

การสังเคราะห์และพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ครูอาชีวศึกษา เพื่อรองรับนโยบาย ประเทศไทย 4.0

The Synthesis and Development of Digital Competencies
for Vocational Teachers to Support Thailand 4.0

ฉันทนา ปาปัดถา¹, สรญา เป็รยวประสิทธิ์², วิลัยวรรณ ตรีกุลวงษ์³

Chantana Papattha¹, Sorraya Priaoprasit², Wilaiwan Trakoolwong³

¹อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีมีลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

E-mail: chantana.p@rmutp.ac.th

²อาจารย์แผนกวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี E-mail: Sorraya.p@panitthon.ac.th

³อาจารย์แผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคเลย E-mail: oulloei99@gmail.com

Received: 2021-04-17 Revised: 2021-04-28 Accepted: 2021-05-03

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์และพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ด้วยเทคนิคเดลฟาย จำนวน 3 รอบ ได้แก่ รอบที่ 1 การประเมินความเหมาะสมของสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษา รอบที่ 2 การประเมินความสำคัญของสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาและ 3) การประเมินยืนยันความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ทำงาน 10 ปีขึ้นไป ประกอบด้วยผู้บริหารและนักวิชาการที่ทำงานเกี่ยวข้องกับอาชีวศึกษาด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และนักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีประสบการณ์ทำงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 21 คน และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่ามัธยฐาน (Median: Mdn.) และ พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (Interquartile Range: IQR.) ผลการศึกษาพบว่า สมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ประกอบด้วย 3 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 ทักษะดิจิทัลพื้นฐาน ประกอบด้วย 3 ด้าน มี 17 สมรรถนะหลัก 69 สมรรถนะย่อย ระดับที่ 2 ทักษะดิจิทัลขั้นต้นสำหรับการทำงาน ประกอบด้วย 3 ด้าน มี 19 สมรรถนะหลัก 60 สมรรถนะย่อย และระดับที่ 3 ทักษะดิจิทัลประยุกต์สำหรับการทำงาน ประกอบด้วย 3 ด้าน มี 12 สมรรถนะหลัก 39 สมรรถนะย่อย

คำสำคัญ: สมรรถนะดิจิทัล ครูอาชีวศึกษา นโยบายประเทศไทย 4.0 เทคนิคเดลฟาย

Abstract

The research aimed to synthesize and develop digital competencies for vocational teachers to support Thailand 4.0 by the Delphi technique. The study was carried out with three steps as follows: Step 1 – the evaluation on the suitability of digital competencies for vocational teachers; Step 2 – the evaluation on the importance of digital competencies for vocational teachers; and; Step 3 – the evaluation on the confirmation of digital competencies. The sampling group was 21 experts with more than 10 years of experience who were (1) administrators and academics in digital vocational education and (2) academic and profession with experiences in information technology, communication, and digital technology. Data was analyzed by median (Mdn.) and interquartile range (IQR.) The research results revealed that the digital competencies for vocational teachers to support Thailand 4.0 consisted of three levels: Level 1: Basic digital skills that included 3 aspects, 17 core competencies and 69 sub-competencies; Level 2: Basic digital skills for work that included 3 aspects, 19 core competencies and 60 sub-competencies; and; Level 3: Applied digital skills for work that included 3 aspects, 12 core competencies and 39 sub-competencies.

Keywords: Digital Competency, Vocational Teacher, Thailand 4.0, Delphi Technique

1. บทนำ

การพัฒนาประเทศให้คนในสังคมอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข เศรษฐกิจเจริญเติบโตอย่างมีคุณภาพ และยั่งยืน ภายใต้กระแสการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอกประเทศที่ปรับเปลี่ยนเร็ว คาดการณ์ได้ยาก และซับซ้อนมากยิ่งขึ้น การพัฒนาในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ได้กำหนดทิศทางและยุทธศาสตร์การพัฒนาที่เหมาะสม โดยเร่งสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อป้องกันปัจจัยเสี่ยงและเสริมรากฐานของประเทศด้านต่าง ๆ ให้เข้มแข็งควบคู่ไปกับการพัฒนาคนและสังคมไทยให้มีคุณภาพ มีโอกาสเข้าถึงทรัพยากรและได้รับประโยชน์จากการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นธรรม รวมทั้งสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจด้วยฐานความรู้และความคิดสร้างสรรค์บนพื้นฐานการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นำไปสู่การพัฒนาประเทศที่มั่นคงและยั่งยืน [1] ซึ่งประเทศไทยมีบทบาทที่สำคัญในเวทีนานาชาติ ระบบเศรษฐกิจตั้งอยู่บนพื้นฐานการใช้นวัตกรรมนำดิจิทัล สามารถแข่งขันในการผลิตได้ และค้าขายเป็น มีความเป็นสังคมผู้ประกอบการ มีฐานการผลิต บริการที่มีคุณภาพ และรูปแบบที่โดดเด่นเป็นที่ต้องการในตลาดโลก เป็นฐานการผลิตและบริการที่สำคัญ เช่น การให้บริการคุณภาพทั้งด้านการเงิน ระบบโลจิสติกส์ บริการด้านสุขภาพ และการท่องเที่ยวคุณภาพ เป็นครัวโลกของอาหารคุณภาพและปลอดภัย เป็นฐานอุตสาหกรรม และบริการ

อัจฉริยะมาต่อยอดฐานการผลิตและบริการที่มีศักยภาพในปัจจุบัน และพัฒนาฐานการผลิตและบริการใหม่ ๆ เพื่อนำประเทศไทยสู่การมีระบบเศรษฐกิจ สังคม และประชาคมที่เป็นอัจฉริยะ [2] จากนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2561–2580 ซึ่งมีเป้าหมายในภาพรวม คือ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศด้วยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลสร้างโอกาสทางสังคมอย่างเท่าเทียมด้วยข้อมูลข่าวสารและบริการต่าง ๆ ผ่านสื่อดิจิทัลเพื่อยกระดับ คุณภาพชีวิตของประชาชน เตรียมความพร้อมให้บุคลากรทุกกลุ่มมีความรู้และทักษะที่เหมาะสมต่อการดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล และปฏิรูปกระบวนการทัศน์การทำงานและการให้บริการของภาครัฐด้วยเทคโนโลยี ดิจิทัลและการใช้ประโยชน์จากข้อมูล เพื่อให้การปฏิบัติงานเกิดความโปร่งใส มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล [3]

การนำสื่อและเทคโนโลยีที่หลากหลายมาใช้ในห้องเรียนเพื่อช่วยในการพัฒนาผู้เรียนที่มีวิธีการเรียนแตกต่างกันได้ดียิ่งขึ้นเมื่อเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนมากขึ้น ครูรุ่นใหม่ในยุคดิจิทัลจึงต้องพัฒนาทักษะความสามารถในการใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อให้การสอนในห้องเรียนประสบความสำเร็จ จึงกล่าวได้ว่า ครูรุ่นใหม่ควรมีสมรรถนะดิจิทัล หรือ Digital Competence ที่เป็นความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่จำเป็นในการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารและสื่อดิจิทัลด้วยความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความสามารถสร้างสรรค์ โดยสมรรถนะดิจิทัลเป็นสมรรถนะที่ประเทศไทยกำหนดให้เป็นสิ่งที่จำเป็นในการจ้างงานและการเป็นพลเมืองโลก [4] ดังนั้น การผลิตครูควรให้ความสำคัญต่อการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลมากยิ่งขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานความรู้ที่ผู้ประกอบการวิชาชีพครู ครูจำเป็นต้องมีเพื่อการสอนและการทำงาน [5]

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นหน่วยงานหลักในการจัดการอาชีวศึกษา เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี รวมทั้งการฝึกอบรม วิชาชีพเพื่อเพิ่มพูนความรู้และการฝึกทักษะอาชีพระยะสั้นหรือระยะยาว [6] และการพัฒนากำลังคนด้านดิจิทัลเป็นพันธกิจที่สำคัญสำหรับทุก ๆ สถาบันการศึกษา ซึ่งกำลังคนทำงานด้านดิจิทัลเป็นความท้าทายที่สำคัญของประเทศไทย คือ กำลังคนด้านดิจิทัลของไทยมีปริมาณมาก แต่กำลังคนที่มีคุณภาพสูงที่สามารถทำงานได้จริงมีปริมาณน้อย จึงทำให้ดูเหมือนว่าประเทศไทยขาดกำลังคนด้านดิจิทัล ประเทศไทยจำเป็นต้องปรับคุณภาพของกำลังคนด้านดิจิทัลอย่างเร่งด่วน [7] ดังนั้น ประเทศไทยจะไปสู่ Thailand 4.0 ได้ ประชาชนจะต้องมีความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy: DL) ได้อย่างถูกต้องและมีมาตรฐานสากล [8]

ดังนั้น จากแนวทางการจัดทำงานวิจัยของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ในปีงบประมาณ 2563 สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา มีโครงการขับเคลื่อนการผลิตและพัฒนากำลังคนด้านการศึกษาเพื่อรองรับนโยบาย Thailand 4.0 เพื่อศึกษาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 โดยอาศัยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์เป็นผู้ประเมินความเหมาะสม และความสำคัญของสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษา ซึ่งสำนักเลขาธิการสภาการศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ สามารถนำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาด้านสมรรถนะดิจิทัล และจัดทำแนวทางการเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อการพัฒนากำลังคนด้านสมรรถนะดิจิทัลตามนโยบายประเทศไทย 4.0 ได้

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อสังเคราะห์และพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ด้วยเทคนิคเดลฟาย จากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ทำงาน 10 ปีขึ้นไป จำนวน 21 คน จาก 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ผู้บริหารและนักวิชาการที่ทำงานเกี่ยวข้องกับอาชีวศึกษาด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ที่มีประสบการณ์บริหารด้านเทคโนโลยีสารสนเทศระดับผู้อำนวยการขึ้นไป และ 2) นักวิชาการ ที่เป็นอาจารย์ที่สำเร็จการศึกษาและมีประสบการณ์ทำงาน และนักวิชาชีพที่มีประสบการณ์ทำงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารและเทคโนโลยีดิจิทัล และเป็นผู้ให้ข้อมูลด้วยความสมัครใจและคัดเลือกอย่างเฉพาะเจาะจง โดยดำเนินการ ดังนี้

3.1 การทบทวนแนวคิด ทฤษฎี นโยบายรัฐบาล และประกาศสมาคมวิชาชีพ ได้แก่ สมรรถนะดิจิทัลและการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) โดยใช้มาตรฐานสมรรถนะความสามารถด้านการใช้ดิจิทัล (มาตรฐาน TQPI: Thailand Professional Qualification Institute) ของสำนักรับรองมาตรฐานคุณวุฒิ [9] เป็นหลักในการสังเคราะห์ และเสริมด้วยการประเมินทักษะด้านการใช้ Digital Literacy หรือ IC3 Digital Literacy Certification [10] และทักษะและความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐของสำนักงาน ก.พ. [11] เพื่อนำมาสังเคราะห์สมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0

3.2 การวิเคราะห์และสังเคราะห์สมรรถนะดิจิทัลและการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) มาตรฐานสมรรถนะความสามารถด้านการใช้ดิจิทัล เพื่อจัดทำร่างสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 เพื่อนำไปพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาด้วยเทคนิคเดลฟาย

3.3 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย โดยการสร้างแบบสอบถามจากร่างสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อประเมินเดลฟาย รอบที่ 1 ความเหมาะสมของสมรรถนะ และประชุมคณะผู้วิจัยเพื่อพิจารณาข้อคำถามให้ครอบคลุมเนื้อหาครบถ้วนสมบูรณ์ ข้อคำถามมีความถูกต้องเหมาะสม ตรงตามโครงสร้างและภาษาที่ใช้เหมาะสมกับผู้ให้ข้อมูล สำหรับพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ด้วยเทคนิคเดลฟาย จำนวน 3 รอบ ได้แก่

เดลฟายรอบที่ 1 การประเมินความเหมาะสมของสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษา เป็นการสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับร่างสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ซึ่งเป็นคำถามปลายปิดโดยการประเมินเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย และปลายเปิดเพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิพร้อมข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ประกอบด้วย 3 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 ทักษะพื้นฐาน มี 3 ด้าน ระดับที่ 2 ทักษะขั้นต้นสำหรับการทำงาน มี 3 ด้าน และระดับที่ 3 ทักษะประยุกต์สำหรับการทำงาน มี 3 ด้าน

เดลฟายรอบที่ 2 การประเมินความสำคัญของสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษา เป็นการสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความสำคัญของสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบาย

ประเทศไทย 4.0 มีลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาระดับความสำคัญ เพื่อประกอบการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟายในรอบที่ 2 ประกอบด้วย 3 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 ทักษะขั้นพื้นฐาน มี 3 ด้าน ระดับที่ 2 ทักษะขั้นต้น สำหรับการทำงานมี 3 ด้าน ระดับที่ 3 ทักษะขั้นประยุกต์สำหรับการทำงานมี 3 ด้าน โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้ [12]

ระดับ 1	หมายถึง	น้อยที่สุด
ระดับ 2	หมายถึง	น้อย
ระดับ 3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ 4	หมายถึง	มาก
ระดับ 5	หมายถึง	มากที่สุด

เดลฟายรอบที่ 3 การประเมินยืนยันความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นการประเมินเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิยืนยันความคิดเห็นจากการประเมินเดลฟายรอบที่ 2 โดยพิจารณาเปรียบเทียบความคิดเห็นของตนเองกับผู้ทรงคุณวุฒิคนอื่น ๆ ลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาทบทวนคำตอบของตนเอง ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิสามารถปรับเปลี่ยนคำตอบของตนให้สอดคล้องกับกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ หากเห็นต่าง หรือยืนยันคำตอบเดิมจากการประเมินเดลฟายรอบที่ 2 พร้อมให้เหตุผลประกอบ

3.4 ขั้นตอนการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ด้วยเทคนิคเดลฟาย โดยดำเนินการจำนวน 3 รอบ ดังนี้

เดลฟายรอบที่ 1 การประเมินความเหมาะสมของสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษา ลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายปิดและปลายเปิด โดยพิจารณาเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยและขอเสนอแนะเพื่อการพัฒนางานให้มีความสมบูรณ์ที่สุดและทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบผสมผสานกันหลายวิธีตามความสะดวกของผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่ (1) ส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ และสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ และ (2) สัมภาษณ์โดยการเผชิญหน้า และใช้ระยะเวลา 1 เดือน ระหว่างวันที่ 21 เมษายน - 20 พฤษภาคม 2563 ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เดลฟายรอบที่ 2 การประเมินความสำคัญของสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษา แบบสอบถามที่สร้างขึ้นโดยใช้แบบสอบถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้คะแนนน้ำหนักของระดับความเหมาะสมของสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ซึ่งจะนำเสนอผลจากการประเมินรอบที่ 1 ที่มีการปรับแก้และพัฒนาตัวบ่งชี้เพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิรอบที่ 1 ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบผสมผสานกันหลายวิธีตามความสะดวกของผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่ (1) ส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ และ (2) การไปพบผู้ทรงคุณวุฒิด้วยตนเอง และใช้ระยะเวลา 1 เดือน ระหว่างวันที่ 1-31 พฤษภาคม 2563 ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เดลฟายรอบที่ 3 การประเมินยืนยันความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผู้ทรงคุณวุฒิทำการตรวจสอบความคิดเห็นของตนเอง เพื่อยืนยันความคิดเห็นจากการตอบแบบสอบถามในรอบที่ 2 โดยมีกรปรับข้อคำถามบางข้อตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิในรอบที่ 2 ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ โดยเพิ่มตำแหน่งคำมัธยฐาน คำพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ของคำถามแต่ละข้อและตำแหน่งที่ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคน

ได้ตอบไว้ในรอบที่ 2 เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาทบทวนคำตอบของตนเอง ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิสามารถปรับเปลี่ยนคำตอบของตนให้สอดคล้องกับกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิหากเห็นต่างหรือยืนยันคำตอบเดิมพร้อมให้เหตุผลประกอบในสมรรถนะที่ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นต่างและยืนยันคำตอบทั้งหมดกลับมาอีกครั้งเพื่อนำไปหาค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ในรอบที่ 3 เพื่อพิจารณาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ที่เหมาะสม ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบผสมผสานกันหลายวิธีตามความสะดวกของผู้ทรงคุณวุฒิได้แก่ (1) ส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิและ (2) การไปพบผู้ทรงคุณวุฒิด้วยตนเอง และใช้ระยะเวลา 1 เดือน ระหว่างวันที่ 16 มิถุนายน - 15 กรกฎาคม 2563 ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้และเกณฑ์การแปลความหมาย สำหรับการพิจารณาคัดเลือกสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ด้วยเทคนิคเดลฟาย ได้แก่ ค่ามัธยฐาน (Median: Mdn.) การวัดการกระจายของข้อมูล ได้แก่ พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (Interquartile Range: IQR.) และกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

(1) ค่ามัธยฐานที่ได้จากคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาจากค่ามัธยฐาน ดังนี้

4.50 ขึ้นไป	หมายถึง	มากที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง	มาก
2.50 - 3.49	หมายถึง	ปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง	น้อย
ต่ำกว่า 1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

(2) ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ที่ได้จากคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด สามารถกำหนดระดับการพิจารณา ดังนี้ [13]

- สมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาที่มีค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ตั้งแต่ 1.50 ลงมา แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิในสมรรถนะดิจิทัล ดังกล่าว สอดคล้องกัน

- สมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาที่มีค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์มากกว่า 1.50 แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิในสมรรถนะดิจิทัล ดังกล่าว ไม่สอดคล้องกัน

4. ผลการวิจัย

การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ด้วยเทคนิคเดลฟาย โดยขอคำแนะนำผลการศึกษาในรอบที่ 3 ซึ่งเป็นบทสรุปของการศึกษาครั้งนี้ ดังนี้

ตารางที่ 1 การประเมินความสำคัญของสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ด้วยเทคนิคเดลฟาย รอบที่ 3

สมรรถนะดิจิทัล	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	Mdn.	ระดับความคิดเห็น	IQR.	ฉันทามติ
ระดับที่ 1 ทักษะขั้นพื้นฐาน				
1.1 ด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ การจัดเก็บข้อมูล การสำรองข้อมูล การใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่ และการใช้งานคลาวด์คอมพิวเตอร์				
1) การใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์				
1. เลือกใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและอุปกรณ์ต่อพ่วงตามลักษณะการใช้งาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์นำเข้าตามมาตรฐานการเชื่อมต่อ เช่น คีย์บอร์ด เมาส์ สแกนเนอร์ ฯลฯ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลตามมาตรฐานการเชื่อมต่อ เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์ ลำโพง ฯลฯ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4. แก้ปัญหาการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและอุปกรณ์ต่อพ่วง	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2) การใช้งานระบบปฏิบัติการ				
1. เลือกใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามลักษณะการใช้งาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. ปรับแต่งการแสดงผลบนเดสก์ท็อปตามลักษณะการใช้งาน	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
3. ใช้งานฟังก์ชันของระบบปฏิบัติการตามลักษณะการใช้งาน เช่น การคัดลอกไฟล์ ลบไฟล์ การล้างขยะ ฯลฯ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4. ปรับแต่งโปรแกรมประยุกต์ที่มาพร้อมระบบปฏิบัติการตามลักษณะการใช้งานระบบปฏิบัติการ เช่น Windows Media Player, Paint 3D ฯลฯ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
5. แก้ปัญหาการใช้งานระบบปฏิบัติการเบื้องต้นตามลักษณะการใช้งานระบบปฏิบัติการ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง

สมรรถนะดิจิทัล	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	Mdn.	ระดับความคิดเห็น	IQR.	ฉันทามติ
3) การจัดการข้อมูล				
1. สร้างแฟ้มข้อมูลได้เป็นหมวดหมู่เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. เคลื่อนย้ายแฟ้มข้อมูลตามลักษณะการใช้งาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. จัดกลุ่มแฟ้มข้อมูลตามลักษณะการใช้งาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4. ตั้งค่าของแฟ้มข้อมูลตามลักษณะการใช้งาน เช่น การตั้งค่าทั่วไป การตั้งค่าการใช้งานร่วมกันการตั้งค่าความปลอดภัย ฯลฯ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4) การสำรองข้อมูล				
1. เลือกรูปแบบการสำรองข้อมูลให้เหมาะสมกับงานและให้เหมาะสมกับกฎหมายความปลอดภัยของข้อมูล	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
2. ทำการสำรองข้อมูลไว้บนบริการคลาวด์	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. ทำการสำรองข้อมูลไปยังอุปกรณ์ภายนอก และสอดคล้องตามกฎระเบียบขององค์กรว่าด้วยการโอนย้ายข้อมูลสู่ภายนอก	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4. เลือกปลายทางการสำรองข้อมูล	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
5. กู้คืนข้อมูลที่สูญหาย	5.00	มากที่สุด	1.00	สอดคล้อง
5) การใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่				
1. เลือกใช้อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ ได้แก่ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ไอแพด ตามประเภทงาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. เชื่อมต่ออุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ ได้แก่ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ไอแพด กับระบบเครือข่ายทั้งแบบไร้สายและแบบใช้สาย	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. ติดตั้งแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ ได้แก่ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ไอแพด	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4. ใช้งานแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ ได้แก่ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ไอแพด	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง

สมรรถนะดิจิทัล	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	Mdn.	ระดับความคิดเห็น	IQR.	นันทามติ
5. เลือกใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ ได้แก่ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ไอแพด ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
6. ตั้งค่าแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ได้แก่ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ไอแพด	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
6) การใช้งานคลาวด์คอมพิวเตอร์				
1. สมัครใช้บริการคลาวด์คอมพิวเตอร์	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. เลือกใช้บริการบนคลาวด์คอมพิวเตอร์ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน เช่น บริการ Google Suite, บริการ Microsoft Team ฯลฯ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. สร้างเนื้อหาและเผยแพร่ข้อมูลผ่านบริการคลาวด์คอมพิวเตอร์	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4. แบ่งปันข้อมูลผ่านบริการบนคลาวด์คอมพิวเตอร์ให้กับบุคคลอื่น และตั้งค่าระดับความปลอดภัย และการแบ่งปัน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
1.2 ด้านการใช้งานเว็บเบราว์เซอร์เพื่อการใช้งานอินเทอร์เน็ต การสืบค้นข้อมูล การใช้งานอีเมล (ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์) การใช้งานปฏิทินอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ การใช้งานโปรแกรมการสื่อสาร และการทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์				
1) การใช้งานเว็บเบราว์เซอร์เพื่อเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต				
1. เลือกใช้งานประเภทของเครือข่ายตามวัตถุประสงค์การใช้งาน	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
2. เลือกใช้เว็บเบราว์เซอร์ตามประเภทการให้บริการ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. ปรับแต่งเว็บเบราว์เซอร์โดยกำหนดค่าต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
2) การสืบค้นข้อมูล				
1. กำหนดค่าที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูล	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. สืบค้นข้อมูลแบบมีเงื่อนไข	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. ตรวจสอบความถูกต้องของผลการสืบค้น	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง

สมรรถนะดิจิทัล	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	Mdn.	ระดับความคิดเห็น	IQR.	ฉันทามติ
4. สามารถเข้าถึงบริการข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3) การใช้งานอีเมล (ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์)				
1. สมัครใช้บริการอีเมล	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. กำหนดและตั้งค่าโดยการปรับแต่งค่าต่าง ๆ ในบริการของอีเมล	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. กำหนดตั้งค่าด้านความเป็นส่วนตัวและปลอดภัย	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4. จัดการบัญชีรายชื่อผู้ติดต่อบนอีเมลตามกลุ่มผู้ติดต่อ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4) การใช้งานปฏิทินอิเล็กทรอนิกส์				
1. กำหนดการใช้งานปฏิทินอิเล็กทรอนิกส์ตามเงื่อนไข	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. สร้างตารางนัดหมายบนปฏิทินอิเล็กทรอนิกส์	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. กำหนดสิทธิ์การใช้งานปฏิทินร่วมกันอิเล็กทรอนิกส์	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4. แสดงผลปฏิทินอิเล็กทรอนิกส์ตามเงื่อนไขที่กำหนด	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
5. แบ่งปันการใช้ปฏิทินอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกัน	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
5) การใช้งานสื่อสังคมออนไลน์				
1. สร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์	5.00	มากที่สุด	1.00	สอดคล้อง
2. เลือกใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ตามประเภทการติดต่อสื่อสาร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. ใช้สื่อออนไลน์อย่างถูกต้องตามหลักความปลอดภัย และสร้าง Content อย่างถูกต้องตามหลัก กฎหมายและจริยธรรม	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
6) การใช้งานโปรแกรมการสื่อสาร				
1. ใช้งานโปรแกรมการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. เลือกใช้งานโปรแกรมการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตตามวัตถุประสงค์การสื่อสาร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. ตั้งค่าโปรแกรมการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตตามเงื่อนไขที่ต้องการ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง

สมรรถนะดิจิทัล	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	Mdn.	ระดับความคิดเห็น	IQR.	ฉันทามติ
4. ตั้งค่าความปลอดภัยในการใช้งานโปรแกรมการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
7) การทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์				
1. การซื้อ-ขายสินค้าออนไลน์ตามหลักความปลอดภัย	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
2. ใช้งานระบบการชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักความปลอดภัย	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. ใช้งานบริการออนไลน์ตามหลักความปลอดภัย	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4. ใช้งานออนไลน์ตามหลักความปลอดภัย	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
1.3 ด้านการใช้บัญชีรายชื่อ การป้องกันภัยคุกคาม การป้องกันมัลแวร์ การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย และการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างถูกต้อง				
1) การใช้บัญชีรายชื่อบุคคล				
1. สร้างบัญชีรายชื่อบุคคลเพื่อการติดต่อสื่อสาร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. กำหนดรหัสผ่านตามหลักเกณฑ์ความมั่นคงปลอดภัย	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. กำหนดอัตลักษณ์ของบุคคลในการยืนยันตัวตนเพื่อเข้าสู่ระบบ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2) การป้องกันภัยคุกคาม และการป้องกันมัลแวร์ (ไวรัสคอมพิวเตอร์)				
1. กำหนดค่าความปลอดภัยส่วนบุคคล	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
2. ใช้งานซอฟต์แวร์ป้องกันมัลแวร์ และไวรัสคอมพิวเตอร์	5.00	มากที่สุด	1.00	สอดคล้อง
3. หลีกเลี่ยงพฤติกรรมการใช้งานที่มีความเสี่ยงต่อความปลอดภัยของข้อมูล	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
4. การตรวจสอบอาการผิดปกติของคอมพิวเตอร์ที่อาจเกิดขึ้นจากมัลแวร์	5.00	มากที่สุด	1.00	สอดคล้อง

สมรรถนะดิจิทัล	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	Mdn.	ระดับความคิดเห็น	IQR.	ฉันทามติ
3) การใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย				
1. ใช้งานโปรแกรมเบราว์เซอร์เพื่อเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วยความปลอดภัย	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. เลือกใช้ระบบรหัสลับ (Encryption) ตามการใช้งาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. ใช้อุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตามข้อกำหนดความปลอดภัย	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4) การใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างถูกต้อง				
1. ใช้เนื้อหาออนไลน์โดยไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ เช่น การแชร์ การดาวน์โหลด การคัดลอกเนื้อหา ฯลฯ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. ใช้บริการอินเทอร์เน็ตตามข้อกำหนดขององค์กร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. ใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างถูกต้องตามหลักการโดยชอบธรรม	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4. ใช้อินเทอร์เน็ตตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และพระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
ระดับที่ 2 ทักษะขั้นต้นสำหรับการทำงาน				
2.1 ด้านการใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ (โปรแกรมสำหรับพิมพ์เอกสาร)				
1) การจัดการงานเอกสาร				
1. จัดการเอกสาร	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
2. แสดงมุมมองของเอกสาร	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
3. ค้นหาและแทนที่ข้อความบนเอกสาร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4. เคลื่อนย้ายข้อมูลบนเอกสาร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
5. ยกเลิกการกระทำบนเอกสาร	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
2) การจัดรูปแบบข้อความ				
1. ปรับแต่งรูปแบบตัวอักษร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. จัดรูปแบบเอกสารด้วยสไตล์	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง

สมรรถนะดิจิทัล	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	Mdn.	ระดับความคิดเห็น	IQR.	นันทามติ
3. ใช้เครื่องหมายนำหน้าหัวข้อในเอกสารตามเงื่อนไขที่กำหนด	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3) การจัดการกับย่อหน้าเอกสาร				
1. จัดรูปแบบย่อหน้าเอกสาร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. ปรับแต่งเอกสารด้วยชุดรูปแบบ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. แบ่งส่วนเอกสาร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4) แทรกวัตถุลงในเอกสาร				
1. แทรกวัตถุในเอกสาร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. ปรับแต่งวัตถุในเอกสาร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. แทรกตารางในเอกสาร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4. ปรับแต่งตาราง	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
5) การจัดรูปแบบเอกสาร				
1. กำหนดค่าหน้ากระดาษในเอกสาร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. จัดรูปแบบหน้ากระดาษในเอกสาร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. แทรกหัวกระดาษหรือท้ายกระดาษในเอกสาร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
6) การพิมพ์เอกสาร				
1. ตั้งค่าการพิมพ์ในเอกสาร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. แสดงตัวอย่างก่อนพิมพ์เอกสาร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. สั่งพิมพ์เอกสาร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
7) การตรวจทานเอกสาร				
1. ตรวจสอบแก้ไขคำสะกดและไวยากรณ์ในเอกสาร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. ตรวจสอบสถิติจำนวนคำในเอกสาร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. จำกัดสิทธิ์การแก้ไขเอกสาร	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง

สมรรถนะดิจิทัล	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	Mdn.	ระดับความคิดเห็น	IQR.	ฉันทามติ
2.2 ด้านการใช้งานโปรแกรมตารางคำนวณ				
1) การจัดการตารางคำนวณและการจัดรูปแบบข้อมูลในแผ่นงาน (Sheet)				
1. จัดการแผ่นงาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. จัดการเซลล์ แถว คอลัมน์	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. จัดรูปแบบข้อมูลบนแผ่นงาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4. จัดรูปแบบในแผ่นงานโดยใช้เครื่องมืออัตโนมัติ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2) การปรับแต่งข้อมูลในแผ่นงาน (Sheet)				
1. ป้อนข้อมูลในแผ่นงาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. เคลื่อนย้ายข้อมูลบนแผ่นงาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. กรองข้อมูลในแผ่นงาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4. เรียงลำดับข้อมูลบนแผ่นงาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3) การพิมพ์แผ่นงาน (Sheet)				
1. ตั้งค่าการพิมพ์แผ่นงาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. แสดงตัวอย่างแผ่นงานก่อนพิมพ์	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. การสั่งพิมพ์แผ่นงาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4) การใช้สูตรฟังก์ชันเพื่อการคำนวณ				
1. คำนวณข้อมูลบนแผ่นงานตามรูปแบบของฟังก์ชันที่กำหนด	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. ใช้ฟังก์ชันการคำนวณแบบอัตโนมัติตามรูปแบบของฟังก์ชันที่กำหนด	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. ใช้ฟังก์ชันการคำนวณขั้นพื้นฐานตามรูปแบบของฟังก์ชันที่กำหนด	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4. ใช้ฟังก์ชันการคำนวณที่ซับซ้อนตามรูปแบบของฟังก์ชันที่กำหนด	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง

สมรรถนะดิจิทัล	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	Mdn.	ระดับความคิดเห็น	IQR.	ฉันทามติ
5) การแทรกวัตถุลงบนแผ่นงาน (Sheet)				
1. แทรกวัตถุ เช่น รูปภาพ รูปร่าง แผนภูมิ สัญลักษณ์ ฯลฯ ในแผ่นงาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. ฝังวัตถุในแผ่นงาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. แทรกลิงค์ไปยังไฟล์	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4. ปรับแต่งวัตถุ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
6) การป้องกันแผ่นงาน				
1. กำหนดค่าป้องกันแผ่นงาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. กำหนดค่าป้องกันเฉพาะเซลล์หรือเฉพาะส่วน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. ปลดล็อคการป้องกันแผ่นงาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4. การกำหนดแผ่นงานให้เป็นขั้นตอนสุดท้าย (Mask as Final)	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2.3 ด้านการใช้งานโปรแกรมการนำเสนอ				
1) การจัดการงานนำเสนอ				
1. สร้างงานนำเสนอ เช่น การสร้าง เปิด และบันทึก เป็นต้น	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. จัดลำดับมุมมองการนำเสนอ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. เลือกใช้เค้าโครงการนำเสนอ เช่น Views, Layout เป็นต้น	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2) การใช้งานข้อความบนสไลด์				
1. จัดรูปแบบข้อความงานนำเสนอ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. เปลี่ยนสีข้อความบนสไลด์และหลายสไลด์	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
3. ใช้เครื่องหมายนำหัวข้อนางานนำเสนอ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3) การแทรกวัตถุและกำหนดการเคลื่อนไหวบนงานนำเสนอ				
1. แทรกวัตถุในงานที่นำเสนอ เช่น ภาพ แผนภูมิ Smart Art เป็นต้น	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง

สมรรถนะดิจิทัล	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	Mdn.	ระดับความคิดเห็น	IQR.	ฉันทามติ
2. ปรับแต่งวัตถุ	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
3. กำหนดการเคลื่อนไหวของวัตถุบนงานนำเสนอ	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
4. กำหนดรูปแบบการเปลี่ยนสไลด์ในงานที่นำเสนอ	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
4) การตั้งค่างานนำเสนอ				
1. กำหนดสไลด์สำหรับการนำเสนอ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. ตั้งค่าการนำเสนองาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. นำเสนอโดยใช้งานกลุ่มคำสั่ง Presentation	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
ระดับที่ 3 ทักษะขั้นประยุกต์สำหรับการทำงาน				
3.1 ด้านการทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ การใช้พื้นที่แบ่งปันข้อมูลออนไลน์ การใช้งานโปรแกรมแบ่งปันหน้าจอ และการใช้งานโปรแกรมประชุมทางไกลผ่านจอภาพ				
1) การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ เช่น Google Docs, Microsoft SharePoint เป็นต้น				
1. เลือกใช้พื้นที่การทำงานแบบออนไลน์	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. ทำงานร่วมกันบนพื้นที่ใช้งานพื้นที่ออนไลน์	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. แบ่งปันการใช้พื้นที่ทำงานออนไลน์	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2) การใช้พื้นที่แบ่งปันข้อมูลออนไลน์ เช่น OneDrive DropBox Google Drive เป็นต้น				
1. เลือกใช้พื้นที่แบ่งปันข้อมูลออนไลน์ได้อย่างเหมาะสมตามวัตถุประสงค์การใช้งาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. ใช้งานพื้นที่แบ่งปันข้อมูลออนไลน์ร่วมกัน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. แบ่งปันพื้นที่แบ่งปันข้อมูลออนไลน์ตามเกณฑ์ ที่กำหนด เช่น การกำหนดสิทธิ์ให้กับผู้ใช้งาน เป็นต้น	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3) การใช้งานโปรแกรมแบ่งปันหน้าจอ เช่น Windows Remote Assistance, TeamViewer, Join me เป็นต้น				
1. เลือกใช้โปรแกรมแบ่งปันหน้าจอตามวัตถุประสงค์การใช้งาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง

สมรรถนะดิจิทัล	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	Mdn.	ระดับความคิดเห็น	IQR.	ฉันทามติ
2. ใช้งานโปรแกรมแบ่งปันหน้าจอ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. ใช้งานโปรแกรมแบ่งปันหน้าจอร่วมกัน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4) การใช้งานโปรแกรมประชุมทางไกลผ่านจอภาพ เช่น Skype, Google Meet, Microsoft Team, Zoom เป็นต้น				
1. เลือกใช้โปรแกรมประชุมทางไกลผ่านจอภาพตามวัตถุประสงค์การใช้งาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. ใช้โปรแกรมประชุมทางไกลผ่านจอภาพ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. ใช้งานโปรแกรมทางไกลผ่านจอภาพร่วมกัน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3.2 ด้านการใช้งานโปรแกรมสร้างเว็บ การใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการทำงาน การใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ การใช้โปรแกรมจัดการทำงานของหน้าจอ และการใช้โปรแกรมตัดต่อสื่อภาพเคลื่อนไหว				
1) การใช้โปรแกรมสร้างเว็บ				
1. ออกแบบหน้าเว็บเพจตามวัตถุประสงค์การใช้งาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. แทรกวัตถุหน้าเว็บเพจตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ ลิขสิทธิ์ และพระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์	5.00	มากที่สุด	1.00	สอดคล้อง
3. เผยแพร่หน้าเว็บเพจให้ถูกต้องตามกฎหมาย และไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2) การใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการทำงาน คือ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ เป็นต้น				
1. เลือกใช้สื่อดิจิทัลตามวัตถุประสงค์การใช้งาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. จำแนกรูปแบบสื่อดิจิทัลตามวัตถุประสงค์การใช้งาน	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
3. ใช้งานสื่อดิจิทัลตามวัตถุประสงค์การใช้งาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3) การใช้โปรแกรมแต่งภาพ				
1. บันทึกรูปแบบจากแหล่งต่าง ๆ เช่น หน้าจอคอมพิวเตอร์ เว็บเพจ สแกนเนอร์ แหล่งออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง

สมรรถนะดิจิทัล	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	Mdn.	ระดับความคิดเห็น	IQR.	ฉันทามติ
2. ปรับแต่งรูปภาพโดยใช้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันแต่งภาพ	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
3. บันทึกรูปภาพเพื่อนำไปใช้งานหรือสั่งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
4) การใช้โปรแกรมจับการทำงานหน้าจอ เช่น โปรแกรม Light Shot, Screenshot Captor, Snipping Tools ของ Windows เป็นต้น				
1. ติดตั้งโปรแกรมจับการทำงานของหน้าจอ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. ใช้โปรแกรมจับการทำงานของหน้าจอ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. บันทึกไฟล์ภาพจากโปรแกรมจับการทำงานของหน้าจอ	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
5) การใช้โปรแกรมตัดต่อสื่อภาพเคลื่อนไหว				
1. เลือกชนิดไฟล์ที่นำมาใช้งานเพื่อการตัดต่อสื่อภาพเคลื่อนไหว	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
2. ใช้โปรแกรมตัดต่อสื่อภาพเคลื่อนไหว	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง
3. บันทึกไฟล์สื่อภาพเคลื่อนไหวเพื่อนำไปใช้งาน	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3.3 ด้านภัยคุกคามด้านความมั่นคงปลอดภัย การปฏิบัติตามหลักเพื่อรักษาความปลอดภัย การปฏิบัติตามหลักการใช้งานเว็บเบราว์เซอร์อย่างปลอดภัย และกำหนดรูปแบบการพิสูจน์ตัวตน				
1) การป้องกันภัยคุกคามด้านความมั่นคงปลอดภัย				
1. จัดการข้อมูลจากภัยคุกคามความมั่นคงตามลักษณะการใช้งาน เช่น การนำแฟ้มข้อมูลขึ้นสู่ การทำงานระบบออนไลน์ การป้องกันการแก้ไขข้อมูล การเข้ารหัส การจัดเก็บแฟ้มข้อมูล เป็นต้น	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. การป้องกันภัยคุกคามด้านความมั่นคงปลอดภัยของโปรแกรม เช่น การใช้แอปพลิเคชันธนาคาร การใช้สื่อสังคมออนไลน์ การปรับปรุงข้อบกพร่อง และรุ่นของโปรแกรม เป็นต้น	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง

สมรรถนะดิจิทัล	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	Mdn.	ระดับความคิดเห็น	IQR.	ฉันทามติ
3. การป้องกันภัยคุกคามด้านความมั่นคงปลอดภัยของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่น การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ การติดตามอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เมื่อสูญหาย การกำหนดค่าความปลอดภัยของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2) การปฏิบัติตามหลักการเพื่อรักษาความปลอดภัย				
1. รักษาความปลอดภัยของข้อมูล เช่น การเข้ารหัสแฟ้มข้อมูล วิธีการจัดเก็บข้อมูลให้มีความปลอดภัย การทำลายข้อมูล การกู้คืนข้อมูล เป็นต้น	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. รักษาความปลอดภัยของโปรแกรม เช่น การป้องกันการโจมตีจากภายนอก การ Update โปรแกรมการเลือกใช้ภาษาโปรแกรมเพื่อความปลอดภัยของระบบออนไลน์ เป็นต้น	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. การกำหนดสิทธิ์การใช้งานเพื่อรักษาความปลอดภัย	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3) การปฏิบัติตามหลักการใช้งานเว็บเบราว์เซอร์อย่างปลอดภัย				
1. ปรับแต่งความปลอดภัยของเว็บเบราว์เซอร์ เช่น การกำหนดค่า Remember Username และ Password, การล้าง Cache, การกำหนด ค่าความปลอดภัยการเข้าใช้ระบบอินเทอร์เน็ต การอนุญาตให้ Run script บนเว็บเบราว์เซอร์ การกำหนดเป็นโหมดไม่ระบุตัวตน เป็นต้น	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. ใช้งานเว็บเบราว์เซอร์อย่างปลอดภัย เช่น การใช้งาน https, การ Logoff, การใช้งานผ่าน Proxy, การเข้าถึงเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือ เป็นต้น	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. เลือกใช้งานโปรแกรมเสริมสำหรับเว็บเบราว์เซอร์ได้อย่างปลอดภัย เช่น add on, web store, extension เป็นต้น	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง

สมรรถนะดิจิทัล	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	Mdn.	ระดับความคิดเห็น	IQR.	ฉันทามติ
4) การกำหนดรูปแบบพิสูจน์ตัวตน				
1. พิสูจน์ตัวตนด้วยสิ่งที่เป็น เช่น Finger Print, Palm Scan, Voice Recognition, Retina Scan, Facial Recognition เป็นต้น	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
2. พิสูจน์ตัวตนด้วยสิ่งที่มี เช่น Cryptographic Keys, One Time Password, ID Card เป็นต้น	5.00	มากที่สุด	0.00	สอดคล้อง
3. การพิสูจน์ตัวตนด้วยสิ่งที่รู้ เช่น การกำหนดรหัสผ่าน การพิสูจน์ตัวตน เครื่องมือสำหรับทดสอบรหัสผ่าน เป็นต้น	5.00	มากที่สุด	0.50	สอดคล้อง

จากการประเมินเดลฟายรอบที่ 2 การประเมินความสำคัญของสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 และเดลฟายรอบที่ 3 เพื่อยืนยันความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 21 คน พบว่า ทุกสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาที่กำหนดความสำคัญที่ครูอาชีวศึกษาจะต้องได้รับการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลพื้นฐาน ที่ประกอบด้วย 3 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 ทักษะขั้นพื้นฐาน ระดับที่ 2 ทักษะขั้นต้นสำหรับการทำงาน และระดับที่ 3 ทักษะขั้นประยุกต์สำหรับการทำงาน ซึ่งเป็นไปตามกรอบสมรรถนะที่มีการพัฒนาในประเทศไทย ได้แก่ 1) มาตรฐานสมรรถนะความสามารถด้านการใช้ดิจิทัลของสำนักรับรองมาตรฐานคุณวุฒิ (TPQI) 2) การประเมินทักษะด้านการใช้ Digital Literacy IC3 และ 3) ทักษะและความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐของสำนักงาน ก.พ. ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ทักษะขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 3 ด้าน 17 สมรรถนะหลัก 69 สมรรถนะย่อย ได้แก่

1.1 ด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ การจัดเก็บข้อมูล การสำรองข้อมูล การใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่ และการใช้งานคลาวด์คอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 6 สมรรถนะหลัก 24 สมรรถนะย่อย

1.2 ด้านการใช้งานเว็บเบราว์เซอร์เพื่อการใช้งานอินเทอร์เน็ต การสืบค้นข้อมูล การใช้งานอีเมล (ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์) การใช้งานปฏิทินอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ การใช้งานโปรแกรมการสื่อสาร และการทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 7 สมรรถนะหลัก 31 สมรรถนะย่อย

1.3 ด้านการใช้อินเทอร์เน็ต การป้องกันภัยคุกคาม การป้องกันมัลแวร์ การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย และการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างถูกต้อง ประกอบด้วย 4 สมรรถนะหลัก 14 สมรรถนะย่อย

ระดับที่ 2 ทักษะขั้นต้นสำหรับการทำงาน ประกอบด้วย 3 ด้าน 19 สมรรถนะหลัก 60 สมรรถนะย่อย ได้แก่

2.1 ด้านการใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ (โปรแกรมสำหรับพิมพ์เอกสาร) ประกอบด้วย 7 สมรรถนะหลัก 24 สมรรถนะย่อย

2.2 ด้านการใช้งานโปรแกรมตารางคำนวณ ประกอบด้วย 6 สมรรถนะหลัก 23 สมรรถนะย่อย

2.3 ด้านการใช้งานโปรแกรมการนำเสนอ ประกอบด้วย 6 สมรรถนะหลัก 13 สมรรถนะย่อย

ระดับที่ 3 ทักษะขั้นประยุกต์สำหรับการทำงาน ประกอบด้วย 3 ด้าน 12 สมรรถนะหลัก 39 สมรรถนะย่อย ได้แก่

3.1 ด้านการทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ การใช้พื้นที่แบ่งปันข้อมูลออนไลน์ การใช้งานโปรแกรมแบ่งปันหน้าจอ และการใช้งานโปรแกรมประชุมทางไกลผ่านจอภาพ ประกอบด้วย 4 สมรรถนะหลัก 12 สมรรถนะย่อย

3.2 ด้านการใช้งานโปรแกรมสร้างเว็บ การใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการทำงาน การใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ การใช้โปรแกรมจัดการทำงานของหน้าจอ และการใช้โปรแกรมตัดต่อสื่อภาพเคลื่อนไหว ประกอบด้วย 4 สมรรถนะหลัก 15 สมรรถนะย่อย

3.3 ด้านภัยคุกคามด้านความมั่นคงปลอดภัย การปฏิบัติตามหลักเพื่อรักษาความปลอดภัย การปฏิบัติตามหลักการใช้งานเว็บเบราว์เซอร์อย่างปลอดภัย และกำหนดรูปแบบการพิสูจน์ตัวตน ประกอบด้วย 4 สมรรถนะหลัก 12 สมรรถนะย่อย

5. สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปและอภิปรายผล

ผลการสังเคราะห์และพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ด้วยเทคนิคเดลฟายสามารถนำมาสรุปผลจากผลการศึกษาดูด้วยการสร้างเป็นโมเดลสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ดังภาพ



ภาพที่ 1 โมเดลสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0

ผลการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 สามารถแบ่งสมรรถนะดิจิทัลออกเป็น 3 ระดับ แบ่งออกเป็น 9 กลุ่ม เพื่อนำไปพัฒนาเป็นหลักสูตรฝึกอบรม และสร้างเป็นแผนภาพความสัมพันธ์ของสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครูอาชีวศึกษา ดังนี้

ระดับที่ 1 ทักษะขั้นพื้นฐาน นำไปพัฒนาเป็น 3 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1.1 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ได้แก่ ด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระบบ ปฏิบัติการ การจัดเก็บข้อมูล การสำรองข้อมูล การใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่ และการใช้งานคลาวด์คอมพิวเตอร์

ระดับที่ 1.2 อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ด้านการใช้งานเว็บเบราว์เซอร์เพื่อการใช้งาน อินเทอร์เน็ต การสืบค้นข้อมูล การใช้งานอีเมล (ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์) การใช้งานปฏิทินอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ การใช้งานโปรแกรมการสื่อสาร และการทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ระดับที่ 1.3 การป้องกันความปลอดภัยสำหรับคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ด้านการใช้อินเทอร์เน็ต การป้องกันภัยคุกคาม การป้องกันมัลแวร์ การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย และการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างถูกต้อง

ระดับที่ 2 ทักษะขั้นต้นสำหรับการทำงาน นำไปพัฒนาเป็น 3 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 2.1 การใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ ได้แก่ ด้านการใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ

ระดับที่ 2.2 การใช้งานโปรแกรมตารางคำนวณ ได้แก่ ด้านการใช้งานโปรแกรมตาราง

คำนวณ

ระดับที่ 2.3 การจัดการงานนำเสนอ ได้แก่ ด้านการใช้งานโปรแกรมการนำเสนอ

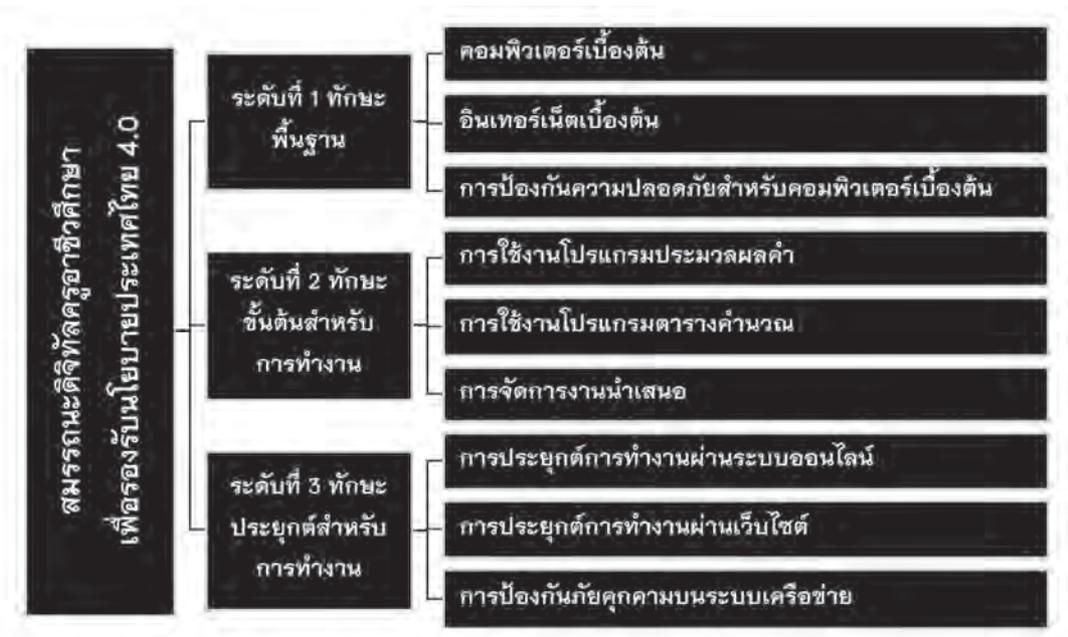
ระดับที่ 3 ทักษะขั้นประยุกต์สำหรับการทำงาน นำไปพัฒนาเป็น 3 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 3.1 การประยุกต์การทำงานผ่านระบบออนไลน์ ได้แก่ ด้านการทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ การใช้พื้นที่แบ่งปันข้อมูลออนไลน์ การใช้งานโปรแกรมแบ่งปันหน้าจอ และการใช้งานโปรแกรมประชุมทางไกลผ่านจอภาพ

ระดับที่ 3.2 การประยุกต์การทำงานผ่านเว็บไซต์ ได้แก่ ด้านการใช้งานโปรแกรมสร้างเว็บไซต์ การใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการทำงาน การใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ การใช้โปรแกรมจัดการทำงานของหน้าจอ และการใช้โปรแกรมตัดต่อสื่อภาพเคลื่อนไหว

ระดับที่ 3.3 การป้องกันภัยคุกคามบนระบบเครือข่าย ได้แก่ ด้านภัยคุกคามด้านความมั่นคงปลอดภัย การปฏิบัติตามหลักเพื่อรักษาความปลอดภัย การปฏิบัติตามหลักการใช้งานเว็บเบราว์เซอร์อย่างปลอดภัย และกำหนดรูปแบบการพิสูจน์ตัวตน

จากผลการศึกษาสามารถนำมาพัฒนาเป็นแผนภาพความสัมพันธ์สมรรถนะดิจิทัลสำหรับครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ดังนี้



ภาพที่ 2 แผนภาพความสัมพันธ์สมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษา

จากแผนภาพความสัมพันธ์สมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ได้ดำเนินการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาจากการวิเคราะห์สังเคราะห์โดยใช้กรอบการวิเคราะห์ตามมาตรฐานสมรรถนะความสามารถด้านการใช้ดิจิทัล (มาตรฐาน TQPI : Thailand Professional Qualification Institute) ของสำนักรับรองมาตรฐานคุณวุฒิ [9] แต่ได้มีการปรับปรุงรายละเอียดในแต่ละสมรรถนะให้มีความทันสมัย โดยอาศัยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และเทคโนโลยีดิจิทัลช่วยในการพัฒนาให้เป็นสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครูอาชีวศึกษา และกระบวนการวิจัยเพื่อยืนยันการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาที่น่าเชื่อถือ และการประเมินทักษะด้านการใช้ Digital Literacy หรือ IC3 Digital Literacy Certification [10] และทักษะและความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ ของสำนักงาน ก.พ. [11] บางส่วนที่คัดเลือกให้เหมาะสมกับสมรรถนะดิจิทัลของครูอาชีวศึกษา ดังนั้น ผลการศึกษาจึงใช้การกำหนดกรอบสมรรถนะต่อบรรอบมาตรฐานสมรรถนะความสามารถด้านการใช้ดิจิทัล (มาตรฐาน TQPI: Thailand Professional Qualification Institute) ของสำนักรับรองมาตรฐานคุณวุฒิ [9] แต่มีการปรับปรุงสมรรถนะดิจิทัลแต่ละด้านให้มีความทันสมัยและเหมาะสมกับครูอาชีวศึกษาตามนโยบายประเทศไทย 4.0 และเมื่อพิจารณาจากผลการศึกษาพบว่า มีบางสมรรถนะที่ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นต่างโดยมีค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ 0.50-1.00 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ แต่ยังสามารถนำไปใช้เป็นสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาได้ เนื่องจากสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาที่มีค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ตั้งแต่ 1.50 ลงมา แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิในสมรรถนะดิจิทัล ดังกล่าวสอดคล้องกัน และสามารถนำสมรรถนะดิจิทัลไปใช้ได้ [13]

5.2 แนวทางการเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อการพัฒนากำลังคนด้านสมรรถนะดิจิทัลตามนโยบายประเทศไทย 4.0 สามารถนำไปใช้เชิงนโยบายดังนี้

1) การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษา โดยนำผลการศึกษาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ไปพัฒนาเป็นหลักสูตรสำหรับการพัฒนาครูอาชีวศึกษาโดยเฉพาะให้มีความเชี่ยวชาญด้านดิจิทัล แบ่งออกเป็นสมรรถนะดิจิทัล 3 ระดับ 9 หลักสูตร

2) การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครูอาชีวศึกษา โดยนำผลการศึกษาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ไปพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครูอาชีวศึกษาโดยเฉพาะ ใช้ควบคู่กับ 9 หลักสูตรฝึกอบรมสำหรับพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษา และสร้างแบบวัดสมรรถนะเฉพาะสำหรับครูอาชีวศึกษา

5.3 ข้อเสนอแนะแนวทางการวิจัยในอนาคต ซึ่งเป็นการวิจัยต่อยอดสู่การพัฒนาครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

1) การศึกษาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเฉพาะประเภทวิชาชีพเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ประกอบด้วย 11 ประเภทวิชา ได้แก่ อุตสาหกรรม บริหารธุรกิจ ศิลปกรรม คหกรรม เกษตรกรรม ประมง อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว อุตสาหกรรมสิ่งทอ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อุตสาหกรรมบันเทิง และดนตรี และพาณิชย์นาวี

2) การศึกษาสมรรถนะดิจิทัลนักเรียนและนักศึกษาอาชีวศึกษาเฉพาะประเภทวิชาชีพ

เพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ประกอบด้วย 11 ประเภทวิชา ได้แก่ อุตสาหกรรม บริหารธุรกิจ ศิลปกรรม คหกรรม เกษตรกรรม ประมง อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว อุตสาหกรรมสิ่งทอ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อุตสาหกรรมบันเทิงและดนตรี และพาณิชยกรรม

3) การศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของสถานประกอบการเฉพาะประเภทวิชาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 ประกอบด้วย 11 ประเภทวิชา ได้แก่ อุตสาหกรรม บริหารธุรกิจ ศิลปกรรม คหกรรม เกษตรกรรม ประมง อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว อุตสาหกรรมสิ่งทอ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อุตสาหกรรมบันเทิงและดนตรี และพาณิชยกรรม

4) การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0

5) การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0

6) การพัฒนาองค์ความรู้ด้านสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 และสมรรถนะดิจิทัลเฉพาะประเภทวิชาชีพ ประกอบด้วย 11 ประเภทวิชา ได้แก่ อุตสาหกรรม บริหารธุรกิจ ศิลปกรรม คหกรรม เกษตรกรรม ประมง อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว อุตสาหกรรมสิ่งทอ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อุตสาหกรรมบันเทิงและดนตรี และพาณิชยกรรม

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2554). [ออนไลน์]. สรุปสาระสำคัญ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ สิบเอ็ด พ.ศ. 2555-2559. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 3 พฤษภาคม 2563]. จาก http://www.nesdb.go.th/-Portals/0/news/plan/p11/SummaryPlan11_thai.pdf
- [2] กระทรวงแรงงาน. (2559). [ออนไลน์]. แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพคนวัยทำงาน ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560-2564). [สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2563]. จาก <http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER3/DRAWER003/GENERAL/DATA0000/00000354.PDF>
- [3] สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (2563). [ออนไลน์]. กรอบสมรรถนะดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย. [สืบค้นเมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2563]. จาก https://web.parliament.go.th/assets/portals/1/files/digital_competence_framework_for_thai_citizens.pdf
- [4] Europe Commission. (2014). [Online]. The Digital Competence Framework 2.0. [Retrieved 15 July 2020]. form <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>
- [5] กนิชชา ศิริศักดิ์. (2559). การวิจัยหลักสูตรวิชาชีพครูเพื่อพัฒนาแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล. วิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาการศึกษาระดับปริญญาโท ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2563). [ออนไลน์]. เกี่ยวกับสำนักงานคณะกรรมการ

- การอาชีวศึกษา. [สืบค้นเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม 2563]. จาก <https://www.vec.go.th/th-เกี่ยวกับ/สอศ.aspx>
- [7] มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศ. (2561). [ออนไลน์]. รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) โครงการศึกษาการพัฒนากำลังคนด้านดิจิทัล (Digital Manpower) เพื่อรองรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) และการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC). [สืบค้นเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2563]. จาก <https://tdri.or.th/wp-content/uploads/2018/09/>
- [8] รุจเรชา วิทยายุทธภูมิกุล. (2562). [ออนไลน์]. มาตรฐานด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy). [สืบค้นเมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2563]. จาก <https://km.li.mahidol.ac.th/digital-literacy/>
- [9] สำนักรับรองมาตรฐานคุณวุฒิ (องค์การมหาชน). (2562). [ออนไลน์]. คู่มือแนะนำมาตรฐานความสามารถด้านการใช้ดิจิทัล (Digital Literacy). [สืบค้นเมื่อวันที่ 13 พฤษภาคม 2563]. จาก <http://newweb.mnre.go.th/hrdi/th/news/detail/34660>
- [10] สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2563). [ออนไลน์]. IC3 Digital Literacy Certification. [สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2563]. จาก <https://www.ocsc.go.th/DLProject/ic3>
- [11] สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2563). [ออนไลน์]. Digital Literacy คืออะไร. [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2563]. จาก <https://www.ocsc.go.th/DLProject/mean-dlp>
- [12] กัลยา วานิชย์บัญชา. (2557). การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (SME) ด้วย AMOS. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัดสามลดา.
- [13] บุญใจ ศรีสถิตย์นรากร. (2550) ระเบียบวิธีวิจัย: แนวทางปฏิบัติสู่ความสำเร็จ. กรุงเทพมหานคร : ยูแอนด์ไอ อินเตอร์ มีเดีย.