

แนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา
ในยุคดิจิทัล : การวิเคราะห์ผลกระทบไขว้
Guidelines for Promoting Desirable Characteristics of Vocational
Students in The Digital age: Cross-Impact Analysis

กนิศพิชญ์ อัฐมาธิตภักดิ์¹
ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ²
ชยุตม์ ภิรมย์สมบัติ³

Kanitpitchaya Autthamathitapakdee¹
Duangkamol Traiwichitkhun²
Chayut Piromsombat³

Received: February 16,2023 Revised: February 16,2023 Accepted: May 23,2023

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล และ 2) เพื่อนำเสนอแนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล แหล่งข้อมูลที่ใช้ประกอบด้วย 3 แหล่ง คือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยและต่างประเทศ คุณสมบัติในการสมัครงาน และสัมภาษณ์ความต้องการของผู้ประกอบการ ได้มาจากการประยุกต์ใช้คราวด์ซอร์ซซิง (crowdsourcing) และการทำเหมืองข้อความ (text mining) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์คำศัพท์ร่วม (co-occurrence) โดยใช้โปรแกรม R และประเมินความเป็นไปได้ของแนวทางด้วยการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (cross-impact analysis) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัลที่ตลาดแรงงานต้องการร่วมกัน 10 อันดับแรก ได้แก่ 1) ความอดทน 2) รับผิดชอบ 3) ทักษะมนุษยสัมพันธ์ 4) ขยัน 5) ทักษะการใช้โปรแกรมพื้นฐาน 6) ซื่อสัตย์ 7) รักการบริการ 8) ใฝ่เรียนรู้ 9) ทักษะเลือกใช้เครื่องมือในงานอาชีพ และ 10) ทักษะการทำงานเป็นทีม

2. แนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล พบว่า 1) ฝ่ายนโยบาย ไม่มีแนวทางที่ส่งผลกระทบทำให้เกิดแนวทางอื่น 2) ฝ่ายผลิตบัณฑิต มีแนวทางที่มีผลกระทบต่อแนวทางอื่น จำนวน 2 แนวทาง ได้แก่ (2.1) ครูจัดการเรียนการสอนให้เข้ากับบริบทของการทำงานบนโลกดิจิทัลมากยิ่งขึ้น และ (2.2) ผู้อำนวยการสถานศึกษาพัฒนากิจกรรมเสริมหลักสูตรในเรื่องทักษะการทำงาน (future skills) 3) ฝ่ายผู้ใช้บัณฑิต มีแนวทางที่มีผลกระทบต่อแนวทางอื่น จำนวน 3 แนวทาง ได้แก่ (3.1) ผู้ประกอบการจัด workshop นักศึกษาก่อนทำงานและมีการระดม นักศึกษาอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง โดยให้นักศึกษาได้ประเมินตนเอง (self-assessment) (3.2) ผู้ประกอบการเสริมสร้างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีอุปกรณ์เครื่องมือที่ทันสมัยและเพียงพอ และ

¹²³ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Faculty of Education Chulalongkorn University

¹ Corresponding author Email : kanit199679@hotmail.com

(3.3) ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับผู้ควบคุมนักศึกษาในการฝึกประสบการณ์ โดยพัฒนาให้ผู้ควบคุมมีทักษะการโค้ช (coaching skill)

คำสำคัญ: การวิเคราะห์ผลกระทบโซเชียล, คุณลักษณะที่พึงประสงค์ในยุคดิจิทัล, นักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล

Abstract

The purpose of research was 1) to analyze desirable characteristics of vocational students in the digital age; and 2) to present guidelines for promoting desirable characteristics of vocational students in the digital age. For research sources, three sources were used: documents and articles in Thailand and other countries, job description and interview the needs of entrepreneurs derived from the application of crowdsourcing and text mining. The data were analyzed with co-occurrence by the R Program and evaluated the feasibility of a guidelines with cross-impact analysis by 5 experts.

The research findings were as follows:

1. The top ten common desirable characteristics of vocational students in the digital age that the labor market wanted were: patient, responsibility, interpersonal skills, diligence, basic programming skills, honesty, service minded, studiousness, tools and equipment skills and teamwork skills.

2. Guidelines for promoting desirable characteristics of vocational students in the digital age were as follows: 1) The policy department had no guidelines for promoting that affected other guidelines. 2) The graduate production department had two guidelines that affected other guidelines: (2.1) Teachers managed teaching and learning to better fit the context of working in the digital age and (2.2) Directors of educational institutions developed extra-curricular activities on future skills. 3) The employer department had three guidelines that affected other guidelines: (3.1) Entrepreneurs organized student workshops before work and held student's meetings at least once a month for students in order to assess themselves. (3.2) Entrepreneurs enhanced the use of Information technology with modern and adequate equipment; and (3.3) Entrepreneurs attached great importance to developing coaching skills to student's advisors.

Keywords: cross-impact analysis, desirable characteristics in the digital age, Vocational Students in the digital age

บทนำ

การศึกษาระดับอาชีวศึกษาเป็นกระบวนการศึกษาที่เน้นผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี โดยมีเป้าหมายสำคัญ คือ ต้องการผลิตกำลังคนที่มีความรู้ ทักษะ สมรรถนะในการประกอบอาชีพ รวมทั้งเป็นบุคคลที่มีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและภาคอุตสาหกรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562; กระทรวงศึกษาธิการ,

2563) ซึ่งสิ่งที่จะสะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จของการศึกษาระดับอาชีวศึกษา คือ การที่สามารถผลิต นักศึกษาเข้าสู่ตลาดแรงงานและภาคอุตสาหกรรมได้อย่างมีคุณภาพ

ความต้องการของตลาดแรงงานและภาคอุตสาหกรรมในยุคที่ได้นำความก้าวหน้าทาง เทคโนโลยีหรือยุคดิจิทัลมาใช้ในการพัฒนากระบวนการทำงานนั้น (Choi et al., 2020; Thoben et al., 2017) คือ ทรัพยากรบุคคลที่จะมาช่วยในการขับเคลื่อนการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Abdurakhmanova et al., 2020; Habtoor & Alharbi, 2020; Lodi et al., 2020) ซึ่งภาคอุตสาหกรรม ยังพบปัญหาการขาดแคลนแรงงานโดยเฉพาะช่างเทคนิคและช่างฝีมือ (Fareri et al., 2020) และที่สำคัญ การศึกษาระดับอาชีวศึกษาไม่สามารถผลิตบุคลากรที่มีความรู้ และทักษะที่ตรงกับความต้องการของ สถานประกอบการได้ (ณัฐสิฏ รักษ์เกียรติวงศ์, 2560) ทั้งนี้เป็นเรื่องคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่พึงมีของผู้สำเร็จการศึกษาในการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่ยังไม่เชื่อมโยงกับทักษะที่ต้องใช้ในการทำงานจริง

แหล่งข้อมูลที่จะนำมาซึ่งคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล ส่วนใหญ่ปรากฏอยู่ตามเครือข่ายสังคมออนไลน์ (social Network) เช่น เฟซบุ๊ก เว็บไซต์รับสมัครงานต่าง ๆ โดยวิธีการที่ช่วยในการแสวงหาข้อมูล และเข้าถึงแนวความคิดได้อย่างครอบคลุม อีกทั้งทำให้การเก็บ รวบรวมข้อมูลมีความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น คือ คราวด์ซอร์ซซิง (crowdsourcing) ซึ่งเป็นวิธีการในการ แสวงหาแนวความคิดจากแหล่งข้อมูลภายนอกกับกลุ่มคนจำนวนมากโดยอาศัยแพลตฟอร์มออนไลน์ และ ได้รับความนิยมน้อยกว่าหลายในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา (Karachiwalla & Pinkow, 2021) โดยข้อมูลที่ได้ จะมีความยืดหยุ่น มีความหลากหลาย และมีจำนวนมาก (Lim, 2021) เป็นข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง (unstructured data) และข้อมูลที่ได้จะมีขนาดใหญ่ (big data) ดังนั้น การทำเหมืองข้อความ (text mining) จึงเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำมาช่วยในการสกัดข้อมูล (extract data) ประมวลผลข้อความ (text processing) และจัดการข้อมูลให้พร้อมสำหรับการนำไปวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของ นักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล (Gaikwad, 2014; He, 2021; Kantardzic, 2011; Xie, et al., 2020)

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัลจะเป็น ข้อมูลในการสร้างแนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะดังกล่าว ซึ่งการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (cross-impact analysis) เป็นวิธีการในการประเมินความเป็นไปได้ของแนวทาง ช่วยประเมินผลกระทบที่ได้จากการนำ แนวทางไปปฏิบัติ โดยบรรยายภาพผลกระทบของการที่แนวทางหนึ่งทำให้แนวทางอื่น ๆ ช่วยให้ การตัดสินใจเลือกแนวทางที่มีผลกระทบต่อแนวทางอื่นอันนำมาสู่การวางแผนกำหนดนโยบายใน การปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ซึ่งจะเป็นสารสนเทศให้ผู้กำหนดนโยบาย ผู้อำนวยการสถานศึกษา ครู และ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการประเมินจุดแข็ง จุดอ่อนในเรื่องของการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของ นักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล และการพัฒนาหลักสูตรต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล
2. เพื่อนำเสนอแนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล

วิธีดำเนินการวิจัย

แนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล : การวิเคราะห์ ผลกระทบไขว้ มีวิธีดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. การวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล

ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย (descriptive research) โดยประยุกต์ใช้การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคราวน์ซอร์ซซิง (crowdsourcing) และการทำเหมืองข้อความ (text mining) ซึ่งมีวิธีดำเนินงาน 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การรวบรวมข้อมูล (data collection) ขั้นตอนที่ 2 การประมวลผลข้อความ (text processing) และขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อความ (text analysis) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การรวบรวมข้อมูล (data collection)

แหล่งข้อมูล ประกอบด้วย 3 แหล่ง ได้แก่ แหล่งที่ 1 เป็นการศึกษาเอกสารเกี่ยวนโยบายระดับชาติและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยและต่างประเทศ ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2565 แหล่งที่ 2 เป็นการศึกษาคุณสมบัติในการสมัครงานจากคราวน์ซอร์ซซิงผ่านเว็บไซต์การรับสมัครงาน จำนวน 5 แหล่ง ได้แก่ Thaijob, Jobthai, JobTOPGUN, JobBBK และ JobTH.com และแหล่งที่ 3 เป็นการศึกษาความต้องการของผู้ประกอบการ จำนวน 3 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จำแนกตามความต้องการของตลาด แรงงาน 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรม กลุ่มเกษตรและประมง และกลุ่มธุรกิจบริการ

การรวบรวมข้อมูล เนื่องจากแหล่งข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้มีความหลากหลาย การรวบรวมข้อมูลจึงดำเนินการในรูปแบบที่แตกต่างกัน โดยการรวบรวมจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยและต่างประเทศ ใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลด้วยการดาวน์โหลดเอกสารซึ่งจะได้ไฟล์ที่มีลักษณะเป็น PDF ไฟล์ ส่วนการรวบรวมคุณสมบัติในการสมัครงาน (job description) ใช้วิธีการดึงข้อมูลหน้าเว็บไซต์ (web scraping) ผ่านเว็บไซต์การรับสมัครงานด้วยโปรแกรม R (package rvest และ xml2) และโปรแกรม Visual Studio Code (Package Cheerio และ Request) ซึ่งกรอบในการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย ชื่อตำแหน่งงาน สถานที่ตั้ง ประเภทธุรกิจ คุณสมบัติในการสมัครงาน และการศึกษาความต้องการของผู้ประกอบการใช้วิธีการเก็บรวบรวมด้วยการสัมภาษณ์รายบุคคลผ่านทางโทรศัพท์ เครื่องมือที่ใช้คือแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ใช้ระยะเวลาในการสัมภาษณ์ประมาณ 20-30 นาที

ขั้นตอนที่ 2 การประมวลผลข้อความ (text processing)

ในขั้นนี้ มีการดำเนินงาน 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การทำความสะอาดข้อมูล (data cleaning) คือการลบข้อมูลบางส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เช่น ตัวเลข (number) คำหยุดในประโยค (stop word) เช่น และ, หรือ, ซึ่ง เป็นต้น 2) การจัดกระทำข้อมูลที่มีความหมายเหมือนกันให้เป็นข้อมูลเดียวกัน โดยพิจารณาคำหรือข้อความที่ต่างกัน แต่มีความหมายเดียวกันหรือสอดคล้องกันหรือคล้ายคลึงกัน เพื่อกำหนดคำศัพท์ใหม่ในการเป็นตัวแทนคำ หรือข้อความนั้น เช่น “พร้อมเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ” กับ “พัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ” จะแทนด้วย “ไฟเรียนรู้” เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อความ (text analysis)

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ชุดข้อมูลด้วยการทำเหมืองข้อความ (text mining) เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงปริมาณ และนำมาวิเคราะห์จำนวน (n) และความถี่ (f) ของคำในการศึกษา จำแนกตามความต้องการของตลาดแรงงาน 3 กลุ่ม จากนั้นวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัลที่ตลาดแรงงานต้องการร่วมกันด้วยการวิเคราะห์คำศัพท์ร่วม (co-occurrence หรือ co-words analysis) ด้วยโปรแกรม R

2. การนำเสนอแนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล

ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล มากร่างแนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล โดยจะนำเสนอต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง 3 ฝ่าย ประกอบด้วย 1) ฝ่ายนโยบาย 2) ฝ่ายผลิตบัณฑิต และ 3) ฝ่ายผู้ใช้บัณฑิต โดยแนวทางในแต่ละฝ่ายประกอบไปด้วยแนวทางโดยภาพรวม และแนวทางจำแนกตามความต้องการของตลาดแรงงาน 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรม กลุ่มเกษตรและประมง กลุ่มธุรกิจและบริการ ซึ่งจำนวนแนวทางจะนำเสนอตั้งตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนแนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล จำแนกตามกลุ่มความต้องการของตลาดแรงงาน และสำหรับผู้เกี่ยวข้อง 3 ฝ่าย

ผู้เกี่ยวข้อง	แนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล				รวม
	ภาพรวม	อุตสาหกรรม	เกษตร และประมง	ธุรกิจ และบริการ	
ฝ่ายนโยบาย	3	1	1	1	6
ฝ่ายผลิตบัณฑิต	6	1	2	1	10
ฝ่ายผู้ใช้บัณฑิต	3	1	1	1	6
รวม	12	3	4	3	22

ผู้ให้ข้อมูล ผู้วิจัยได้คัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ 1. เป็นผู้เชี่ยวชาญทางอาชีวศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) 2. เป็นผู้บริหารในสถานศึกษาอาชีวศึกษาที่ได้รับรางวัลสถานศึกษาพระราชทาน และ 3. เป็นผู้ประกอบการที่สอดคล้องกับกลุ่มตลาดแรงงานอย่างน้อย 1 กลุ่ม รายละเอียดตั้งตารางที่ 2

ตารางที่ 2 บริบทของผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาความเป็นไปได้ของแนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล

ที่	เกณฑ์การคัดเลือก	ตำแหน่ง	เพศ
1	ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา	คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ปวช. พ.ศ.2562	หญิง
2	ผู้บริหารสถานศึกษาที่ได้รับรางวัลสถานศึกษาพระราชทาน	ผู้อำนวยการ	หญิง
3	ผู้บริหารสถานศึกษาที่ได้รับรางวัลสถานศึกษาพระราชทาน	รองผู้อำนวยการ	ชาย
4	ผู้ประกอบการกลุ่มธุรกิจและบริการ	กรรมการผู้จัดการ	ชาย
5	ผู้ประกอบการกลุ่มอุตสาหกรรม	หัวหน้าวิศวกรกระบวนการผลิต	ชาย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินความเป็นไปได้ของแนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ผู้วิจัย

นำแบบประเมินฯ ที่สร้างขึ้นเสนอกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความเหมาะสม จากนั้นแก้ไขและปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อนนำเครื่องมือไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินจริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการติดต่อผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน เมื่อได้รับการตอบรับการเข้าร่วมในการวิจัย ผู้วิจัยจึงดำเนินการส่งแบบประเมินเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเป็นไปได้ของแนวทางฯ ที่สร้างขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (cross-impact analysis) ตามสูตรของ Gordon (1994) เพื่อจัดลำดับร้อยละความเป็นไปได้และวิเคราะห์ค่าดัชนีผลกระทบของแนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัลที่มีผลกระทบต่อแนวทางอื่น ๆ โดยพิจารณาจากค่า Odds ของแนวทางที่จะเกิดตามมามีค่ามากกว่า Odds ของแนวทางเริ่มต้นหรือไม่ ถ้าค่าดัชนีผลกระทบมีค่ามากกว่า 1 แสดงว่า แนวทางที่สร้างขึ้นมีโอกาสที่จะกระทบให้เกิดการปฏิบัติแนวทางอื่นตามมา

ผลการวิจัย

1. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัลที่ตลาดแรงงานต้องการร่วมกัน 10 อันดับแรก ได้แก่ 1. ความอดทน 2. รับผิดชอบ 3. ทักษะมนุษยสัมพันธ์ 4. ขยัน 5. ทักษะการใช้โปรแกรมพื้นฐาน 6. ซื่อสัตย์ 7. รักการบริการ 8. ใฝ่เรียนรู้ 9. ทักษะเลือกใช้เครื่องมือในงานอาชีพ และ 10. ทักษะการทำงานเป็นทีม

เมื่อพิจารณาตามกลุ่มตลาดแรงงาน พบว่า คุณลักษณะสำคัญของกลุ่มอุตสาหกรรมมี 2 คุณลักษณะ ได้แก่ ทักษะซ่อมเครื่องจักร ทักษะการติดตั้งวงจรไฟฟ้า คุณลักษณะสำคัญของกลุ่มเกษตรและประมงมี 2 คุณลักษณะ ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดวิเคราะห์ และคุณลักษณะสำคัญของกลุ่มธุรกิจและบริการ มี 3 คุณลักษณะ ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการขายออนไลน์ และการประสานงาน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัลที่ตลาดแรงงานต้องการร่วมกัน

ที่	คุณลักษณะที่พึงประสงค์	ความถี่ (f)	co-occurrence	probabilistic co-occurrence
คุณลักษณะที่ตลาดแรงงานต้องการร่วมกัน				
1	อดทน	645	3	0.031
2	รับผิดชอบ	533	3	0.031
3	ทักษะมนุษยสัมพันธ์	451	3	0.031
4	ขยัน	423	3	0.031
5	ทักษะการใช้โปรแกรมพื้นฐาน	422	3	0.031
6	ซื่อสัตย์	348	3	0.031
7	รักการบริการ	292	3	0.031
8	ใฝ่เรียนรู้	279	3	0.031
9	ทักษะการเลือกใช้เครื่องมือในงานอาชีพ	249	3	0.031
10	ทักษะการทำงานเป็นทีม	213	3	0.031

ตารางที่ 3 (ต่อ) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัลที่ตลาดแรงงานต้องการร่วมกัน

ที่	คุณลักษณะที่พึงประสงค์	ความถี่ (f)	co-occurrence	probabilistic co-occurrence
กลุ่มอุตสาหกรรม				
1	ทักษะซ่อมเครื่องจักร	333		
2	ทักษะการติดตั้งวงจรไฟฟ้า	329		
กลุ่มเกษตรและประมง				
1	ทักษะการแก้ปัญหา	26		
2	ทักษะการคิดวิเคราะห์	25		
กลุ่มธุรกิจและบริการ				
1	ความคิดสร้างสรรค์	102		
2	ทักษะการขายออนไลน์	72		
3	การประสานงาน	55		

2. แนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล

2.1 แนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล

สำหรับฝ่ายนโยบาย พบว่า ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ของแนวทางฯ สำหรับฝ่ายนโยบายที่จะเกิดขึ้นสูงสุด คือ แนวทางข้อที่ 4 สอศ. ส่งเสริมให้สถานศึกษาสร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการในการพัฒนาหลักสูตรและขยายเครือข่ายการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี โดยการนำสถานประกอบการภาคเอกชนเข้ามาอยู่ในระบบอย่างต่อเนื่อง (ร้อยละ 90.00) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ของแนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัลสำหรับฝ่ายนโยบาย

กลุ่มตลาดแรงงาน	ข้อ	แนวทางสำหรับฝ่ายนโยบาย (เหตุการณ์เริ่มต้น)	ร้อยละ
ภาพรวม	E ₁	สอศ. พัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) ร่วมกับสถานศึกษาและสถานประกอบการ	83.60
	E ₂	สอศ. พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมรอบคิดติดยึดแบบเติบโต (growth mindset)	80.60
อุตสาหกรรม	E ₃	สอศ. จัดทำแนวทางร่วมกับสถานศึกษาในการส่งเสริมให้นักศึกษามีคุณธรรมจริยธรรมในงานอาชีพ (work ethic)	86.00
	E ₄	สอศ. ส่งเสริมให้สถานศึกษาสร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการในการพัฒนาหลักสูตรและขยายเครือข่ายการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี โดยการนำสถานประกอบการภาคเอกชนเข้ามาอยู่ในระบบอย่างต่อเนื่อง	90.00
	E ₅	สอศ. ร่วมมือกับสถาบันที่ผลิตครูอาชีวศึกษาและสถานประกอบการ จัดทำแผนพัฒนาครูเพื่อพัฒนาทักษะการทำงาน (future skills)	83.60
เกษตรและประมง	E ₆	สอศ. ส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณให้สถานศึกษาจัดทำศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการอาชีวศึกษา ร่วมกับกลุ่มธุรกิจและบริการ	82.00
ธุรกิจและบริการ			

ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีผลกระทบของแนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัลสำหรับฝ่ายนโยบาย พบว่า ทุกแนวทางไม่มีผลกระทบทำให้เกิดแนวทางอื่น (ค่าดัชนีผลกระทบ < 1) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าดัชนีผลกระทบของแนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัลสำหรับฝ่ายนโยบาย

แนวทางสำหรับฝ่ายนโยบาย (เหตุการณ์เริ่มต้น)	ค่าดัชนีผลกระทบของแนวทางที่จะเกิดตามมา					
	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆
E ₁		0.29	0.27	0.25	0.70	0.32
E ₂	0.36		0.24	0.25	0.17	0.33
E ₃	0.12	0.21		0.09	0.26	0.15
E ₄	0.77	0.59	0.27		0.31	0.26
E ₅	0.29	0.24	0.28	0.13		0.34
E ₆	0.27	0.45	0.28	0.44	0.35	

2.2 แนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัลสำหรับฝ่ายผลิตบัณฑิต พบว่า ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ของแนวทางๆ สำหรับฝ่ายผลิตบัณฑิตที่จะเกิดขึ้นสูงสุด คือ แนวทางข้อที่ 10 ผู้อำนวยการสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูสาขาวิชาการตลาดดิจิทัลร่วมมือกับผู้ประกอบการภาคธุรกิจและบริการ เพื่อช่วยโค้ช (coaching) (ร้อยละ 89.00) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ของแนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัลสำหรับฝ่ายผลิตบัณฑิต

กลุ่มตลาดแรงงาน	ข้อ	แนวทางสำหรับฝ่ายผลิตบัณฑิต (เหตุการณ์เริ่มต้น)	ร้อยละ
ภาพรวม	E ₁	ผู้อำนวยการสถานศึกษาส่งเสริมให้จัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนแบบ smart classroom	77.00
	E ₂	ครูจัดการเรียนการสอนให้เข้ากับบริบทของการทำงานบนโลกดิจิทัลมากยิ่งขึ้น	85.60
	E ₃	ผู้อำนวยการสถานศึกษาสนับสนุนให้มีโครงการอบรมกรอบคิดยึดแบบเติบโต (growth mindset)	80.60
	E ₄	ครูนำการเรียนการสอนโดยใช้โครงงาน (Project-based Learning) มาบูรณาการให้เข้ากับรายวิชา	82.00
	E ₅	ผู้อำนวยการสถานศึกษาสนับสนุนให้มีโครงการอบรมคุณธรรมจริยธรรมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	85.00
	E ₆	ครูจัดการเรียนการสอนโดยสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในชั้นเรียน	86.00
อุตสาหกรรม	E ₇	ฝ่ายวิภาคิของสถานศึกษาสร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการเฉพาะทางเพื่อส่งนักศึกษาไปฝึกประสบการณ์	87.60
เกษตรและประมง	E ₈	ผู้อำนวยการสถานศึกษาพัฒนากิจกรรมเสริมหลักสูตรในเรื่องทักษะการทำงาน (future skills)	86.00
ธุรกิจและบริการ	E ₉	ครูจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) มาบูรณาการให้เข้ากับรายวิชา	86.60
	E ₁₀	ผู้อำนวยการสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูสาขาวิชาการตลาดดิจิทัลร่วมมือกับผู้ประกอบการภาคธุรกิจและบริการ เพื่อช่วยโค้ช (coaching)	89.00

ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีผลกระทบของแนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัลสำหรับฝ่ายผลิตบัณฑิต พบว่า แนวทางที่มีผลกระทบต่อแนวทางอื่นมี 2 แนวทาง (ค่าดัชนีผลกระทบ ≥ 1) ได้แก่

1. แนวทางข้อที่ 2 ครูจัดการเรียนการสอนให้เข้ากับบริบทของการทำงานบนโลกดิจิทัลมากยิ่งขึ้น โดยแนวทางข้อที่ 2 ส่งผลกระทบต่อแนวทางอื่น 2 แนวทาง ได้แก่ แนวทางข้อที่ 1 ผู้อำนวยการสถานศึกษาส่งเสริมให้จัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนแบบ smart classroom (ค่าดัชนีผลกระทบเท่ากับ 1.17) และแนวทางข้อที่ 4 ครูนำการเรียนการสอนโดยใช้โครงงาน (Project-based Learning) มาบูรณาการให้เข้ากับรายวิชา (ค่าดัชนีผลกระทบ เท่ากับ 1.00)

2. แนวทางข้อที่ 8 ผู้อำนวยการสถานศึกษาพัฒนากิจกรรมเสริมหลักสูตรในเรื่องทักษะการทำงาน (future skills) โดยแนวทางข้อที่ 8 ส่งผลกระทบต่อแนวทางอื่น 1 แนวทาง ได้แก่ แนวทางข้อที่ 1 ผู้อำนวยการสถานศึกษาส่งเสริมให้จัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนแบบ smart classroom (ค่าดัชนีผลกระทบ เท่ากับ 1.12) ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าดัชนีผลกระทบของแนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัลสำหรับฝ่ายผลิตบัณฑิต

แนวทางสำหรับ ฝ่ายผลิตบัณฑิต (เหตุการณ์เริ่มต้น)	ค่าดัชนีผลกระทบของแนวทางที่จะเกิดตามมา									
	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇	E ₈	E ₉	E ₁₀
E ₁		0.75	0.46	0.36	0.39	0.30	0.16	0.28	0.28	0.26
E ₂	1.17		0.46	1.00	0.34	0.27	0.20	0.53	0.30	0.26
E ₃	0.31	0.32		0.32	0.30	0.28	0.26	0.64	0.44	0.38
E ₄	0.49	0.24	0.54		0.25	0.30	0.21	0.34	0.57	0.19
E ₅	0.35	0.21	0.41	0.25		0.52	0.21	0.26	0.17	0.14
E ₆	0.57	0.27	0.21	0.28	0.41		0.15	0.24	0.26	0.16
E ₇	0.48	0.19	0.32	0.24	0.20	0.24		0.16	0.21	0.22
E ₈	1.12	0.39	0.44	0.53	0.24	0.27	0.17		0.27	0.16
E ₉	0.53	0.27	0.43	0.64	0.21	0.27	0.22	0.25		0.20
E ₁₀	0.35	0.45	0.42	0.36	0.16	0.25	0.38	0.29	0.39	

2.3 แนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัลสำหรับฝ่ายผู้ใช้บัณฑิต พบว่า ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ของแนวทางๆ สำหรับฝ่ายผู้ใช้บัณฑิตที่จะเกิดขึ้นสูงสุด คือ แนวทางข้อที่ 2 ผู้ประกอบการจัด workshop นักศึกษาก่อนทำงานและมีการประชุมนักศึกษาอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง โดยให้นักศึกษาได้ประเมินตนเอง (self-assessment) (ร้อยละ 87.00) ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ของแนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษา
อาชีวศึกษาในยุคดิจิทัลสำหรับฝ่ายผู้ใช้บัณฑิต

กลุ่ม ตลาดแรงงาน	ชื่อ	แนวทางสำหรับฝ่ายผู้ใช้งานบัณฑิต (เหตุการณ์เริ่มต้น)	ร้อยละ
ภาพรวม	E ₁	ผู้ประกอบการเสริมสร้างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีอุปกรณ์เครื่องมือที่ทันสมัยและเพียงพอ	85.00
	E ₂	ผู้ประกอบการจัด workshop นักศึกษาก่อนทำงานและมีการประชุม นักศึกษาอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง โดยให้นักศึกษาได้ประเมินตนเอง (self-assessment)	87.00
	E ₃	ผู้ประกอบการจัดทำคู่มือส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมในงานอาชีพ (work ethic)	84.60
อุตสาหกรรม	E ₄	ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับผู้ควบคุมนักศึกษาในการฝึกประสบการณ์ โดยพัฒนาให้ผู้ควบคุมมีทักษะการโค้ช (coaching skill)	84.00
เกษตรและ ประมง	E ₅	ผู้ประกอบการนำรูปแบบการประเมินทักษะการทำงาน (skill matrix) มาประยุกต์ใช้ในการประเมินนักศึกษา	83.00
ธุรกิจและ บริการ	E ₆	ผู้ประกอบการธุรกิจ SME หรือ ธุรกิจ Startup ร่วมมือกับสถานศึกษา ในการพัฒนาแพลตฟอร์มออนไลน์ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC)	84.00

ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีผลกระทบของแนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัลสำหรับฝ่ายผู้ใช้งานบัณฑิต พบว่า แนวทางที่มีผลกระทบต่อแนวทางอื่นมี 3 แนวทาง (ค่าดัชนีผลกระทบ ≥ 1) ได้แก่

1. แนวทางข้อที่ 1 ผู้ประกอบการเสริมสร้างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีอุปกรณ์เครื่องมือที่ทันสมัยและเพียงพอ โดยแนวทางข้อที่ 1 ส่งผลกระทบต่อแนวทางอื่น 1 แนวทาง ได้แก่ แนวทางข้อที่ 5 ผู้ประกอบการนำรูปแบบการประเมินทักษะการทำงาน (skill matrix) มาประยุกต์ใช้ในการประเมินนักศึกษา (ค่าดัชนีผลกระทบ เท่ากับ 2.07)

2. แนวทางข้อที่ 2 ผู้ประกอบการจัด workshop นักศึกษาก่อนทำงานและมีการประชุม นักศึกษาอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง โดยให้นักศึกษาได้ประเมินตนเอง (self-assessment) โดยแนวทางข้อที่ 2 ส่งผลกระทบต่อแนวทางอื่น 2 แนวทาง ได้แก่ แนวทางข้อที่ 1 ผู้ประกอบการเสริมสร้างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีอุปกรณ์เครื่องมือที่ทันสมัยและเพียงพอ (ค่าดัชนีผลกระทบของ เท่ากับ 1.08) และแนวทางข้อที่ 5 ผู้ประกอบการนำรูปแบบการประเมินทักษะการทำงาน (skill matrix) มาประยุกต์ใช้ในการประเมินนักศึกษา (ค่าดัชนีผลกระทบ เท่ากับ 1.16)

3. แนวทางข้อที่ 4 ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับผู้ควบคุมนักศึกษาในการฝึกประสบการณ์ โดยพัฒนาให้ผู้ควบคุมมีทักษะการโค้ช (coaching skill) (ค่าดัชนีผลกระทบ เท่ากับ 1.00) โดยแนวทางข้อที่ 4 ส่งผลกระทบต่อแนวทางอื่น 1 แนวทาง ได้แก่ แนวทางข้อที่ 1 ผู้ประกอบการเสริมสร้างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีอุปกรณ์เครื่องมือที่ทันสมัยและเพียงพอ ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าดัชนีผลกระทบของแนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัลสำหรับฝ่ายผู้ใช้บัณฑิต

แนวทางสำหรับผู้ใช้อบัณฑิต (เหตุการณ์เริ่มต้น)	ค่าดัชนีผลกระทบของแนวทางที่จะเกิดตามมา					
	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆
E ₁		0.24	0.26	0.31	2.07	0.28
E ₂	1.08		0.26	0.76	1.16	0.37
E ₃	0.24	0.25		0.26	0.34	0.18
E ₄	1.00	0.25	0.25		0.93	0.35
E ₅	0.34	0.32	0.27	0.32		0.32
E ₆	0.31	0.31	0.28	0.31	0.38	

สรุปผลและอภิปรายผล

1. จากการวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล พบว่า กลุ่มอุตสาหกรรม กลุ่มเกษตรและประมง และกลุ่มธุรกิจและบริการ ต้องการให้นักศึกษาที่มีคุณลักษณะร่วมกัน 10 อันดับแรก ได้แก่ ความอดทน รับผิดชอบ ทักษะมนุษยสัมพันธ์ ขยัน ทักษะการใช้โปรแกรมพื้นฐาน ซื่อสัตย์ รักการบริการ ใฝ่เรียนรู้ ทักษะเลือกใช้เครื่องมือในงานอาชีพ และทักษะการทำงานเป็นทีม จากคุณลักษณะดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นทักษะทางสังคม (soft skill) ส่วนทักษะทางวิชาชีพ (hard skill) นั้นเป็นทักษะที่เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในการทำงาน ซึ่งเป็นไปทิศทางเดียวกันกับหลักสูตร ซึ่งในการพัฒนานักศึกษาจึงควรมีทั้งทักษะทางวิชาชีพ (hard skill) และทักษะทางสังคม (soft skill) ไปพร้อม ๆ กัน เป็นสิ่งที่สถานศึกษา และผู้ประกอบการต้องนำไปบูรณาการร่วมกันในกิจกรรมเสริมหลักสูตร หรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ซึ่งจะส่งผลให้นักศึกษามีความพร้อมสำหรับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล (Zhang, 2012)

2. แนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (cross-impact analysis) มาเป็นประเด็นในการอภิปรายดังนี้

2.1 แนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล สำหรับฝ่ายนโยบาย ไม่มีผลกระทบทำให้เกิดแนวทางอื่น แต่เมื่อพิจารณาแนวทางที่มีความเป็นไปได้สูงสุดสำหรับการนำไปปฏิบัติ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาส่งเสริมให้สถานศึกษาสร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการในการพัฒนาหลักสูตรและขยายเครือข่ายการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี (Dual Vocational Education) โดยการนำสถานประกอบการภาคเอกชนเข้ามาอยู่ในระบบอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิได้เสนอแนะประเด็นของแนวทางในเรื่องการพัฒนาหลักสูตร STEM Education โดยเห็นว่าควรนำทักษะด้านศิลปะ (Arts) เข้ามาบูรณาการด้วย หรือเรียกว่า หลักสูตร STEAM Education ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมคุณลักษณะทางด้านความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการแก้ปัญหา ความเข้าใจในตนเองและเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น ซึ่งนับเป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และสอดคล้องกับเศรษฐกิจยุคดิจิทัล

2.2 แนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล สำหรับฝ่ายผลิตบัณฑิต เป็นแนวทางที่มีผลกระทบต่อแนวทางอื่น จำนวน 2 แนวทาง ได้แก่ 1) ครูจัดการเรียนการสอนให้เข้ากับบริบทของการทำงานบนโลกดิจิทัลมากยิ่งขึ้น ซึ่งให้เห็นว่า การเอื้ออำนวย

อุปกรณ์ทางเทคโนโลยีจากสถานศึกษาและการจัดบริหารการเรียนการสอนของครู โดยนำเทคโนโลยีมาเป็นสื่อกลางจะช่วยส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและทักษะการใช้โปรแกรมพื้นฐานซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญที่นักศึกษาต้องมีพื้นฐานและมีคุณลักษณะที่สายอาชีพต้องการ นอกจากนี้สถานศึกษาอาจประสานความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกเพื่อสนับสนุนการบริการแหล่งเรียนรู้ภายในสถานศึกษาให้เหมาะสมกับยุคดิจิทัล (เกียรติ แดงสีดา และคณะ, 2563) 2) ผู้อำนวยการสถานศึกษาพัฒนากิจกรรมเสริมหลักสูตรในเรื่องทักษะการทำงาน (future skills) เป็นแนวทางที่สอดคล้องกับ Auld and Morris (2019) การพัฒนาสมรรถนะและความสามารถของนักศึกษาเพื่อที่จะออกไปเผชิญกับสถานการณ์ในโลกการทำงานจริงนั้น จึงไม่ได้เน้นเฉพาะการถ่ายทอดองค์ความรู้เท่านั้น แต่ต้องเสริมสร้างทักษะที่จำเป็นต่อการทำงาน เช่น ทักษะในศตวรรษที่ 21 จึงมีความพร้อมในขั้นต้นต่อการรับมือในสภาพแวดล้อมที่แปรเปลี่ยนไปของการทำงานหรือองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในอนาคต

2.3 แนวทางการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล สำหรับฝ่าย**ผู้ใช้บัณฑิต** เป็นแนวทางที่มีผลกระทบต่อแนวทางอื่นมากที่สุด จำนวน 3 แนวทาง ได้แก่ 1) ผู้ประกอบการจัด workshop นักศึกษาก่อนทำงานและมีการประชุมนักศึกษาอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง โดยให้นักศึกษาได้ประเมินตนเอง (self-assessment) 2) ผู้ประกอบการเสริมสร้างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีอุปกรณ์เครื่องมือที่ทันสมัยและเพียงพอ และ 3) ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับผู้ควบคุมนักศึกษาในการฝึกประสบการณ์ โดยพัฒนาให้ผู้ควบคุมมีทักษะการโค้ช (coaching skill) จาก 3 แนวทางข้างต้นชี้ให้เห็นว่า สถานประกอบการ มีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมาก ในการจัดการศึกษาระดับอาชีวศึกษาในระบบทวิภาคี สอดคล้องกับแนวคิดของ Sauli (2021) ที่ว่าการที่นักศึกษาจะมีคุณภาพได้ตรงตามความต้องการนั้น ต้องได้รับการสนับสนุนจากสถานประกอบการในการสร้างความร่วมมือกับสถานศึกษา

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย แสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะที่ตลาดแรงงานต้องการร่วมกัน และความต้องการเฉพาะกลุ่ม ดังนั้น จึงควรมีการจัดหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน เช่น เนื้อหาวิชาการขายออนไลน์ เนื้อหาวิชาการคิดออกแบบ หรือกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อ Upskill และ Reskill

2. ฝ่ายผลิตบัณฑิต สามารถส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล โดยครูจัดการเรียนการสอนให้เข้ากับบริบทของการทำงานบนโลกดิจิทัลมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการใช้โปรแกรมพื้นฐาน โดยมอบหมายแบบฝึกหัดช่องทางการติดต่อสื่อสารผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ เช่น Google Classroom, Slack ฯลฯ ทั้งนี้จะส่งผลให้ผู้ประกอบการสถานศึกษาส่งเสริมให้จัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนแบบ smart classroom และนำการเรียนการสอนโดยใช้โครงงาน (Project-based Learning) มาบูรณาการให้เข้ากับรายวิชา

3. ฝ่าย**ผู้ใช้บัณฑิต** สามารถส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล โดยผู้ประกอบการควรมีการจัด workshop นักศึกษาก่อนทำงาน ทั้งนี้จะส่งผลให้ผู้ประกอบการเสริมสร้างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีอุปกรณ์เครื่องมือที่ทันสมัยและเพียงพอเพื่อการรองรับการฝึกประสบการณ์ของนักศึกษา และผู้ประกอบการนำรูปแบบการประเมินทักษะการทำงาน (skill matrix) มาประยุกต์ใช้ในการประเมินนักศึกษา

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยนี้ในส่วนการประยุกต์ใช้วิธีการคราวด์ซอร์ซซิง (crowdsourcing) เพื่อศึกษาคูณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาในยุคดิจิทัล เป็นการรวบรวมข้อมูลจากเว็บไซต์สมัครงาน ในการวิจัยครั้งต่อไปสามารถนำแพลตฟอร์มอื่น ๆ เช่น เฟซบุ๊ก (Facebook) มาเป็นแหล่งข้อมูลในการศึกษา เพื่อให้สามารถเข้าถึงกลุ่มคนสาธารณะที่หลากหลายมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). *หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562*. สืบค้นจาก <http://bsq.vec.go.th/Portals/9/Course/20/2562/newv1.pdf>
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). *หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563*. สืบค้นจาก <http://bsq.vec.go.th/Portals/9/Course/30/2563/Commandv1.pdf>
- เกียรติ แดงสีดา, พิมผกา ธรรมสิทธิ์ และวจี ปัญญาใส. (2563). ยุคดิจิทัลกับแนวทางการบริหารแหล่งเรียนรู้ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 1. *วารสารมหาจุฬานาครธรรมศาสตร์*, 7(6). 45-59.
- ณัฐสิริ รักษ์เกียรติวงศ์. (2560). *การปฏิรูปอาชีวศึกษาของประเทศไทย*. สืบค้นจาก https://tdri.or.th/wp-content/uploads/2016/08/nuthasid-vocational-education-v02_2.pdf
- Abdurakhmanova, G., Shayusupova, N., Imatova, A., & Rustamov, D. (2020). The role of the digital economy in the development of the human capital market. *International Journal of Psychological Rehabilitation*, 24(7), 8043-8051.
- Auld, E., & Morris, P. (2019). The OECD and IELS: Redefining early childhood education for the 21st century. *Policy Futures in Education*, 17(1), 11-26.
- Choi, D. S., Sung, C. S., & Park, J. Y. (2020). How does technology startups increase innovative performance? The study of technology startups on innovation focusing on employment change in Korea. *Sustainability*, 12(2), 551.
- Fareri, S., Fantoni, G., Chiarello, F., Coli, E., & Binda, A. (2020). Estimating Industry 4.0 impact on job profiles and skills using text mining. *Computers in industry*, 118, 103222.
- Gaikwad, S. V., Chaugule, A., & Patil, P. (2014). Text mining methods and techniques. *International Journal of Computer Applications*, 85(17).
- Gordon, T. J. (1994). *Cross-impact method*. American Council for the United Nations University.
- Habtoor, N., & Alharbi, A. A. (2020). Importance of Human Factors to Organizational Performance. *International Journal of Management and Human Science (IJMHS)*, 4(1), 11-22.
- He, Z. (2021). Cross Platform Text Mining Based on Public Emergency—Using Word2 vec Model and K-means Algorithm. In *2021 IEEE International Conference on Artificial Intelligence and Computer Applications (ICAICA)*, (1-7).
- Kantardzic, M. (2011). *Data mining: concepts, models, methods, and algorithms*. John Wiley & Sons.

- Karachiwalla, R., & Pinkow, F. (2021). *Understanding crowdsourcing projects: A review on the key design elements of a crowdsourcing initiative*. *Creativity and Innovation Management*.
- Lim, J. E., Lee, J., & Kim, D. (2021). The effects of feedback and goal on the quality of crowdsourcing tasks. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 1-13.
- Lodi, E., Zammitti, A., Magnano, P., Patrizi, P. & Santisi, G. (2020). *Italian Adaption of Self-Perceived Employability Scale: Psychometric Properties and Relations with the Career Adaptability and Well-Being*. *Behavioral Science*, 10, 1-18 <https://doi:10.3390/bs10050082>.
- Sauli, F. (2021). The collaboration between Swiss initial vocational education and training partners: perceptions of apprentices, teachers, and in-company trainers. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 13(1), 1-22.
- Thoben, K.-D., Wiesner, S.A., Wuest, T., (2017). Industrie 4.0 and smart manufacturing a review of research issues and application examples. *Int. J. Autom. Technol.* 11(1).
- Xie, X., Fu, Y., Jin, H., Zhao, Y., & Cao, W. (2020). *A novel text mining approach for Scholar information extraction from web content in Chinese*. *Future Generation Computer Systems*, 111, 859-872.
- Zhang, A. (2012). Peer assessment of soft skills and hard skills. *Journal of Information Technology Education: Research*, 11(1), 155-168.