

การพัฒนาสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3

The Development of Infographic Media as an Introduction to
Computer Network Course for the Third Year Vocational Students

ปิยพงษ์ ราศรี และ นฤมล เทพนวล

Piyaphong Rasi and Naruemon Thepnuan

หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

Master of Education Program, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่ออินโฟกราฟิก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบง่าย ด้วยวิธีจับสลากเลือกตัวแทน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test for dependent Samples ผลการวิจัยพบว่า สื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 81.56/82.78 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 16.13 ค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 26.47 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55

คำสำคัญ: อินโฟกราฟิก, วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

Abstract

This research aimed to (1) develop and find out the efficiency of infographics media in an introduction to computer networking courses for 3rd year vocational students, (2) compare learning achievements, and (3) study the satisfaction of learners toward infographics media. The sample of this research was comprised of 30 of the 3rd year vocational business computer students from Saraburi Technical College who are studying in the first semester of the 2016 academic year by using a simple random sampling method. The research instruments included infographics media for an Introduction to Computer Networking Course, an achievement test, and a satisfaction evaluation form of learners toward infographics media as an introduction to computer networking courses. Statistics

used in the research were percentage, mean, standard deviation, and dependent samples t-test. The results revealed that (1) the efficiency of infographics media in an introduction to computer networking courses for 3rd year Vocational students was at 81.56/82.78 (2) the learning achievement after using infographics media was higher than before learning in which the mean score before learning was 16.13 and after learning was 2.57. The learning achievement after learning by using infographics media was higher than before learning at the .05 level of statistical significance and (3) the satisfaction of the learners on infographics media for an introduction to computer networking course was at the highest level with the mean score of 4.55.

Keywords: infographic, introduction to computer network course



บทนำ

เทคโนโลยีต่างๆ นั้น ได้เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้นไม่เว้นแม้แต่ด้านการศึกษา ที่ทุกวันนี้การค้นหาคำถามรู้ไม่ได้อยู่เพียงแค่หนังสือบนหน้ากระดาษเท่านั้น แต่ยังสามารเติมเต็มความรู้ได้จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรืออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีรูปแบบการนำเสนอที่หลากหลาย ซึ่ง “อินโฟกราฟิก” ก็เป็นรูปแบบหนึ่งที่กำลังเป็นที่นิยมในการใช้แสดงข้อมูลที่มีความซับซ้อน ผ่านภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว เพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้นในเวลาอันรวดเร็ว “สื่ออินโฟกราฟิกแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้เรื่องช่างสิบหมู่” เป็นอีกหนึ่งสุดยอดผลงานอินโฟกราฟิก ของ ทีมนักศึกษาวิชาเอกการออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์และมัลติมีเดีย วิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ส่งเข้าแข่งขันฝีมือในการประกวด “Thailand Digi Challenge 2014” จัดโดยสำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ และสามารถคว้ารางวัลชนะเลิศมาครอง โดยได้รับเงินรางวัล พร้อมเงินทุนที่จะนำมาต่อยอดและพัฒนาผลงานต่อไป ขณะที่วันนี้เด็กส่วนใหญ่พกพาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กันตั้งแต่อายุน้อยๆ หากมีการนำข้อดีของอุปกรณ์เหล่านี้มาออกแบบและใช้ให้เกิดประโยชน์ ในยุคของเทคโนโลยีที่กำลังก้าวไปข้างหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง โดยเฉพาะการเพิ่มเนื้อหาการเรียนรู้ในลักษณะโปรแกรมการเรียนรู้เชิงบันเทิง (Edutainment) เชื่อว่านอกจากเด็กจะสนุกและเพลิดเพลินแล้ว ยังสามารถเรียนรู้ได้เร็วขึ้นด้วย (มนิรัตน์ ศิริปัญญา, 2558)

อินโฟกราฟิก (Infographic) เป็นการนำข้อมูลยากๆ มาย่อยและเปลี่ยนเป็นรูปภาพทำให้การรับรู้ข้อมูลเป็นไปได้ง่ายมากยิ่งขึ้น เป็นรูปแบบการจัดการข้อมูลที่ได้รับคามนิยมในต่างประเทศเป็นอย่างมาก อินโฟกราฟิก จึงเข้ามามีบทบาท และเป็นอนาคตของตลาดออนไลน์ (on-line marketing) เพราะ (1) ปัจจุบันเราอยู่ในยุคที่ข้อมูลล้นทะลักจนไม่มีเวลาเพียงพอที่จะบริโภคข้อมูลทั้งหมดได้ อินโฟกราฟิกเข้ามามีบทบาทช่วยทำให้เราบริโภคข้อมูลได้ง่ายและเร็วขึ้น (2) อินโฟกราฟิกเป็นศาสตร์และศิลป์แห่งการสื่อสาร เป็นการนำข้อมูลที่มีความซับซ้อนมาทำให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้นโดยใช้ภาพกราฟิกที่สวยงามเป็นตัวช่วย (3) อินโฟกราฟิกที่ดีควรมีลักษณะ 3 อย่างคือเรียบง่าย น่าสนใจและสวยงาม (4) การเรียนรู้ของมนุษย์แบ่งได้เป็น 4 รูปแบบคือเรียนรู้จากการดู (visual) การฟัง (auditory) การสัมผัส (kinesthetic) และการอ่านและเขียน (read/write) ซึ่งคนกว่า 65 เปอร์เซ็นต์ถนัดเรียนรู้ด้วยการดู (5) 80 เปอร์เซ็นต์ ของการทำงานของสมองนั้นเกี่ยวกับการรับรู้และประมวลเป็นภาพ (6) คนเราประมวลผลจากการดูรูปภาพได้รวดเร็วกว่าการอ่านตัวหนังสือ 60,000 เท่า และ (7) การสร้างอินโฟกราฟิกต้องคำนึงถึง 3 อย่างคือ (7.1) คอนเทนท์ (7.2) การเล่าเรื่อง และ (7.3) ดีไซน์ (บล็อกโอแฉสซี, 2557)

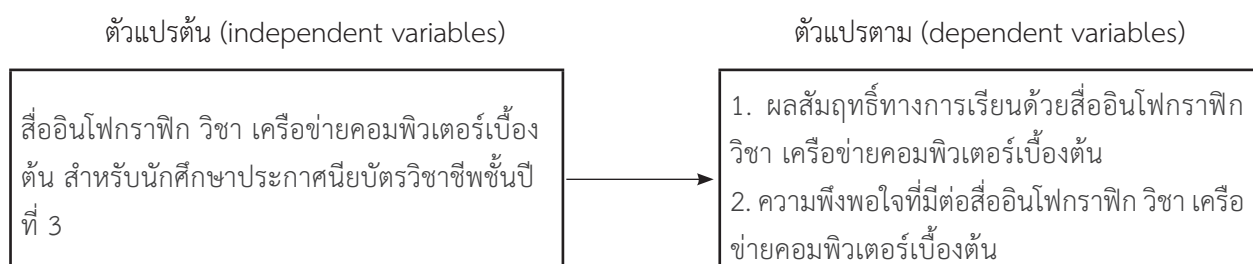
ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการพัฒนาสื่ออินโฟกราฟิกเพื่อนำมาใช้เป็นส่วนเสริมในรายวิชาเครือ

ช่วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ในบทเรียนเรื่อง OSI Model ที่สอดคล้องกับ แนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยปรับเปลี่ยนเนื้อหาที่เป็นนามธรรมไปเป็นรูปธรรมให้มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการใช้เกมส์ประกอบการสอน การใช้สื่อมัลติมีเดียสื่อจำลองสถานการณ์ เพื่อช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ เรื่อง OSI Model ให้ดีขึ้นในด้านความเข้าใจ และการนำไปใช้ เราควรจะต้องมีการนำสื่อต่างๆ มาประกอบการเรียน เพื่อสร้างให้เกิดปฏิสัมพันธ์กันระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ นักเรียนและครูผู้สอนมากยิ่งขึ้น (กิตติ จุ้ยกำจร, 2552) โดยสื่ออินโฟกราฟิก ที่สร้างมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ และช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ให้ดีขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สูงกว่า

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. อินโฟกราฟิก (Infographics)
 - 1.1 ความหมายของอินโฟกราฟิก (Infographics)
 - 1.2 ประเภทของอินโฟกราฟิก
 - 1.3 จุดเด่นและความน่าสนใจของอินโฟกราฟิก
 - 1.4 การสร้างอินโฟกราฟิกให้มีประสิทธิภาพ (designing effective Infographics)
 - 1.5 การสร้างอินโฟกราฟิกให้ดึงดูดความสนใจ (designing an amazing Infographics)
 - 1.6 สิ่งที่ไม่ควรทำในการออกแบบอินโฟกราฟิก
 - 1.7 การออกแบบอินโฟกราฟิกโดยใช้รูปแบบ ADDIE Model
2. ทฤษฎีการเรียนรู้โดยมัลติมีเดีย (cognitive theory of multimedia learning)
3. รูปแบบการสอน ADDIE (ADDIE model)
4. การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอน
5. รายวิชา เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
6. มาตรฐานการสื่อสารข้อมูล OSI Model

ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ได้ออกแบบเครื่องมือและวิธีดำเนินการวิจัย โดยนำรูปแบบของ ADDIE MODEL (สมจิต จันทรฉาย, 2557, น. 11) มาเป็นหลักการในการประยุกต์ใช้ และแบ่งออกเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ (analysis)

1.1 ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนในวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้นเพื่อกำหนดปัญหา และหาแนวทางในการพัฒนา

1.2 ศึกษาหลักการ รูปแบบ แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสาร ตำรา สื่ออินเทอร์เน็ต และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างกรอบแนวคิดในการพัฒนาสื่ออินโฟกราฟิก

1.3 ศึกษาหลักการ วิธีการสร้างและพัฒนา ด้วยโปรแกรมประยุกต์

1.4 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้

1.5 กำหนดสาระการเรียนรู้

2. ขั้นการออกแบบ (design)

2.1 ออกแบบและพัฒนาคู่มือสื่ออินโฟกราฟิก

2.2 ออกแบบและพัฒนาสื่อวิดีโออินโฟกราฟิก

3. ขั้นการพัฒนา (development)

ประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งสามารถจำแนก เป็นการสร้างและพัฒนาเครื่องมือได้ 3 ส่วน ดังนี้

3.1 ประเมินคุณภาพสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

3.2 สร้างและประเมินคุณภาพแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 สร้างและประเมินคุณภาพแบบประเมินความพึงพอใจ

4. ขั้นการนำไปใช้ (implementation)

ทดลองหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน

80/80 โดยนำสื่ออินโฟกราฟิก ที่ผ่านการประเมินคุณภาพไปทดลอง และทำการหาประสิทธิภาพ จำนวน 3 ขั้นตอน ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556, น. 11-12)

4.1 ทดลองรายบุคคล (one to one try-out and revised)

4.2 ทดลองกลุ่มเล็ก (small group try-out and revised)

4.3 ทดลองภาคสนาม (field try-out and revised)

5. ขั้นการประเมินผล (evaluation)

5.1 นำผลการจัดกิจกรรมระหว่างเรียน และผลการทดสอบหลังเรียน มาใช้ในการหาประสิทธิภาพของสื่ออินโฟกราฟิก ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.56/82.78 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

5.2 นำสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ที่ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

5.3 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.4 ศึกษาความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี จังหวัดสระบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 80 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี จังหวัดสระบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย (simple random sampling) ซึ่งใช้วิธีการจับสลาก ด้วยวิธีการสุ่มแบบแทนที่ โดยทุกคนมีโอกาสถูกเลือกเท่าเทียมกัน แล้วจึงทำการหยิบจับหมายเลข จนครบตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินความพึงพอใจ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบก่อนเรียน (pretest) ให้กลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบก่อนเรียน และเก็บผลคะแนนที่ได้ เพื่อให้ทราบว่า ผู้เรียนมีความสามารถอยู่ในระดับใด
2. กิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างเรียน ให้กลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการเรียนรู้ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น และเก็บรวบรวมผลคะแนนระหว่างเรียน
3. แบบทดสอบหลังเรียน (posttest) ให้กลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบหลังเรียน หลังเรียนด้วย สื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น และเก็บผลคะแนนที่ได้ เพื่อให้ทราบว่ากลุ่มตัวอย่างเกิดความรู้เพิ่มขึ้นในระดับใด
4. แบบประเมินความพึงพอใจ หลังทำแบบทดสอบหลังเรียน ให้กลุ่มตัวอย่าง ตอบแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าร้อยละ (percentage)
2. ค่าเฉลี่ย (average,)
3. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
4. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
5. ค่าความยากง่าย (p)
6. ค่าอำนาจจำแนก (r)
7. ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20
8. การหาประสิทธิภาพสื่อ (E_1/E_2)

9. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ t-test dependent

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 พบว่า คะแนนระหว่างเรียน ของผู้เรียน จำนวน 30 คน คิดเป็นเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 81.56 และค่าคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 82.78 แสดงให้เห็นว่าผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพ เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 กล่าวคือ E_1/E_2 มีค่าเท่ากับ 81.56/82.78
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก วิชา เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 16.13 หลังเรียนเท่ากับ 26.47 การวิเคราะห์ t-test ระหว่างเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 16.61 มีความแตกต่างอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้
3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55

การอภิปรายผล

การวิจัยเรื่องสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 นำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 81.56/82.78 ผลการวิจัยพบว่า ก่อนการใช้สื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ผู้เรียนทำการทดสอบก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนเต็ม 30 คะแนน เท่ากับ 16.13 จากจำนวนผู้เรียน 30 คน หลังจากทำการทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้อธิบายวิธีการเรียนรู้ด้วย สื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่าย

คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ที่ได้ออกแบบสร้างไว้และกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยสื่อ อินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งกำหนดแบบฝึกกิจกรรมในระหว่างการเรียนรู้ การสอนโดยผู้เรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นสนใจเรียนมาก และมีการบันทึกกิจกรรมผลคะแนนระหว่างเรียนไว้ แล้วนำผลของคะแนนระหว่างเรียนมาหาคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 81.56 หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านสื่อ อินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยทำแบบฝึกกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนทำการทดสอบหลังเรียน พบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 82.78 แสดงให้เห็นว่า สื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.56/82.78 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุทธพงษ์ สีลาขวา, ฐิติชญา หมูสี และนิพล สังสุทธิ (2558) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนมัลติมีเดีย เรื่องสวัสดีอาเซียน ตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาสื่อการเรียนการสอนมัลติมีเดีย เรื่องสวัสดีอาเซียน ตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของสื่อการเรียนการสอนมัลติมีเดีย และ (3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและ หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนการสอนมัลติมีเดีย ผลการศึกษาพบว่า สื่อการเรียนการสอนมัลติมีเดีย เรื่อง สวัสดีอาเซียน ตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยมมีประสิทธิภาพ 80.50/80.67 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก วิชา เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.13 SD เท่ากับ 2.57 และหลังเรียนด้วยการเรียนรู้ผ่านสื่ออินโฟกราฟิก วิชา เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นจากเดิม โดยคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 26.47 SD เท่ากับ 1.74 การวิเคราะห์ t-test ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 16.61 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่ออินโฟกราฟิก วิชา เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของสุดาทิพย์ ชื่นะพันธ์ (2558) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง พันธะเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สื่อการสอนการ์ตูนแอนิเมชัน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง พันธะเคมีของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สื่อการสอนการ์ตูนแอนิเมชัน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง พันธะเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อการสอนการ์ตูนแอนิเมชัน คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.21 คะแนน และ 10.07 คะแนนตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ด้านความชัดเจนของคำแนะนำในการใช้สื่อการเรียนรู้ และด้านการนำเสนอมีความเหมาะสม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 รองลงมา ด้านความสอดคล้องระหว่างสื่อการเรียนรู้กับเนื้อหา ด้านเสียงที่ใช้บรรยายมีความเหมาะสมกับนักเรียน ด้านเสียงดนตรีมีความเหมาะสมกับนักเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 และด้านความง่ายต่อการเรียนรู้ด้านการออกแบบสื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสม มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ตามลำดับ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของพงษ์พิพัฒน์ สายทอง (2557) ได้ศึกษาเรื่อง การออกแบบอินโฟกราฟิกแอนิเมชันเพื่อการเรียนการสอน ดิจิทัลมีบทบาทสำคัญมากในกระบวนการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ถูกต้องและบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ได้ สื่อเพื่อการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับการความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในด้าน

ต่างๆ ส่งผลให้มีการพัฒนาสื่อเพื่อการเรียนการสอนขึ้นเป็นจำนวนมาก เช่น แอนิเมชัน อินโฟกราฟิก มัลติมีเดียหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แต่การพัฒนาสื่อเพื่อสนับสนุนกระบวนการเรียนการสอนต้องอาศัยการบูรณาการความรู้และทักษะ

ในการผลิตสื่อ การออกแบบระบบการเรียนการสอน การทดสอบและประเมินผล เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ



References

- Brahmawong, C. (2013). Developmental testing of media and instructional package. *Fine Arts Education Research Journal*, 5(1), 11-12. (in Thai)
- Chanchay, S. (2014). *Design and development of teaching and learning*. NakhonPathom: Petchkasem Printing. (in Thai)
- Chenaphan, S. (2015). *Developing achievement on chemical bonding for grade 10 using cartoon animation assisted instruction*. Retrieved from <http://www.hu.ac.th/conference2015/proceedings/data.pdf> (in Thai)
- Juikumjorn, K. (2009). *The creation and the effectiveness of computer-assisted instruction on the internet. computer and mathematical techniques in computational mathematics and logic units*. Master of Education Thesis, King Mongkut's University of Technology North Bangkok. (in Thai)
- Ojazzy. (2014). *Why the Infographic is an online marketer*. Retrieved from <http://ojazzy.tumblr.com/tagged>. (in Thai)
- Saitong, P. (2014). *Infographic animation design for instruction*. Retrieved from http://archmis.arch.nu.ac.th/arch_ajnu/journal/article_file/article_2014_87.pdf (in Thai)
- Silakhwa, Y., Hmusi, T., & Sangsuth, N. (2014). *Development of instructional multimedia based on behaviorism theory, topic: "Hello ASEAN"*. Retrieved from <http://chair.rmu.ac.th/file-paper/sahachai.ng@gmail.com20150914113112.pdf> (in Thai)
- Siripanjana, M. (2015). *Thailand digi challenge 2014*. Retrieved from <http://www.dailynews.co.th/article/279595/> (in Thai)

