

# Using Lesson on Website, Emphasis on Learning Process, Following Gagne's Concept. Subject : Writing Website with HTML1 Language of 11th grade students, Pakpayoonpittayakarn School

Mookda Arunrangsee

M.Sc (Information and Technology management), Professional Level Teachers

Learning Area of Occupations and Technology (Computer)

Pakpayoonpittayakarn School

## Abstract

This research aims to 1) Develop the educational lessons through website which emphasizes the learning process according to Gagne's learning process theory which is adapted in the website programming HTML1 course for 11<sup>th</sup> grade students in order to achieve the criterion of 80/80. 2) Compare the academic achievement of students with pre-tests and post-tests with the website - based educational lessons which emphasizes the learning process according to Gagne's learning process theory. 3) Study the satisfaction of 11<sup>th</sup> grade students through website - based educational lessons which emphasizes the learning process according to Gagne's learning process theory. Implemented analyzing statistics that will be used are percentage, mean, standard deviation, furthermore compare and contrast both pre and post test scores. According to t-test examination

The study shows that website-based educational lessons which emphasizes the learning process according to Gagne's learning process theory. The study shows that website - based educational lessons results achieved is 83.09/81.87 which meets the criteria of 80/80. The learning criteria of website-based educational lessons which emphasizes the learning process according to Gagne's learning process theory through post test scores is significantly high at the statistics rate of .01. In addition, the satisfaction though administration of website-based educational lessons which emphasizes the learning process according to Gagne's learning process theory is in the highest level.

**Keywords:** website lessons, Gagne's learning process

# การใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร

มุกดา อรุณรังษี

วท.ม.(สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ), ครูชำนาญการ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานคอมพิวเตอร์)  
โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ ในรายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษาHTML1 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t - test)

ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่มีประสิทธิภาพ 83.09/81.87 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของ กาเย่ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ อยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ:** บทเรียนบนเว็บ กระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่

## บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวดที่ 4 มาตรา 22 แนวทางการจัดการศึกษา มาตรา 22 การจัดการศึกษา ต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน), 2547) หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 64 รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาบทเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์ วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สมศ., 2547)

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสลงมือปฏิบัติงานด้วยตนเองมากขึ้น สื่อต่างๆ ที่นำมาใช้จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาต่าง ๆ ในกระบวนการเรียนการสอนมากขึ้นและยังเป็นส่วนสำคัญเพราะทำให้กระบวนการเรียนการสอนประสบความสำเร็จ ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันจึงได้มีการนำคอมพิวเตอร์ มาใช้ผลิตสื่อ เพื่อนำเสนอข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์และเสียง ทำให้กระบวนการเรียนการสอนน่าสนใจและยังช่วยสนับสนุนผู้เรียนให้มีความกระตือรือร้น มีความคิดสร้างสรรค์ที่ดี การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web Based Instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และช่วยแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอน บนเว็บ

จะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของ เวิลด์ ไวด์ เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้อาจจะเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้ (ปราณีย์ คุณเศษ และ คณษะ, 2556)

การนำบทเรียนผ่านเว็บไซต์มาเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาเรื่อง การเรียนการสอนได้ เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนจะมีรูปแบบการเรียนรู้แตกต่างกัน ทำให้การสื่อสารด้วยเนื้อหาบทเรียนและกิจกรรมในการเรียนการสอนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนต้องใช้รูปแบบที่แตกต่างกันตามไปด้วย ปกติแล้ว การสอนในห้องเรียนจะเป็นการบรรยายเป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้ด้วยการดูอาจประสบกับความลำบากในการรับรู้มากกว่าผู้เรียนคนอื่นที่มีรูปแบบการเรียนรู้ด้วยการฟัง แต่หากมีการใช้เว็บบทเรียน ประกอบด้วยจะช่วยเหลือการเรียนรู้และเพิ่มประสิทธิภาพ การสื่อสารของผู้เรียนได้มากขึ้นเพื่อการเรียนรู้ที่ดีขึ้นตามไปด้วย (กิตานันท์ มลิทอง, 2548) ดังเช่นงานวิจัยของ ปิยะนุช สุจิต (2554) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเรื่องการแสดงละครหุ่น พบว่าบทเรียนผ่านเว็บมีประสิทธิภาพ 82.67/80.47 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนผ่านเว็บการแสดงละครหุ่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นักศึกษามีความพึงพอใจต่อบทเรียนผ่านเว็บเรื่องละครหุ่น อยู่ในระดับดีมาก ญัฐธญา ไจหาญ (2555) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยีที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ ตามแนวคิดของ โรเบิร์ต กาเย่ ด้วยบทเรียนเครือข่าย เรื่องการสร้างเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของ โรเบิร์ต กาเย่ ด้วยบทเรียนเครือข่าย เรื่องการสร้างเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 80.87/80.67 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของโรเบิร์ต กาเย่ ด้วยบทเรียนเครือข่าย เรื่องการสร้างเว็บเพจ มีแรงจูงใจในการเรียนรู้สูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การจัดการเรียนการสอน รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 เป็นรายวิชาหนึ่งที่อยู่ในหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่นักเรียนต้องเรียนรู้

เพราะในปัจจุบันการนำเสนอข้อมูลต่างๆ จะนำเสนอผ่านเว็บไซต์บนระบบอินเทอร์เน็ต จึงเป็นเรื่องที่ค่อนข้างสำคัญ การให้นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 จะทำให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะในการสร้างเว็บไซต์เพื่อนำเสนอข้อมูล และสามารถนำความรู้ไปใช้ศึกษาต่อและประกอบอาชีพในอนาคตได้ แต่จากการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานคอมพิวเตอร์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน ปากพะยูนพิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 12 ปีการศึกษา 2555 พบว่ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานคอมพิวเตอร์) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.77 และปีการศึกษา 2556 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.80 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ของโรงเรียนที่กำหนดไว้เฉลี่ยเท่ากับ 3.00 (กลุ่มงานวิชาการโรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร, 2555, 2556)

จากความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา ผู้ศึกษาจึงเกิดแนวคิดที่จะนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาโดยไม่จำกัดสถานที่ นักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนเนื้อหาได้ตามความต้องการ มีการสร้างความสนใจในการเรียน มีการกระตุ้นให้ระลึกถึงความรู้เดิมที่จำเป็นเพื่อเชื่อมโยงสู่การเรียนรู้บทเรียนใหม่ มีแนวทางการเรียนรู้ การลงมือปฏิบัติเพื่อให้นักเรียนสามารถออกแบบและสร้างชิ้นงานเป็นตนเอง ส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 มากขึ้น ดังนั้นผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะสร้างบทเรียนบนเว็บไซต์ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ขึ้น เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียน และเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชาการอื่น ๆ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บไซต์ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บไซต์ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนบนเว็บไซต์ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1

## สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บไซต์ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเว็บไซต์ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML อยู่ในระดับมากที่สุด

## ระเบียบวิธีวิจัย

### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 12 จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 69 คน ซึ่งนักเรียนแต่ละห้องมีความสามารถใกล้เคียงกัน

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบเดี่ยว (1 : 1) แบบกลุ่ม (1 : 10) แบบภาคสนาม (1 : 100) คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 12 จำนวน 34 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง

## ตัวแปรที่ศึกษา

**ตัวแปรต้น** คือ บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษาHTML1

**ตัวแปรตาม** คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษาHTML1 และความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่

## เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้ คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานคอมพิวเตอร์) รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งประกอบด้วย 3 หน่วยการเรียนรู้

## ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 ชั่วโมง

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 จำนวน 15 แผน ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ 30 ชั่วโมง

1.2. บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1

1.3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษาHTML1 จำนวน 30 ข้อ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

1.4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่

### 2. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1. เตรียมบทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษาHTML1

2.1.1. ศึกษาหลักสูตร สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ สาระที่ 3 มาตรฐาน ง 3.1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551

2.1.2. ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้

2.1.3. วิเคราะห์ผลการเรียนรู้และเนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง แล้วจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วย ๆ เพื่อใช้ประกอบการสร้างบทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 ได้ทั้งหมด 3 หน่วย คือ การตกแต่งเว็บเพจ การเชื่อมโยงและตารางในเว็บเพจ การสร้างและนำเสนอเว็บไซต์

2.1.4. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ โดยนำเนื้อหาพร้อมทั้งแบบทดสอบ 3 หน่วย แต่ละหน่วยมีกิจกรรมแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด วิดีโอ แบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำมาทำเป็นบทเรียนบนเว็บ

2.1.5. ออกแบบการนำเสนอบทเรียนผ่านเว็บไซต์ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 ได้ 3 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้ หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการตกแต่งเว็บเพจ การเชื่อมโยงและตารางในเว็บเพจ การสร้างและนำเสนอเว็บไซต์

2.1.6. นำ Flowchart และ Storyboard เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาข้อบกพร่องต่าง ๆ มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2.1.7. สร้างบทเรียนบนเว็บ นำ Flowchart และ Storyboard ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วมาสร้างบทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ โดยนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ ตัวอักษร ภาพ สี สัน วิดีโอ และเสียง มาจัดเรียงและเชื่อมโยงเนื้อหาของแต่ละบทเรียนให้สามารถทำงาน และได้ตอบกับนักเรียนได้บนเว็บไซต์ [www.pykschool.ac.th/html](http://www.pykschool.ac.th/html) แล้วจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนบนเว็บ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ ในการออกแบบบทเรียน ดังนี้

ขั้นตอนการออกแบบตามแนวคิดของกาเย	บทเรียนบนเว็บ
1. สร้างความสนใจ (gaining attention)	ผู้เรียนพบกับชื่อเรื่องบทเรียน ภาพเคลื่อนไหว ผู้เรียนให้ชื่อตนเอง คลิกปุ่มถัดไป เพื่อเข้าสู่หน้าจอเมนูหลัก
2. แฉ่งจุดประสงค์ (gaining attention)	หน้าจอเมนูหลักมีภาพชี้แนะให้อ่านการแนะนำการใช้บทเรียน และผลการเรียนรู้
3. กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิมที่จำเป็น (stimulating recall of prerequisite learned capabilities)	ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนประจำหน่วย เมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบครบทุกข้อ จะสรุปผลการทำแบบทดสอบให้ผู้เรียนทราบ
4. เสนอบทเรียนใหม่ (presenting the stimulus)	การนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน มีการนำเสนอเป็นข้อความ ภาพ วิดีโอการสอน
5. ให้แนวทางการเรียนรู้ (providing learning guidance)	บทเรียนมีการนำเสนอวิธีการใช้คำสั่งของภาษา HTML โดยมีตัวอย่างการใช้คำสั่งเป็นวิดีโอ ตัวอย่างโปรแกรมที่นักเรียนมาสามารถเห็นผลการทำงานของคำสั่งได้ทันที
6. ให้ลงมือปฏิบัติ (eliciting the performance)	ผู้เรียนมีโอกาสได้ต่อบทเรียนโดยการทำแบบฝึกหัด เช่น การเลือกคำตอบถูก/ผิด พิมพ์คำตอบสั้น การเติมคำ
7. ให้ข้อมูลป้อนกลับ (giving feedback)	เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเสร็จสามารถตรวจคำตอบและทราบผลการทำแบบฝึกหัดได้ทันที
8. ประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ (assessing the performance)	บทเรียนมีแบบทดสอบหลังเรียนเมื่อทำแต่ละข้อจะแสดงผลทันทีว่าถูกหรือผิด และเมื่อนักเรียนทำครบทุกข้อจะมีการสรุปผลคะแนนเพื่อให้นักเรียนทราบผลการประเมิน
9. ส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอนการเรียนรู้ (enhancing retention and transfer)	บทเรียนได้มีตัวเชื่อมโยง (link) ไปยังตัวอย่างการใช้คำสั่ง HTML ที่อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปศึกษา และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ต่อไป

2.1.8. การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเว็บ ผู้ศึกษาได้สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บ 2 ชุด คือ ด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา ดังนี้ ศึกษาขั้นตอนการประเมินด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา ศึกษาคุณสมบัติที่ใช้ในการประเมินด้านเนื้อหา ได้แก่ ความสอดคล้องของเนื้อหา กับผลการเรียนรู้ ความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสม ปริมาณของเนื้อหาความเหมาะสมของแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ การออกแบบระบบการเรียนการสอน

คุณสมบัติที่ใช้ในการประเมินด้านเทคโนโลยีด้านการศึกษา ได้แก่ การดำเนินเรื่อง เสียง วิดีโอ การโต้ตอบกับนักเรียน การออกแบบจอภาพ กราฟิก เสียง และการโต้ตอบกับนักเรียน เป็นต้น และผู้ศึกษาได้สร้างแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแบบลิเคิร์ต (Likert scale) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

2.1.9. นำบทเรียนบนเว็บที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ ด้านการวัดผล ประเมินผล ด้านการใช้ภาษา จำนวน 5 คน ตรวจสอบ

คุณภาพ ซึ่งค่าเฉลี่ยของบทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษาHTML1 เท่ากับ 4.62 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.53 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่า บทเรียนบนเว็บมีองค์ประกอบต่าง ๆ ถูกต้องและเหมาะสมมากที่สุดที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.1.10. นำบทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ไปใช้ดังนี้ การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) จากเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่กำหนดให้มีค่า E1/E2 ของบทเรียนบนเว็บเท่ากับ 75.71/74.44 มีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) จากเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่กำหนดให้มีค่า E1/E2 ของบทเรียนบนเว็บเท่ากับ 82.43/81.33 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) จากเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่กำหนดให้มีค่า E1/E2 ของบทเรียนบนเว็บเท่ากับ 83.09/81.87 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์

2.2. แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษาHTML1 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ใช้เวลา 30 ชั่วโมง ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.2.1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 และศึกษามาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาระดับพื้นฐาน สารการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

2.2.2. วิเคราะห์โครงสร้างเนื้อหา ผลการเรียนรู้ และจำนวนชั่วโมงที่ดำเนินการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานคอมพิวเตอร์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษาHTML1

2.2.3. ศึกษาทฤษฎี หลักการและแนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ มี 9 ขั้นตอนดังนี้ (ทิตนา แซมมณี, 2556)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (gaining attention)

ขั้นที่ 2 แจ้งจุดประสงค์ (gaining attention)

ขั้นที่ 3 กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิมที่จำเป็น (stimulating recall of prerequisite learned capabilities)

ขั้นที่ 4 เสนอบทเรียนใหม่ (presenting the stimulus)

ขั้นที่ 5 ให้แนวทางการเรียนรู้ (providing learning guidance)

ขั้นที่ 6 ให้ลงมือปฏิบัติ (eliciting the performance)

ขั้นที่ 7 ให้ข้อมูลป้อนกลับ (giving feedback)

ขั้นที่ 8 ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ (assessing the performance)

ขั้นที่ 9 ส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอนการเรียนรู้ (enhancing retention and transfer)

2.2.4. ศึกษาวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และสร้างเครื่องมือตามแผนการจัดการเรียนรู้พร้อมจัดพิมพ์ รวม 30 ชั่วโมง

2.2.5. แผนการจัดการเรียนรู้และแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ นำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้และจุดประสงค์ ความเหมาะสมของภาษา ครอบคลุมเนื้อหา การวัดผลและประเมินผลความเหมาะสมด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนข้อเสนอแนะต่าง ๆ หากค่าเฉลี่ยผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ปรากฏว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 หมายความว่าเหมาะสมมากที่สุด

2.2.6. นำผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ มาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปใช้ร่วมกับการทดสอบหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษาHTML1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทั้ง 3 แบบ คือ แบบเดี่ยว (1:1) แบบกลุ่ม (1:10) และภาคสนาม (1:100) แล้วนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2.3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบ ตามขั้นตอนดังนี้

2.3.1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สารที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2.3.2. ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการเขียน

ข้อสอบ ประเภทของข้อสอบ ลำดับขั้นตอนการสร้างข้อสอบ จากหนังสือ ตำราต่าง ๆ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553 และ ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหา รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษาHTML1 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 40 ข้อ และกำหนดคะแนนในแต่ละข้อเมื่อตอบถูกเท่ากับ 1 ตอบผิดเท่ากับ 0

2.3.3. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องเชิงเนื้อหาและผลการเรียนรู้ระหว่างข้อสอบแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อดูความเที่ยงตรงของข้อสอบหรือหาค่า IOC (ประสาธน์ เนืองเฉลิม, 2556) ถ้าดัชนีความสอดคล้องมีค่าตั้งแต่ 0.50-1.00 ถือว่าแบบทดสอบนั้น ๆ วัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

2.3.4. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคารที่เคยเรียนรายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษาHTML1 มาแล้ว จำนวน 40 คน ซึ่งนักเรียนกลุ่มนี้มีความสามารถใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง

2.3.5. วิเคราะห์หาความยากง่าย คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจ (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และได้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.55-0.75 ค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.25-0.80 (ประสาธน์ เนืองเฉลิม, 2556) คัดเลือกไว้ 30 ข้อ

2.3.6. หาค่าความเชื่อมั่นนำแบบทดสอบที่คัดเลือกจากข้อ 2.3.5 จำนวน 30 ข้อ มาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (KR-20) (ประสาธน์ เนืองเฉลิม, 2556) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.87

2.4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาเครื่องมือตามขั้นตอนดังนี้

2.4.1. ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อกำหนดเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษาHTML1

2.4.2. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ โดยใช้มาตราส่วน 5 ระดับ (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2550)

2.4.3. นำแบบประเมินความพึงพอใจไปหาความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประเมินความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.4.4. นำแบบประเมินความพึงพอใจทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคารจำนวน 40 คน ซึ่งมีความสามารถใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำแบบประเมินความพึงพอใจที่ทดลองใช้แล้ว มาแก้ไขข้อบกพร่องก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจริง

## วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาได้เก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

### 1. ขั้นเตรียมการ

ชี้แจงการใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษาHTML1 เพราะนักเรียนยังไม่เคยเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บมาก่อน และทำการทดสอบก่อนเรียนแก่กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ

### 2. ขั้นตอนการทดลอง

ดำเนินการสอนตามกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ 30 ชั่วโมง

### 3. ขั้นทดสอบและประเมินผล

เมื่อเสร็จสิ้นการสอน ทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนผ่านเว็บไซต์ซึ่งเป็นข้อสอบเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน

## ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษาHTML1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปรากฏผลดังนี้

**ตาราง 1** แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษาHTML1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การหาประสิทธิภาพของบทเรียน	คะแนนแบบฝึกหัด (ร้อยละ)	คะแนนแบบทดสอบ(ร้อยละ)
แบบเดี่ยว (n=3)	75.71	74.44
แบบกลุ่ม (n=10)	82.43	81.33
แบบภาคสนาม (n=25)	83.09	81.87

จากตาราง 1 พบว่าการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษาHTML1 แบบเดี่ยวมีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 ดังนั้นบทเรียนบนเว็บต้องมีการปรับปรุง หลังจากปรับปรุงแล้วทำการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บแบบกลุ่มและแบบภาคสนาม มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ดังนั้นบทเรียนบนเว็บจึงมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

2. ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบคะแนน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 พบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.82 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 25.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.66 และเมื่อทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่าค่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 36.35 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ปรากฏผลดังนี้

**ตาราง 2** แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (n = 34)

การทดสอบ	N	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ก่อนเรียน	34	11.03	484	7062	36.35
หลังเรียน		25.26			

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้น

กระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษาHTML1 ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 3 แสดงความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษาHTML1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	การแปลผล
1	บทเรียนบนเว็บช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ดีขึ้น	4.70	0.46	มากที่สุด
2	นักเรียนสนใจ ตั้งใจเรียน และมีความสุขเมื่อได้เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ	4.82	0.45	มากที่สุด
3	บทเรียนบนเว็บนำเสนอเนื้อหาตามลำดับขั้นตอน น่าสนใจ น่าติดตาม	4.74	0.61	มากที่สุด
4	เสียงประกอบช่วยให้สนุก ตื่นเต้นในการเรียน	4.44	0.60	มาก
5	แต่ละบทเรียนมีภาพประกอบเหมาะสม น่าสนใจ ช่วยให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น	4.32	0.67	มาก
6	นักเรียนชอบบทเรียนบนเว็บที่สามารถเรียนซ้ำในแต่ละบทเรียนได้	4.56	0.50	มากที่สุด
7	นักเรียนสามารถทบทวนเนื้อหาในบทเรียนบนเว็บได้หลังทำแบบฝึกหัด ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น	4.35	0.68	มาก
8	บทเรียนบนเว็บสามารถประเมินผลได้ทันทีหลังทำแบบทดสอบเสร็จ	4.50	0.56	มากที่สุด
9	บทเรียนบนเว็บช่วยฝึกทักษะการอ่าน คติวิเคราะห์ได้ดียิ่งขึ้น	4.26	0.61	มาก
10	นักเรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามที่สนใจ	4.38	0.59	มาก
11	แบบฝึกหัดมีความยากง่ายเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.56	0.55	มากที่สุด
12	บทเรียนบนเว็บเป็นสื่อที่ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	4.32	0.67	มาก
13	บทเรียนบนเว็บสามารถฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ และความซื่อสัตย์	4.44	0.68	มาก
14	นักเรียนมีความพอใจกับคะแนนสอบก่อน-หลังเรียน	4.59	0.55	มากที่สุด
15	นักเรียนต้องการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ	4.62	0.69	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรวม</b>		4.51	0.59	มากที่สุด

จากตาราง 3 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษาHTML1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 เมื่อพิจารณา

เป็นรายข้อพบว่า นักเรียนสนใจ ตั้งใจเรียน และมีความสุขเมื่อได้เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ บทเรียนบนเว็บนำเสนอเนื้อหาตามลำดับขั้นตอน น่าสนใจ น่าติดตาม มีอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74



ภาพประกอบ 1 ตัวอย่างบทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่

### อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาการใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของ กาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 12 พบว่า บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 83.09/81.87 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 เนื่องจากการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบและนำขั้นตอนการสอน 9 ขั้นตอนของกาเย่มาเป็นหลักในการนำเสนอเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ง่ายขึ้น ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความต้องการ มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนบนเว็บในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัทรพงษ์ คู่กระสังข์ (2551) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ของ โรเบิร์ต กาเย่ เรื่องการเขียนเว็บเพจชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.45/82.05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยะนุช สุจิต (2554) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเรื่องการแสดงละครหุ่น พบว่าบทเรียนผ่านเว็บมีประสิทธิภาพ 82.67/80.47 สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนการสอนผ่านบทเรียนบนเว็บของ

ปารณีย์ คุณเศษ และคณะ(2556) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web Based Instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างกันระหว่างเทคโนโลยี ปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และช่วยแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา สอดคล้องกับงานวิจัยของ Lin, Cheng-Yao (2008) ได้ศึกษาการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ต่อการนำความรู้ไปปรับใช้ของอาจารย์ฝึกสอน พบว่าวิธีการสอนผ่านเว็บได้ผลและประสิทธิภาพดีกว่าอย่างมากทั้งด้านวิธีการปฏิบัติและแนวคิดทฤษฎีในการเอาแนวคิดไปใช้

จะเห็นได้ว่าผลจากการที่บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ มีประสิทธิภาพ 83.09/81.87 เพราะการสร้างบทเรียนบนเว็บมีการสร้างตามกระบวนการและลำดับขั้นการนำเสนออย่างถูกต้อง การทำแผนการจัดการเรียนรู้มีการประเมินคุณภาพและตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การเขียนเว็บไซต์

ด้วยภาษา HTML1 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน มีความสนใจในการเรียนมากขึ้น คือ ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจในบทเรียนได้มีการนำภาพ เสียง ที่มีการความน่าสนใจมาสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียน ขั้นที่ 6 ให้งมือปฏิบัติในขั้นนี้ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการกับบทเรียนโดยการทำแบบฝึกหัด ขั้นที่ 7 ให้ข้อมูลป้อนกลับ ผู้เรียนสามารถทราบผลการประเมินต่าง ๆ ได้ทันทีหลังจากทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด ขั้นที่ 9 ส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอนการเรียนรู้ ในขั้นนี้ผู้เรียนสามารถนำความรู้จากการเรียนที่ได้จากการเรียนด้วยบนเรียนบนเว็บสร้างเว็บไซต์ของตนเองและสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับการงานวิจัยของ ปรีชา ตีนาง (2554) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนบนเว็บรายวิชาการสื่อสารข้อมูล และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องระบบเครือข่ายเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีการพัฒนาคุณลักษณะการนำตนเองในการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่องระบบเครือข่ายเบื้องต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับการงานวิจัยของ พชรินทร์ แสนวิเศษ (2554) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนผ่านเว็บไซต์ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.51 การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เพราะการสอนด้วยบทเรียนผ่านเว็บไซต์ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ดีขึ้น

เนื่องจากนำเสนอเนื้อหาตามลำดับขั้นตอน น่าสนใจ น่าติดตาม มีภาพ วิดีโอและเสียงที่เร้าความสนใจ มีการเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนสามารถทบทวนหรือเรียนซ้ำในแต่ละบทเรียนได้ตามความต้องการ ผู้เรียนสามารถทราบผลการประเมินได้ทันทีหลังทำแบบทดสอบเสร็จ ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และที่สำคัญนักเรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งสอดคล้องกับการงานวิจัยของ ปัญญา ภาณุจันอนุกุล (2552) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้บทเรียนบนเว็บ เรื่องโปรแกรม

ประมวลผลคำ วิชacomพิวเตอร์พื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนมีความพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับการงานวิจัยของ ปิยะนุช สุจิต (2554) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเรื่องการแสดงละครหุ่น พบว่านักศึกษา มีความพึงพอใจต่อบทเรียนผ่านเว็บเรื่องละครหุ่นอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับการงานวิจัยของ สุชาติพิทย์ น้อยบุตติ (2556) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดของกาเย่ เรื่องการสร้างเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลผลคำพื้นฐานที่มีการนำเสนอเนื้อหาด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดของกาเย่ เรื่องการสร้างเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลผลคำพื้นฐานอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับการงานวิจัยของ Lin, Cheng-Yao (2010) ได้ศึกษาทัศนคติของอาจารย์ฝึกสอนเกี่ยวกับการสอนคอมพิวเตอร์และคณิตศาสตร์ ผลกระทบจากการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ ผลการศึกษาบ่งชี้ว่านักเรียนที่ผ่านการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ มีทัศนคติที่ดีขึ้นอย่างมากในการใช้คอมพิวเตอร์และแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ในเว็บไซต์การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งได้ผลดีกว่าเด็กที่ผ่านการเรียนการสอนแบบที่ควบคุมไว้

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

การใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ รายวิชาการเขียนเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML1 จะเห็นได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากนักเรียนสามารถเรียนจากบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยไม่จำกัดสถานที่ ซึ่งในบทเรียนจะประกอบด้วยใบความรู้ แบบฝึกหัด ใบงาน วิดีโอประกอบการเรียน ตัวอย่างโปรแกรมที่นักเรียนสามารถเห็นผลการทำงานที่เกิดขึ้นจริง ดังนั้นการใช้บทเรียนบนเว็บที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเย่ จึงสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในวิชาอื่น ๆ ได้เช่นเดียวกัน

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการวิจัยการใช้บทเรียนบนเว็บในรูปแบบของ M-learning เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียนและมีความทันสมัย

## เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มงานวิชาการโรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร. (2555). รายงานการประเมินผลการเรียน. (อัตสำเนา).  
\_\_\_\_\_. (2556). รายงานการประเมินผลการเรียน.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2550). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ณัฐธญา ใจหาญ. (2555). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของโรเบิร์ต กาย์ ด้วยบทเรียนเครือข่ายเรื่อง การสร้างเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทีศนา แคมมณี. (2556). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 17). กรุงเทพฯ : บริษัทด้านสุขภาพการพิมพ์ จำกัด.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การศึกษาค้นคว้าเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.  
\_\_\_\_\_. (2553). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ประสาธ นื่องเฉลิม. (2556). วิจัยการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปราณี คุณเศษ, ทวีวรรณ ชาลีเครือ, สายสุนีย์ ทับทิมเทศ, ธรรม จตุнам, และจำลอง ศรีสง่า. (2556). รายงานการวิจัย (ฉบับสมบูรณ์) เรื่องการพัฒนารูปแบบการเข้าถึงการเรียนรู้ผ่านเว็บแบบบูรณาการสำหรับนักศึกษานิเทศศาสตร์ในมหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ปรีชา ดินาง. (2554). ผลการใช้บทเรียนบนเว็บ รายวิชาการสื่อสารข้อมูล และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องระบบเครือข่ายเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปัญญिता กาญจนอนุกุล. (2552). ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง โปรแกรมประมวลผลคำ วิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปิยะนุช สุจิต. (2554). รายงานการวิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเรื่องการแสดงละครหุ่น. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- พัชรินทร์ แสนวิเศษ. (2554). การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ภัทรพงศ์ คู่กระสังข์. (2551). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ของ โรเบิร์ต กาย์ เรื่อง การเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศิริชัย กาญจนวาสิ. (2556). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2547). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. ม.ป.ท..
- สุธาทิพย์ น้อยบุตติ. (2556). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดของกาย์ เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลผลคำพื้นฐาน ที่มีการนำเสนอเนื้อหาด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการเรียนการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

- Lin, Cheng-Yao. (2008). A Study of Pre-Service Teachers' Attitudes about Computers and Mathematics Teaching: The Impact of Web-Based Instruction. *International Journal for Technology in Mathematics Education*. 15 (2), 1-13.
- \_\_\_\_\_. (2010). Web-Based Instruction on Preservice Teachers' Knowledge of Fraction Operations. *School Science and Mathematics*. 110 (2), 59-70.