

การพัฒนาชุดฝึกทักษะออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน

THE DEVELOPMENT OF ONLINE LESSONS WITH SELF-DIRECTED LEARNING FOR WEB APPLICATION DEVELOPER SKILLS.

ณัฐกานต์ กันโสมณ* และ สวณันท์ แดงประเสริฐ

Nattakant Kansophon* and Sawanan Dangprasert

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Digital Technology for Technical Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's
University of Technology North Bangkok

Received: 13 September 2022

Accepted: 21 November 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะออนไลน์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกทักษะของผู้เรียนก่อนและหลังการฝึกทักษะด้วยชุดฝึกทักษะออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 32 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดฝึกทักษะออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชันได้รับการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 ท่าน การประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมาก มีประสิทธิภาพ 71.87 / 62.07 (KW#3 70/60) สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกทักษะของผู้เรียนด้วยชุดฝึกทักษะออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชันสูงขึ้นกว่าก่อนฝึกทักษะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ชุดฝึกทักษะออนไลน์, การเรียนรู้แบบนำตนเอง, ทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน

Abstract

The purposes of this study were 1) to develop online lessons with Self-Directed Learning for Web Application Developer Skills. 2) to measure learning achievement of students learning with online lessons with Self-Directed Learning for Web Application Developer Skills. The samples were 32 students in Vocational Certificate 3) Pongsawadi Technological College, Office of the Vocational Education Commission the second semester of academic year 2021. They were selects by a purposing sampling method.

As results, 1) online lessons with Self- Directed Learning for Web Application Developer Skills. Received content and technical quality assessments from 9 experts. the quality of content and technical achieved the highest rating. The efficiency was 71.87 / 62.07 (KW#3 70/60), which was higher than standard criterion. 2) Learning achievement of students who learn with online lessons with Self-Directed Learning for Web Applications Developer Skills, posttest higher than pretest at the .05 level of significant.

Keywords: Online Training Package, Self-Directed Learning, Web Application Developer Skills

บทนำ

ในยุคศตวรรษที่ 21 บุคคลมีความเป็นส่วนตัวมากขึ้น มีความต้องการที่จะเรียนรู้ฝึกทักษะในหลากหลายรูปแบบเพื่อให้เหมาะกับตนเอง เทคโนโลยีสารสนเทศได้ก้าวเข้ามามีบทบาทหน้าที่ทางด้านการเรียนรู้การฝึกทักษะจึงเป็นส่วนช่วยการส่งเสริมการเรียนรู้ในระบบการศึกษารวมถึงทำให้เกิดแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายโดยไม่จำกัดเฉพาะการเรียนการสอนและการฝึกทักษะในห้องเรียน (เอกสารแผนยุทธศาสตร์ ศธ. พ.ศ.2563-2565) การให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้เรียนที่มีความหลากหลายให้มีความรู้ทักษะที่ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเองจะทำให้เกิดการเรียนรู้แบบนำตนเอง (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564)

การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed learning) พัฒนคติอาจเป็นลบเกี่ยวกับหลักสูตรออนไลน์แต่ทัศนคติเหล่านี้กำลังเปลี่ยนแปลงโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับ Covid-19 การตระหนักว่าการออกแบบและการนำเสนอหลักสูตรการฝึกทักษะออนไลน์เพื่อให้มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องพิจารณาประเด็น คือ แรงจูงใจและการมีส่วนร่วม การฝึกหาข้อมูลด้วยตนเอง และการกำหนดการฝึกทักษะด้วยตนเอง (Sharon K. Andrews, 2022) การพัฒนาความสามารถแบบนำตนเองเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนวิเคราะห์ความต้องการเรียนรู้ของตนเองได้และตั้งเป้าหมายในการเรียน ทั้งนี้ผู้เรียนควรได้รับการแนะนำจากอาจารย์ผู้สอนในการฝึกเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด (แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579, 2560)

ชุดฝึกทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชันออนไลน์ บทบาทของผู้สอนควรถ่ายทอดความรู้ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศชี้ให้ผู้เรียนให้เข้าถึงข้อมูลความรู้ได้แบบไร้ขีดจำกัด และนำการค้นหาข้อมูลที่ได้จากผู้เรียนมาสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อสร้างให้ผู้เรียนรู้จักการวิเคราะห์อย่างมีเหตุมีผล มีแนวทางในการค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2563) การใช้เว็บแอปพลิเคชันเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนถ้าจะทำให้มีประสิทธิภาพควรใช้ในด้านการจัดการเนื้อหาการฝึกทักษะและจัดการนำเสนอข้อมูลเนื้อหาที่ควรศึกษาเพิ่มเติมจะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด (จารุวรรณ, 2560 : 5-32)

จากปัญหาและความสำคัญดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าชุดฝึกทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชันออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองจะส่งเสริมทักษะในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและลดปัญหาข้อมูลที่มีในอินเทอร์เน็ตที่ไม่สามารถใช้ในการเรียนรู้ได้ โดยเนื้อหาของชุดฝึกทักษะออนไลน์นี้ผู้เรียนสามารถเข้าไปฝึกทักษะได้ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 4 ที่ใดเมื่อใดก็ได้และนำการเรียนรู้แบบนำตนเองมาใช้ในการจัด การเรียนการสอนวิชาปฏิบัติงานการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะสามารถสร้างประสบการณ์การฝึกทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชันผ่านออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้เรียน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกทักษะออนไลน์ของผู้เรียนก่อนและหลังการฝึกทักษะออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการวิจัยพัฒนาชุดฝึกทักษะออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน ไว้ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยอาชีวศึกษาเอกชนในจังหวัดนันทบุรี

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาปฏิบัติงานการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1 ห้องเรียน นักศึกษา 32 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 2.1 ชุดฝึกทักษะที่พัฒนาขึ้น
- 2.2 เว็บแอปพลิเคชันส่งเสริมการฝึกทักษะ
- 2.3 แบบประเมินชุดฝึกทักษะด้านเนื้อหา
- 2.4 แบบประเมินชุดฝึกทักษะด้านเทคนิค
- 2.5 แบบทดสอบก่อนฝึกทักษะและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกทักษะ
- 2.6 แบบประเมินทักษะของผู้เรียน
- 2.7 แบบการหาประสิทธิภาพชุดฝึกทักษะ
- 2.8 กระบวนการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ใช้ชุดทักษะออนไลน์และทำแบบฝึกหัดเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ทำการฝึกทักษะตามแผนจัดการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ โดยให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาในระบบจัดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์ ห้องเรียนฝึกทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน ให้ครบทุกบทเรียนและปฏิบัติฝึกทักษะโดยให้ส่งผลงานของผู้เรียนในระบบจัดการเรียนรู้

3.2 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกทักษะ

3.3 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการฝึกทักษะไปวิเคราะห์ผล โดยนำผลคะแนนทดสอบก่อนฝึกทักษะและคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกทักษะของผู้เข้าฝึกทักษะมาวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย โดยใช้สถิติการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยที่กลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน (t-test dependent samples) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนฝึกทักษะและหลังการฝึกทักษะเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตาราง

3.4 นำผลคะแนนประเมินผลงานผู้เรียนมาหาคะแนนและแปลความหมายตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตาราง

3.5 นำผลคะแนนประเมินผลงานฝึกทักษะผู้เรียนและผลแบบทดสอบเข้าแบบการหาประสิทธิภาพ แบบที่ 3 KW # 3 70/60 (กฤษมันต์, 2560)

3.5.1 อธิบายรูปแบบการหาประสิทธิภาพแบบที่ 3 KW # 3 70/60 โดยตัวเลขชุดแรก คือ ร้อยละของจำนวนผู้เรียนที่ทำคะแนนจากแบบฝึกหัดหรือทำกิจกรรมผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้และตัวเลขชุดหลัง คือ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่จำนวนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ ทำคะแนนเพิ่มขึ้นจากแบบทดสอบก่อนเรียนโดยเทียบกับคะแนนที่ได้หลังการเรียนจากบทเรียนคิดเป็นร้อยละกับคะแนนเต็ม เมื่อทำการวิเคราะห์จะพบว่าตัวเลขชุดแรก จะมาจากจำนวนผู้เรียนที่ทำคะแนนได้จากแบบฝึกหัดหรือทำกิจกรรม “ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด” ดังนั้นจึงต้องมีเกณฑ์ที่กำหนดว่าผู้เรียน “ผ่าน” หรือ “ไม่ผ่าน” ข้อมูลจำเป็น คือ จำนวนผู้เรียนที่ “ผ่านเกณฑ์” ซึ่งจะนำมาหาร้อยละโดยเทียบกับผู้เรียนทั้งหมดสำหรับเกณฑ์นี้ ผู้พัฒนาชุดการฝึกอบรมจะเป็นผู้กำหนดและระบุเงื่อนไขไว้ในชุดการสอนว่าผู้เรียนต้องมีความสามารถอย่างไรจึงจะผ่านหรือไม่ผ่าน โดยตัวเลขชุดหลัง คือ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่

จำนวนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ทำคะแนนเพิ่มขึ้นจากแบบทดสอบก่อนเรียนโดยเทียบเป็นร้อยละกับคะแนนเต็ม ประสิทธิภาพแบบที่ 3 หรือ KW#3 เป็นการหาประสิทธิภาพของชุดการฝึกอบรมที่เน้นสมรรถนะที่จำเป็นต้องผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้ให้ความสำคัญกับการเพิ่มขึ้นของคะแนนระหว่างก่อนเรียนหรือความรู้เดิมกับคะแนนหลังเรียนหรือความรู้ใหม่ ชุดการฝึกอบรมแบบนี้เหมาะกับการสอนวิชาชีพที่ผู้เรียนมีพื้นฐานน้อยหรือไม่มีมาก่อนหรือรายวิชาที่มีองค์ความรู้ใหม่สำหรับผู้เรียนจึงให้ความสำคัญกับการผ่านเกณฑ์และการเพิ่มขึ้นของความรู้หรือสมรรถนะที่ต้องการพัฒนาประสิทธิภาพของชุดการฝึกอบรมแบบนี้ไม่ควรต่ำกว่า 70/60 หรือ KW#3 70/60 จึงจะถือว่ามีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 1 ตัวอย่างแสดงสถิติหาประสิทธิภาพของชุดการฝึกทักษะ KW # 3 (70/60)

คนที่	เกณฑ์การผ่านการฝึกทักษะ			คะแนนจากข้อสอบก่อนและหลังเรียน			
	คือ ร้อยละ 87.00						
	คะแนนเต็ม	ร้อยละ	1 = ผ่าน	ก่อน 80	หลัง 80	เพิ่ม	ร้อยละ
	60 คะแนน	ของ	0 = ไม่ผ่าน	คะแนน	คะแนน		
คะแนน							
1	54	90.00	1	10	75	65	81.25
2	53	88.33	1	15	70	60	75.00
3	55	91.66	1	13	73	60	75.00
4	55	91.66	1	25	76	51	63.73
5	53	88.33	1	5	75	70	87.50
6	51	85.00	0	5	74	69	86.25
7	55	91.66	1	10	78	60	75.00
8	58	96.66	1	10	79	69	86.25
ประสิทธิภาพ			87.50	77.67			

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

- 4.1 หาคุณภาพด้านเนื้อหา
- 4.2 หาคุณภาพด้านเทคนิค
- 4.3 หาค่าความตรงเชิงเนื้อหา
- 4.4 หาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก
- 4.5 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
- 4.6 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกก่อนและหลังฝึกทักษะวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.7 ประเมินผลงานการฝึกทักษะของผู้เรียน
- 4.8 ประเมินผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

สรุปผลการวิจัย

วิเคราะห์ข้อมูล โดยนำคะแนนทั้งหมดจากแต่ละส่วนของการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคมารวมกันจากนั้นวิเคราะห์และแปลผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้มีผลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ผลการหาคุณภาพชุดฝึกทักษะด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S. D.	แปลผล
ผลการหาคุณภาพด้านเนื้อหา			
1. ด้านเนื้อหา	4.7	.52	มากที่สุด
2. ด้านภาพและภาษา	4.4	.58	มากที่สุด
รวม	4.6	.52	มากที่สุด
ผลการหาคุณภาพด้านเทคนิค			
1. ด้านการออกแบบ	4.6	.49	มากที่สุด
2. ด้านการนำเสนอ	4.4	.58	มากที่สุด
รวม	4.5	.49	มากที่สุด
รวมทั้งหมด	4.5	.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการหาคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค พบว่า การพัฒนาชุดฝึกทักษะออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

เมื่อนำข้อมูลจากทั้ง 4 ส่วนมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานและนำผลที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์แปลความหมาย จึงสรุปได้ว่า การพัฒนาชุดฝึกทักษะออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.5 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .52

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพชุดฝึกทักษะออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน (KW#3 70/60)

จำนวนผู้เรียนที่ทำคะแนน แบบฝึกทักษะผ่านเกณฑ์ (32 คน)		คะแนนความก้าวหน้าหลังฝึกทักษะ (40 คะแนน)		KW#3 70/60
จำนวน (คน)	ร้อยละ	เฉลี่ย	ร้อยละ	
23	71.87	4.6	62.7	71.87/62.7

จากตารางที่ 3 ผลการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพชุดฝึกทักษะพบว่า ชุดฝึกทักษะที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 71.87/62.7 โดยที่ 71.87 ตัวเลขชุดแรก คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ เป็นผลมาจากการหาค่าร้อยละของจำนวนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ของแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะระหว่างเรียน 62.7 ตัวเลขชุดหลัง คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์เป็นผลมาจากการคำนวณหาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นจากแบบทดสอบก่อนเรียนหรือก่อนฝึกทักษะ โดยนำคะแนนที่เพิ่มขึ้นไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยร้อยละ โดยเทียบกับคะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียนหรือหลังฝึกทักษะ ในกรณีนี้คะแนนเต็มหลังเรียนหรือหลังฝึกทักษะมีคะแนนเท่ากับคะแนนเต็มก่อนฝึกทักษะคือ 40 คะแนน

ตารางที่ 4 ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้จากชุดฝึกทักษะ

คะแนนแบบทดสอบ	n	mean	S.D.	t	df	sig
ก่อนฝึกทักษะ	32	8.94	2.91	10.94	31	0.00
หลังฝึกทักษะ	32	28.16	8.78			

จากตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกทักษะของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดการฝึกทักษะออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชันพบว่าค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ 10.94 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกทักษะของผู้เรียนภายหลังการจัดการเรียนรู้จากชุดฝึกทักษะออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชันเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 5 ผลคะแนนเฉลี่ยผลงานแต่ละชิ้น

ผลคะแนนเฉลี่ยผลงานแต่ละชิ้น ($\bar{X}$)										คะแนนเฉลี่ยรวม (เต็ม 99)	ร้อยละ	แปลผล
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
6	7.19	6	7.69	7.28	7.75	8.94	6.72	7.06	9.66	74.31	75.06	ดี

จากตารางที่ 5 ผลการประเมินทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชันของผู้เรียนจากการจัดการเรียนรู้จากชุดฝึกทักษะออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน พบว่า ผู้เรียนทำคะแนนอยู่ในเกณฑ์ระดับดี

เมื่อนำข้อมูลของการประเมินผลทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชันของผู้เรียนมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานและนำผลที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย จึงสรุปได้ว่า ผลการประเมินผลทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชันของผู้เรียนจากการจัดการเรียนรู้จากชุดฝึกทักษะออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชันมีคุณภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 74.31 จากคะแนนเต็ม 90 คะแนน คิดเป็นร้อยละ

อภิปรายผลการวิจัย

1. อภิปรายผลการพัฒนาชุดฝึกทักษะออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน

จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ชุดฝึกทักษะมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ เนื่องจากชุดฝึกจะมีภาพและเนื้อหาข้อมูลที่นำไปต่อยอดเป็นอาชีพเว็บโปรแกรมเมอร์ได้ เป็นการกระตุ้นเร้าความสนใจให้ผู้เรียนมีความอยากรู้ อยากฝึกทักษะทั้งในและนอกเวลาเพราะเนื้อหาเน้นไปที่การต่อในงานอาชีพเว็บโปรแกรมเมอร์ได้ แบบฝึกทักษะและแบบทดสอบในการวัดความรู้ผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จูติกร (2550) เรื่อง การรวบรวมข้อดีและข้อเสียของการเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพราะมีการศึกษาข้อมูลเชิงลึกในส่วนของนักเรียนที่ศึกษาผ่านบทเรียนออนไลน์และได้รวบรวมข้อดีข้อเสียแบ่งความคิดเห็นแยกออกมาเพื่อให้ทราบข้อมูลที่นักเรียนแสดงพฤติกรรมของผู้เรียนให้ต่อยอดในงานอาชีพที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ได้

2. อภิปรายผลการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพชุดฝึกทักษะออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน

จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะร้อยละของจำนวนผู้เรียนที่ท่าคะแนนจากแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะผ่านเกณฑ์ที่กำหนดประสิทธิภาพอยู่ที่ระดับ 71.87 ส่วนค่าประสิทธิภาพตัวหลังที่ได้จากร้อยละของคะแนน จากการคำนวณหาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นจากแบบทดสอบก่อนเรียนหรือก่อนฝึกทักษะ โดยนำคะแนนที่เพิ่มขึ้นไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยร้อยละ โดยได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 62.7 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกฤษฎา (2560) ได้ศึกษาเรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สคริปต์ออนไลน์” ผลการศึกษาพบว่า ชุดการฝึกทักษะมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 81.54/82.30 เพราะว่าการรูปแบบการเรียนรู้สคริปต์ออนไลน์มีการบริหารเวลาการเข้าเรียนของนักศึกษาอย่างเป็นระบบระเบียบและมีการวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนฝึกทักษะมีเนื้อหาที่น่าสนใจมีการอธิบายเนื้อหาบทเรียนด้วยภาพเป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. อภิปรายผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดการบทเรียนออนไลน์

จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังจากการจัดการเรียนรู้จากชุดฝึกทักษะ สูงขึ้นกว่าก่อนเรียนหรือก่อนฝึกทักษะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการที่เครื่องมือและเนื้อหาต่าง ๆ ได้ผ่านการตรวจสอบประเมินคุณภาพและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาและด้านสื่อทำให้มีความเหมาะสมที่จะใช้ในการจัดการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และทักษะตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมสอดคล้องกับงานวิจัยของจิระศักดิ์ (2558) ที่ได้ศึกษา เรื่อง “การพัฒนาชุดฝึกทักษะ การฝึกเจริญสติแบบไหว-นั่ง เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6” พบว่านักเรียนที่ผ่านการฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการฝึกทักษะสูงกว่าก่อนการฝึกทักษะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. อภิปรายผลการประเมินทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชันของผู้เรียนจากการจัดการเรียนรู้จากชุดฝึกทักษะออนไลน์

จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ผลงานของผู้เรียนจากการจัดการเรียนรู้จากชุดฝึกทักษะ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี มีผลงานคาเฉลี่ยของคะแนนด้านทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชันคิดเป็นร้อยละได้เท่ากับ 74.36 เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการวิเคราะห์และกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ต่อมาจึงออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมการฝึกทักษะที่จะนำมาใช้ในแต่ละแผนจัดการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติ (2559) ที่ได้ศึกษาเรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้แบบปรับเหมาะร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณและทักษะการเขียนโปรแกรม” ที่พบว่าผลงานคาเฉลี่ยของคะแนนด้านการคิดคำนวณและทักษะการเขียนโปรแกรมคิดเป็นร้อยละได้เท่ากับ 89.13 เนื่องจาก มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือการเรียนรู้บนออนไลน์และการเรียนรู้แบบพบที่ห้องเรียนโดยมีการวิเคราะห์เนื้อหาให้เหมาะสมกับรูปแบบที่มีทั้งออนไลน์และพบที่ห้องเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรวิเคราะห์และวางแผนในการออกแบบสื่อและกิจกรรมการฝึกทักษะให้กับผู้เรียน โดยให้มีเนื้อหาและระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกทักษะทำซ้ำเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะตามที่วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมตั้งไว้
2. ควรวิเคราะห์วางแผนการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผล ในรูปแบบออนไลน์ให้ครอบคลุมและละเอียดมากขึ้น โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่มีโควิด-19 หรือในสถานการณ์ที่มีการเรียนออนไลน์ (ที่บ้าน) มากกว่าการมาเรียนในสถานศึกษา
3. ควรมีการพัฒนาชุดฝึกทักษะแบบนำตนเองในเนื้อหาเรื่องอื่น ๆ เพื่อเป็นการพัฒนาความรู้และทักษะของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. (2560). **ปรัชญาการอาชีวศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กฤษฎา พลอยศรี. (2560). **การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สคริปออนไลน์**. ปรัชญาดุสิต บัณฑิตอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). **สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์**. สืบค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2565, จาก www.bkkedu.in.th/wp-content/uploads/2020/03/แผนยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการ-พ.ศ.-2563-2565-rev.pdf.
- กิริยา กุลกลการ. (2561). **ส่องเศรษฐกิจ CLMV : ประเด็นเด่นและนัยต่อไทย**. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- กิตติ เสือแพร, มีชัย โลหะการ และปณิตา วรรณพิรุณ. (2559). **การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้แบบปรับเหมาะร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณและทักษะการเขียนโปรแกรม**. ปรัชญาดุสิต บัณฑิตอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้าศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- จารุวรรณ เขียวน้ำชม, สุรีพร อนุศาสนนันท์ และไพรัตน์ วงษ์นาม. (2560). **รูปแบบแนวคิดทางทฤษฎีและงานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุของการเรียนรู้แบบนำตนเอง.** วารสารสถาบันทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ปีที่ 12 ฉบับที่ 1.
- จิระศักดิ์ เลพล และสุทธพริ บุญส่ง. (2559). **การพัฒนาชุดฝึกทักษะการฝึกเจริญสติแบบไวหนึ่งเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ฐิติกร โกศลกิจ. (2550). **บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เครื่องกลึงวิทยานิพนธ์ครุศาสตร์.** อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวและเทคนิคศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ปิยะ ศักดิ์เจริญ. (2553). **การพัฒนารูปแบบการฝึกทักษะการศึกษานอกระบบโรงเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการเรียนรู้แบบนำตนเองและแบบใช้ทรัพยากรเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศและการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้ใช้บริการศูนย์บรรณสารสนเทศทางการศึกษา.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษานอกระบบโรงเรียน ภาควิชานโยบาย การจัดการและความ เป็นผู้นำทางการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสาน สุวรรณรักษ์. (2557). **ชุดฝึกทักษะบนเว็บด้วยการสอนแบบโครงงานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ศิชัย ถนอมสวย. (2561). **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการอ่านโดยใช้เทคนิค SQ- 3R ผ่านเทคโนโลยีคลาวด์.** ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- Sharon K. Andrews. (2022). “A Model for Motivation-Driven Assignment Design.” [Retrieved Aug 12,2022 from <https://www.igi-global.com/chapter/a-model-for-motivation-driven-assignment-design/304706>.

Will Baxter. (2019). **An exploratory study of self-directed learning readiness and pedagogical expectations about learning among adult inmate learners in Michigan** Michigan State University ProQuest Dissertations Publishing.