

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บเพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียน  
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสถานศึกษา  
ในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดมหาสารคาม\*

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION ON COMPUTER  
BY USING DAVIES' PRACTICAL SKILLS TO ENHANCE COMPETENCY IN  
COMPUTER PROGRAMING OF VOCATIONAL CERTIFICATE STUDENT  
IN PROVINCIAL VOCATIONAL EDUCATION MAHASARAKHAM

ภัชณีกร เนื่อจันทา<sup>1</sup>, วิทยา วรพันธุ์<sup>2</sup>

Patchaneeekron Nauejantha<sup>1</sup>, Wittaya Worapun<sup>2</sup>

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม<sup>1,2</sup>

Faculty of Education, Mahasarakham University<sup>1,2</sup>

Email : patchaneeekron.n@gmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของ  
เดวีส์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม  
ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติ  
ของเดวีส์ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีต่อการเรียนด้วย  
บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เครื่องมือในการวิจัย คือ  
1) แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์บน  
เว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ด้วยโปรแกรม Google Site รายวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรม  
คอมพิวเตอร์ จำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบความสามารถพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม  
คอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 1 ชุด 40 ข้อ 4) แบบประเมินความพึง  
พอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บน  
เว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ  
ชั้นปีที่ 1/1 ภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม จำนวน 1 ห้อง จำนวน 17 คน  
โดยใช้เทคนิคการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

ผลการวิจัยพบว่า 1. บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ มีประสิทธิภาพ  
เท่ากับ 87.39/84.41 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถพื้นฐานในการเขียน  
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพภาพหลังจากการเรียนด้วยบทเรียน  
คอมพิวเตอร์บนเว็บ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยหลังเรียน 33.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ  
3.67 คิดเป็นร้อยละ 84.41 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการ

เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวิส มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39 อยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ :** บทเรียนคอมพิวเตอร์; ทักษะปฏิบัติของเดวิส; พื้นฐานการเขียนโปรแกรม

### ABSTRACT

The purposes of this study were: 1) to develop the web-based instruction on computer by using Davies' to have efficiency criteria 75/75, 2) to compare students' basic computer programing competency of vocational certificate student using the web-based instruction on computer by using Davies' practical skill, 3) to study of vocational certificate student satisfaction in the web-based instruction on computer by using Davies' practical skill. The research tools consisted of: 1) Learning management plan for basic computer programming. 2) Web-based instruction on computer by using Davies' practical skills with 2 learning units of basic computer programming in Google Site. 3) Multiple choice test of basic computer programing competency of vocational certificate student, 40 items. 4) Satisfaction assessment form for web-based instruction on computer by using Davies' practical skills to enhance competency in computer programing of Vocational Certificate Student in provincial vocational. The sample group consisted of 17 1st year vocational certificate students in Computer Technology Department, Mahasarakham Technical College, obtained by cluster random sampling.

The research results were found that: 1. Achieve web-based instruction on computer by using Davies'practical skills to enhance competency in computer programing of Vocational Certificate Student with efficiency of 87.39/84.41, which is higher than the efficiency criteria. 2. The 1st year vocational certificate students' achievement on computer programing after being taught using the web-based instruction on computer by using Davies' practical skills was higher than before statistically at the .05 level of significance. 3. The 1st year vocational certificate students' satisfaction in the web-based instruction on computer by using Davies' practical skill to enhance competency in computer programing of Vocational Certificate Student in provincial vocational education Mahasarakham was at the highest level.

**Keywords :** The Development of web-based instruction; Davies' practical skills; Computer programing

## 1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ในหมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตราที่ 22 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และในมาตราที่ 24 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษา จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดาผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ และในหมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553) การจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่ยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม รักความเป็นไทยมีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ได้ให้ข้อมูลว่าการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันได้นำโปรแกรมสำเร็จรูป โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การจัดการเรียนการสอนทางไกล และการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายเวปไซด์ ไซด์ เว็บ หรือโปรแกรมออนไลน์ สอดคล้องกับทิศนา แคมมณี (2556) อธิบายถึงบทเรียนออนไลน์เข้ามาเป็นสื่อที่ช่วยในการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น โปรแกรม Google Site เป็นโปรแกรมออนไลน์ที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนของครู ทำให้ครูเชื่อมโยงเนื้อหาสาระของศาสตร์ต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น โดยสามารถเชื่อมโยงเนื้อหา แหล่งความรู้ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของไฟล์วิดีโอ หรือไฟล์เสียง และนักเรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ง่ายยิ่งขึ้น ช่วยให้นักเรียนจัดการเรียนรู้ตามความสนใจ ความสามารถที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสามารถนำความรู้ทักษะ และเจตคติไปสร้างงาน แก้ปัญหา และใช้ในชีวิตประจำวันได้ง่ายยิ่งขึ้นไม่ว่านักเรียนจะอยู่ที่ไหน เวลาใด ก็สามารถเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เพื่อผลิตกำลังคนระดับฝีมือที่มีสมรรถนะวิชาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานในลักษณะผู้ปฏิบัติหรือประกอบอาชีพอิสระได้ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกระบบและวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพ ตามความสนใจ และโอกาสของตน ส่งเสริมให้มีการประสานความร่วมมือเพื่อจัดการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบัน สถานศึกษา หน่วยงาน สถานประกอบการ และองค์กรต่าง ๆ ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่น และระดับชาติ (หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562) วิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในกลุ่มวิชาชีพเฉพาะ สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เป็นการศึกษาพื้นฐานและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของภาษา โครงสร้างของภาษา คำสั่ง ตัวแปร ฟังก์ชัน โปรแกรมย่อยส่วนประกอบของโปรแกรม การออกแบบ และเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้เรียน

จะต้องเข้าใจโครงสร้างของภาษาและพื้นฐานของหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีทักษะในการใช้คำสั่ง ฟังก์ชัน โปรแกรมย่อย การตรวจสอบ และแก้ไขโปรแกรม รวมไปถึงจะต้องมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในกระบวนการเขียนโปรแกรมอย่างเป็นระบบ ซึ่งในภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนยังอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ เห็นได้จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (Vocational National Education Test : V-NET) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ย้อนหลัง 3 ปี

วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม ระหว่างปีการศึกษา 2560 – 2562 พบว่า ผลสัมฤทธิ์การทดสอบในเนื้อหาการใช้คอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศ ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมสำเร็จรูป และอินเทอร์เน็ต ตามหลักการและกระบวนการตามลักษณะงานอาชีพ ซึ่งผลคะแนนเรียงจากปีการศึกษา 2560, 2561, 2562 ผลคะแนนในระดับสถานศึกษาคิดเป็นร้อยละ 21.66, 65.71 และ 62.97 ระดับขนาดสถานศึกษาคิดเป็นร้อยละ 22.71, 65.84, 62.95 ระดับประเภทสถานศึกษาคิดเป็นร้อยละ 22.06, 65.12 , 64.13 ระดับจังหวัดคิดเป็นร้อยละ 21.42, 64.22, 63.26 ระดับภาคคิดเป็นร้อยละ 21.17, 65.11, 64.35 ระดับประเทศคิดเป็นร้อยละ 22.29, 66.27 ,65.59 ตามลำดับ ถือว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (V-Net) ซึ่งเกณฑ์คะแนนการผ่านในรายวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรมของวิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม กำหนดเกณฑ์คะแนนการผ่านร้อยละ 66 ขึ้นไป (วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม, 2562) และจากผู้วิจัยซึ่งเป็นนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ปีการศึกษา 2564 ในภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม ได้พบปัญหาในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ คือ ปัญหาจากตัวผู้เรียนที่ขาดความรู้ในการวิเคราะห์ การเขียนโครงสร้างของโปรแกรม และขั้นตอนพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รวมไปถึงภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความรู้พื้นฐานไม่เท่าเทียมกัน เกี่ยวกับพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประกอบกับผู้เรียนไม่สามารถจดจำเนื้อหาของบทเรียนที่เรียนไปแล้วได้ ทำให้เสียเวลาในการทบทวนบทเรียน ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถพื้นฐานแตกต่างกัน จึงเกิดปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และปัญหาของผู้สอนที่ต้องเข้าร่วมกิจกรรมของทางวิทยาลัย การประชุมต่าง ๆ รวมทั้งภาระงานที่ได้รับมอบหมาย ทำให้ในบางครั้งไม่ได้เข้าชั้นเรียนเพื่อปฏิบัติการสอน ปัญหาด้านเวลา ในการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีเนื้อหาเยอะและนักเรียนทุกคนควรต้องรู้เกี่ยวกับพื้นฐานการเขียนโปรแกรมเพื่อนำไปต่อยอด อีกทั้งวันหยุดในเทศกาลหรือวันสำคัญต่าง ๆ กิจกรรมของทางวิทยาลัยที่จัดขึ้นส่งผลกระทบต่อคาบสอน ทำให้ผู้วิจัยต้องเร่งสอนเนื้อหาให้นักเรียนได้รับจนครบ และปัญหาสำคัญที่สุดที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน คือ ด้านเนื้อหา เนื่องจากเนื้อหาของรายวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีเนื้อหาที่ต้องมีการคิดวิเคราะห์ และความเข้าใจไปพร้อม ๆ กันและมีความซับซ้อนพอสมควร ทำให้ยากต่อการสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564)

จากปัญหาข้างต้น นักเรียนจำเป็นต้องพัฒนาทักษะความสามารถพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยการหาวิธีการสอนหรือสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจมาพัฒนาความสามารถพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นพัฒนาด้านทักษะพิสัยที่ช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านการปฏิบัติ ซึ่งจำเป็นต้องใช้หลักการวิธีการที่แตกต่างไป ผู้วิจัยจึงพิจารณาเลือกที่จะนำรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของเดวีส์ ซึ่งมี 5 ขั้นตอนได้แก่ 1)ขั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำ 2)ขั้นสาธิตและให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย 3)ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย 4)ขั้นให้เทคนิควิธีการ 5)ขั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อยเป็นทักษะที่สมบูรณ์ มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น เพื่อเป็นการแก้ปัญหา ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบน Google site ร่วมกับทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ซึ่งเป็นรูปแบบคล้ายกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ครูสามารถสั่งงาน และสามารถเพิ่มเนื้อหาของบทเรียนได้ตลอดเวลา ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการแก้ปัญหาวิธีการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ เพื่อมาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ที่ส่งเสริมความสามารถในการเขียนโปรแกรม ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดมหาสารคาม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์

2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

## 3. ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

3.1 ได้ทราบผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ที่ส่งเสริมความสามารถในการเขียนโปรแกรม ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดมหาสารคาม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2.2 ได้ทราบผลเปรียบเทียบความสามารถพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์

2.3 ได้ทราบผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

2.4 สามารถนำรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาอื่น ๆ ที่มีการจัดการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติลักษณะคล้ายกันได้

#### 4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนโปรแกรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดมหาสารคามมีรูปแบบการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบการกึ่งทดลอง โดยใช้รูปแบบ One Group Pretest-posttest Designกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1/1 ภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สาขาเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 17 คน โดยใช้เทคนิคการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย1)บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ด้วยโปรแกรม Google Site รายวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 หน่วยการเรียนรู้โดยศึกษาวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ด้วย Google siteแล้วทำการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ด้วย Google site ตามโครงสร้างแผนการเรียนรู้ที่ผ่านผู้เชี่ยวชาญแล้ว โดยผู้วิจัยได้ทำการกำหนดจุดประสงค์ประจำหน่วยการเรียนรู้ โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการสร้างบทเรียน ได้แก่ โปรแกรม Microsoft Word โปรแกรม PowerPoint โปรแกรม Photoshop CS6 สำหรับการสร้างภาพกราฟิก 2)แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรม จำนวน 7 แผนเพื่อวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้จากการศึกษาเอกสารหลักฐาน ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ศึกษาเนื้อหาจากบทเรียน3)แบบทดสอบเพื่อเปรียบเทียบความสามารถพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ จำนวน 40 ข้อ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดมหาสารคามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า5 ระดับคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุดการเก็บรวบรวมข้อมูลการดำเนินการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ กับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลเป็นขั้นตอน ดังต่อไปนี้อธิบายให้นักเรียนทราบและเข้าใจถึงวิธีการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ด้วยทักษะปฏิบัติของเดวีส์ดำเนินการทดสอบทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) จากบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ วิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 40 ข้อ และมีการทดสอบความสามารถพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทำแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผนการจัดการเรียนรู้เมื่อดำเนินการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ วิชาพื้นฐานการเขียน

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 7 แผนแล้วทำการทดสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ และดำเนินการทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 20 คำถาม ซึ่งแบบสอบถามได้ผ่านการหาค่า (IOC) และประเมินความเหมาะสมวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และใช้สถิติทดสอบค่า (t-test)

## 5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์

**ตารางที่ 1** แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนโปรแกรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดมหาสารคาม

จำนวนนักเรียน	รายการ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
17	ประสิทธิภาพกระบวนการ	70	61.18	2.35	87.39
17	ประสิทธิภาพผลลัพธ์	40	33.76	3.67	84.41
ประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 87.39/84.41					

จากตารางที่ 1 พบว่า พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนโปรแกรม มีคะแนนเฉลี่ยจากการประเมินพฤติกรรมการเรียน การทำแบบฝึกทักษะระหว่างเรียน และการทำแบบทดสอบ เท่ากับ 61.18 จากคะแนนเต็ม 70 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.39 แสดงว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนโปรแกรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดมหาสารคาม เท่ากับ 87.39 และนักเรียนมีความสามารถพื้นฐานทางการเขียนโปรแกรมหลังเรียนเท่ากับ 33.76 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.41 แสดงว่า ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 84.41 ดังนั้น การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนโปรแกรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดมหาสารคาม มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 87.39/84.41

5.2 ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพภายหลังจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ

**ตารางที่ 2** ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพภายหลังจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์บนเว็บ

คะแนนทดสอบ	นักเรียน/คน	$\bar{X}$	S.D.	t-test	p-value
ก่อนเรียน	17	15.29	3.24	18.47	.00*
หลังเรียน	17	33.76	3.67		

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบภายในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ว่า คะแนนของการทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวิส เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนโปรแกรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดมหาสารคาม สูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่ ซึ่งพบว่าหลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวิส เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนโปรแกรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดมหาสารคามแล้ว นักเรียนได้คะแนนทดสอบหรือผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t = 18.47$ ;  $p < .05$ ) แสดงว่าการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวิส เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนโปรแกรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดมหาสารคาม ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจริง เป็นไปตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

5.3 ผลการประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1/1 มีต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวิส จำนวนนักเรียน 17 คน จำนวนข้อคำถาม 20 ข้อ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยของแบบประเมินความพึงพอใจที่ 4.82 และเมื่อแยกตามด้าน ด้านบรรยากาศมีค่าเฉลี่ยของแบบประเมินความพึงพอใจที่ 4.72 ด้านกิจกรรมการเรียนมีค่าเฉลี่ยของแบบประเมินความพึงพอใจที่ 4.69 ด้านประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยของแบบประเมินความพึงพอใจที่ 4.80

## 6. อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนโปรแกรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดมหาสารคาม สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

6.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวิส เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนโปรแกรม ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดมหาสารคาม ที่มีคุณภาพเหมาะสมในระดับมากที่สุด ซึ่งผลวิจัยของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวิส เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนโปรแกรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดมหาสารคาม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.39/84.41 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75 สำหรับ 75 ตัวแรก (E1)



คือ คะแนนผลการเรียนรู้ของนักเรียนระหว่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวิส ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วน 75 ตัวหลัง (E2) คือ คะแนนผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวิส ได้คะแนนร้อยละ 75 ถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ทั้งนี้จากการวิจัยพบว่า E2 สูงกว่า E1 ซึ่งตรงกันข้ามกับงานวิจัยโดยทั่วไปทั้งนี้อาจเนื่องจากผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียนเป็นชุดเดียวกัน อีกประการหนึ่งจากผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียนเป็นชุดเดียวกัน อีกประการหนึ่งผู้เรียนคุ้นเคยกับคำถามและต้องการหาคำตอบในระหว่างเรียน ดังนั้นจึงทำให้ร้อยละคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) สูงกว่าร้อยละคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1) ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการศึกษาริบท วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวิส เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนโปรแกรม ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส (Davie, 1971) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนาความสามารถด้านทักษะปฏิบัติของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทักษะที่ประกอบด้วยทักษะย่อยจำนวนมาก มีกระบวนการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บที่พัฒนาขึ้นได้นำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาจัดทำ เช่น การส่งงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีวิดิทัศน์สาธิตการสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นไม่เบื่อหน่าย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถเป็นอิสระและด้วยเหตุผลที่ว่าผู้เรียนไม่เคยเรียนมาก่อน ทำให้รู้สึกสนุกสนานตื่นเต้น และเกิดแรงจูงใจในการเรียน เมื่อไม่เข้าใจเนื้อส่วนใดก็สามารถย้อนกลับไปทบทวนศึกษาเพิ่มเติมในเนื้อหาส่วนนั้นได้ นอกจากนี้ในการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนทำให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเองในทันทีเป็นการเสริมแรง อันเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนและทำให้ผู้เรียนช่วยเหลือตนเอง รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่องานมากขึ้นอันส่งผลให้ผู้เรียนรู้จักคิด ทำความเข้าใจ และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองจนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพในแต่ละเรื่องจากการศึกษาพบว่า นักวิชาการได้กล่าวถึงแนวคิดทฤษฎี ดังกล่าวไว้เพื่อเป็นแนวทางในการในการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวิส สอดคล้องกับ ปาณิสรา สิงห์พงษ์ (2560) การศึกษาการจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม Google site เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสายปัญญารังสิต ผลการวิจัยพบว่า การสร้างบทเรียนออนไลน์มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 91.60/88.65 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (80/80) สอดคล้องกับ (มะลิ จรรยากรณ์, 2563) การพัฒนาห้องเรียนดิจิทัลด้วย Google site รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการจัดการอาชีพ รหัสวิชา 30001 – 2001 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของห้องเรียนดิจิทัลด้วย Google site รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการจัดการอาชีพ รหัสวิชา 30001 – 2001 พบว่ามีประสิทธิภาพโดยรวม เท่ากับ 82.75/81.11 ซึ่งผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ที่ระดับ 80/80 (นิตยา นันตา, 2563) ผลการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งาน Microsoft Publisher สำหรับนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เรื่องการใช้งาน Microsoft Publisher สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ผลการศึกษาประสิทธิภาพเท่ากับ 81.23/83.84 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เท่ากับ 0.68 และผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 -6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การใช้งาน Microsoft Publisher สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 อยู่ในระดับมากที่สุด

ทั้งนี้ เป็นเพราะกระบวนการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หลักสูตร จุดประสงค์ คำอธิบายรายวิชา ค้นคว้าเนื้อหาสาระของรายวิชาที่จัดทำและจัดวางโครงสร้างตามรายละเอียด เนื้อหาที่กำหนดไว้ เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดความรู้ ทักษะการปฏิบัติเจตคติและค่านิยมที่พึงประสงค์ แล้วจัดทำแผนผังแนวคิดของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนโปรแกรม ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดมหาสารคาม เพื่อกำหนดเรื่องราวและจัดลำดับขั้นตอนที่จะนำเสนอ ให้เกิดความกระชับ ชัดเจนและมีความต่อเนื่อง ในกระบวนการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ได้กระทำตามขั้นตอนของหลักวิชาการจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญและคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การทดลองใช้และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา กระทำตามขั้นตอนที่ถูกต้องเป็นระบบตามหลักวิชาการ ก่อนนำไปใช้ และจัดให้มีแบบทดสอบผู้เรียนซึ่งสามารถอยู่ในรูปของแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน หรือหลังเรียนในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง การสร้างแบบทดสอบเพื่อเปรียบเทียบความสามารถพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมดำเนินการภายใต้การตรวจสอบดูแลเพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ตรวจสอบทุกขั้นตอน และได้ปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะ นอกจากนี้ยังได้ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้งแบบหนึ่งต่อหนึ่ง และทดลองกับกลุ่มเล็ก และกลุ่มใหญ่หรือภาคสนาม เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนและปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์มากที่สุดก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงซึ่งเป็นวิธีการดำเนินการผลิตสื่อตามกระบวนการของนักวิจัยพัฒนา (Research and Development) จึงเป็นสิ่งที่เชื่อได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บที่พัฒนาขึ้นนี้มีคุณภาพ นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ซึ่งสอดคล้องกับ (บุญญาณี เพชรสีเงิน, 2560) พัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บด้วย Google site รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และแบบสำรวจพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บด้วย Google site รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ผลการวิจัยพบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหลังได้รับการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ Google site รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

6.2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวีส์ กับเกณฑ์ร้อยละ 75 เฉลี่ยรวม 7 ชุด มีค่าเฉลี่ย 61.18 คิดเป็นร้อยละ 84.41 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ( $t = 18.47; p < .05$ ) ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บมีคุณสมบัติพิเศษคือผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง เรียนที่ไหนก็

ได้ เวลาใดก็ได้ ตามความสามารถและความสนใจของตนเองโดยไม่ต้องรอเพื่อน ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเข้าสู่เนื้อหาได้เร็ว ช้า ตามความต้องการและความสนใจของตนเอง บางครั้งการทำแบบทดสอบผิดหรือ ตอบคำถามผิดทำให้ผู้เรียนรู้สึกไม่อายเพื่อนในห้องเรียน แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บที่พัฒนาขึ้นทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ (สิริกุล บุญหมั่น, 2549) ได้ศึกษาวิจัยการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ และการคิดวิจารณ์จากผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ และวิธีการเรียนปกติผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บสูงกว่าวิธีการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

6.3 การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ พบว่าบทเรียนมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด โดยใช้แบบสอบถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 (ค่าเฉลี่ย = 4.82, S.D. = 0.39) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวิส เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนโปรแกรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดมหาสารคาม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุดจำนวน 18 ข้อ ซึ่งภาพรวมคือผู้เรียนสนุกกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บซึ่งถือเป็นสื่อการเรียน ที่น่าสนใจ และเมื่อมีแบบทดสอบระหว่างเรียน ผู้เรียนพอใจนะแนที่ตนเองทำเสมอ บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บมีการตอบสนองและสร้างความสนใจ มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ขณะเดียวกันผู้เรียนสามารถเรียนรู้ซ้ำได้บ่อย ๆ ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสทบทวนข้อมูลในการเรียนเพิ่มขึ้น อีกทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บเป็นสื่อการสอนที่สร้างลูกเล่นได้มากมายสามารถแสดงข้อมูลได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง มีสีสันสวยงาม สามารถสร้างการเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกันได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานและสนใจในการเรียน ช่วยเปลี่ยนบรรยากาศของการเรียนสำหรับกับผู้เรียนบางคน ซึ่งอาจเบื่อหน่ายต่อการเรียนการสอนแบบเดิมอีกทั้งผู้เรียนกำลังอยู่ในวัยที่ให้ความสนใจต่อการใช้อินเทอร์เน็ตด้วยก็ยิ่งส่งผลต่อความพึงพอใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ (จิราภรณ์ กรอกรกระโทก, 2546) พบว่าหลังจากเรียนบนเครือข่ายนิสิตมีความพึงพอใจในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้สามารถเรียนรู้ได้โดยอิสระ ไม่มีใครบังคับ เรียนได้ตามความสามารถของแต่ละคน อีกทั้งโฮมเพจรายวิชาเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สร้างลูกเล่นได้มากมาย สามารถแสดงข้อมูลได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง มีสีสันสวยงาม สามารถสร้างการเชื่อมโยงเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกันได้ ทำให้นักศึกษาเกิดความสนุกสนานและสนใจในการเรียนช่วยเปลี่ยนบรรยากาศของเรียนที่อาจจะซ้ำซากจำเจสำหรับนักศึกษาบางคน ซึ่งอาจเบื่อหน่ายต่อการเรียนการสอนแบบเดิม อีกทั้งกำลังอยู่ในวัยที่ให้ความสนใจต่อการใช้อินเทอร์เน็ตด้วยยิ่งส่งผลต่อความพึงพอใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น เช่นเดียวกับงานวิจัยของ อาคม เนืองเนตร (2546) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายวิชาระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องภาษา HTML ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายอยู่ในระดับพอใจมาก

## 7. ข้อเสนอแนะ

### 7.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

7.1.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บต้องได้รับการร่วมมือจากทุกฝ่าย อันได้แก่ผู้บริหาร ผู้สอน และนักเทคโนโลยีการศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บเป็นบทเรียนที่มีคุณค่าและน่าสนใจ

### 7.2 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ปฏิบัติ

7.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บควรเน้นด้านเนื้อหาของบทเรียนการใช้ตัวอักษร ภาพกราฟิก และภาพเคลื่อนไหวในลักษณะที่เหมาะสมสอดคล้องกัน

7.2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บไม่ควรใช้การภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวมากเกินไป ซึ่งจะทำให้การโหลดข้อมูลทำได้ช้า

7.2.3 ควรมีการเผยแพร่บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้บทเรียนสามารถเผยแพร่ไปยังกลุ่มเป้าหมายได้อย่างกว้างขวาง

7.2.4 ควรมีการวิจัยติดตามผลประเมิน ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บอย่างต่อเนื่องต่อไป

### 7.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

7.3.1 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ

7.3.2 ควรศึกษาผลการบริหารงานจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา

7.3.3 ในแต่ละหน่วยการเรียนควรมีการเพิ่มส่วนของการปฏิสัมพันธ์ให้มากขึ้น

7.3.4 ควรศึกษาวิจัยตัวแปรอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ

## 8. บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.**

กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

จิราภรณ์ กรอกกระโทก. (2546). **การศึกษาคุณลักษณะของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บเรื่องการคำนวณและการสร้างกราฟ ในรายวิชาตารางทำงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6.**

มหาสารคาม : สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ทิตินา แคมมณี. (2556). **ศาสตร์การสอน.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิตยา กาญจนวรรณ. (2536). **เอกสารการสอนการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

บุญญาณี เพชรสีเงิน. (2560). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บด้วย Google Site รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.**

นครศรีธรรมราช : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.

บุญโฮม ปะโกติโต. (2549). **การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการสร้างและเชื่อมโยงเว็บเพจแบบเฟรม.** กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- ปาณิสรา สิงห์พงษ์. (2560). การจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม Google site เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ (ง31231) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสายปัญญารังสิต. ปทุมธานี : โรงเรียนสายปัญญา รังสิต.
- มะลิ จรรยากรณ์. (2563). การพัฒนาห้องเรียนดิจิทัลด้วย Google Site รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการจัดการอาชีพ รหัสวิชา 30001-2001. ศรีสะเกษ : สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ.
- วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม. (2560-2562). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ด้าน อาชีวศึกษา(Vocational Education Test : V-NET). มหาสารคาม : ฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม.
- อาคม เนื่องเนตร. (2546). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย วิชาระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย คอมพิวเตอร์ เรื่องภาษา HTML ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Davie. (1971). That's Interesting!: Towards a Phenomenology of Sociology and a Sociology of Phenomenology. *Philosophy of the Social Sciences*. 1(1971). 309-344.