) การใช้อินเตอร์เน็ต 3) การรู้และเข้าใจดิจิทัล

Module 2 การใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (Digital for Work) เนื้อหาประกอบด้วย 1) การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ 2) การใช้โปรแกรมนำเสนอหลากหลาย และ 3) การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์

Module 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล (Digital Creative) เนื้อหาประกอบด้วย 1) การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน 2) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ 3) การเป็นผู้ประกอบการ

4. วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะของโปรแกรม

การสร้างเสริมสมรรถนะในโปรแกรม ใช้วิธีการที่หลากหลายเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะ การประยุกต์ใช้และมีความรับผิดชอบ โดยยึดหลักการตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา พ.ศ.2567 สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcomes) ตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ ประกอบด้วย 3 ด้าน โดยสรุป ได้แก่ 1) ด้านความรู้ (Knowledge) 2) ด้านทักษะ (Skills) 3) ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ (Application and Responsibility) โดยการสร้างเสริมสมรรถนะที่นำมาใช้ สำหรับโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูง ด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาได้แก่

4.1 การศึกษาด้วยตนเอง (Self-study)

4.2 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Training/workshop)

4.3 การมอบหมายงาน (Job Assignment)

4.4 การสอนงาน (Coaching)

4.5 การประชุมกลุ่มย่อย (Small Group Discussion)

4.6 การอภิปรายสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)

5. การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลในการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา รายละเอียดดังตารางที่ 14-12 และการดำเนินงาน กิจกรรม และเวลาที่ใช้ของโปรแกรม ดังตารางที่ 4-13

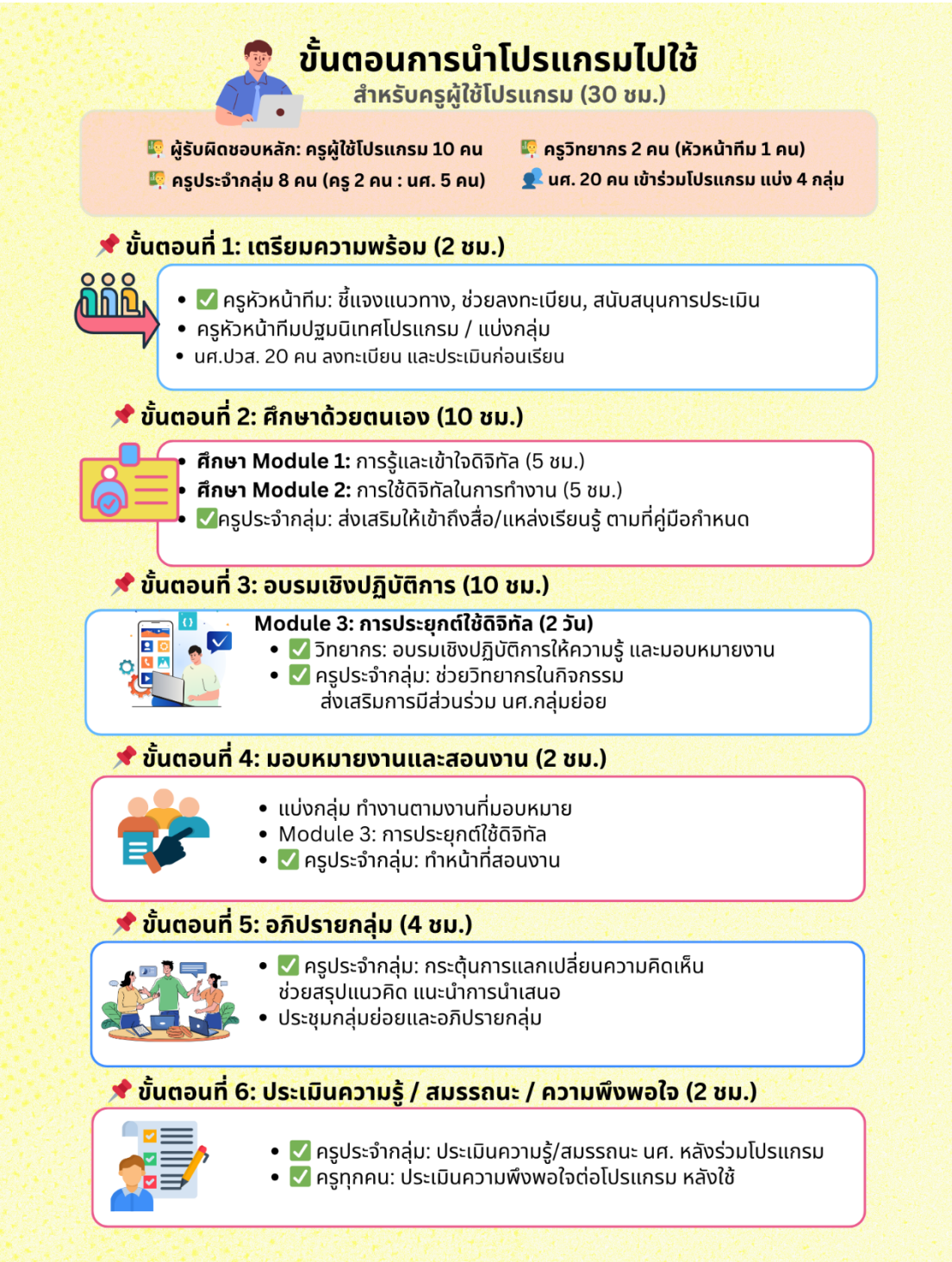
ตารางที่ 4-12 การวัดและประเมินผล วิธีการประเมินผล เครื่องมือที่ใช้ และตัวชี้วัดความสำเร็จ

การวัดและประเมินผล	วิธีการประเมิน	เครื่องมือที่ใช้
1. การประเมินความรู้ความเข้าใจและสมรรถนะก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม เกี่ยวกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	- การทดสอบ - การประเมินสมรรถนะ	- แบบทดสอบ - แบบประเมินสมรรถนะ
2. การประเมินสมรรถนะดิจิทัล ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของแต่ละ Module ด้านความรู้ ด้านทักษะ และความรับผิดชอบ	- การทดสอบความรู้ - การประเมินทักษะการปฏิบัติงาน	- แบบทดสอบความรู้ - แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงาน
3. ประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	- การประเมินความพึงพอใจ	- แบบประเมินความพึงพอใจ

ตารางที่ 4-13 การดำเนินงาน กิจกรรม และเวลาที่ใช้ของโปรแกรม

ขั้นตอนการดำเนินงาน	กิจกรรม	เวลา (ชม.)
1. การเตรียมความพร้อม	- ครูหัวหน้าทีมวิทยากรปฐมนิเทศชี้แจงทำความเข้าใจในการเข้าร่วมโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลฯ - นักศึกษา ปวส. 20 คน ลงทะเบียน และเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโปรแกรม - ครูผู้ใช้โปรแกรม 10 คน หน้าที่วิทยากร 2 คน นักศึกษา ปวส. 20 คน แบ่ง 4 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน ต่อครูกลุ่มละ 2 คน - นักศึกษา 20 คน รับการประเมินความรู้ความรู้ ความเข้าใจ และประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม	2
2. การศึกษาด้วยตนเอง (Self Study)	- ครูประจำกลุ่มมอบหมายให้นักศึกษาศึกษาด้วยตนเอง ตามคู่มือการใช้โปรแกรม Module 1 การรู้และเข้าใจดิจิทัล และ Module 2 การใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน โดยให้เวลา 3 วัน หลังเข้าร่วมโปรแกรมโดยอิสระ กำหนดสื่อแหล่งเรียนรู้ ตามคู่มือให้ Module ละ 5 ชม.	10
3. การอบรมเชิงปฏิบัติการ (Training & Workshop)	- ครูวิทยากร 2 คน อบรมเชิงปฏิบัติการ Module 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล ให้ความรู้ 3 หัวข้อ แบ่งหน้าที่ตามตารางการอบรมฯ ในคู่มือ 2 วัน 1) การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน 2) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) 3) การเป็นผู้ประกอบการ	10
4. การมอบหมายงาน (Job Assignment) และการสอนงาน (Coaching)	- วิทยากรมอบหมายงาน โดยแบ่งกลุ่ม ครูประจำกลุ่มสอนงานนักศึกษาในกลุ่ม บูรณาการตามตารางการอบรมเชิงปฏิบัติการ Module 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล	2
5. ประชุมกลุ่มย่อย (Small Group Discussion) และการอภิปรายสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)	- ครูประจำกลุ่มกำกับดูและการประชุมกลุ่มย่อยและอภิปรายกลุ่ม ของนักศึกษาในกลุ่มเพื่อนำเสนองาน บูรณาการตามตารางการอบรมเชิงปฏิบัติการ Module 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล	4
6. การประเมินหลังการเข้าร่วมโปรแกรม (Post-Program Evaluation)	- นักศึกษา 20 คน ประเมินความรู้ความเข้าใจ ประเมินสมรรถนะดิจิทัล - ครูผู้ทดลองใช้โปรแกรม 10 คน ประเมินความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมฯ	2
รวมเวลาที่ใช้โปรแกรม		**30**

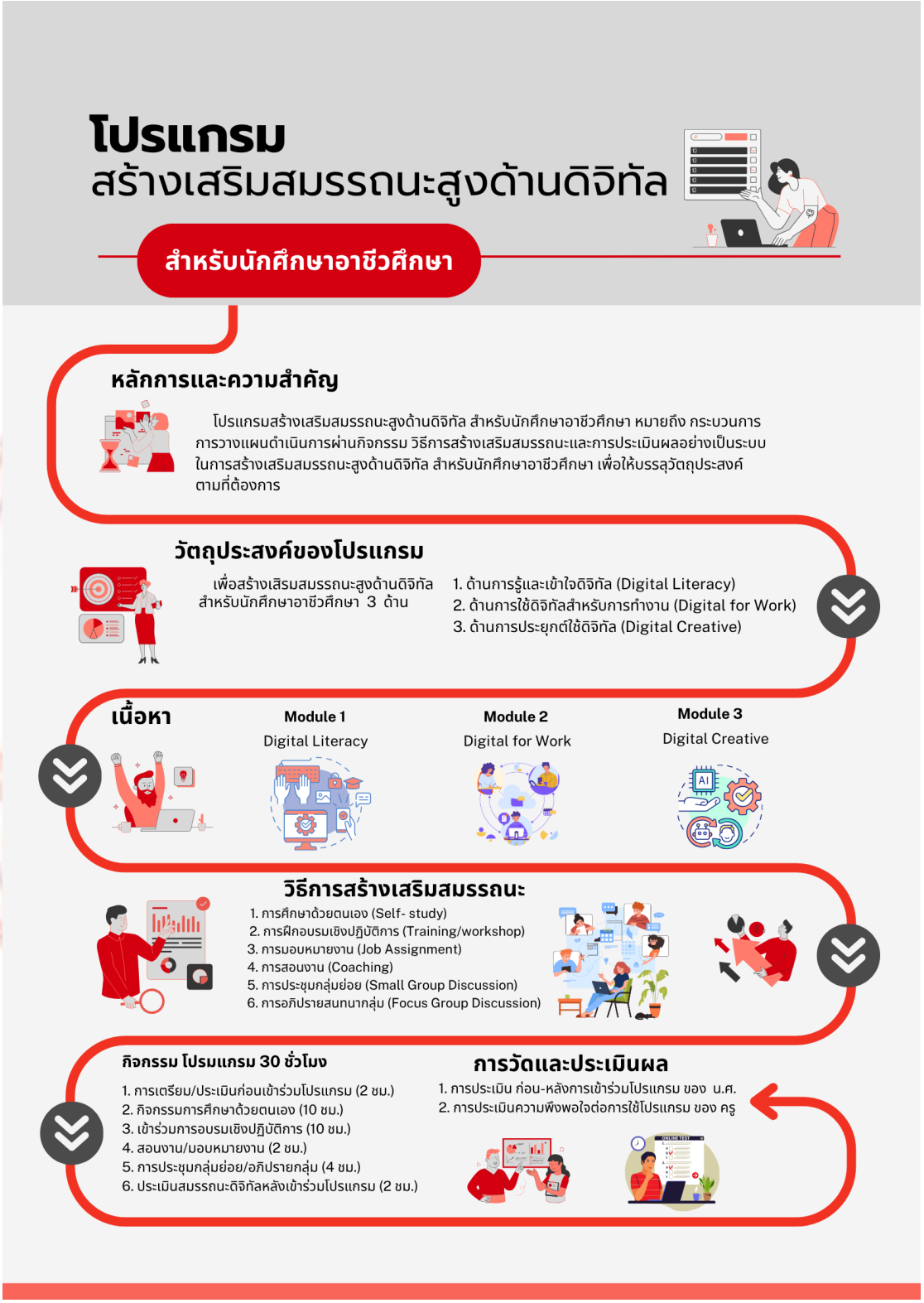
จากตารางที่ 4-13 แสดงถึงขั้นตอนการดำเนินงาน กิจกรรม และเวลาที่ใช้ของโปรแกรม ดังแสดงรายละเอียดเพื่อการนำโปรแกรมไปใช้ ดังภาพที่ 4-6



ภาพที่ 4-6 แสดงรายละเอียดขั้นตอนการนำโปรแกรมไปใช้

สรุปได้ว่า โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านแผนการศึกษาที่เป็นกระบวนการ การวางแผนดำเนินการผ่านกิจกรรมวิธีการสร้างเสริมสมรรถนะและการประเมินผลอย่างเป็นระบบ ในการสร้างเสริม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ โดยมีองค์ประกอบของโปรแกรม ประกอบด้วย หลักการและความสำคัญ วัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ และการวัดและประเมินผล แสดงรายละเอียดคู่มือการใช้โปรแกรม ดังภาพที่ 4-7 และโปรแกรม ดังภาพที่ 4-8

ภาพที่ 4-7 คู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา



ภาพที่ 4-8 โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล ประกอบด้วย 3 Module ดังแสดงรายละเอียดในภาพต่อไปนี้

ภาพที่ 4-9 Module 1 การรู้เข้าใจและเข้าถึงดิจิทัล (Digital Literacy)

ภาพที่ 4-10 Module 2 การใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (Digital for Work)

ภาพที่ 4-11 Module 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล (Digital Creative)

4.2.2 ผลการตรวจสอบและประเมินโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาโปรแกรมและจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาเรียบร้อยแล้ว จากนั้นดำเนินการให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้โปรแกรมฯ ผลการประเมินรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-14 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลความเหมาะสมของโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

รายการประเมิน	ความเหมาะสม		
	$\bar{x}$	SD	การแปลผล
1. หลักการ	5.00	0.00	มากที่สุด
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 ความจำเป็นในการสร้างเสริมสมรรถนะดิจิทัล	5.00	0.00	มากที่สุด
2. วัตถุประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
2.1 มีความชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 ครอบคลุมทุกเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 สามารถบรรลุได้	5.00	0.00	มากที่สุด
3. เนื้อหา	4.80	0.00	มากที่สุด
3.1 Module 1 การรู้และเข้าใจดิจิทัล	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2 Module 2 การใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน	4.80	0.45	มากที่สุด
3.3 Module 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล	4.80	0.45	มากที่สุด
4. วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ	4.75	0.10	มากที่สุด
4.1 การเรียนรู้ด้วยตนเอง 10 ชม.	4.60	0.55	มากที่สุด
4.2 อบรมเชิงปฏิบัติการ 10 ชม.	4.80	0.45	มากที่สุด
4.3 การมอบหมายงาน การสอนงาน 2 ชม.	4.80	0.45	มากที่สุด
4.4 การประชุมกลุ่มย่อย และอภิปราย 4 ชม.	4.80	0.45	มากที่สุด
5. ระยะเวลาสร้างเสริมสมรรถนะ	4.75	0.10	มากที่สุด
5.1 ระยะเวลาในการใช้โปรแกรม 30 ชม.	4.60	0.55	มากที่สุด
5.2 Module 1 เนื้อหาใช้เวลารวม 5 ชม.	4.80	0.45	มากที่สุด
5.3 Module 2 เนื้อหาใช้เวลารวม 5 ชม.	4.80	0.45	มากที่สุด
5.4 Module 3 อบรมเชิงปฏิบัติการใช้เวลารวม 16 ชม.	4.80	0.45	มากที่สุด

ตารางที่ 4-14 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลความเหมาะสมของโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (ต่อ)

รายการประเมิน	ความเหมาะสม		
	$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
6. โครงสร้างของคู่มือโปรแกรม	4.80	0.00	มากที่สุด
6.1 มีองค์ประกอบครบถ้วนในการเสริมสร้าง	4.80	0.45	มากที่สุด
6.2 กิจกรรมการสร้างเสริมมีความหลากหลาย	4.80	0.45	มากที่สุด
7. กิจกรรมของโปรแกรม	4.96	0.09	มากที่สุด
7.1 สามารถที่จะทำให้การพัฒนาบรรลุวัตถุประสงค์	4.80	0.45	มากที่สุด
7.2 มีการจัดลำดับขั้นตอนการพัฒนาที่ชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
7.3 กิจกรรม Module 1	5.00	0.00	มากที่สุด
7.4 กิจกรรม Module 2	5.00	0.00	มากที่สุด
7.5 กิจกรรม Module 3	5.00	0.00	มากที่สุด
8. สื่อ / แหล่งเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
8.1 ช่วยส่งเสริมให้การจัดกิจกรรมบรรลุวัตถุประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
8.2 สอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละ Module	5.00	0.00	มากที่สุด
9. การวัดและประเมินผล	4.80	0.45	มากที่สุด
9.1 ตรงตามวัตถุประสงค์ของโปรแกรม	4.80	0.45	มากที่สุด
9.2 ครอบคลุมในสิ่งที่ต้องการวัดและประเมินผล	4.80	0.45	มากที่สุด
โดยรวม	**4.87**	**0.23**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4-14 พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.87, S.D. = 0.23) เมื่อพิจารณารายด้านอยู่ระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านหลักการ ($\bar{x}$ = 5.00, S.D. = 0.00) ด้านวัตถุประสงค์ ($\bar{x}$ = 5.00, S.D. = 0.00) และด้านสื่อ/แหล่งเรียนรู้ ($\bar{x}$ = 5.00, S.D. = 0.00) มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาคือ ด้านกิจกรรมของโปรแกรม ($\bar{x}$ = 4.96, S.D. = 0.09) และด้านเนื้อหา ($\bar{x}$ = 4.80, S.D. = 0.45) ด้านโครงสร้างของคู่มือ ($\bar{x}$ = 4.80, S.D. = 0.45) ด้านการวัดผลและประเมินผล ($\bar{x}$ = 4.80, S.D. = 0.45) มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน และด้านวิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ ($\bar{x}$ = 4.75, S.D.= 0.10) และด้านระยะเวลาการสร้างเสริมสมรรถนะ ($\bar{x}$ = 4.75, S.D. = 0.10) ตามลำดับ

4.3 ผลการทดลองใช้และประเมินผลการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

เมื่อได้โปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านการใช้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. นำคู่มือการใช้โปรแกรมไปให้ครูผู้สอน จำนวน 10 คน ของสถานศึกษาอาชีวศึกษาแห่งหนึ่ง นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาอาชีวศึกษา ระดับ ปวส. จำนวน 20 คน (แบ่ง 4 กลุ่ม ๆละ 5 คน) ครู 2 คน ทำหน้าที่เป็นวิทยากร (วิทยากร 1 คน หัวหน้าทีม) และครูประจำกลุ่ม 8 คน (ดูแลนักศึกษา 2 คน ต่อ กลุ่ม) โดยนักศึกษาสมัครลงทะเบียนเข้าร่วมโปรแกรม ตั้งแต่วันที่ 17 - 21 มีนาคม 2568

2. ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมเป็นการปฐมนิเทศ โดยครูหัวหน้าทีม ชี้แจงทำความเข้าใจในการเข้าร่วมโปรแกรม ประเมินความรู้ ความเข้าใจ และประเมินสมรรถนะเกี่ยวกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม

3. ครูมอบหมายให้นักศึกษาศึกษาด้วยตนเอง ตามคู่มือการใช้โปรแกรม Module 1 การรู้เข้าใจและเข้าถึงดิจิทัล (Digital Literacy) และ Module 2 การใช้ดิจิทัลสำหรับ การทำงาน (Digital for Work) ให้เวลา 3 วัน ระหว่างวันที่ 17-19 มีนาคม 2568 โดยการศึกษาด้วยตนเองตามหัวข้อ Module 1 และ 2 มีสื่อและแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่กำหนดให้ตามโปรแกรม เวลาที่ใช้สื่อ โมดูลละ 5 ชั่วโมง รวม 10 ชั่วโมง

4. นักศึกษาเข้ารับการสร้างเสริมสมรรถนะใน Module 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล ด้วยวิธีการอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยครูผู้ใช้โปรแกรมบูรณาการ การมอบหมายงาน การสอนงาน การประชุมกลุ่มย่อย และอภิปราย จำนวน 16 ชั่วโมง ระหว่างวันที่ 20 – 21 มีนาคม 2568

5. หลังการใช้โปรแกรม วิเคราะห์ผลการทดลองใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

4.3.1 การทดสอบความรู้เรื่องสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ผู้วิจัยประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสูงด้านดิจิทัลของนักศึกษาก่อนและหลังการเข้าร่วมสร้างเสริมครบตามโปรแกรม โดยให้นักศึกษาที่เข้าร่วมโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล จำนวน 20 คน ทำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน จากนั้นนำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยร้อยละ และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย คะแนนความรู้ก่อนและหลังรับการเข้าร่วมโปรแกรม โดยใช้สูตรคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ (ศิริชัย, 2552) การทดสอบที่แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples t-test) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 4-13

ตารางที่ 4-15 ผลการทดสอบความรู้ เกี่ยวกับเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

คนที่	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม (เต็ม 30 คะแนน)	ร้อยละ	หลังเข้าร่วมโปรแกรม (เต็ม 30 คะแนน)	ร้อยละ	คะแนนพัฒนาการ	ระดับพัฒนาการ
1	16	53.33	25	83.33	64	สูง
2	23	76.67	28	93.33	71	สูง
3	20	66.67	25	83.33	50	กลาง
4	20	66.67	27	90.00	70	สูง
5	18	60.00	26	86.67	67	สูง
6	21	70.00	28	93.33	78	สูงมาก
7	23	76.67	28	93.33	71	สูง
8	22	73.33	26	86.67	50	กลาง
9	17	56.67	25	83.33	62	สูง
10	16	53.33	26	86.67	71	สูง
11	20	66.67	26	86.67	60	สูง
12	20	66.67	26	86.67	60	สูง
13	18	60.00	25	83.33	58	สูง
14	21	70.00	28	93.33	78	สูงมาก
15	22	73.33	27	90.00	63	สูง
16	22	73.33	28	93.33	75	สูง
17	18	60.00	25	83.33	58	สูง
18	22	73.33	28	93.33	75	สูง
19	19	63.33	26	86.67	64	สูง
20	19	63.33	25	83.33	55	สูง
เฉลี่ย	**19.85**	**66.17**	**26.40**	**88.00**	**65**	**สูง**

จากตารางที่ 4-15 พบว่า นักศึกษาผู้เข้าร่วมโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาก่อนเข้าร่วมโปรแกรม มีค่าเฉลี่ย 19.85 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และมีคะแนนหลังรับการเข้าร่วมโปรแกรม มีค่าเฉลี่ย 26.40 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ผ่านเกณฑ์การประเมินทุกคน โดยมีพัฒนาการอยู่ในระดับสูงมาก 2 คน ระดับสูง 16 คน และระดับกลาง 2 คน รวม 20 คน มีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเท่ากับ 65 อยู่ในระดับสูง

ตารางที่ 4-16 การเปรียบเทียบทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย การทดสอบความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสูงด้านดิจิทัลฯ ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

การทดสอบ	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t-test	p
ก่อนเข้าร่วม	20	30	19.85	2.18	-19.95**	.000
หลังเข้าร่วม	20	30	26.40	1.23		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

จากตารางที่ 4-16 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการทดสอบความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา นักศึกษาผู้เข้าร่วมโปรแกรมมีคะแนนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (t = -19.95, Sig. = .000)

4.3.2 การประเมินสมรรถนะตามโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ผู้วิจัยประเมินสมรรถนะตามโปรแกรมโดยให้นักศึกษาผู้เข้าร่วมโปรแกรม ประเมินตนเองโดยใช้แบบประเมินสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา มีลักษณะเป็น แบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จากนั้นวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับสมรรถนะดิจิทัลก่อนและหลังรับการเข้าร่วมโปรแกรม และผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย (Dependent Samples t-test) รายละเอียดดังตารางที่ 4-16

ตารางที่ 4-17 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

องค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม			หลังเข้าร่วมโปรแกรม		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
การรู้และเข้าใจดิจิทัล	2.95	0.78	ปานกลาง	4.33	0.66	มาก
การใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน	3.59	0.38	มาก	4.54	0.26	มากที่สุด
การประยุกต์ใช้ดิจิทัล	3.88	0.38	มาก	4.62	0.26	มากที่สุด
โดยรวม	**3.47**	**0.48**	**ปานกลาง**	**4.50**	**0.15**	**มาก**
t	**-5.43****					
p	**.032**					

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

จากตารางที่ 4-17 พบว่า สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ของนักศึกษาผู้เข้าร่วมโปรแกรม โดยรวมก่อนเข้าร่วมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.47, S.D. = 0.48) เมื่อพิจารณารายด้าน มี 1 ด้านอยู่ในระดับปานกลาง คือ การรู้และเข้าใจดิจิทัล และ 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน และด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัลอยู่ในระดับมาก ส่วนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.50, S.D. = 0.15) เมื่อพิจารณารายด้าน มี 1 ด้านอยู่ในระดับมาก คือ การรู้และเข้าใจดิจิทัล นอกนั้นอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย (Dependent Samples t-test) ของสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า หลังการเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 (t = -5.43, Sig. = .032)

4.3.2 การประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา หลังการใช้โปรแกรม

หลังดำเนินการสร้างเสริมสมรรถนะสูงตามโปรแกรม ผู้วิจัยให้ครูผู้ใช้โปรแกรมทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา มีลักษณะเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จากนั้นวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียดดังตารางที่ 4-18

ตารางที่ 4-18 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษา หลังการใช้โปรแกรม

ความพึงพอใจ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
หลักการ	4.85	0.07	มากที่สุด
1. ความเป็นมาและความสำคัญ	4.90	0.32	มากที่สุด
2. ความจำเป็นในการสร้างเสริมสมรรถนะดิจิทัล	4.80	0.42	มากที่สุด
วัตถุประสงค์ของโปรแกรม	4.67	0.23	มากที่สุด
3. มีความชัดเจน	4.80	0.42	มากที่สุด
4. ครอบคลุมทุกเนื้อหา	4.40	0.52	มากที่สุด
5. สามารถบรรลุได้	4.80	0.42	มากที่สุด
เนื้อหา	4.80	0.17	มากที่สุด
6. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโปรแกรม	4.90	0.32	มากที่สุด
7. ครอบคลุมความจำเป็นในการสร้างเสริม	4.60	0.52	มากที่สุด
8. การจัดเรียงลำดับเนื้อหาที่ใช้ในการสร้างเสริม	4.90	0.32	มากที่สุด

ตารางที่ 4-18 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษา หลังการใช้โปรแกรม (ต่อ)

ความพึงพอใจ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ	4.85	0.07	มากที่สุด
9. เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการสร้างเสริม	4.80	0.42	มากที่สุด
10. สามารถที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ของโปรแกรมได้	4.90	0.32	มากที่สุด
ระยะเวลา	4.20	0.63	มาก
11. ระยะเวลาในการทดลองใช้โปรแกรม	4.20	0.63	มาก
โครงสร้างของโปรแกรม	4.55	0.21	มากที่สุด
12. มีองค์ประกอบครบถ้วนในการสร้างเสริม	4.40	0.52	มาก
13. กิจกรรมในการสร้างเสริมมีหลากหลาย	4.70	0.48	มากที่สุด
กิจกรรมการเรียนรู้	4.80	0.10	มากที่สุด
14. สามารถทำให้การสร้างเสริมบรรลุวัตถุประสงค์ได้	4.90	0.32	มากที่สุด
15. มีการจัดลำดับขั้นตอนการสร้างเสริมที่ชัดเจน	4.80	0.42	มากที่สุด
16. กิจกรรมสร้างเสริมใน Module 1	4.70	0.48	มากที่สุด
17. กิจกรรมสร้างเสริมใน Module 2	4.70	0.48	มากที่สุด
18. กิจกรรมสร้างเสริมใน Module 3	4.90	0.32	มากที่สุด
การสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล	4.65	0.07	มากที่สุด
19. มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการสร้างเสริม	4.90	0.32	มากที่สุด
20. สร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลเพิ่มขึ้นได้	4.80	0.42	มากที่สุด
วิทยากรการอบรมเชิงปฏิบัติการ	4.65	0.07	มากที่สุด
21.สามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้ดี	4.60	0.52	มากที่สุด
22 สามารถควบคุมกิจกรรมการอบรมได้ดี	4.70	0.48	มากที่สุด
สื่อ/แหล่งเรียนรู้	4.80	0.10	มากที่สุด
23. ช่วยส่งเสริมให้กิจกรรมบรรลุวัตถุประสงค์โปรแกรม	4.70	0.48	มากที่สุด
24. สอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละ Module	4.80	0.42	มากที่สุด
25. มีความทันสมัยและเข้าถึงได้ง่าย	4.90	0.32	มากที่สุด
การวัดผลและประเมินผล	4.65	0.07	มากที่สุด
26. ตรงตามวัตถุประสงค์ของโปรแกรม	4.70	0.48	มากที่สุด
27. ครอบคลุมในสิ่งที่ต้องการวัดและประเมินผล	4.60	0.52	มากที่สุด
ผลที่ได้รับจากการใช้โปรแกรม	4.73	0.12	มากที่สุด
28. มีความรู้เข้าใจ ทักษะใหม่ จากการเข้าร่วมโปรแกรม	4.80	0.42	มากที่สุด
29. มีสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลเพิ่มมากขึ้น	4.80	0.42	มากที่สุด
30. มีความทันสมัยสามารถนำไปใช้ได้จริง	4.60	0.52	มากที่สุด

ตารางที่ 4-18 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษา หลังการใช้โปรแกรม (ต่อ)

ความพึงพอใจ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
โดยรวม	**4.71**	**0.36**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4-18 พบว่าความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษา หลังการใช้โปรแกรมของครู โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.71, S.D. = 0.36)

เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าหลักการ ($\bar{x}$ = 4.85, S.D. = 0.07) วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ ($\bar{x}$ = 4.85, S.D. = 0.07) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมามีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ เนื้อหา ($\bar{x}$ = 4.80, S.D. = 0.10) กิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{x}$ = 4.80, S.D. = 0.10) สื่อ/แหล่งเรียนรู้ ($\bar{x}$ = 4.80, S.D. = 0.10) ผลที่ได้รับจากโปรแกรม ($\bar{x}$ = 4.73, S.D. = 0.12) วัตถุประสงค์ของโปรแกรม ($\bar{x}$ = 4.67, S.D. = 0.23) การสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล ($\bar{x}$ = 4.65, S.D. = 0.07) วิทยากรการอบรมเชิงปฏิบัติการ ($\bar{x}$ = 4.65, S.D. = 0.07) การวัดผลและประเมินผล ($\bar{x}$ = 4.65, S.D. = 0.07) โครงสร้างของโปรแกรม ($\bar{x}$ = 4.55, S.D. = 0.27) และระยะเวลา ($\bar{x}$ = 4.20, S.D. = 0.63) ตามลำดับ

กล่าวโดยสรุปได้ว่า นักศึกษาผู้เข้าร่วม และครูผู้ใช้โปรแกรมสร้างเสิรมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษา เป็นโปรแกรมที่เป็นประโยชน์ สามารถนำไปใช้ได้จริง มีหลักการและวิธีการเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ รวมถึงสื่อ แหล่งเรียนรู้ ที่ส่งเสริมให้นักศึกษาที่เข้าร่วมโปรแกรมได้สร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลให้เพิ่มขึ้นได้จริง และครูมีความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษา หลังการใช้โปรแกรม โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด

บทที่ 5
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูง ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา 2) เพื่อพัฒนาโปรแกรมและคู่มือสร้างเสริมสมรรถนะสูง ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา 3) เพื่อประเมินคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูง ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา 4) เพื่อทดลองใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูง ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา เป็นวิจัยแบบวิจัยแบบผสมผสานวิธีการ แบบแผนตามลำดับขั้นตอนเชิงสำรวจ (สามขั้นตอน) กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ได้แก่ ครูผู้สอนและนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของสถานศึกษาภาครัฐ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาสาระ สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบทางสถิติโดยใช้ t-test การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล มีการสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ผลการวิจัยสรุปได้ดังต่อไปนี้

5.1.1 ผลการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูง ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

5.1.1.1 ผลการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาจากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา รวมทั้งการสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่าน และระดมสมอง

ผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน รวม 13 ท่าน สรุปเป็นข้อคำถามได้จำนวน 142 ข้อ นำมาจัดกลุ่มข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระที่เหมือนกันให้เป็นข้อคำถาม จัดข้อคำถามสำคัญเกี่ยวกับองค์ประกอบสรรถนะสูงด้านดิจิทัล นำมาสรุปจัดหมวดหมู่ที่สำคัญได้ 31 ตัวบ่งชี้

5.1.1.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ผลการสอบถามความคิดเห็นในการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา 31 ข้อคำถาม เพื่อสอบถามความคิดเห็นครูผู้สอน จำนวน 260 คน โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลด้วยการหาค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser Meyer Olkin : KMO) และค่า The Barlettett's test of Sphericity ผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ค่า KMO เท่ากับ 0.957 สรุปได้ว่าข้อมูลมีค่าเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบ ส่วนค่า Bartlett's Test มีการแจกแจงโดยประมาณแบบ Chi-Square 6433.307 ได้ค่า Significance = 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่าตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์กันเพียงพอที่จะนำมาวิเคราะห์ปัจจัยได้ ผลการวิเคราะห์การหาค่า Extraction Communality ของตัวแปรหลังจากที่ได้สกัดองค์ประกอบแล้ว พบว่า ค่า Extraction Communality ของตัวแปรทั้ง 31 ตัวแปรนั้น มีค่าสูงกว่า 0.50 ทุกตัวมีความสัมพันธ์กันทางบวก มีค่าระหว่าง 0.525 ถึง 0.787 จึงมีความเหมาะสมและสามารถจัดอยู่ในองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งได้ชัดเจน การหาค่าความแปรปรวน (Total Variance Explained) เพื่อดูการเกาะกลุ่มของตัวแปรโดยเลือกสกัดปัจจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์ปัจจัยหลักร่วมกับการหมุนแกนแบบตั้งฉากด้วยวิธีแวริแมกซ์ โดยตั้งเกณฑ์การพิจารณาปัจจัยนั้นต้องมีค่าความผันแปร (Eigenvalue) ตั้งแต่ 1.00 ขึ้นไป และตัวแปรแต่ละตัว ต้องมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) มากกว่า 0.35 การพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบสำหรับขนาดกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 250 คน ซึ่งสามารถจัดกลุ่มองค์ประกอบได้

ผลการการสกัดองค์ประกอบโดยวิธีการวิเคราะห์สามารถจำแนกได้ จำนวน 3 องค์ประกอบ ทุกองค์ประกอบมีค่าความผันแปร มากกว่า 1 และร้อยละความแปรปรวนสะสมเท่ากับ 64.331 องค์ประกอบที่ 1 อธิบายความผันแปรทั้งหมดได้ 25.893 % องค์ประกอบที่ 2 ความผันแปรทั้งหมดได้ 19.411 % และองค์ประกอบที่ 3 ความผันแปรทั้งหมดได้ 19.029 % โดยทั้ง 3 องค์ประกอบ 31 ตัวแปร ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 จำนวน 12 ตัวแปร ประกอบด้วย 1) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) 2) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล 3) การเป็นผู้ประกอบการ 4) การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน 5) สร้างและผลิตสื่อมัลติมีเดีย 6) การทำคลิปและตัดต่อภาพ 7) แฟ้มสะสมงานดิจิทัล 8) การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ 9) สร้างสรรค์นวัตกรรมทางดิจิทัล 10) การเป็นผู้นำด้านดิจิทัล 11) การใช้งานคลาวด์คอมพิวติ้ง 12) การจัดการข้อมูลดิจิทัล องค์ประกอบที่ 2 จำนวน 9 ตัวแปร ประกอบด้วย 1) การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์ 2) การใช้โปรแกรมนำเสนอหลากหลาย 3) การใช้โปรแกรมจัดทำ

เอกสาร 4) การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ 5) การใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ 6) การใช้ดิจิทัลทำงานร่วมกับผู้อื่น 7) การใช้แพลตฟอร์มสำหรับธุรกิจ 8) การสืบค้นและการจัดเก็บข้อมูล 9) การพัฒนานวัตกรรมการบริการ และองค์ประกอบที่ 3 จำนวน 10 ตัวแปร ประกอบด้วย 1) การรู้และเข้าใจดิจิทัล 2) ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล 3) การใช้อินเตอร์เน็ต 4) การเข้าถึงดิจิทัล 5) กฎหมายดิจิทัล 6) ความรับผิดชอบการใช้ดิจิทัล 7) การรู้เท่าทันสื่อ 8) การระวังเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ 9) ดิจิทัลคอมเมิร์ซ 10) การใช้ดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ ผู้วิจัยพิจารณาใช้ค่าน้ำหนักตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักตั้งแต่ .65 ขึ้นไป เพื่อความสอดคล้องกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา พบว่า โมเดลสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (Hi-DC) ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 19 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล (DC) พบตัวบ่งชี้ตามเกณฑ์กำหนด 10 ตัวบ่งชี้สำคัญ ได้แก่ (1) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (DC1) (2) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล (DC2) (3) การเป็นผู้ประกอบการ (DC3) (4) การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน (DC4) (5) สร้างและผลิตสื่อมัลติมีเดีย (DC5) (6) การทำคลิปและตัดต่อภาพ (DC6) (7) แฟ้มสะสมงานดิจิทัล (DC7) (8) การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (DC8) (9) สร้างสรรค์นวัตกรรมทางดิจิทัล (DC9) และ (10) การเป็นผู้นำด้านดิจิทัล 2) ด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน (DW) พบตัวบ่งชี้ตามเกณฑ์กำหนด 5 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ (1) การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์ (DW1) (2) การใช้โปรแกรมนำเสนอหลากหลาย (DW2) (3) การใช้โปรแกรมจัดทำเอกสาร (DW3) (4) การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ (DW4) และ (5) การใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (DW5) และ 3) ด้านการรู้และเข้าใจดิจิทัล (DL) พบตัวบ่งชี้ตามเกณฑ์กำหนด 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ (1) การรู้และเข้าใจดิจิทัล (DL1) (2) ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล (DL2) (3) การใช้อินเทอร์เน็ต (DL3) และ (4) การเข้าถึงดิจิทัล (DL4)

5.1.1.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง โมเดลสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นได้แก่นักศึกษาอาชีวศึกษา รวมทั้งสิ้น 300 คน พบว่าความตรงเชิงโครงสร้างเป็นไปตามกรอบแนวคิดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยโมเดลขององค์ประกอบมีค่าสถิติเป็นไปตามเกณฑ์และมีความสอดคล้องกลมกลืนอย่างมีนัยสำคัญ Chi-Square = 124.525, df = 101, Relative Chi-Square = 1.233, P-value = .056, GFI = .959, NFI = .966, TLI = .989, RMSEA = .028, RMR = .016 ค่าสัมประสิทธิ์ NFI = .966, และ TLI = .989 บ่งชี้ว่าเหมาะสมมาก ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA) มีค่าเท่ากับ .028 มีค่าเกณฑ์การแปรผลควรมีค่าต่ำกว่า 0.05 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี พบว่ามี 3 องค์ประกอบ 19 ตัวบ่งชี้ เป็นไปตามหลักการพัฒนาโมเดลการวัด กล่าวคือในการวัด 1 องค์ประกอบควรมีตัวบ่งชี้ อย่างน้อย 3 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตามเกณฑ์ (.531-.843) โดยตัวบ่งชี้ การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน (DC4) มีค่าน้ำหนักสูงสุด (.843) เมื่อ

พิจารณาในส่วนของตัวแปรแฝง สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล (Hi-DC) สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา พบว่า ตัวบ่งชี้ทุกด้าน มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ 1) ด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล (DC) มี 10 ตัวบ่งชี้ 2) ด้านการใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (DW) มี 5 ตัวบ่งชี้ และ 3) ด้านการรู้และเข้าใจดิจิทัล (DL) มี 4 ตัวบ่งชี้ ทุกองค์ประกอบมีค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.850, 0.972 และ 0.890 ตามลำดับ

5.1.2 ผลการพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

ผลการพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา โดยพิจารณาความสำคัญของตัวบ่งชี้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันที่มีค่าน้ำหนักมากใน 3 ลำดับแรกของ แต่ละองค์ประกอบ เพื่อนำมาใช้เป็นเนื้อหาในการพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ใน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล (Digital Creative) ประกอบด้วย 1) การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน 2) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ 3) การเป็นผู้ประกอบการ ด้านการใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (Digital for Work) ประกอบด้วย 1) การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ 2) การใช้โปรแกรมนำเสนองานหลากหลาย และ 3) การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์ ด้านการรู้และเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) ประกอบด้วย 1) ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล 2) การใช้อินเทอร์เน็ต และ 3) การรู้และเข้าใจดิจิทัล โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา พบว่า องค์ประกอบของโปรแกรม ประกอบด้วย 1) หลักการและความสำคัญของโปรแกรม 2) วัตถุประสงค์ของโปรแกรม 3) เนื้อหา/กิจกรรม 4) วิธีการพัฒนา และ 5) การวัดและประเมินผล โดยแบ่งออกเป็น 3 Module เรียงลำดับตามพฤติกรรมในการเรียนรู้ ได้แก่ Module 1 การรู้และเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) Module 2 การใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (Digital for Work) และ Module 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล (Digital Creative) มีเนื้อหาครอบคลุมองค์ประกอบของการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา และพบวิธีการพัฒนาหรือสร้างเสริมสมรรถนะ 5 วิธีการ ได้แก่ 1) การศึกษาด้วยตนเอง (Self-study) 2) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Training/workshop) 3) การสอนงาน (Coaching) 4) การมอบหมายงาน (Job Assignment) 5) การประชุมกลุ่มย่อย (Group Discussion) และการอภิปรายสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) และองค์ประกอบของโปรแกรม ประกอบด้วย 1) หลักการและความสำคัญ 2) วัตถุประสงค์ของโปรแกรม 3) เนื้อหา 4) วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ 5) การวัดและประเมินผล

5.1.3 ผลการประเมินโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

ผลการประเมินโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรม พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสิรมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับ

นักศึกษาอาชีวศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายด้านอยู่ระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านหลักการ ด้านวัตถุประสงค์ และด้านสื่อ/แหล่งเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาคือ ด้านกิจกรรมของโปรแกรม และด้านเนื้อหา ด้านโครงสร้างของคู่มือ ด้านการวัดผลและประเมินผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ด้านวิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ และด้านระยะเวลาการสร้างเสริมสมรรถนะ ตามลำดับ

5.1.4 ผลการทดลองและประเมินผลการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

5.1.4.1 ผลการประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ผลการทดลองใช้คู่มือการใช้โปรแกรมของครูผู้สอน โดยการประเมินความรู้ความเข้าใจ ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า นักศึกษาผู้เข้าร่วมโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาก่อนเข้าร่วมโปรแกรม มีค่าเฉลี่ย 19.85 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และมีคะแนนหลังรับการเข้าร่วมโปรแกรม มีค่าเฉลี่ย 26.40 เมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย (t-test for dependent samples) นักศึกษาผู้เข้าร่วมโปรแกรมมีคะแนนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 (t = -19.95, Sig. = .000) ผ่านเกณฑ์การประเมินทุกคน โดยมีพัฒนาการอยู่ในระดับสูงมาก 2 คน ระดับสูง 16 คน และระดับกลาง 2 คน รวม 20 คน มีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเท่ากับ 65 อยู่ในระดับสูง

5.1.4.2 ผลการประเมินพฤติกรรมตามโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ผลการทดลองใช้คู่มือการใช้โปรแกรมของครูผู้สอน การประเมินพฤติกรรมตามโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ของนักศึกษาผู้เข้าร่วมโปรแกรม โดยรวมก่อนเข้าร่วมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.47, S.D. = 0.48) เมื่อพิจารณารายด้าน มี 1 ด้านอยู่ในระดับปานกลาง คือ ด้านการรู้และเข้าใจดิจิทัล และ 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน และด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล อยู่ในระดับมาก ส่วนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.50, S.D. = 0.15) เมื่อพิจารณารายด้าน มี 1 ด้านอยู่ในระดับมาก คือ การรู้และเข้าใจดิจิทัล นอกนั้นอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย (t-test for dependent samples) ของสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล ก่อนและและหลังเข้าร่วมโปรแกรม หลังการเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 (t = -5.43, Sig. = .032)

5.1.4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา หลังการใช้โปรแกรม

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา หลังการใช้โปรแกรม พบว่าความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาหลังการทดลองใช้โปรแกรมของครู โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า หลักการ และวิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมามีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ ผลที่ได้รับจากโปรแกรม วัตถุประสงค์ของโปรแกรม การสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล วิทยากรการอบรมเชิงปฏิบัติการ การวัดผลและประเมินผล โครงสร้างของโปรแกรม และระยะเวลา ตามลำดับ

5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา อภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

5.2.1 ผลการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูง ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา พบ 3 องค์ประกอบ จำนวน 19 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การประยุกต์ใช้ดิจิทัล 10 ตัวบ่งชี้ การใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน 5 ตัวบ่งชี้ และการรู้และเข้าใจดิจิทัล 4 ตัวบ่งชี้ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า โมเดลสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สำคัญของอาชีวศึกษา 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้เข้าใจและเข้าถึงดิจิทัล ด้านทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน และด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล โดยเฉพาะเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ซึ่งสะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนาทักษะดิจิทัลในระดับสูงสอดคล้องกับบริบทการเรียนรู้ และการทำงานของนักศึกษาอาชีวศึกษา ความครอบคลุมนี้แตกต่างจากกรอบสมรรถนะด้านการรู้ดิจิทัลทั่วไปของประเทศไทย (สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562) ซึ่งมุ่งเน้นเฉพาะสมรรถนะพื้นฐานด้านความรู้และความเข้าใจในการเข้าถึง วิเคราะห์ และใช้ข้อมูลดิจิทัลอย่างปลอดภัย และมีจริยธรรม สะท้อนให้เห็นว่า กรอบสมรรถนะของงานวิจัยนี้ตอบสนองต่อความต้องการสมรรถนะดิจิทัลในระดับที่สูงยิ่งขึ้น ผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อค้นพบประเด็นสำคัญที่จะนำมาอภิปรายดังต่อไปนี้

5.2.1.1 ข้อค้นพบด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล (DC) ตัวบ่งชี้ การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน (DC4) มีค่าน้ำหนักสูงสุด อาจเนื่องจากการนำเสนอผลงานด้วยเครื่องมือดิจิทัลเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาเพื่อใช้ในการศึกษาและประยุกต์ใช้ในการทำงาน เพื่อให้การนำเสนองานมีความน่าสนใจ กระชับ เข้าใจง่าย สอดคล้องกับข้อค้นพบ Cwiertniak (2023) พบว่าการนำเสนองานด้านธุรกิจดิจิทัลมีความสำคัญทั้งในด้านการศึกษาและระดับมืออาชีพ ช่วยให้การนำเสนอสามารถ

แสดงข้อมูลที่มีซับซ้อนในลักษณะที่เรียบง่าย แต่สามารถสร้างความเข้าใจได้ง่ายและรวดเร็ว โดยใช้เวลาในการนำเสนอระหว่าง 3 ถึง 10 นาที โดยมุ่งเน้นแนวคิดการใช้งานทางธุรกิจ และการศึกษาของ Korobtseva et al. (2024) เสนอวิธีสร้างการแสดงผลงานด้วยเทคโนโลยีทันสมัย โดยใช้ 3D modeling การสร้างภาพเคลื่อนไหว พัฒนาแฟชั่นโชว์เสมือนจริง แนะนำการใช้กราฟิก ในงานออกแบบแฟชั่นดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.1.2 ข้อค้นพบด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน (DW) เป็นองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด ประกอบด้วย 5 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์ การใช้โปรแกรมนำเสนอหลากหลาย การใช้โปรแกรมจัดทำเอกสาร การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ และการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ อาจเนื่องจากด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน เป็นความต้องการจำเป็นของนักศึกษาอาชีวศึกษา เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษา การทำงานหรือออกแบบงานได้อย่างเหมาะสม โดยมีงานวิจัยสนับสนุนองค์ประกอบด้านนี้ เช่น เสาวพา (2566) ได้ศึกษาเรื่องการสร้างเสริมทักษะดิจิทัลของนักเรียนอาชีวศึกษา พบว่า ควรสร้างเสริมเสริมทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงาน เช่น การใช้งานคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ และสอดคล้องกับการศึกษาของ ปราโมทย์ (2561) เรื่องการศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะดิจิทัลของพยาบาลวิชาชีพไทย ในองค์ประกอบด้านทักษะ ในตัวบ่งชี้การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โปรแกรมพื้นฐาน และสื่อดิจิทัล และในตัวบ่งชี้การประมวลผลการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ และเนื้อหาดิจิทัลที่รวบรวมได้ เป็นต้น

5.2.1.3 ข้อค้นพบด้านการรู้และเข้าใจดิจิทัล (DL) โดยตัวบ่งชี้ ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล (DL2) มีค่าน้ำหนักสูงสุด อาจเนื่องจากความปลอดภัยของข้อมูลเป็นประเด็นสำคัญในยุคดิจิทัล โดยต้องมีมาตรการปกป้องข้อมูลที่ครอบคลุมทั้งด้านเทคโนโลยีและมนุษย์ เนื่องจากข้อมูลที่มีมูลค่าสูงขึ้นจำเป็นต้องรักษาความลับ การรับรู้เข้าใจหรือการสร้างเสริมสมรรถนะสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา จะช่วยลดความเสี่ยงจากการละเมิดข้อมูล ความระมัดระวังในลิขสิทธิ์ดิจิทัล สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยโดย Febriyani et al. (2023) ชี้ให้เห็นแนวทางสำคัญ เช่น ความปลอดภัยบนคลาวด์ และนโยบายความปลอดภัยของข้อมูล พร้อมแนะนำการพัฒนาเทคโนโลยีล้ำสมัย การสร้างความตระหนัก และการศึกษาเชิงจริยธรรมและกฎหมายในอนาคต อีกทั้งองค์ประกอบด้านการรู้เข้าใจและเข้าถึงดิจิทัล ยังสอดคล้องกับข้อค้นพบของ เมษา และคณะ (2564) ได้ศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยสรุปพบว่าองค์ประกอบด้านการรู้ดิจิทัล พบ 3 ตัวบงชี้สำคัญ ได้แก่ 1) ความเข้าใจในสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล 2) การเลือกวิธีการหรือเครื่องมือในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ 3) การคิดวิเคราะห์ความเป็นจริงในข้อมูลสื่อและสารสนเทศ

5.2.2 ผลการพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

พบว่าองค์ประกอบของโปรแกรม ประกอบด้วย 1) หลักการและความสำคัญของโปรแกรม 2) วัตถุประสงค์ของโปรแกรม 3) เนื้อหาประกอบด้วย 3 Module เรียงลำดับตามพฤติกรรมในการเรียนรู้ ได้แก่ Module 1 การรู้และเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) Module 2 การใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (Digital for Work) และ Module 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล (Digital Creative) 4) วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ และ 5) การวัดและประเมินผล ใช้เวลาในการสร้างเสริมสมรรถนะของโปรแกรมรวม 30 ชั่วโมง โดยใช้วิธีการในการสร้างเสริมสมรรถนะที่หลากหลายเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจและทักษะการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เข้าร่วมโปรแกรมสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยวิธีการสร้างเสริมสมรรถนะของโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลประกอบด้วย 6 วิธีการ ได้แก่ 1) การศึกษาด้วยตนเอง (Self-study) 2) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Training/ workshop) 3) การสอนงาน (Coaching) 4) การมอบหมายงาน (Job Assignment) 5) การประชุมกลุ่มย่อย (Small Group Discussion) และ 6) การอภิปรายสนทนากลุ่ม (focus Group Discussion) โดยวิธีการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล ในแต่ละ Module จะแตกต่างกัน และผลผลการจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ของแต่ละ Module ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 หลักการ ส่วนที่ 2 วัตถุประสงค์ ส่วนที่ 3 เนื้อหา ส่วนที่ 4 วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ และส่วนที่ 5 การวัดและประเมินผล โดยผลการตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรม พบว่ามีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน ได้แก่ ด้านหลักการ ด้านวัตถุประสงค์ ด้านสื่อ/แหล่งเรียนรู้ ด้านกิจกรรมของโปรแกรม ด้านเนื้อหา ด้านโครงสร้างของคู่มือ ด้านการวัดผลและประเมินผล ด้านวิธีการสร้างเสริม สมรรถนะ และด้านระยะเวลาการสร้างเสริมสมรรถนะ

จากวิธีการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลในแต่ละ Module ที่แตกต่างกัน ทั้งในแง่ของลักษณะเนื้อหาและพฤติกรรมเป้าหมายที่ต้องการสร้างเสริม ซึ่งส่งผลต่อการเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับลักษณะของสมรรถนะในแต่ละด้าน พบว่า Module 1 การรู้และเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) ลักษณะของสมรรถนะใน Module นี้มุ่งเน้นไปที่การเรียนรู้เนื้อหาพื้นฐาน ได้แก่ ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูล ข่าวสาร เทคโนโลยีพื้นฐาน และการใช้เครื่องมือดิจิทัลในชีวิตประจำวัน ดังนั้น พฤติกรรมเป้าหมายที่ต้องการคือ ความรู้ความเข้าใจ และการนำไปใช้ในระดับพื้นฐาน ซึ่งสามารถส่งเสริมได้ด้วยการบรรยายให้ความรู้ การกำหนดสื่อและแหล่งเรียนรู้เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการประเมินผลการเรียนรู้แบบออนไลน์ รวมถึง Module 2 การใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (Digital for Work) สมรรถนะที่ต้องการคือ การประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้โปรแกรมสำนักงาน การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์ การสื่อสารทางไกล ซึ่งพฤติกรรมเป้าหมายคือ การนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริง และการเสริมสร้างสมรรถนะที่เหมาะสมคือการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนสามารถพัฒนาแนวทางการใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับบริบทการทำงานของตนเองได้

ตามที่ Vuorikari et al. (2022 ได้กล่าวถึงไว้ ในการพัฒนากรอบสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับพลเมืองยุโรป ด้านวิธีการพัฒนาสมรรถนะด้านการรู้และเข้าใจดิจิทัล รวมถึงการใช้เครื่องมือดิจิทัลในงานอาชีพ ด้วยสื่อออนไลน์ และเน้นกิจกรรมแบบเรียนรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้การประเมินสมรรถนะของผู้เรียนในรูปแบบการประเมินตนเอง (Self-assessment) เป็นอีกหนึ่งกระบวนการที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning Skills) ซึ่งเป็นหนึ่งในเป้าหมายของการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลในยุคปัจจุบัน (พิชญ์สินี, 2565)

สำหรับ Module 3 มุ่งพัฒนาทักษะระดับสูง ได้แก่ การคิดสร้างสรรค์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และการเป็นผู้ประกอบการดิจิทัล โดยผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงกับเครื่องมือ เช่น การใช้โปรแกรมนำเสนอ สร้างสื่อดิจิทัล การนำเสนออย่างสร้างสรรค์ และการเรียนรู้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) วิธีการสร้างเสริมโดยใช้การอบรมเชิงปฏิบัติการ ร่วมกับการมอบหมายงาน การสอนงาน การประชุม กลุ่มย่อย และการอภิปรายกลุ่ม เพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ฝึกทักษะจริง และจูงใจผู้เรียน โดยครูและวิทยากรทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนผลการวิจัย พบว่า Module 3 มีคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะดิจิทัลสูงที่สุด สะท้อนถึงความเหมาะสมของวิธีการเรียนรู้ที่เน้น "การลงมือปฏิบัติจริง" สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ที่ต้องการบูรณาการทักษะสร้างสรรค์และการใช้เทคโนโลยีในบริบทวิชาชีพ จากการสังเกต ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น แลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ และแสดงความภาคภูมิใจในผลงานที่ใช้ AI และ โปรแกรมนำเสนองาน สะท้อนถึงความเชื่อมั่นในการนำไปใช้จริงในอนาคต พฤติกรรมดังกล่าวยืนยันว่าการเรียนรู้แบบการลงมือทำ (Learning by Doing) มีบทบาทสำคัญในการสร้างสมรรถนะดิจิทัล โดยเฉพาะในยุคที่เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาโดย Solomou et al. (2024) ซึ่งพบว่าการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือสร้างจริงและแก้ปัญหาในสถานการณ์ ที่หลากหลาย สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบนี้ช่วยยกระดับสมรรถนะความมีส่วนร่วมและการเรียนรู้แบบลงมือทำ ซึ่งต่างจากการเรียนรู้แบบทฤษฎีเพียงอย่างเดียว ผลลัพธ์บ่งชี้ว่า วิธีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการมีศักยภาพสูงในการ “เปลี่ยนแปลง” การศึกษาวิทยาการคอมพิวเตอร์แบบดั้งเดิม และตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานดิจิทัลยุคใหม่

โดยผลการพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุจิตรา (2566) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา พบว่า โปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา ประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการพัฒนา ระยะเวลา และการวัดและประเมินผล โดยไปรแกรม มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ความเป็นประโยชน์ และความสอดคล้องอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยาพัชญ์ (2565) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

โดยใช้กรอบแนวคิดทีแพค พบว่า ผลการพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยใช้กรอบแนวคิดทีแพค ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของโปรแกรม 2) จุดมุ่งหมายของโปรแกรม 3) เนื้อหาและกิจกรรมของโปรแกรม 4) รูปแบบและกิจกรรมที่ใช้ในโปรแกรม และ 5) การวัดและประเมินผล สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพัตรา และคณะ (2565) ได้ทำวิจัยเรื่อง โปรแกรมเสริมสร้างทักษะภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียน สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า องค์ประกอบ ของโปรแกรมประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการและเหตุผล 2) ความมุ่งหมาย 3) โครงสร้างขอบข่ายเนื้อหา 4) วิธีการพัฒนา 5) สื่อ และ 6) การวัดและประเมินผล และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เทพี (2564) ในการศึกษาเรื่อง โปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู กศน. ในศตวรรษที่ 21 สังกัดศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการพัฒนาโปรแกรมพบองค์ประกอบของโปรแกรม ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) วิธีการปฏิบัติ 4) กิจกรรมและเนื้อหาของโปรแกรม ซึ่งประกอบไปด้วย 5 Module คือ Module ที่ 1 การสร้างและพัฒนาหลักสูตร Module ที่ 2 การออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ Module ที่ 3 การส่งเสริมผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและ จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ Module ที่ 4 การใช้และพัฒนาสื่อเทคโนโลยีจัดการเรียนรู้ Module ที่ 5 การวัดและการประเมินผลตามสภาพจริง และมีขั้นตอนการประยุกต์ใช้ปฏิบัติงานในสถานศึกษา โดยใช้ระยะเวลาในการพัฒนารวมทั้งสิ้น 120 ชั่วโมง โดยผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของโปรแกรม พบว่าความเหมาะสม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด

นอกจากนี้องค์ประกอบของโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ ยอดอนงค์ (2553) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของโปรแกรมไว้ 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) วิสัยทัศน์ 2) หลักการ 3) วัตถุประสงค์ 4) เนื้อหา 5) กระบวนการ 6) โครงสร้าง และ 7) การวัดและประเมินผลโปรแกรม และแนวคิดของ Osborn (2013) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของโปรแกรมไว้ 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร 2) สอดคล้องกับวิถีวัฒนธรรมการเรียนรู้ขององค์กร 3) วิเคราะห์ความจำเป็น 4) เนื้อหา 5) กำหนดเกณฑ์การประเมินผล 6) การตลาดและการสื่อสาร 7) วัดผลของกลยุทธ์ผลกระทบทางธุรกิจ เป็นต้น

5.2.3 ผลการทดลองและประเมินผลการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ได้ผลดังนี้ การทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโปรแกรมก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมมีค่าเฉลี่ย 19.85 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และมีคะแนนหลังรับการเข้าร่วมโปรแกรม มีค่าเฉลี่ย 26.40 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน มีคะแนนพัฒนาการโดยรวมร้อยละ 21.83 เมื่อทดสอบความแตกต่างของ

คะแนนเฉลี่ย (Dependent Samples t-test) นักศึกษาผู้เข้าร่วมโปรแกรมมีคะแนนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผ่านเกณฑ์การประเมินทุกคน และมีระดับพัฒนาการโดยรวม มีคะแนนเท่ากับ 65 อยู่ในระดับสูง แสดงว่านักศึกษาอาชีวศึกษาที่เข้าร่วมโปรแกรม มีคะแนนหลังพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาและผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ทุกคน สำหรับผลการประเมินสมรรถนะตามโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง หลังการเข้าร่วมโปรแกรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก และผลการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาหลังการใช้โปรแกรมของครู โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาที่พัฒนาขึ้นนั้นได้มีกระบวนการและขั้นตอนในการพัฒนาที่มีคุณภาพ ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการในการศึกษาเพื่อให้ได้ที่มาขององค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ด้วยวิธีผสมผานวิธีการโดยประยุกต์ใช้แบบแผนตามลำดับขั้นตอนเชิงสำรวจ (สามขั้นตอน) (Exploratory Sequential Design (Three-phase design)) ของ Creswell & Creswell (2018) การพัฒนาเป็น 3 ระยะ โดยระยะแรกจะเป็นการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยใช้วิธีการเชิงปริมาณในระยะนี้ด้วย เพื่อให้ได้โมเดลองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา แล้วต่อด้วยระยะที่สองเชิงปริมาณ โดยนำโมเดลที่ค้นพบ พัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา และระยะที่สาม ใช้วิธีการเชิงปริมาณ เพื่อตีความผลวิจัย โดยการทดลองใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

จากการนำโมเดลองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่สำคัญ เพื่อเป็นองค์ประกอบในการพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้สร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ผ่านการตรวจสอบและประเมินโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผลการทดลองใช้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุจิตรา (2566) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา พบว่า เมื่อนำโปรแกรมไปใช้ผู้เข้ารับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจและสมรรถนะดิจิทัลหลังรับการพัฒนาสูงกว่า ก่อนรับการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผู้เข้ารับการพัฒนาทุกคนผ่านเกณฑ์ การประเมิน และมีความพึงพอใจต่อโปรแกรมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เทพี (2564) โดยผลการนำโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู กศน. ในศตวรรษที่ 21 ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ พบว่า 1) ผลคะแนนการทดสอบความรู้ความเข้าใจการจัดการเรียนรู้ของครู กศน.มีค่าเฉลี่ยหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผลการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู กศน. ในศตวรรษที่ 21 ก่อนการพัฒนา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง หลังการพัฒนา เฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมการเสริมสร้าง

สมรรถนะการจัดการ เรียนรู้ของครู กศน.ในศตวรรษที่ 21 สังกัด ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษานอกระบบและ การศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ ปิยาพัชญ์ (2565) ผลการนำโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึก ประสบการณ์วิชาชีพครู โดยใช้กรอบแนวคิดทีแพคไปใช้ ปรากฏผลดังนี้ 1) นักศึกษาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครู มีคะแนนการทดสอบความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึก ประสบการณ์วิชาชีพครู โดยใช้กรอบแนวคิดทีแพค มีคะแนนหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้หลังการเข้าร่วม โปรแกรมพัฒนาอยู่ในระดับมากที่สุด สูงกว่าก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาที่อยู่ในระดับปานกลาง 2) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโปรแกรม โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

5.3.1.1 จากผลการวิจัย ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรนำองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล 3 ด้าน 19 ตัวบ่งชี้ จากผลการวิจัยไปใช้ โดยเฉพาะด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน ซึ่งมีค่าน้ำหนักมากที่สุด ไปกำหนดเป็นนโยบายพร้อมบูรณาการเข้ากับการจัดการเรียนการสอนของครู โดยปรับใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษานี้ และปรับวิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ ที่ใช้วิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองเพียงวิธีเดียว และเลือกตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนัก 3 ลำดับแรก มาใช้เป็น Module เนื้อหา ในการสร้างเสริมเท่านั้น อีกทั้งระยะเวลาการสร้างเสริมสมรรถนะ ของ Module นี้ ใช้เวลาเพียง 5 ชั่วโมง โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อและแหล่งเรียนรู้ ที่โปรแกรมกำหนด อาจยังไม่เหมาะกับการสร้างเสริมสมรรถนะด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน อันประกอบด้วย 5 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์ การใช้โปรแกรมนำเสนอหลากหลาย การจัดทำเอกสาร การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ และการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ซึ่งเป็นสมรรถนะที่มีความจำเป็นต้องฝึกปฏิบัติให้เกิดทักษะความชำนาญ เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักศึกษามีสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลเพื่อการทำงานต่อไป

5.3.1.2 จากผลการวิจัยโมเดลองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา องค์ประกอบด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 10 ตัว มีตัวบ่งชี้มากกว่าทุกองค์ประกอบ อันเป็นนัยสำคัญในการจัดการเรียนการสอนของอาชีวศึกษา ที่ควรบูรณาการไว้ในการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา หรือนำตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักสูงและมีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล เช่น เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน และการเป็น

ผู้ประกอบการ เป็นต้น นำไปเป็นหัวข้อเพื่อใช้ในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างเสริมสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาให้สูงขึ้น สำหรับโปรแกรมนี้ ด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล ใช้วิธีการอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยกลุ่มตัวอย่าง ใช้โปกรมแกรม ได้แก่ ครู 10 คน สาขาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล โดยมีครู 2 คน ทำหน้าที่เป็นวิทยากร ที่มีประสบการณ์ มีความรู้ความสามารถ ด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และด้านเครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน การนำผลวิจัยนี้ไปใช้ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของวิทยากรให้เหมาะสม อาจใช้วิทยากรจากภายนอก เข้าร่วมในการใช้โปรแกรมสร้างเสริมด้านนี้ โดยสามารถปรับบทบาทครูให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

5.3.1.3 จากผลการวิจัยโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา สามารถสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลให้กับนักศึกษาอาชีวศึกษา มีความรู้ ความเข้าใจและมีสมรรถนะตามโปรแกรม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด หากแต่ความพึงพอใจของครูผู้ใช้โปรแกรมด้านระยะเวลามีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ดังนั้น สถานศึกษาอาชีวศึกษาจึงควรปรับปรับประยุกต์การนำโปรแกรมไปใช้ในการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลให้นักศึกษาอาชีวศึกษา เพื่อยกระดับคุณภาพมาตรฐานด้านดิจิทัลให้สูงยิ่งขึ้น โดยวิจัยนี้ทดลองใช้กับสถานศึกษาขนาดใหญ่ กลุ่มตัวอย่างครูที่ใช้โปรแกรม 10 คน และนักศึกษาอาชีวศึกษา ระดับ ปวส.จำนวน 20 คน ที่เข้าร่วมโปรแกรมต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง สำหรับกลุ่มนักศึกษาอาชีวศึกษาที่มีอายุ 15 - 20 ปี โปรแกรมใช้เวลา 30 ชั่วโมง ในวันทำการ สำหรับสถานศึกษาที่นำผลวิจัยไปใช้ ต้องคำนึงถึงบริบทของสถานศึกษาในแต่ละพื้นที่ ศักยภาพของครู และนักศึกษา อย่างไรก็ตามมีข้อแนะด้านระยะเวลาในการใช้โปรแกรม ซึ่งอาจปรับยืดหยุ่น จากวันทำการ เป็นช่วงวันหยุด เสาร์ - อาทิตย์ ให้เหมาะสมสมกับบริบทของแต่ละสถานศึกษาต่อไป

5.3.1.4 จากผลการวิจัย ครูผู้สอนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่นำคู่มือการใช้โปรแกรมไปใช้ ต้องมีความตระหนักและให้ความสำคัญกับการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลตามโปรแกรม เนื่องจากการการสร้างเสริมตามโปรแกรมจะมีลักษณะต่อเนื่องและเป็นระบบ ดังนั้นผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงควรสนับสนุนให้ครูสามารถบริหารจัดการเวลาในการใช้โปรแกรมเพื่อสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลให้กับนักศึกษา การนำโปรแกรมไปทดลองใช้จริงในสถานศึกษา จึงจะส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้ ในการสร้างเสริมสมรรถนะให้กับผู้เรียนอาชีวศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา เช่น คุณลักษณะเฉพาะของนักศึกษาที่เข้าร่วมโปรแกรม ความแตกต่างด้านพื้นฐานความสามารถ (กลุ่มเก่ง–กลุ่มอ่อน) สาขาวิชาที่ศึกษา มีผลหรือไม่อย่างไร โดยเฉพาะด้านระยะเวลาที่ใช้ของโปรแกรม รวมถึงวิธีการสร้างเสริมสมรรถนะที่เหมาะสมกับลักษณะผู้เรียนแต่ละ

กลุ่ม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะด้านได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5.3.2.2 ควรศึกษาวิจัยเชิงลึกเกี่ยวกับการสร้างเสริมสมรรถนะด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักสูงสุดของโมเดลองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา โดยมุ่งเน้นสมรรถนะสำคัญเพื่อการทำงาน เช่น การสร้างฟอร์มออนไลน์ การจัดทำเอกสาร การใช้โปรแกรมนำเสนอและตารางคำนวณ รวมถึงการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อนำไปออกแบบหลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หรือโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะด้านนี้ที่ตอบโจทย์การใช้งานจริง และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในยุคดิจิทัล

5.3.2.3 ควรศึกษาผลลัพธ์ด้านอื่นเพิ่มเติม โดยเฉพาะสมรรถนะด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล เช่น เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ทั้งในมิติของทักษะด้านอารมณ์และสังคม (soft skills) และความรู้เท่าทันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI literacy) ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่นักศึกษาอาชีวศึกษาควรมีเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงานในยุคดิจิทัล

5.3.2.4 ควรศึกษาความยั่งยืนของผลลัพธ์จากการใช้โปรแกรมในระยะยาว โดยติดตามผลการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลของนักศึกษา หลังจากสิ้นสุดโปรแกรมผ่านการประเมินในบริบทการปฏิบัติงานจริง เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบที่มีต่อความพร้อมในการเข้าสู่ตลาดแรงงานและการทำงานอย่างแท้จริง

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กระทรวงแรงงาน,กรมการจัดหางาน. (2566). *ข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2565 และประมาณการผู้เข้าสู่ตลาดแรงงาน ปี 2567- 2568.* สืบค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2567, จาก https://www.doe.go.th/lmia

กัลยา วานิชยบัญชา. (2552). *การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร.* พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร : บริษัทธรรมสาร จำกัด.

กฤษดากร พลมณี. (2561). *การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา.* วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

คณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2561). *แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี.* หนังสือราชการที่ ศธ0506 (1)/ว2086. สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ.

จักรี ต้นเชื้อ. (2555). *การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างภาวะผู้นำของคณะกรรมการองค์การนักศึกษาอาชีวศึกษาในวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดสำนักงานคณะกรรม การอาชีวศึกษา.* วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาภาวะผู้นำทางการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

ชฎาพร เธียรศิริพิพัฒน์.(2567). การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอน ระดับมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี. *วารสารสังคมศาสตร์และวัฒนธรรม.* ปีที่ 8 ฉบับที่ 3 (มีนาคม 2567)

ชนกพร จุฑาสงฆ์. (2559). *การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูสังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย.* วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษาและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ชัยวิชิต เชียรชนะ. (2558). *การใช้สถิติหลายตัวแปรเพื่อการวิจัย: ออกแบบวิเคราะห์และการตีความหมาย.*กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตหนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2560). *ระเบียบวิธีวิจัย.* กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

_____. (2565). *วิธีวิทยาการวิจัยขั้นสูง: มุ่งเน้นการคิดเชิงวิพากษ์สำหรับการวิจัย.* กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตหนังสือและตำราเรียนและสิ่งพิมพ์ดิจิทัล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนครเหนือ.

ชาลินี เกษรพิกุล. (2555). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูภาษาไทย ด้านการสอนคิดวิเคราะห์.* ดุษฎีนิพนธ์ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

เทพี ภูคะมา. (2564). *การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู กศน. ในศตวรรษที่ 21 สังกัดศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์.* สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดกาฬสินธุ์.

ไท คำลาน. (2551). *การพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างภาวะผู้นำสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา.* วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.

ธำรง บัวศรี. (2542). *ทฤษฎีหลักสูตรการออกแบบและพัฒนา.* พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุ สภาลาดพร้าว.

ธีระดา ภิญโญ. (2555). *เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบสำหรับการวิจัย.* กรุงเทพมหานคร : เฟิร์นข้าหลวงพริ้นติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง.

นิติยา วงษ์ใหญ่. (2560). แนวทางการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของดิจิทัลเนทีฟ. *Veridian E-Journal, Silpakorn University.* 10 (พฤษภาคม – สิงหาคม 2560): 1630 -1642

นฤมล มณีงาม. (2547). *การพัฒนาโปรแกรมสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน ตามหลักการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคม สาหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.* วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บัญชาลักษณ์ ลือสวัสดิ์. (2566). *รูปแบบการพัฒนาครูอาชีวศึกษาด้านสมรรถนะดิจิทัลวิทยาลัยอาชีวศึกษาภาครัฐ สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร.* วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาภาวะผู้นำและนวัตกรรมการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น.* พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: สุวิริยาสาส์น

ประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง กรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2567. (2567, 2 กุมภาพันธ์). *ราชกิจจานุเบกษา.* เล่ม 1141 ตอนที่ 33 ง. หน้า 22-25.

ประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2562. (2562, 22 พฤษภาคม). *ราชกิจจานุเบกษา.* เล่ม 136 ตอนพิเศษ 130 ง. หน้า 3-18.

ประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2567. (2567, 18 มีนาคม). *ราชกิจจานุเบกษา.* เล่ม 141 ตอนพิเศษ 87 ง. หน้า 57-64.

ประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2567. (2567, 18 มีนาคม). *ราชกิจจานุเบกษา.* เล่ม 141 ตอนพิเศษ 87 ง. หน้า 65-74

ประกาศคณะกรรมการสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ เรื่อง การพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้ดิจิทัล พ.ศ. 2561. (2567, 18 มีนาคม). *ราชกิจจานุเบกษา.* เล่ม 136 ตอนพิเศษ 180 ง. หน้า 53

ปราโมทย์ ถ่างกระโทก. (2561). *การศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะดิจิทัลของพยาบาลวิชาชีพไทย (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต).* นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ปิยาพัชญ์ นิธิศอัครานนท์. (2565). *การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยใช้กรอบแนวคิดทีแพค.*วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

พิชญ์สินี ชมภูคำ. (2565). *การวิจัยหลักสูตรและการสอน*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น เชียงใหม่.

เพ็ชรน้อย สิงห์ช่างชัย. (2549). *หลักการและการใช้สถิติการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวแปรสำหรับการวิจัยทางการพยาบาล.* พิมพ์ครั้งที่ 3. สงขลา : ชาญเมืองการพิมพ์

เพ็ญพนอ พ่วงแพ. (2557). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษา สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู.* วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ภักดี ศิริพรรณ. (2566). *โปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะครูดิจิทัล ในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด.* ปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ภาสกร เนตรทิพย์วัลย์. (2564). *โปรแกรมสร้างเสริมความรอบรู้ทางสุขภาพเพื่อพัฒนาพฤติกรรมการป้องกันการสูบบุหรี่ในวัยรุ่น ตอนต้นโดยประยุกต์การจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน.* ปริญญานิพนธการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

มุทิตา ชัยเพชร, ชัยวิชิต เชียรชนะ และ ศจีมาจ ณ วิเชียร. (2557*).* การศึกษาคุณธรรมจริยธรรมที่เหมาะสมกับนักเรียน นักศึกษาอาชีวศึกษา ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบ. *วารสารพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 20 (1), 85-96.

เมษา นวลศรี และกุลชาติ พันธุวรกุล. (2564). การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ. *Journal of Education Studies, 49(4),* น. 1-15. สืบค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2567, จาก https://digital.car.chula.ac.th/educujournal/vol49/iss4/3

ยอดอนงค์ จอมหงษ์พิพัฒน์. (2553). *การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูผู้นำการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาภาวะผู้นำทางการบริหารการศึกษา). มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

ยุทธ ไกยวรรณ์. (2556). *การวิเคราะห์สถิติหลายตัวแปรสำหรับงานวิจัย.* กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2555). *ศัพท์ศึกษาศาสตร์.* กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.

เรวดี ทรงเที่ยง. (2548). *การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมแรงจูงใจภายในเพื่อสร้างสัมพันธภาพในการทำงานหัวหน้าช่างในศูนย์บริการรถยนต์.* วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒผล (2564*). สมรรถนะดิจิทัล.* กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิโรจน์ สารรัตนะ. (2556). *วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21.* กรุงเทพฯ : ทิพย์วิสุทธิ์.

ศักดิ์สิทธิ์ ภวภูตานนท์. (2558). *การพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการคิด แก้ปัญหาอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.* วิทยานิพนธ์ปริญญา สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2551). พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551. กรุงเทพฯ : *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 125 ตอน 43 ก.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม* (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริพรรณ ชุมนุม. (2566). *การพัฒนากำลังคนสมรรถนะสูงเพื่อตอบโจทย์การพัฒนาประเทศ.* เอกสารประกอบการบรรยาย วันที่ 25 สิงหาคม 2566 ณ ห้องประชุมโรงแรมปรินซ์พาเลซ กรุงเทพมหานคร

สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน). (2564). *มาตรฐานสมรรถนะความสามารถด้านการใช้ดิจิทัล.* สืบค้นเมื่อ 7 กรกฎาคม 2567, จาก https://www.tpqi.go.th/th/performance_ s-detail/rQNWewEb3Q/MmM0ATx2rQRWewEb3Q

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2567). *รายงานผลการทดสอบทางการศึกษา ระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (V-NET) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 (ปวช.3) ปีการศึกษา 2566-2567.* สืบค้นเมื่อ 21 กุมภาพันธ์ 2567, จาก https://www.niets.or.th/th/catalog/view/242

สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน. (2561). *ตัวบ่งชี้การรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัลระดับบุคคลเพื่อส่งเสริมความเป็นพลเมืองประชาธิปไตย.* กรุงเทพฯ:

สภาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งประเทศไทย. (2567). *การสำรวจความต้องการตำแหน่งงานดิจิทัลและทักษะที่เกี่ยวข้อง.* สืบค้นเมื่อวันที่ 20 เมษายน 2567, จาก https://dct.or.th/th/project/detail/525

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2567). *คู่มือการบริหารโครงการพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศทางการอาชีวศึกษา (Excellent Center).* สืบค้นเมื่อ 7 กรกฎาคม 2567, จาก https://www.vec.go.th/

_____. (2567). *ประกาศสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง นโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567.* สืบค้นเมื่อ 9 พฤษภาคม 2567, จาก https://url.in.th/qRHhQ

_____. (2567). *ประกาศสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา พ.ศ. 2567.* สืบค้นเมื่อ 7 กรกฎาคม 2567, จาก https://www.vec.go.th/

_____. (2567). *รายงานประจำปี 2567 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.* สืบค้นเมื่อวันที่ 2 ธันวาคม 2567, จาก : https://vec.go.th/th-th

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2552). *คู่มือสมรรถนะหลัก: คำอธิบาย และตัวอย่างพฤติกรรมบ่งชี้.* สืบค้นเมื่อ 7 กรกฎาคม 2567, จาก https://personnel.moi.go.th/

_____. (2567). *กรอบแนวทางในการพัฒนาบุคลากรภาครัฐ ทักษะด้านดิจิทัล.* สืบค้นเมื่อ 7 กรกฎาคม 2567, จาก https://surl.lt/irtjxr

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2562). *กรอบสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย.* สืบค้นเมื่อ 7 กรกฎาคม 2567, จาก https://www.scribd.com/document/706946567/Digital-Competence-Framework-for-Thai-Citizens

_____. (2562). *25 Elements Digital Competency*. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 เมษายน 2567, จาก https://www.dlbaseline.org/digital-competency

_____. (2563). *หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย.* สืบค้นเมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2567, จาก : https://itm.eg.mahidol.ac.th/itm/wp-ntent/uploads/2020/04/MDES-ONDE-Digital-Literacy

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2561). *ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิปริญญาตรี.* กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.

สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ. (2567) *การสำรวจความต้องการบุคลากรทักษะสูงในอุตสาหกรรมเป้าหมาย พ.ศ.2568-2572.* สืบค้นเมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2567, จาก https://www.nxpo.or.th/th/

สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2562). เรื่อง *"ครูแห่งอนาคตเพื่อผู้เรียนแห่งอนาคต"*. การประชุมทางวิชาการของคุรุสภา ประจำปี 2562. กรุงเทพฯ : ออนป้า.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *การวิจัยและพัฒนารูปแบบการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนฐานสมรรถนะตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ.*กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.

_____. (2560). *กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง.*กรุงเทพฯ : บริษัท พริกหวานกราฟฟิค.

_____. (2561). *มาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561.* กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

_____. (2562). *แนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน.* กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

_____. (2564). *กรอบสมรรถนะหลักของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน.* กรุงเทพฯ : บริษัท พริกหวานกราฟฟิค.

_____. (2565). *การศึกษาวิเคราะห์แนวทางการพัฒนากำลังคนสมรรถนะสูงที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาเชิงพื้นที่ (Area-based).*กรุงเทพฯ : สกศ.

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2566). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566 – 2570)*

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และพัฒนาเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2550). *คู่มือการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร*. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และพัฒนาเทคโนโลยีแห่งชาติ.

สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ. (2567). *กรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาและระเบียบที่ใช้ในการจัดการศึกษาอาชีวศึกษา.* สืบค้นเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2567, จาก https://bsq.vec.go.th/

สุจิตรา วันทอง. (2566). *การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา.*วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.

สุพัตรา สุวรรณชัยรบ และ สุวัฒน์ จุลสุวรรณ์. (2565). โปรแกรมเสริมสร้างทักษะภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียน สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, (19)84, 31-40.*

สุรพรรณ วีระสอน. (2561). *การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะมุ่งผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงานของครูโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์.* วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

เสาวพา เวศกาวี. (2566). การสร้างเสริมทักษะดิจิทัลของนักเรียนอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. *วารสารครุศาสตร์สาร, 17 (1),* น. 83-91.

หรรษา สุขกาล. (2543). *การพัฒนารูปแบบโปรแกรมการทำงานระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมจริยธรรมในการทำงานของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

Barr, M.J. and Keating, L.A. (1990). *Developing Effective Student Services Program.* San Francisco : Jossey - Bass.

Bentler, P. M. & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin, 88*, pp. 588-606.

Besant, H. (2016) The journey of Journal of Transformation. *Brainstorming Innovation*, 2 (1), 1-7.

Boyatzis, R. E. (1982). *The competent manager: A model of effective performance*. New York: John Wiley and Sons

Boyle, A.H. (1981). *Applied Discrete Choice Modeling*. New York: John Wiley Hesler.

Brandes, D. and Ginis, P. (1988). A Guide to Student-Center Learning. London: Blackwell.

Boyle, P.G. (1981). *Planning Better Programs.* New York: McGraw Hill.

Buchan, MC, Bhawra, J. และ Katapally, TR (2023). *Improving digital literacy in a digital World: Development of an evidence-based digital literacy program and assessment tool to evaluate youth digital literacy.* https://doi.org/10.31219/osf.io/aqvcu

Caffarella, R. (2002). *"Planning: Programs for Adult Learners: A Practical Guide for Educations"* Trainers and Staff Developers. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Castling, A. (1996). *Competence-Based Teaching and Training.* Hampshire: Macmillan Press.

Chen, H. (1990). *Theory Driven Evaluation.* Newbery Park, CA: Sage Publications.

Chianchana, C., & Na Wichian, S. (2016). Development of indicators and rubric score criteria for job competency assessment. *The Social Sciences.* 11(1), 1-7.

Choi, S. J., Kim, J. M., Ha, J., Kim, Y. H., Jeon, J. Y., & Jeong, J. H. (2024). Identifying digital competencies and importance-performance gap analysis (IPGA) of vocational high school students. *Journal of Vocational Education Research, 43(2)*, pp. 23-49. Retrieved *July* 12, 2024, from https://scholar.kyobobook.co.kr/article/detail/4050069601791

Chris, O. (n.d.). (2013). *7 Key Elements of an Employee Training Program.* [Online]. Available from: http://www.bizlibrary.com7-key-elements-of-an-employee trainning. [accessed 25 August 2023].

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Sage Publications.

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika, 16(3),* pp. 297-334.

Cwiertniak, R. (2023). *Digitally enhanced business pedagogy: The evolution and implications of digital business presentations in higher education institutions*. Retrieved *July* 12, 2024, from https://doi.org/10.60154/zeszytynaukowewsei19.2023.1.1.10

Dubois, D., Rothwell, D. and William, J. (2004). *Competency–Based Human Resource management.* CA: Davies – Blanc Publishing.

European Federation of National Engineering Associations. (2013). *The EUR ING competence framework: Guidelines for the assessment of applications*. FEANI. https://www.feani.org/publications/eur-ing-competence-framework

Eshet-Alkalai, Y., & Amichai-Hamburger, Y. (2004). *Experiments in digital literacy.* Cyber Psychology & Behavior, 7(4), 421-429.

Febriyani, W., Kusumasari, T. F., & Lubis, M. (2023). *Data security: A systematic literature review and critical analysis*. Telkom University, 1–6. Retrieved *July* 12, 2024, from https://doi.org/10.1109/icadeis58666.2023.10270832

Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe.* Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Guskey, T.R. (2000). *Evaluating professional development.* Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, RL, & Black, W.C. (2010). *Multivariate data analysis: A global perspective* (7 ed). New Jersey: Pearson education

Hay Group. (2003). *Using competencies to identify high performers: an overview of the basics.* Philadelphia: Hay Group Headquarters.

Houle, C.O. (1996). *The Design of Education.* 2nd ed. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Houston, R.W. (1972). *Developing Instruction Modules*: A Modulate System for Writing Modules. Texas: College of Education Texas University of Houston.

ICDL Thailand. (2020). *International standards for skills in understanding and using digital technology.* Retrieved *July* 12, 2024, from https://icdlthailand.org

Kaiser, H. F., & Rice, J. (1974). Little Jiffy, Mark IV. *Educational and Psychological Measurement, 34(1),* pp. 111–117.

Kanaya, T., & McMillan., C. (2005). *Facilitating Communities of Practice in Teacher Professional Development.* Denmark: eLearning Lab, Aalborg University.

Katz, R.L. (1995). *"Skill of an Effective Administrator."* Harvard Business Review. 33 (1), 31 - 42.

Ketia Kellen, da Silva & Patricia. (2017). *DIGITAL COMPETENCE MODEL OF DISTANCE LEARNING STUDENTS.* 14th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2017).

Knowles, M.S. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy.* Englewood Cliffs, NJ: Cambridge Adult Education.

Korobtseva, N., Karshakova, L., & Obetkovskaya, M. (2024). Development of digital show methodology. *Bulletin of Science and Practice*, *10(5),* pp. 408-416. Retrieved *July* 12, 2024, from https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/51

Mannila, L., Nordén, L.- A, & Pears, A. (2018). *Digital competence, teacher self-efficacy and training needs.* Paper presented at the Proceedings of the 2018 ACM Conference on International Computing Education Research.

McClelland, D.C. (1970). *"Testing for Competence Rather than for Intelligence".* American Psychologist, 17(7), 57-83.

McClelland, D.C. (1993). Introduction. In L.m. Spencer & S. M. Spencer (Eds.), Competency at work: *Models for Superior Performance*. New York: John Wiley & Sons.

Muhammad, et al. (2024). *Competency of Digital Technology: The Maturity Levels of Teachers and Students in Vocational Education in Indonesia.* June 2021 Journal of Education Technology.

OECD. (2013). *Skills for the Digital Economy.* OECD. Available: http://www.oecd.org/site/piaac/.

Park, S.Y., Kwon, S.A., Kim, H. B., Lee, H. R., Han, N. G., & Jung, M. G.(2023). The Development and Effects of an Educational Program to Promote the Digital Competence of Pre-Service Early Childhood Teachers. *Ggyoyukgwahagyeon-Gu.* https://doi.org/10.15854/jes.2023.12.54.4.29

Parry, S. B. (1997). *Evaluating the impact of training: A collection of tools and techniques*: American Society for Training and Development.

Rogers, E.M. (2000). *Communication Technology: The New Media in Society.* New York: Free Press.

Spencer, L.M. and Spencer, S.M. (1993). *Competence at Work: Models for Superior Performance.* New York: John Wiley & Sons.

Solomou, M., Ioannou, A., & Makri, K. (2024). *Examining the development of 21st-century skills in computer science education through makerspace workshops: A pre-post test design*. arXiv. https://arxiv.org/abs/2411.05012

Taba, H. (1962). *Curriculum Development Theory and Practice*. New York: Harcourt, Brace and World.

Tuomi, I., Cachia, R. and Villar Onrubia, D. (2023). *On the Futures of Technology in Education*: Emerging Trends and Policy Implications, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2023

UKFORCE. (2014). Digital Skills Taskforce call for evidence: Submission from the UK forum for Computing Education (UKforCE). *UK forum for Computing Education.* Available: http://ukforce.org.uk/wp- ent/uploads/2014/06/Digital-Skills-Taskforce-UKforCE-submissionUpdated.pdf.

UNESCO. (2008). *UNESCO ICT Competency Standards for Teachers*: Policy Framework. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156207

United Nations. (2010). *UN competency development: A practical guide*. United Nations. https://hr.un.org/page/competency-development

University of Victoria. (2018). *What makes up a competency ?.* Victoria: Co-operative Education Program & Career Services.

Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2018). *DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens. Update phase 1: The conceptual reference model*. Luxembourg Publication Office of the European Union.

Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens*. Publihttps://doi.org/10/490274

Xu, X., & Rong, X. (2024). Development and validation of digital learning ability standards of vocational students. *Still Learning at Article*, 11(1). Springer Nature.

This is Mendeley biography

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- แบบสัมภาษณ์เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา
- แบบระดมสมองเพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา
- แบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอน เพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ
- หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย (สำหรับกลุ่ม นักศึกษาอาชีวศึกษา 15 - 20 ปี)
- แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาอาชีวศึกษา เพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน
- แบบประเมินโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา
- แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม
- แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบประเมินสมรรถนะตามโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม
- แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา หลังการใช้โปรแกรม
- แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม
- แบบประเมินสมรรถนะตามโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม
- แบบประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา หลังการใช้โปรแกรม

แบบสัมภาษณ์เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย
เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

คำชี้แจง :

1. แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ของ นางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา แขนงวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

2.2 เพื่อพัฒนาโปรแกรมและคู่มือสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

2.3 เพื่อประเมินคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

2.4 เพื่อทดลองใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

3. แบบสัมภาษณ์นี้ ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ของการวิจัยในข้อ 2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบของกำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง ตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ เท่านั้น

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้

ชื่อ – นามสกุล : .....

ระดับการศึกษา : .....

ตำแหน่ง : .....

หน่วยงาน : .....

วันที่สัมภาษณ์ : .....

สถานที่สัมภาษณ์ : .....

ส่วนที่ 2 : ท่านมีแนวคิดอย่างไร เกี่ยวกับการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

2.1 สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลตามแนวคิดของท่านหมายถึงอะไร

2.2 ตัวบ่งชี้ที่แสดงถึงสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาประกอบด้วย

2.3 แนวทางการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

แบบระดมสมองเพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

แบบระดมสมองเพื่อการวิจัย
เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

คำชี้แจง :

1. แบบระดมสมองนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ของ นางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา แขนงวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

2.2 เพื่อพัฒนาโปรแกรมและคู่มือสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

2.3 เพื่อประเมินคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

2.4 เพื่อทดลองใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

3. แบบระดมสมองนี้ ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ของการวิจัยในข้อ 2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบของกำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง ตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ เท่านั้น

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้

ชื่อ – นามสกุล : .....

ระดับการศึกษา : .....

ตำแหน่ง : .....

หน่วยงาน : .....

วันที่ระดมสมอง : .....

สถานที่ระดมสมอง : .....

ส่วนที่ 2 : ท่านมีแนวคิดอย่างไร เกี่ยวกับการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

2.1 สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลตามแนวคิดของท่านหมายถึงอะไร

2.2 ตัวบ่งชี้ที่แสดงถึงสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาประกอบด้วย

2.3 แนวทางการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

แบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอน เพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

(สำหรับครูผู้สอน)

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

คำชี้แจง :

1. แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะดิจิทัล ให้มีสมรรถนะสูง สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ของนางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา แขนงวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2. วัตถุประสงค์ของแบบสอบถามนี้

2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

<u>ส่วนที่ 1</u> ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ ให้ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

2. ตำแหน่ง

☐ ข้าราชการครู

☐ พนักงานราชการครู

☐ ครูพิเศษสอน

3. อายุ
   - ☐ 25 – 29 ปี
   - ☐ 30 – 39 ปี
   - ☐ 40 – 49 ปี
   - ☐ 50 ปี ขึ้นไป
4. ประสบการณ์การสอน
   - ☐ ตั้งแต่ 1 ปี – ไม่เกิน 10 ปี
   - ☐ ตั้งแต่ 10 ปี – ไม่เกิน 15 ปี
   - ☐ ตั้งแต่ 15 ปี – ไม่เกิน 25 ปี
   - ☐ 25 ปี ขึ้นไป (เศษที่เกิน 6 เดือนนับเป็น 1 ปี)
5. สถานศึกษา ระบุ .....

<u>ส่วนที่ 2</u> แบบสอบถามความคิดเห็นเพื่อศึกษาองค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

<u>คำชี้แจง</u> โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความคิดเห็น ของแบบสอบถามองค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา มีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

5 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
4 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
3 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
2 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
1 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1.	การเข้าถึงดิจิทัล					
2.	ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล					
3.	การรู้และเข้าใจดิจิทัล					
4.	การใช้อินเตอร์เน็ต					
5.	ความรับผิดชอบการใช้ดิจิทัล					
6.	การจัดการข้อมูลดิจิทัล					
7.	ดิจิทัลคอมเมิร์ซ					
8.	การใช้ดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์					
9.	การระวังเกี่ยวกับลิขสิทธิ์					

10.	กฎหมายดิจิทัล					
11.	การรู้เท่าทันสื่อ					
12.	การสืบค้นและการจัดเก็บข้อมูล					
13.	การใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์					
14.	การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ					
15.	การใช้โปรแกรมจัดทำเอกสาร					
16.	การใช้โปรแกรมนำเสนอหลากหลาย					
17.	การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์					
18.	การใช้ดิจิทัลทำงานร่วมกับผู้อื่น					
19.	การใช้แพลตฟอร์มสำหรับธุรกิจ					
20.	การพัฒนานวัตกรรมการบริการ					
21.	การใช้งานคลาวค์คอมพิวติ้ง					
22.	การทำคลิปและตัดต่อภาพ					
23.	การจัดการข้อมูลชนาดใหญ่					
24.	แฟ้มสะสมงานดิจิทัล					
25.	สร้างและผลิตสื่อมัลติมีเดีย					
26.	การเป็นผู้ประกอบการ					
27.	เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์					
28.	การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน					
29.	การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล					
30.	การเป็นผู้นำด้านดิจิทัล					
31.	การใช้ดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์					

ขอขอบพระคุณอย่างสูงที่ท่านกรุณาตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

นางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร ผู้วิจัย โทรศัพท์ 080-6657580

Email: Arjmungkorn1970@gmail.com

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย (สำหรับกลุ่ม นักศึกษาอาชีวศึกษา 15 - 20 ปี)

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย
(สำหรับกลุ่ม นักศึกษาอาชีวศึกษา 15 - 20 ปี)

โครงการวิจัย วิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

วันให้คำยินยอม วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว.....ผู้ปกครองของ.....

ที่อยู่.....

ข้าพเจ้าได้อ่านรายละเอียดจากเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยวิจัยที่แนบมานี้

ข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยสมัครใจ

ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยที่ข้าพเจ้าได้ลงนามและวันที่พร้อมด้วยเอกสาร ข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

ทั้งนี้ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึง

- วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- ระยะเวลาของการทำวิจัย
- วิธีการวิจัย
- ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัย

ข้าพเจ้ามีเวลาและโอกาสเพียงพอในการซักถามข้อสงสัยจนมีความเข้าใจอย่างดีแล้ว โดยผู้วิจัยได้ตอบคำถามต่าง ๆ ด้วยความเต็มใจไม่ปิดบังซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ

ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกเข้าร่วมในโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผลและการบอกเลิกการเข้าร่วม การวิจัยนี้ จะไม่มีผลต่อสิทธิอื่น ๆ ที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับและจะเปิดเผยได้เฉพาะเมื่อได้รับการยินยอมจากข้าพเจ้า เท่านั้น บุคคลอื่นในนามของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้แก่อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมของโครงการวิจัย ทั้งนี้จะต้องกระทำ

ไปเพื่อวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเท่านั้น โดยการตกลงที่จะเข้าร่วมการศึกษานี้ข้าพเจ้า ได้ให้คำยินยอมที่จะให้มีการตรวจสอบ ข้อมูลของข้าพเจ้าได้

ผู้วิจัยรับรองว่าจะไม่มีการเก็บข้อมูลใด ๆ เพิ่มเติมหลังจากที่ข้าพเจ้าขอยกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัย และต้องการให้ทำลายเอกสารและ/หรือ ตัวอย่างที่ใช้ตรวจสอบทั้งหมดที่สามารถสืบค้นถึงตัวข้าพเจ้าได้

ข้าพเจ้าเข้าใจว่าข้าพเจ้ามีสิทธิ์ที่จะตรวจสอบหรือแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าและสามารถยกเลิกการให้สิทธิในการใช้ ข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าได้ โดยต้องแจ้งให้ผู้วิจัยรับทราบ ข้าพเจ้าได้ตระหนักว่าข้อมูลของข้าพเจ้าที่ไม่มีการเปิดเผยชื่อ จะผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น การเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกและในคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบ การวิเคราะห์และการรายงานข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ เท่านั้น

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นและมีความเข้าใจดีทุกประการแล้ว ยินดีเข้าร่วมในการวิจัยด้วยความเต็มใจ จึงได้ลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมนี้

..... ลงนามผู้ให้ความยินยอม
(.....) ชื่อผู้ยินยอม
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

..... ลงนามผู้แทนโดยชอบธรรม/ผู้ปกครอง
(.....) ชื่อผู้แทนโดยชอบธรรม/ผู้ปกครอง
..... ความสัมพันธ์ของผู้แทนโดยชอบธรรม/
ผู้ปกครองกับผู้เข้าร่วมการวิจัย
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ข้าพเจ้าได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด ให้ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยตามนามข้างต้นได้ทราบและมีความเข้าใจดีแล้ว พร้อมลงนามลงในเอกสารแสดงความยินยอมด้วยความเต็มใจ

..... ลงนามผู้ทำวิจัย

(.....) ชื่อผู้ทำวิจัย

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

..... ลงนามพยาน

(.....) ชื่อพยาน

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาอาชีวศึกษา เพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

(สำหรับนักศึกษา)

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

คำชี้แจง :

1. แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ของนางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา แขนงวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2. วัตถุประสงค์ของแบบสอบถามนี้

2.1 เพื่อยืนยันยืนยันองค์ประกอบของสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ ให้ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

2. ระดับชั้น

☐ ปวส.1

☐ ปวส.2

3. อายุ

☐ 15 – 17 ปี

☐ 18 – 20 ปี

☐ 20 ปี ขึ้นไป

4. สถานศึกษา

☐ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ☐ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา

☐ วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี ☐ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี

☐ วิทยาลัยเทคนิคชัยนาท ☐ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสิงห์บุรี

☐ วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง ☐ วิทยาลัยเทคนิคนครนายก

☐ วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง ☐ วิทยาลัยเทคนิคสระแก้ว

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นเพื่อยืนยันองค์ประกอบของสมรรถนะสูง ด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความคิดเห็นของแบบสอบถาม มีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

5 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

รายการ	**ระดับความคิดเห็น**				
	5	**4**	**3**	**2**	**1**
องค์ประกอบที่ 1 ด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล					
1. เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI)					
2. การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล					
3. การเป็นผู้ประกอบการ					
4.การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน					
5. สร้างและผลิตสื่อมัลติมีเดีย					
6. การทำคลิปและตัดต่อภาพ					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
7. แฟ้มสะสมงานดิจิทัล					
8. การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่					
9. สร้างสรรค์นวัตกรรมทางดิจิทัล					
10. การเป็นผู้นำด้านดิจิทัล					
11. การใช้งานคลาวค์คอมพิวติ้ง					
12. การจัดการข้อมูลดิจิทัล					
องค์ประกอบที่ 2 ด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน					
1. การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์					
2. การใช้โปรแกรมนำเสนอหลากหลาย					
3. การใช้โปรแกรมจัดทำเอกสาร					
4. การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ					
5. การใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์					
6. การใช้ดิจิทัลทำงานร่วมกับผู้อื่น					
7. การใช้แพลตฟอร์มสำหรับธุรกิจ					
8. การสืบค้นและการจัดเก็บข้อมูล					
9. การพัฒนานวัตกรรมการบริการ					
องค์ประกอบที่ 3 ด้านการและเข้าใจดิจิทัล					
1. การรู้และเข้าใจดิจิทัล					
2. ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล					
3. การใช้อินเตอร์เน็ต					
4. การเข้าถึงดิจิทัล					
5. กฎหมายดิจิทัล					
6. ความรับผิดชอบการใช้ดิจิทัล					
7. การรู้เท่าทันสื่อ					
8. การระวังเกี่ยวกับลิขสิทธิ์					
9. ดิจิทัลคอมเมิร์ซ					
10. การใช้ดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์					

ขอขอบพระคุณอย่างสูงที่ท่านกรุณาตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

นางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร ผู้วิจัย โทรศัพท์ 080-6657580

Email: Arjmungkorn1970@gmail.com

แบบประเมินโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนสูงด้านดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

แบบประเมินเพื่อการวิจัย
เรื่อง การประเมินคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

คำชี้แจง :

1. แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ของนางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา แขนงวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2. วัตถุประสงค์ของแบบประเมินนี้

2.1 เพื่อประเมินคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

1. ชื่อ -สกุล.....
2. ตำแหน่งปัจจุบัน.....
3. สังกัดหน่วยงาน.....

ตอนที่ 2 การประเมินคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

คำชี้แจง โปรดพิจารณาเพื่อประเมินคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของแต่ละข้อคำถามที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ระดับความคิดเห็นต่อคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

5 หมายถึง ระดับความเหมาะสม มากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความเหมาะสม มาก

3 หมายถึง ระดับความเหมาะสม ปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความเหมาะสม น้อย

1 หมายถึง ระดับความเหมาะสม น้อยที่สุด

รายการ	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. หลักการ					
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ					
1.2 ความจำเป็นในการสร้างเสริมสมรรถนะดิจิทัล					
2. วัตถุประสงค์					
2.1 มีความชัดเจน					
2.2 ครอบคลุมทุกเนื้อหา					
2.3 สามารถบรรลุได้					
3. เนื้อหา					
3.1 Module 1 การรู้และเข้าใจดิจิทัล					
3.2 Module 2 การใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน					
3.3 Module 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล					
4. วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ					
4.1 การเรียนรู้ด้วยตนเอง 10 ชม.					
4.2 อบรมเชิงปฏิบัติการ 10 ชม.					
4.3 การมอบหมายงาน การสอนงาน 2 ชม.					
4.4 การประชุมกลุ่มย่อย และอภิปราย 4 ชม.					
5. ระยะเวลาสร้างเสริมสมรรถนะ					

5.1 ระยะเวลาในการใช้โปรแกรม 30 ชม.					
5.2 Module 1 เนื้อหาใช้เวลารวม 5 ชม.					
5.3 Module 2 เนื้อหาใช้เวลารวม 5 ชม.					
5.4 Module 3 อบรมเชิงปฏิบัติการใช้เวลารวม 16 ชม.					
6. โครงสร้างของคู่มือโปรแกรม					
6.1 มีองค์ประกอบครบถ้วนในการเสริมสร้าง					
6.2 กิจกรรมการสร้างเสริมมีความหลากหลาย					
7. กิจกรรมของโปรแกรม					
7.1 สามารถที่จะทำให้การพัฒนาบรรลุวัตถุประสงค์					
7.2 มีการจัดลำดับขั้นตอนการพัฒนาที่ชัดเจน					
7.3 กิจกรรม Module 1					
7.4 กิจกรรม Module 2					
7.5 กิจกรรม Module 3					
8. สื่อ / แหล่งเรียนรู้					
8.1 ช่วยส่งเสริมให้การจัดกิจกรรมบรรลุวัตถุประสงค์					
8.2 สอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละ Module					
9. การวัดและประเมินผล					
9.1 ตรงตามวัตถุประสงค์ของโปรแกรม					
9.2 ครอบคลุมในสิ่งที่ต้องการวัดและประเมินผล					

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.

ขอขอบพระคุณอย่างสูง ที่ท่านกรุณาตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

นางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร ผู้วิจัย โทรศัพท์ 080-6657580

Email: Arjmungkorn1970@gmail.com

แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบ เรื่องสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบ
เรื่อง สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

คำชี้แจง :

1. แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ของนางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา แขนงวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2. วัตถุประสงค์ของแบบประเมินนี้

2.1 เพื่อวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบ เรื่อง สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

1. ชื่อ -สกุล .....
2. ตำแหน่งปัจจุบัน .....
3. สังกัดหน่วยงาน .....

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

คำชี้แจง โปรดพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบ โดยใช้การวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่อง ระดับความคิดเห็น ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่า แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

0 เมื่อไม่แน่ใจว่า แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

-1 เมื่อแน่ใจว่า แบบทดสอบความรู้ ไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	+1	0	-1
1. ข้อใดหมายถึงความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล ก. การเข้าถึงข้อมูลได้โดยไม่มีข้อจำกัด **ข. การปกป้องข้อมูลจากการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต** ค. การแชร์ข้อมูลกับทุกคนเพื่อความโปร่งใส ง. การเก็บข้อมูลทั้งหมดไว้ในอุปกรณ์ส่วนตัว			
2. แนวทางปฏิบัติในการตั้งรหัสผ่านเพื่อความปลอดภัย ก. ใช้รหัสผ่านที่ง่ายต่อการจดจำ **ข. ใช้รหัสผ่านที่มีอักขระผสมกัน** ค. ใช้รหัสผ่านเดียวกันกับทุกบัญชี ง. จดรหัสผ่านไว้บนกระดาษ			
3. ข้อใดเป็นแนวทางการป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์ที่ดีที่สุด **ก. หลีกเลี่ยงการคลิกลิงก์ที่ไม่รู้จัก** ข. บันทึกข้อมูลสำคัญในคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว ค. ใช้ Wi-Fi สาธารณะโดยไม่ต้องใช้ VPN ง. ใช้รหัสผ่านที่ง่ายต่อการจำ			
4. การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัยควรทำอย่างไร **ก. ดาวน์โหลดไฟล์จากแหล่งที่ไม่น่าเชื่อถือ** ข. หลีกเลี่ยงการเปิดเผยข้อมูลส่วนตัว ค. คลิกลิงก์จากอีเมลแปลกๆ ทันที ง. ใช้รหัสผ่านง่ายๆ ที่จดจำได้ง่าย			
5. Web Browser คืออะไร ก. โปรแกรมที่ใช้สร้างตารางคำนวณ **ข. โปรแกรมที่ใช้ค้นหาและแสดงผลเว็บเพจ** ค. โปรแกรมที่ใช้สร้างวิดีโอ ง. โปรแกรมที่ใช้ตัดต่อรูปภาพ			
6. ข้อใดเป็นแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ **ก. เว็บไซต์ของรัฐบาลและสถาบันการศึกษา** ข. บล็อกส่วนตัวที่ไม่มีการอ้างอิง ค. ข้อมูลจากโซเชียลมีเดียที่ไม่มีแหล่งอ้างอิง ง. ข้อมูลที่แชร์ในกลุ่มไลน์			

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	+1	0	-1
7. การใช้ดิจิทัลหมายถึงอะไร **ก. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ** ข. การใช้โซเชียลมีเดียเพื่อความบันเทิง ค. การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเล่นเกม ง. การใช้สมาร์ทโฟนเพื่อสื่อสารเท่านั้น			
8. ข้อใดเป็นสิทธิ์และข้อจำกัดในการใช้สื่อดิจิทัล ก. สามารถคัดลอกเนื้อหาของผู้อื่นโดยไม่ต้องขออนุญาต **ข. ต้องให้เครดิตแหล่งที่มาของข้อมูลทุกครั้ง** ค. สามารถแชร์ข้อมูลส่วนตัวของผู้อื่นได้โดยไม่ต้องขออนุญาต ง. สามารถใช้ข้อมูลจากทุกแหล่งโดยไม่ต้องตรวจสอบ			
9. วิธีใดช่วยให้สามารถเลือกใช้ข้อมูลดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม **ก. ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มา** ข. เชื่อถือข้อมูลจากโซเชียลมีเดียโดยไม่ต้องตรวจสอบ ค. คัดลอกข้อมูลจากทุกเว็บไซต์โดยไม่อ้างอิง ง. ใช้ข้อมูลจากแหล่งที่ไม่มีการตรวจสอบข้อเท็จจริง			
10. ข้อใดคือองค์ประกอบหลักของโปรแกรม Microsoft Excel **ก. Worksheet, Cell, Formula Bar** ข. Slide, Transition, Animation ค. Layer, Brush, Filter ง. Code, Compiler, Debugger			
11. โปรแกรมตารางคำนวณ (Spreadsheet) ใช้สำหรับทำงานประเภทใด ก. การออกแบบกราฟิก ข. การสร้างงานนำเสนอ **ค. การคำนวณจัดการข้อมูลตัวเลข** ง. การเขียนโปรแกรม			

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	+1	0	-1
12. ใน Microsoft Excel การใช้ฟังก์ชัน =IF(A1>10, "สูง", "ต่ำ") หมายถึงอะไร **ก. ถ้า A1 มีค่ามากกว่า 10 จะแสดงคำว่า "สูง" ถ้าไม่ใช่จะแสดงคำว่า "ต่ำ"** ข. ถ้า A1 มีค่าน้อยกว่า 10 จะแสดงคำว่า "สูง" ค. เป็นการเชื่อมข้อความ "สูง" และ "ต่ำ" เข้าด้วยกัน ง. ฟังก์ชันนี้ใช้ไม่ได้ใน Excel			
13. ข้อใดเป็นแนวทางที่ดีในการออกแบบสไลด์นำเสนอที่มีประสิทธิภาพ ก. ใช้ข้อความยาว ๆ ในทุกสไลด์เพื่อให้ข้อมูลครบถ้วน ข. ใช้สีสันที่ฉูดฉาดและตัวอักษรหลายแบบเพื่อดึงดูดความสนใจ **ค. ใช้ภาพประกอบ กราฟ และสัญลักษณ์ เพื่อช่วยอธิบายข้อมูล** ง. ใส่เอฟเฟกต์และแอนิเมชันให้มากที่สุดเพื่อให้การนำเสนอดูน่าสนใจ			
14. ข้อใดแสดงถึงการเลือกใช้โปรแกรมนำเสนอได้อย่างเหมาะสมกับลักษณะของงาน ก. ใช้ Microsoft Excel ในการสร้างสไลด์นำเสนอสำหรับบรรยายหัวข้อทางวิชาการ ข. ใช้ Adobe Photoshop ในการจัดทำสไลด์สอน **ค. ใช้ Microsoft PowerPoint ในการจัดทำสื่อการสอน** ง. ใช้ Notepad ในการเขียนสคริปต์นำเสนอเนื้อหา			
15. โปรแกรมนำเสนอแสดงผลได้ดีบนทุกอุปกรณ์ ควรเลือกบันทึกไฟล์แบบใด **ก. .pdf หรือ .mp4** ข. .exe หรือ .apk ค. .pptx หรือ .key ง. .zip หรือ .rar			

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	+1	0	-1
16. ข้อใดเป็นตัวอย่างของเครื่องมือที่ใช้สร้างแบบฟอร์มออนไลน์ ก. Excel, Google Sheets, SPSS ข. Microsoft Word, Notepad, WordPad ค. Adobe Photoshop, Canva, Illustrator **ง. Google Forms, Microsoft Forms, JotForm**			
17. ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามออนไลน์ควรเริ่มต้นจากข้อใด ก. การออกแบบหน้าตาของแบบสอบถาม **ข. การกำหนดคำถามและตัวเลือก** ค. การเผยแพร่แบบสอบถาม ง. การวิเคราะห์ผลลัพธ์			
18. ข้อใดคือการสร้างแบบฟอร์มออนไลน์ส่งคำตอบไปยัง Google Sheets อัตโนมัติ ก. กดปุ่ม "Print" แล้วบันทึกเป็นไฟล์ PDF **ข. เปิดการตั้งค่า "ตอบกลับ" และเลือก "ส่งออกไปยัง Google Sheets"** ค. แชร์ลิงก์ฟอร์มให้ผู้ใช้ดาวน์โหลดเพื่อตอบคำถามแบบออฟไลน์ ง. บันทึกคำตอบลงใน Microsoft Word แล้วอัปโหลดไปยัง Google Drive			
19. ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ใช่ เครื่องมือดิจิทัลที่นิยมใช้สำหรับการนำเสนองาน ก. Microsoft PowerPoint ข. Google Slides **ค. Adobe Photoshop** ง. Canva			
20. ข้อใดเป็นวิธีการช่วยให้การนำเสนอสไลด์ดูน่าสนใจและเข้าใจง่าย ก. ใช้ข้อความจำนวนมากในแต่ละสไลด์ ข. ใช้สีพื้นหลังเข้มและตัวอักษรสีเข้ม ค. ใส่เทคนิคและเสียงให้มากที่สุดในทุกสไลด์ **ง. ใช้ภาพประกอบและอินโฟกราฟิกเพื่อเสริมข้อความ**			

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	+1	0	-1
21. ข้อใดคือข้อดีของการใช้ Canva ในการออกแบบและนำเสนองาน ก. ไม่สามารถใช้แม่แบบ (template) ได้ ข. ต้องติดตั้งโปรแกรมลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ ค. จำกัดการใช้งานเฉพาะในระบบปฏิบัติการ Windows เท่านั้น **ง. มีเครื่องมือออกแบบที่ใช้งานง่าย และสามารถเข้าถึงออนไลน์ได้**			
22. การสร้างสไลด์นำเสนอผลงานด้วย Canva ควรดำเนินการตามลำดับใด ก. พิมพ์ข้อความทั้งหมดก่อน แล้วค่อยตกแต่งภายหลัง **ข. เลือกแม่แบบที่ต้องการ ⟶ เพิ่มเนื้อหา ⟶ แต่งภาพและองค์ประกอบ** ค. ใส่สีพื้นหลังทุกสไลด์เป็นสีเดียวกันก่อน ⟶ ใส่ข้อความ ง. สร้างสไลด์เปล่าทั้งหมดก่อน ⟶ เพิ่มรูปภาพทีละภาพ			
23. ข้อใด ไม่ใช่ ตัวอย่างของการใช้ AI เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษา ก. แพลตฟอร์มแนะนำคอร์สเรียนอัตโนมัติตามความสนใจ ข. ระบบช่วยตรวจสอบและให้คำแนะนำด้านไวยากรณ์ในงานเขียน **ค. โปรแกรมเล่นเกมออนไลน์แบบ *Multiplayer*** ง. แชตบอทตอบคำถามเกี่ยวกับบทเรียน			
24. หากนักศึกษาต้องการให้ AI ช่วยเขียนโครงการเกี่ยวกับ “การจัดกิจกรรมอบรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในโรงเรียน” คำสั่ง (prompt) ใดต่อไปนี้เหมาะสมที่สุด? ก. เขียนโครงการให้หน่อย ตั้งชื่อโครงการให้ด้วย ข. โครงการจัดกิจกรรมอบรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในโรงเรียน **ค. เขียนโครงการอบรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในโรงเรียน โดยมีวัตถุประสงค์ กิจกรรม เป้าหมาย และงบประมาณ** ง. AI ช่วยเขียนโครงการให้โดยเร็ว โดยมีวัตถุประสงค์ กิจกรรม			

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	+1	0	-1
25. ChatGPT หรือ AI ลักษณะคล้ายกัน สามารถช่วยนักศึกษาในเรื่องใด ก. เขียนรายงานอัตโนมัติโดยไม่ต้องตรวจสอบ **ข. หาคำตอบในเรื่องที่เรียน พร้อมอธิบายให้เข้าใจง่าย** ค. ทำข้อสอบแทนโดยไม่มีการศึกษา ง. ปลอมแปลงเอกสารทางการศึกษา			
26.ข้อใดคือการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI เพื่อสร้างสื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ก. ใช้ AI สุ่มข้อความจากเว็บไซต์มาใส่ในเอกสารการสอนโดยไม่ตรวจสอบ **ข. ใช้ AI ช่วยสร้างอินโฟกราฟิกหรือภาพประกอบเพื่ออธิบายบทเรียน** ค. ใช้ AI ค้นหาข้อมูลทั่วไปแล้วคัดลอกทั้งหมดลงสไลด์ ง. ใช้ AI แปลงบทเรียนเป็นภาษาต่างประเทศโดยไม่ทบทวนความถูกต้อง			
27. ข้อใดคือแพลตฟอร์มที่เหมาะสำหรับการทำธุรกิจออนไลน์ในยุคดิจิทัล ก. Netflix ข. Canva **ค. Shopee** ง. VLC Media Player			
28. เครื่องมือใดเหมาะสำหรับการสร้างเว็บไซต์ธุรกิจแบบไม่ต้องเขียนโค้ด ก. WordPress ข. AutoCAD **ค. Adobe Premiere Pro** ง. Python			

ขอขอบพระคุณอย่างสูง ที่ท่านกรุณาตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

นางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร ผู้วิจัย โทรศัพท์ 080-6657580

Email: Arjmungkorn1970@gmail.com

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	+1	0	-1
29. การสร้างเว็บไซต์ธุรกิจขายเสื้อผ้าออนไลน์โดยใช้ WordPress ดำเนินการอย่างไรขั้นตอนแรก ก. ติดตั้งปลั๊กอินสำหรับการตัดต่อวิดีโอ **ข. เลือกธีม (Theme) ที่เหมาะสมกับธุรกิจ** ค. สร้างฐานข้อมูลแบบ SQL ง. เขียนโค้ด HTML ด้วยตัวเองทั้งหมด			
30. ข้อใดการออกแบบเว็บไซต์สำหรับธุรกิจออนไลน์ที่ดี ก. มีสีสันฉูดฉาดและใส่ข้อความให้เยอะที่สุด ข. ใช้รูปภาพจากอินเทอร์เน็ตโดยไม่ใส่แหล่งที่มา ค. ใส่เนื้อหาทุกอย่างไว้ที่หน้าแรกเพื่อให้ลูกค้าเห็นทั้งหมดในครั้งเดียว **ง. จัดวางเมนูให้ใช้งานง่าย สื่อสารจุดขายชัดเจนเหมาะสมกลุ่มเป้าหมาย**			

แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบประเมินสมรรถนะตามโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC)
สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา
(แบบประเมินพฤติกรรมตามโปรแกรม)

คำชี้แจง :

1. แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ของนางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา แขนงวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2. วัตถุประสงค์ของแบบประเมินนี้

2.1 เพื่อวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินสมรรถนะ เรื่อง สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

1. ชื่อ -สกุล.....
2. ตำแหน่งปัจจุบัน.....
3. สังกัดหน่วยงาน

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

คำชี้แจง โปรดพิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมและตรงประเด็นในเนื้อหาสาระ ตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินสมรรถนะโดยใช้การวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่อง ระดับความคิดเห็น ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่า วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมมีความสอดคล้องกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้

0 เมื่อไม่แน่ใจว่า วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมมีความสอดคล้องกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้

-1 เมื่อแน่ใจว่า วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมไม่ความสอดคล้องกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้

รายการประเมิน	**ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ**		
	+1	**0**	**-1**
องค์ประกอบที่ 1 การรู้และเข้าใจดิจิทัล			
ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล			
1. อธิบายเกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลได้			
2. อธิบายเกี่ยวกับรูปแบบการตั้งรหัสผ่านที่ถูกต้องได้			
3. อธิบายแนวทางการป้องกันทางไซเบอร์ได้			
ตัวบ่งชี้ที่ 1.2 การใช้อินเทอร์เน็ต			
4. อธิบายเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตได้			
5. อธิบายความหมายของ Web Browser ได้			
6. สามารถใช้อินเทอร์เน็ตสืบค้นแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้			
ตัวบ่งชี้ที่ 1.3 การรู้เข้าใจดิจิทัล			
7. อธิบายเกี่ยวกับดิจิทัลได้			
8. อธิบายสิทธิและข้อจำกัดในการใช้สื่อดิจิทัลได้			
9. ประเมินข้อมูลและเลือกใช้ข้อมูลดิจิทัลได้			
องค์ประกอบที่ 2 การใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน			
ตัวบ่งชี้ที่ 2.1 การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ			
10. อธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบของโปรแกรม Microsoft Excel ได้			
11. อธิบายเกี่ยวกับชนิดและโครงสร้างแฟ้มข้อมูลได้			
12. ใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel การใช้สูตรและฟังก์ชันเพื่อการคำนวณได้			
ตัวบ่งชี้ที่ 2.2 การใช้โปรแกรมนำเสนอหลากหลาย			
13. อธิบายวิธีการใช้งานโปรแกรมนำเสนอได้			
14. อธิบายการใช้โปรแกรมนำเสนอให้เหมาะสมกับงานได้			
15. เลือกใช้งานนำเสนอด้วยแอปพลิเคชันในมือถือหรืออุปกรณ์อื่นได้			

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	+1	0	-1
ตัวบ่งชี้ที่ 2.3 การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์			
16. บอกชนิดเครื่องมือที่ใช้สร้างแบบฟอร์มออนไลน์ได้			
17. อธิบายขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามออนไลน์ได้			
18. สร้างแบบฟอร์มออนไลน์ได้			
องค์ประกอบที่ 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล			
ตัวบ่งชี้ที่ 3.1 การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน			
19. อธิบายเกี่ยวกับเครื่องมือดิจิทัลที่ใช้สำหรับนำเสนองานได้			
20. อธิบายเกี่ยวกับการทำให้การนำเสนอสไลด์ให้ดูน่าสนใจเข้าใจเนื้อหาได้			
21. บอกข้อดีของการใช้ Canva และเครื่องมืออื่นสำหรับการนำเสนอได้			
22. สามารถใช้เครื่องมือดิจิทัล Canva และเครื่องมืออื่นนำเสนอผลงานได้			
ตัวบ่งชี้ที่ 3.2 เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI)			
23. ยกตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการศึกษาได้			
24. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการสืบค้นข้อมูลการเรียนได้			
25. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในสร้างสื่อประกอบการเรียนได้			
26. สามารถใช้คำสั่งในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้			
ตัวบ่งชี้ที่ 3.3 การเป็นผู้ประกอบการ			
27. อธิบายและยกตัวอย่างแพลตฟอร์มที่ใช้สำหรับธุรกิจออนไลน์ในยุคดิจิทัล			
28. อธิบายการใช้เครื่องมือในการทำเว็บไซต์ธุรกิจได้			
29. ประยุกต์ใช้เครื่องมือในการทำเว็บไซต์ธุรกิจ			
30. ออกแบบเว็บไซต์สำหรับการเป็นผู้ประกอบการได้			

ขอขอบพระคุณอย่างสูง ที่ท่านกรุณาตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

นางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร ผู้วิจัย โทรศัพท์ 080-6657580

Email: Arjmungkorn1970@gmail.com

แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา หลังการใช้โปรแกรม

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC)

แบบประเมินความพึงพอใจ

ต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

คำชี้แจง :

1. แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ของนางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา แขนงวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2. วัตถุประสงค์ของแบบประเมินนี้

2.1 เพื่อวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

1. ชื่อ -สกุล.....

2. ตำแหน่งปัจจุบัน

3. สังกัดหน่วยงาน.....

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมฯ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมและตรงประเด็นในเนื้อหาสาระ ตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินของแบบประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมฯ โดยใช้การวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่อง ระดับความคิดเห็น ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่า ประเมินสมรรถนะตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ได้

0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ประเมินสมรรถนะตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ได้

-1 เมื่อแน่ใจว่า ประเมินสมรรถนะตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ไม่ได้

ข้อที่	รายการ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
1. หลักการ				
1	ความเป็นมาและความสำคัญ			
2	ความจำเป็นในการสร้างเสริมสมรรถนะดิจิทัล			
2. วัตถุประสงค์ของโปรแกรม				
3	มีความชัดเจน			
4	ครอบคลุมทุกเนื้อหา			
5	สามารถบรรลุได้			
3. เนื้อหา				
6	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโปรแกรม			
7	ครอบคลุมความจำเป็นในการสร้างเสริม			
8	การจัดเรียงลำดับเนื้อหาที่ใช้ในการสร้างเสริม			
4. วิธีการสร้างเสริม				
9	เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการสร้างเสริม			
10	มีความหลากหลายวิธีการและสอดคล้อง			
5. ระยะเวลา				
11	ระยะเวลาในการทดลองใช้โปรแกรม			
6. โครงสร้างของโปรแกรม				
12	มีองค์ประกอบครบถ้วนในการสร้างเสริม			
13	กิจกรรมในการสร้างเสริมมีหลากหลาย			

ข้อที่	รายการ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
7. กิจกรรมการเรียนรู้				
14	สามารถที่จะทำให้การสร้างเสริมบรรลุวัตถุประสงค์ได้			
15	มีการจัดลำดับขั้นตอนการสร้างเสริมที่ชัดเจน			
16	กิจกรรมสร้างเสริมใน Module 1			
17	กิจกรรมสร้างเสริมใน Module 2			
18	กิจกรรมสร้างเสริมใน Module 3			
8. วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล				
19	มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการสร้างเสริม			
20	สร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลเพิ่มขึ้นได้			
9. วิทยากรการอบรมเชิงปฏิบัติการ Module 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล				
21	สามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้ดี			
22	สามารถควบคุมกิจกรรมการอบรมได้ดี			
10. สื่อ/แหล่งเรียนรู้				
23	ช่วยส่งเสริมให้การจัดกิจกรรมบรรลุวัตถุประสงค์ของโปรแกรม			
24	สอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละ Module			
25	มีความทันสมัยและเข้าถึงได้ง่าย			
11. การวัดผลและประเมินผล				
26	ตรงตามวัตถุประสงค์ของโปรแกรม			
27	ครอบคลุมในสิ่งที่ต้องการวัดและประเมินผล			
12. ผลที่ได้รับจากการใช้โปรแกรม				
28	มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะใหม่ๆ จากการเข้าร่วมโปรแกรม			
29	มีสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล ของนักศึกษาอาชีวศึกษาเพิ่มมากขึ้น			
30	มีความทันสมัยสามารถนำไปใช้ได้จริง			

แบบประเมิน

สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

(แบบประเมินสมรรถนะตามโปรแกรม)

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

2. ผู้ทำแบบประเมินนี้คือ

นักศึกษาอาชีวศึกษาโดยประเมินสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลตนเองก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมโดยพิจารณาเกี่ยวกับระดับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ของตนเองว่าอยู่ในระดับใด

3. แบบประเมินฉบับนี้ แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง เติมคำหรือข้อความในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1. ชื่อ-สกุล.....

2. เพศ.....อายุ.....

3. หลักสูตร/ระดับชั้น.....

4. สาขาวิชา.....

5. เบอร์โทร.....E-mail: .....

ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

คำชี้แจง โปรดอ่านประเด็นคำถามแต่ละข้อโดยละข้อโดยละเอียด แล้วตัดสินใจทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุดเพียงช่องเดียวเกี่ยวกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา โดยพิจารณาจากเกณฑ์ต่อไปนี้

5 หมายถึง ระดับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง ระดับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ระดับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง ระดับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลอยู่ในระดับน้อยที่สุด

รายการ	ระดับสมรรถนะ				
	5	4	3	2	1
องค์ประกอบที่ 1 การรู้และเข้าใจดิจิทัล					
ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล					
1. อธิบายเกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลได้					
2. อธิบายเกี่ยวกับรูปแบบการตั้งรหัสผ่านที่ถูกต้องได้					
3. อธิบายแนวทางการป้องกันทางไซเบอร์ได้					
ตัวบ่งชี้ที่ 1.2 การใช้อินเทอร์เน็ต					
4. อธิบายเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตได้					
5. อธิบายความหมายของ Web Browser ได้					
6. สามารถใช้อินเทอร์เน็ตสืบค้นแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้					
ตัวบ่งชี้ที่ 1.3 การรู้เข้าใจดิจิทัล					
7. อธิบายเกี่ยวกับดิจิทัลได้					
8. อธิบายสิทธิและข้อจำกัดในการใช้สื่อดิจิทัลได้					
9. ประเมินข้อมูลและเลือกใช้ข้อมูลดิจิทัลได้					
องค์ประกอบที่ 2 การใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน					
ตัวบ่งชี้ที่ 2.1 การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ					
10. อธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบของโปรแกรม Microsoft Excel ได้					
11. อธิบายเกี่ยวกับชนิดและโครงสร้างแฟ้มข้อมูลได้					
12. ใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel การใช้สูตรและฟังก์ชันเพื่อการคำนวณได้					
ตัวบ่งชี้ที่ 2.2 การใช้โปรแกรมนำเสนอหลากหลาย					
13. อธิบายวิธีการใช้งานโปรแกรมนำเสนอได้					
14. อธิบายการใช้โปรแกรมนำเสนอให้เหมาะสมกับงานได้					
15. เลือกใช้งานนำเสนอด้วยแอปพลิเคชันในมือถือหรืออุปกรณ์อื่นได้					
ตัวบ่งชี้ที่ 2.3 การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์					
16. บอกชนิดเครื่องมือที่ใช้สร้างแบบฟอร์มออนไลน์ได้					
17. อธิบายขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามออนไลน์ได้					
18. สร้างแบบฟอร์มออนไลน์ได้					

รายการ	ระดับสมรรถนะ				
	5	4	3	2	1
องค์ประกอบที่ 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล					
ตัวบ่งชี้ที่ 3.1 การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน					
19. อธิบายเกี่ยวกับเครื่องมือดิจิทัลที่ใช้สำหรับนำเสนองานได้					
20. อธิบายเกี่ยวกับการทำให้การนำเสนอสไลด์ให้ดูน่าสนใจ เข้าใจเนื้อหาได้					
21. บอกข้อดีของการใช้ Canva และเครื่องมืออื่น สำหรับการนำเสนอได้					
22. สามารถใช้เครื่องมือดิจิทัล Canva และเครื่องมืออื่นนำเสนอ ผลงานได้					
ตัวบ่งชี้ที่ 3.2 เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI)					
23. ยกตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการศึกษาได้					
24. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการสืบค้นข้อมูล การเรียนได้					
25. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในสร้างสื่อประกอบการเรียนได้					
26. สามารถใช้คำสั่งในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้					
ตัวบ่งชี้ที่ 3.3 การเป็นผู้ประกอบการ					
27. อธิบายและยกตัวอย่างแพลตฟอร์มที่ใช้สำหรับธุรกิจออนไลน์ ในยุคดิจิทัล					
28. อธิบายการใช้เครื่องมือในการทำเว็บไซต์ธุรกิจได้					
29. ประยุกต์ใช้เครื่องมือในการทำเว็บไซต์ธุรกิจ					
30. ออกแบบเว็บไซต์สำหรับการเป็นผู้ประกอบการได้					

แบบประเมินความพึงพอใจ
ต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

คำชี้แจง

แบบประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาฉบับนี้ ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับวัดระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโปรแกรม ประกอบด้วย 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบเติมคำหรือข้อความในช่องว่าง

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 30 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง เติมคำหรือข้อความในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1. เพศ.....
2. อายุ.....
3. ประสบการณ์ด้านการสอน.....
4. หลักสูตรที่สอน.....
5. สาขาวิชาที่สอน.....

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

คำชี้แจง ท่านมีความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาในระดับใด กรุณาเติมเครื่องหมาย √ ลงในช่องระดับความพึงพอใจในที่ตรงกับ ความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

5 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรม มากที่สุด

4 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรม มาก

3 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรม ปานกลาง

2 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรม น้อย

1 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรม น้อยที่สุด

ข้อที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1. หลักการ						
1	ความเป็นมาและความสำคัญ					
2	ความจำเป็นในการสร้างเสริมสมรรถนะดิจิทัล					
2. วัตถุประสงค์ของโปรแกรม						
3	มีความชัดเจน					
4	ครอบคลุมทุกเนื้อหา					
5	สามารถบรรลุได้					
3. เนื้อหา						
6	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโปรแกรม					
7	ครอบคลุมความจำเป็นในการสร้างเสริม					
8	การจัดเรียงลำดับเนื้อหาที่ใช้ในการสร้างเสริม					
4. วิธีการสร้างเสริม						
9	เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการสร้างเสริม					
10	สามารถที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ของโปรแกรมได้					
5. ระยะเวลา						
11	ระยะเวลาในการทดลองใช้โปรแกรม					
6. โครงสร้างของโปรแกรม						
12	มีองค์ประกอบครบถ้วนในการสร้างเสริม					
13	กิจกรรมในการสร้างเสริมมีหลากหลาย					
7. กิจกรรมการเรียนรู้						
14	สามารถที่จะทำให้การสร้างเสริมบรรลุวัตถุประสงค์ได้					
15	มีการจัดลำดับขั้นตอนการสร้างเสริมที่ชัดเจน					
16	กิจกรรมสร้างเสริมใน Module 1					
17	กิจกรรมสร้างเสริมใน Module 2					
18	กิจกรรมสร้างเสริมใน Module 3					

ข้อที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
8. วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา						
19	มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการสร้างเสริม					
20	สามารถทำให้การสร้างเสริมบรรลุวัตถุประสงค์ของโปรแกรม					
9. วิทยากรการอบรมเชิงปฏิบัติการ Module 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล						
21	สามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้ดี					
22	สามารถควบคุมกิจกรรมการอบรมได้ดี					
10. สื่อ/แหล่งเรียนรู้						
23	ช่วยส่งเสริมให้การจัดกิจกรรมบรรลุวัตถุประสงค์ของโปรแกรม					
24	สอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละ Module					
25	มีความทันสมัยและเข้าถึงได้ง่าย					
11. การวัดผลและประเมินผล						
26	ตรงตามวัตถุประสงค์ของโปรแกรม					
27	ครอบคลุมในสิ่งที่ต้องการวัดและประเมินผล					
12. ผลที่ได้รับจากการใช้โปรแกรม						
28	มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะใหม่ๆ จากการเข้าร่วมโปรแกรม					
29	มีสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล ของนักศึกษาอาชีวศึกษาเพิ่มมากขึ้น					
30	มีความทันสมัยสามารถนำไปใช้ได้จริง					

ภาคผนวก ข

- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย วิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา”
- รายชื่อสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในโครงการพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศทางการอาชีวศึกษา (Excellent Center) จำนวน 10 แห่ง กลุ่มเป้าหมายในการขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาองค์ประกอบเชิงสำรวจ และเพื่อศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน การสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา
- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมและความความสอดคล้องของข้อคำถามแบบทดสอบและแบบประเมินของคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย
วิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา”
ของ นางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา (แขนงวิชาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร)
ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

- เชิญโดยตรง

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ - ตำแหน่ง	สังกัดหน่วยงาน
1.	ดร.อรรถพล สังขวาสี	ปร.ด. (การบริหารและภาวะผู้นำทางการศึกษา) เลขาธิการสภาการศึกษา	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา
2.	ดร.นิติ นาชิต	ปร.ด. (บริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา) รองเลขาธิการสภาการศึกษา	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา
3.	เรืออากาศโทสมพร ปานดำ	ศศ.ม. (การบริหารการศึกษา) รองเลขาธิการ คณะกรรมการการอาชีวศึกษา	สำนักงาน คณะกรรมการ การอาชีวศึกษา
4.	ดร.สุรพงษ์ เอิมอุทัย	ปร.ด.(การทดสอบและวัดผลการศึกษา) ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	สำนักงาน คณะกรรมการ การอาชีวศึกษา
5.	ดร.นิรุตน์ บุตรแสนลี	ปร.ด.(วิจัย วัดผลและสถิติการศึกษา) ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา	สำนักงาน คณะกรรมการ การอาชีวศึกษา

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ - ตำแหน่ง	สังกัดหน่วยงาน
6.	ดร.ธนสาร รุจิรา	ปร.ด. (สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา)ศึกษานิเทศก์	หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
7	ดร.ศิวพร ลินทะลึก	ปร.ด. (สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา) อาจารย์พิเศษ สาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดียคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
8	ดร.นภัสนันท์ สุวรรณวงศ์	ปร.ด. (สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา) อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
9	นายรณภูมิ นาคสมบูรณ์	ค.อ.ม.บริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา วท.ม.เทคโนโลยีสารสนเทศ ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 2
10	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วราธร แก้วแสง	ปริญญาโท วศ.ม. โยธา (วิศวกรรมเทคนิคธรณี) ประธานหลักสูตร ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ - ตำแหน่ง	สังกัดหน่วยงาน
11	นายสุทัศน์ ประเสริฐพานิช	ปริญญาโท (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม) ตำแหน่งวิศวกร	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
12	สมศักดิ์ จินาพันธ์	กรรมการผู้จัดการบริษัทวัน คอมมูนิตี้ จำกัด	บริษัทวัน คอมมูนิตี้ จำกัด
13.	นายสมชาย ประจักษ์สูตร์	กรรมการผู้จัดการ บริษัทดิจิทัลโฟกัส จำกัด	บริษัทดิจิทัลโฟกัส จำกัด

หมายเหตุ

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ที่ใช้ในการศึกษาการวิจัยเชิงคุณภาพ

กลุ่มที่ 1 สำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก

- ผู้บริหารระดับสูง มีความเชี่ยวชาญด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง ระดับการศึกษาไม่น้อยกว่าระดับปริญญาเอก เป็นผู้มีชื่อเสียงและได้รับการยอมรับในวิชาชีพอย่างกว้างขวาง ในการสัมภาษณ์เชิงลึก จำนวน 6 คน

กลุ่มที่ 2 สำหรับการระดมความคิด (Brainstorming)

- ครู อาจารย์ ในสถานศึกษา สถาบันทางการศึกษา ภาครัฐและเอกชน มีประสบการณ์ด้านสอนในสาขาวิชาเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล ไม่น้อยกว่า 2 ปี จำนวน 4 คน
- ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านมาตรฐานอาชีพ ด้านอุตสาหกรรมดิจิทัล จากหน่วยงาน องค์การ สถานประกอบการมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 2 ปี จำนวน 3 คน

รายชื่อสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในโครงการพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศทางการอาชีวศึกษา (Excellent Center) จำนวน 10 แห่ง
กลุ่มเป้าหมายในการขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาองค์ประกอบเชิงสำรวจ
และเพื่อศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน การสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา
ประกอบการทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา”
ของ นางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา แขนงวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ลำดับ	ผู้อำนวยการ	สถานศึกษาที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย
1.	นายประสงค์ อุบลวัตร	วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี
2.	นายเจนวิทย์ ตั้งเจริญวรคุณ	วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี
3.	นายสุชาติ จินดาแจ้ง	วิทยาลัยเทคนิคชัยนาท
4.	ดร.ไพฑูรย์ สังข์สวัสดิ์	วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง
5.	นายเริงศักดิ์ เข็มทอง	วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง
6.	นายรังสรรค์ บางรักน้อย	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา
7.	นางสาวภัทรวรรณ ตันสกุล	วิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี
8.	นางจิตติมา น่วมนิ่ม	วิทยาลัยอาชีวศึกษาสิงห์บุรี
9.	ดร.สุกัญญา สุขสถาน	วิทยาลัยเทคนิคนครนายก
10.	นายสมศักดิ์ คำสนิท	วิทยาลัยเทคนิคสระแก้ว

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมและความความสอดคล้องของข้อคำถามแบบทดสอบ
และแบบประเมินของคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา
ประกอบการทำวิทยานิพนธ์
เรื่องการพัฒนาโปรแกรมสร้าเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา
ของ นางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา แขนงวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่ง	สังกัดหน่วยงาน
1	ผศ.ดร.สยาม แกมขุนทด	รองคณบดีฝ่ายบริหารและประกันคุณภาพการศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2	ดร.ปิยะ กรกชจินตนาการ	อาจารย์ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
3	ดร.ศศิภา กันตา	อาจารย์ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
4	ดร.แทน โมราราย	ผู้อำนวยการวิทยาลัย	วิทยาลัยการอาชีพเนินขาม
5	ดร.ไพฑูรย์ สังข์สวัสดิ์	ผู้อำนวยการวิทยาลัย	วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง

ภาคผนวก ค

- ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ แบบประเมิน (IOC)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ แบบประเมิน (IOC)

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ ความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
ด้านการรู้เข้าใจและเข้าถึงดิจิทัล								
1	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
2	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
3	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
4	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
5	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
6	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
7	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
8	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
9	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
10	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน								
11	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
12	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
13	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
14	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
15	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
16	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
17	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
18	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
19	1	0	1	1	1	4	0.80	นำไปใช้ได้
20	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล								
21	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
22	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
23	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
24	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
25	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
26	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
27	1	0	1	1	1	4	0.80	นำไปใช้ได้
28	1	1	0	1	1	4	0.80	นำไปใช้ได้
29	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
30	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินสมรรถนะ ตามโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
องค์ประกอบที่ 1 การรู้เข้าใจและเข้าถึงดิจิทัล								
ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล								
1	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
2	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
3	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
ตัวบ่งชี้ที่ 1.2 การใช้อินเทอร์เน็ต								
4	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
5	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
6	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
ตัวบ่งชี้ที่ 1.3 การรู้เข้าใจดิจิทัล								
7	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
8	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
9	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
องค์ประกอบที่ 2 การใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน								
ตัวบ่งชี้ที่ 2.1 การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ								
10	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
11	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
12	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
ตัวบ่งชี้ที่ 2.2 การใช้โปรแกรมนำเสนอหลากหลาย								
13	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
14	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
15	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
ตัวบ่งชี้ที่ 2.3 การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์								
16	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
17	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
18	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้

องค์ประกอบที่ 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล								
ตัวบ่งชี้ที่ 3.1 การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน								
19	1	0	1	1	1	4	0.80	นำไปใช้ได้
ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
20	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
21	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
22	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
ตัวบ่งชี้ที่ 3.2 เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI)								
23	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
24	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
25	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
26	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
ตัวบ่งชี้ที่ 3.3 การเป็นผู้ประกอบการ								
27	1	0	1	1	1	4	0.80	นำไปใช้ได้
28	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
29	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
30	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา หลังการใช้โปรแกรม

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1. หลักการ								
1	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
2	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
2. วัตถุประสงค์ของโปรแกรม								
3	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
4	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
5	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
3. เนื้อหา								
6	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
7	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
8	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
4. วิธีการสร้างเสริม								
10	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
11	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
5. ระยะเวลา								
11	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
6. โครงสร้างของโปรแกรม								
12	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
13	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
7. กิจกรรมการเรียนรู้								
14	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
15	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
16	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
17	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
18	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
8. วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล								
19	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
20	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
9. วิทยากรการอบรมเชิงปฏิบัติการ Module 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล								
21	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
22	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
10. สื่อ/แหล่งเรียนรู้								
23	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
24	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
25	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
11. การวัดผลและประเมินผล								
26	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
27	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
12. ผลที่ได้รับจากการใช้โปรแกรม								
28	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
29	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้
30	1	1	1	1	1	5	1.00	นำไปใช้ได้

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างคู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

คู่มือการใช้โปรแกรม

สร้างเสริมสมรรถนะสูง ด้านดิจิทัล

สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

อนงค์ลักษณ์ อาจมังกร

นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา

แขนงวิชาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

contact@op.kmutnb.ac.th

คำนำ

คู่มือการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ได้พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ซึ่งได้อธิบายถึงองค์ประกอบของโปรแกรมทั้ง 5 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ของโปรแกรม 3) เนื้อหา 4) วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ 5) การวัดและประเมินผล ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือโปรแกรมนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหาร ครูผู้สอน และนักศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา หรือ บุคลากรทางการศึกษา ประชาชนทั่วไป ที่มีความต้องการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล เพื่อให้สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการศึกษา การทำงาน หรือการประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

อนงค์ลักษณ์ อาจมังกร

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญภาพ	ค
สารบัญตาราง	ง
คำชี้แจงการใช้คู่มือโปรแกรม	1
นิยามศัพท์เฉพาะ	2
ส่วนที่ 1 โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	5
1.1 หลักการ	5
1.2 วัตถุประสงค์	8
1.3 เนื้อหา	8
1.4 วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ	8
1.5 การวัดและประเมินผล	9
ส่วนที่ 2 Module การสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	12
2.1 Module 1 การรู้และเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy)	13
2.2 Module 2 การใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (Digital for Work)	19
2.3 Module 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล (Digital Creative)	29
บรรณานุกรม	41
ภาคผนวก	42
- แบบทดสอบความรู้เรื่อง สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	43
- แบบประเมินสมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (แบบประเมินพฤติกรรมตามโปรแกรม)	50
- แบบประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	53

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1-1	การวัดและประเมินผล วิธีการประเมินผล เครื่องมือที่ใช้ และตัวชี้วัดความสำเร็จ	9
1-2	การวัดและประเมินผล วิธีการประเมินผล เครื่องมือที่ใช้ และตัวชี้วัดความสำเร็จ	9
1-3	การดำเนินงาน กิจกรรม และเวลาที่ใช้ของโปรแกรม	10
2-1	วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ Module 1 การรู้เข้าใจและเข้าถึงดิจิทัล	16
2-2	วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะ Module 2 ด้านการใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน	24
2-3	การดำเนินงาน กิจกรรม และเวลาที่ใช้ของโปรแกรม Module 3	32
2-4	การอบรมเชิงปฏิบัติการโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	32

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1-1	โมเดลองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	6
1-2	โมเดลโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	7
1-3	ขั้นตอนการนำโปแกรมไปใช้	11
1-4	โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา	12
2-1	Module 1 การรู้เข้าใจและเข้าถึงดิจิทัล (Digital Literacy)	14
2-2	Module 2 การใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (Digital for Work)	22
2-3	Module 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล (Digital Creative)	30

ส่วนที่ 1
โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

1.1 หลักการและความสำคัญ

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในปัจจุบัน ส่งผลกระทบอย่างมากในหลายภาคส่วน โดยเฉพาะด้านการศึกษา เทคโนโลยีใหม่ เช่น 6G, XR, และ AI ไม่เพียงเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอน แต่เทคโนโลยียังช่วยเสริมสร้างการพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับกับความต้องการตลาดแรงงาน ส่งผลถึงการพัฒนาหลักสูตรนอกจาการให้ความสำคัญกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ควรมุ่งเน้นสมรรถนะที่เทคโนโลยีดิจิทัลไม่สามารถทดแทนได้ ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา ทักษะการใช้ชีวิตและทักษะทางสังคม ทั้งนี้เพื่อเป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมสำหรับโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ความต้องการจำเป็นของการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลของนักศึกษาอาชีวศึกษา เพื่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงานยุคใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะด้านดิจิทัลสำคัญที่ควรมุ่งเน้น ได้แก่ ความเข้าใจด้านการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลที่ การจัดการข้อมูล การสื่อสารและการทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมดิจิทัล รวมถึงการพัฒนาและการใช้เนื้อหาดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำงานและปรับตัวในยุคเศรษฐกิจดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลง

กระทรวงศึกษาธิการได้ออกประกาศกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2567 เพื่อกำหนดเป้าหมายการจัดการศึกษาให้ผู้สำเร็จการศึกษาอาชีวศึกษามีคุณภาพ และเพื่อใช้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาแต่ละระดับด้วยนั้น สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้กำหนดวิสัยทัศน์ในการพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงเพื่อการพัฒนาประเทศ โดยมีพันธกิจสำคัญในการผลิตกำลังคนที่มีคุณภาพและสมรรถนะสูง ได้แก่ มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในสาขาอาชีพ อีกทั้งมีทักษะทางภาษา มีทักษะดิจิทัล และมีคุณลักษณะในศตวรรษที่ 21 ผู้สำเร็จการศึกษาอาชีวศึกษาต้องมีงานทำและคุณภาพชีวิตที่ดี กำลังคนสมรรถนะสูง หมายถึง บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถสูงพร้อมปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี มีความผูกพันมั่นคงต่อองค์กร และมีความมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จในการทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร มีความตรงต่อเวลา มีประสิทธิภาพในการทำงาน และผลงานมีคุณภาพ

ความสำคัญของการมีสมรรถนะด้านดิจิทัลนั้นเป็นการเพิ่มสมรรถนะอาชีพของบุคคล โดยสามารถนำสมรรถนะด้านดิจิทัลไปประยุกต์ใช้เพื่อประกอบอาชีพในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ ของทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐและเอกชน ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป เพื่อเป็นการเสริมสร้างและพัฒนากำลังแรงงานของประเทศเข้าสู่ไทยแลนด์ 4.0 สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล หมายถึงบุคคนที่มี

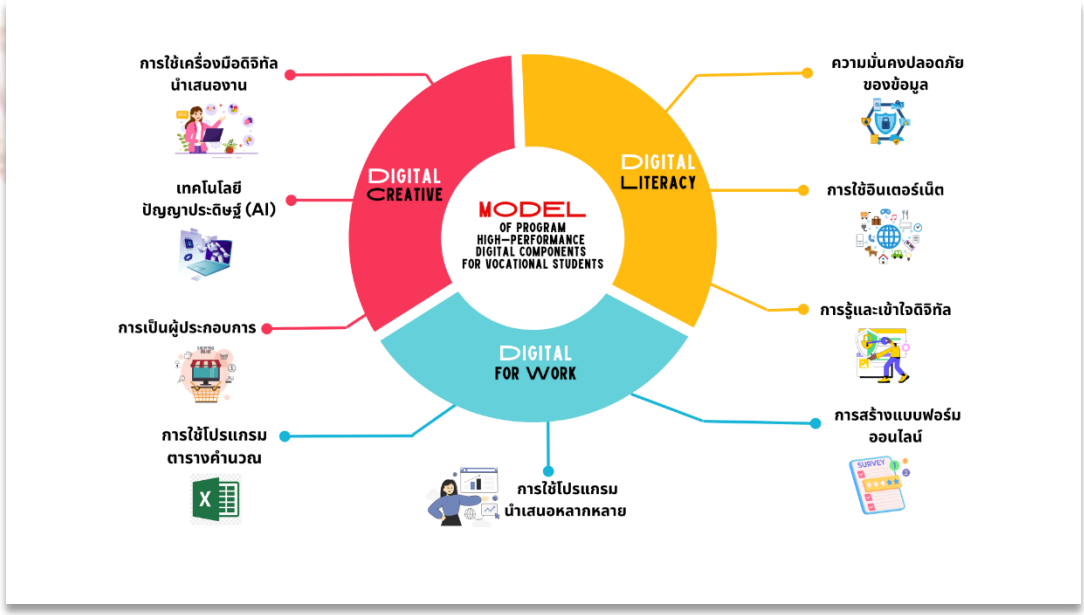
ความสามารถสูงด้านดิจิทัล มีความรู้ ทักษะ การประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ และมีคุณลักษณะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสม ปลอดภัย มีความสร้างสรรค์อิสระ อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

ผลการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะสูงด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา โดยการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหาสาระ จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) และจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second order Confirmatory Factor Analysis) สมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา สรุปผลการพัฒนาและตรวจสอบโมเดลองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง พบ 3 องค์ประกอบและตัวบ่งชี้สำคัญ 19 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การประยุกต์ใช้ดิจิทัล (DC) 10 ตัวบ่งชี้ การใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงาน (DW) 5 ตัวบ่งชี้ และการรู้เข้าใจและเข้าถึงดิจิทัล (DL) 4 ตัวบ่งชี้ พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยรายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 1-1

ภาพที่ 1-1 โมเดลองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

ในการพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษานั้น ผู้วิจัยได้นำโมเดลองค์ประกอบสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา โดยพิจารณาความสำคัญของตัวบ่งชี้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันที่มีค่าน้ำหนักมากใน 3 ลำดับแรกของแต่ละองค์ประกอบ เพื่อนำมาใช้เป็นเนื้อหาในการพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ใน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล (Digital Creative) ประกอบด้วย 1) การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน 2) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ 3) การเป็นผู้ประกอบการ ด้านการใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (Digital for Work) ประกอบด้วย 1) การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ 2) การใช้โปรแกรมนำเสนองานหลากหลาย และ 3) การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์ ด้านการรู้เข้าใจและเข้าถึงดิจิทัล (Digital Literacy) ประกอบด้วย 1) ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล 2) การใช้อินเทอร์เน็ต และ 3) การรู้และเข้าใจดิจิทัล

โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ประกอบด้วยกระบวนการ การวางแผนดำเนินการผ่านกิจกรรม วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะและการประเมินผลอย่างเป็นระบบ ในการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ โดยแบ่งออกเป็น 3 Module เรียงลำดับตามพฤติกรรมในการเรียนรู้ ได้แก่ Module 1 การรู้และเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) Module 2 การใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (Digital for Work) และ Module 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล (Digital Creative) มีเนื้อหาครอบคลุมองค์ประกอบของการสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา



ภาพที่ 1-2 โมเดลโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

1.2 วัตถุประสงค์ของโปรแกรม

เพื่อสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ใน 3 ด้าน ได้แก่

2.1 ด้านการรู้และเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy)

2.2 ด้านการใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (Digital for Work)

2.3 ด้านการประยุกต์ใช้ดิจิทัล (Digital Creative)

1.3 เนื้อหาของโปรแกรม

เนื้อหาของโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 3 Modul ได้แก่

Module 1 การรู้และเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) เนื้อหาประกอบด้วย 1) ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล 2) การใช้อินเตอร์เน็ต 3) การรู้และเข้าใจดิจิทัล

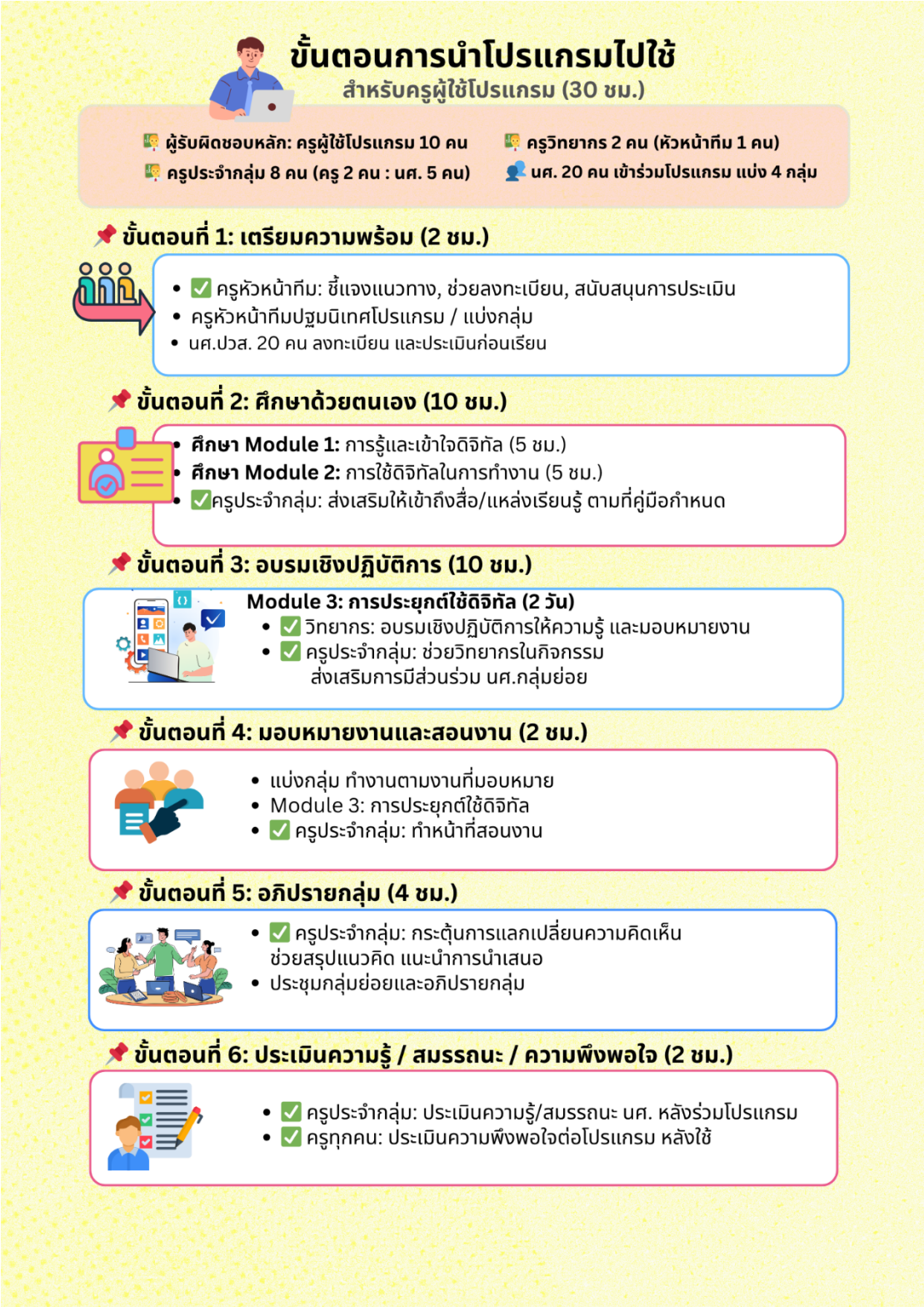
Module 2 การใช้ดิจิทัลสำหรับการทำงาน (Digital for Work) เนื้อหาประกอบด้วย 1) การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ 2) การใช้โปรแกรมนำเสนอหลากหลาย และ 3) การสร้างแบบฟอร์มออนไลน์

Module 3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัล (Digital Creative) เนื้อหาประกอบด้วย 1) การใช้เครื่องมือดิจิทัลนำเสนองาน 2) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ 3) การเป็นผู้ประกอบการ

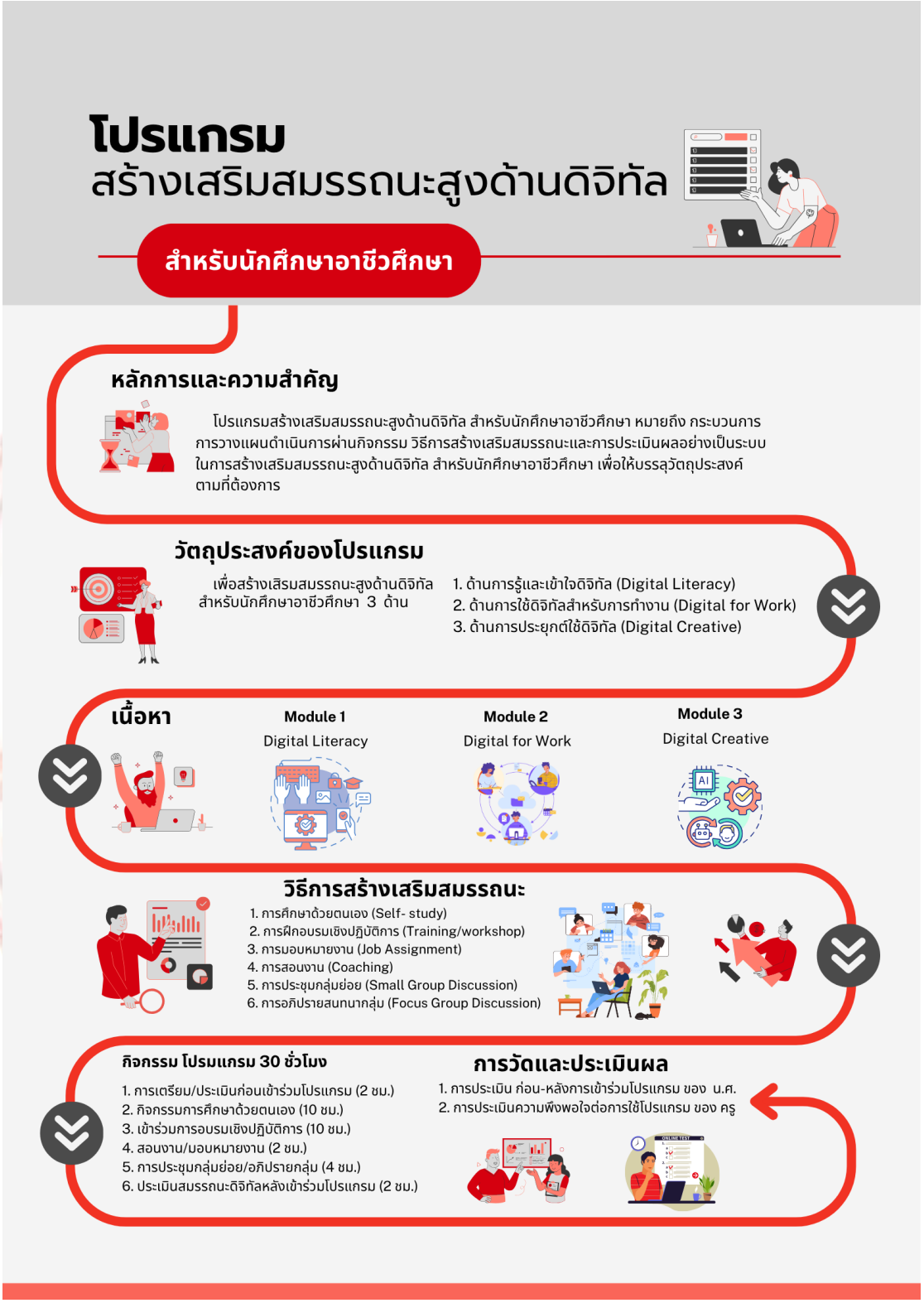
1.4 วิธีการสร้างเสริมสมรรถนะของโปรแกรม

การสร้างเสริมสมรรถนะในโปรแกรม ใช้วิธีการที่หลากหลายเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะ การประยุกต์ใช้และมีความรับผิดชอบ โดยยึดหลักการตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา พ.ศ.2567 สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcomes) ตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ ประกอบด้วย 3 ด้าน โดยสรุป ได้แก่ 1) ด้านความรู้ (Knowledge) 2) ด้านทักษะ (Skills) 3) ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ (Application and Responsibility) โดยการสร้างเสริมสมรรถนะที่นำมาใช้ สำหรับโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูง ด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาได้แก่

1. การศึกษาด้วยตนเอง (Self-study)
2. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Training/workshop)
3. การมอบหมายงาน (Job Assignment)
4. การสอนงาน (Coaching)
5. การประชุมกลุ่มย่อย (Small Group Discussion)
6. การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)



ภาพ 1-3 แสดงรายละเอียดขั้นตอนการนำโปรแกรมไปใช้



ภาพที่ 1-4 โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวอนงค์ลักษณ์ อาจมังกร
ชื่อดุษฎีนิพนธ์	การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถนะสูงด้านดิจิทัล สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา
สาขาวิชา	บริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา
ประวัติ	วัน เดือน ปีเกิด : 7 พฤษภาคม 2513
	ที่อยู่ปัจจุบัน : 25/2 หมู่ 7 ต.โพธิ์ตรุ อ.เมือง จ.ลพบุรี 15000
	ที่ทำงานปัจจุบัน : วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี เลขที่ 323 ถ.นารายณ์มหาราช ต.ทะเลชุบศร อ.เมือง จ.ลพบุรี 15000
	ตำแหน่งงาน : รองผู้อำนวยการสถานศึกษา
	การศึกษา : ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี
	: ปริญญาตรี ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
	: ปริญญาโท ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี