

การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ประภาศรี แสงอนุศาสน์^{***}
พนธนา ตั้งวรรณวิทย์^{****} ไพศาล สุธีบรรเจิด^{****}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนการสอนด้วยวิธีปกติ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ต่อการใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนวังโป่งศึกษา จำนวน 29 คนโดยใช้วิธีเลือกแบบสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test) แบบ Independent Samples Test ค่าเฉลี่ย (X) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 83.68/87.76
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ตโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สูงกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนการสอนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญ
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: แท็บเล็ต, การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง, บทเรียนมัลติมีเดีย

^{*} บทความวิทยานิพนธ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรศึกษา สาขาเทคโนโลยี ปี 2557

^{**} นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรศึกษา สาขาเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ E-mail: mod_potterl@hotmail.com

^{***} อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมปริญญาโท

^{****} อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมปริญญาโท



The Development Of Multimedia On Tablet Use for Learning Constructivism In Information Technology Subject for Matthayomsuksa 2^{*}

Praphasri Sanganusat^{**}

Panana Tangwannawit^{***} Prisan Sutheebanjerd^{****}

Abstract

This research aims to: 1.) Develop multimedia on the tablet use for learning to constructivism in Information Technology subject, Mathayom 2.) Determine the efficiency of a multimedia on tablet use for learning to constructivism in Information Technology subject, Mathayomsuksa 2 with an efficiency of 80/80. 3.) Compare achievement between students who used two multimedia constructivism learning in Mathayomsuksa 2, and Mathayomsuksa 2 taught regularly. 4.) Study the retention of knowledge in Information Technology subject by multimedia on the tablet use for learning to constructivism in Mathayomsuksa 2. 5.) Study the satisfaction of the students in Mathayomsuksa 2 to use multimedia on the tablet for learning to constructivism. The samples used in this study are 29 Mathayomsuksa 2/1 students in Wangpongsuksa school using simple random selection and using the classroom as a unit in random order. The tools used in this research are: 1) multimedia lesson on the tablet use for learning to constructivism in Information Technology subject in Mathayomsuksa 2. 2) test the learning and retention of knowledge in Information Technology subject in Mathayomsuksa 2 and 3) assessment for the satisfaction of students in Mathayomsuksa 2 to use multimedia on the tablet use for learning to constructivism in Information Technology subject. The statistics used for data analysis are statistical Independent Samples Test, Average (X) and Standard deviation (SD).

The results showed that

1. Multimedia lesson on the tablet use for learning to constructivism in Information Technology subject in Mathayomsuksa 2 is effective 80/80.
2. The achievement of students in Mathayomsuksa 2 with the multimedia tablet use for learning to constructivism is in higher grade than group taught by conventional methods significantly.
3. The Mathayomsuksa 2 students have higher retention in Information Technology subject after learning lessons two weeks.
4. The Mathayomsuksa 2 students are satisfied with the use of multimedia on the tablet for learning to constructivism in Information Technology subject.

Keywords: Tablet, Constructivism, Multimedia.

^{*} Article Thesis Science Education Program Technology 2557

^{**} Graduate Students Science Education Program technology. RajabatPhetchabun University Studies.

E-mail: mod_potter@hotmail.com

^{***} Advisor and co-advisor Masters.

^{****} Advisor and co-advisor Masters.

บทนำ

ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่มีผลกระทบต่อชีวิตแทบทุกด้าน (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2551) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อสำคัญอย่างหนึ่งเพราะเหตุว่า ผู้เรียนสามารถเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตอบสนองกับบทเรียนได้และทราบผลการตอบสนองนั้น ตัวสื่อที่นำเสนอเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหวมีเสียงและภาพประกอบสิ่งเหล่านี้ต่างเป็นตัวกระตุ้นและการเสริมแรงที่สำคัญ ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดความสนใจและในที่สุดก็จะเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ โดยสามารถจัดไว้เพื่อให้ใครก็ได้ไปใช้และบางเรื่องก็สามารถจัดเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้ด้วยการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการศึกษาเป็นรายบุคคล นักเรียนสามารถที่จะเรียนได้ตามเวลาที่สะดวกโดยไม่มีใครบังคับจะเรียนได้เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐาน ความสามารถของนักเรียนและลักษณะการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงมีคุณค่าต่อการสอนรายบุคคล โดยอาศัยความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์จัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กันมีการแสดงเนื้อหาตามลำดับ ต่างกันด้วยบทเรียนโปรแกรมที่เตรียมไว้อย่างเหมาะสม นับเป็นการสอนรายบุคคลอย่างแท้จริง (กนกรัตน์ วุฒิวิภากรณ์, 2554)

บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต เป็นนำเสนอในรูปแบบของภาพ เสียง วิดีโอ ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนให้แก่ผู้เรียนและแยกเนื้อหาสาระเป็นหน่วยย่อยเพื่อให้ผู้เรียน ใช้เวลาในการเรียนรู้มากขึ้นตามความต้องการ ผู้เรียน สามารถตอบสนองสิ่งที่เรียนและตรวจสอบผลการเรียนรู้ของตนได้ทันทีรวมทั้งสามารถเก็บข้อมูลผลการเรียนรู้ ทำให้สามารถประเมินผลและนำมาใช้ในการจัดการศึกษารายบุคคลเป็นอย่างดี ดังนั้นจึงเป็นการช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้า สามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเองได้อย่างไม่รีบเร่งไม่ต้องอาศัยผู้อื่นและไม่อายเมื่อตอบคำถามผิด จึงเป็นการช่วยขยายขีดความสามารถของผู้สอนในการควบคุมผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้ง่ายและสะดวกในการออกมาใช้งาน (กิตานันท์ มะลิทอง, 2536) บทสรุปจากการศึกษาวิจัยของ Becta ICT Research ซึ่งได้ศึกษาผลการใช้แท็บเล็ตพีซีประกอบการเรียนการสอนในโรงเรียนระดับประถมศึกษาจำนวน 12 โรงเรียนในประเทศอังกฤษช่วงระหว่าง ค.ศ. 2004-2005 ซึ่งมีผลการศึกษาสำคัญหลายประการที่ควรพิจารณาและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้กับบริบทด้านการศึกษาของไทยโดยสามารถสรุปผลสำคัญจากการศึกษาดังกล่าวได้ดังนี้การใช้แท็บเล็ต (Tablet PC) โดยให้ผู้เรียนและผู้สอนมีแท็บเล็ตเป็นของตนเองอย่างทั่วถึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้เกิดการใช้อย่างมีประสิทธิภาพโดยพบว่าการใช้แท็บเล็ตพีซีช่วยเพิ่มแรงจูงใจของผู้เรียนและมีผลกระทบในทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนรวมทั้งสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองช่วยส่งเสริมให้เกิดการค้นคว้าและการเข้าถึงองค์ความรู้นอกห้องเรียนอย่างกว้างขวางรวมทั้งส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของผู้เรียน (สาธิต วงศ์อนันต์นนท์, 2554) เมื่อแท็บเล็ตสามารถที่จะตอบสนองต่อความต้องการ การเรียนรู้ของนักเรียนได้เป็นอย่างดีความสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือการจัดการเรียนการสอนของครูหรือการนำสื่อการเรียนการสอนมาใช้กับนักเรียนจะต้องมีครูเป็นผู้แนะนำแนวทางรวมถึงจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อที่ครูสร้างขึ้นได้เป็นอย่างดีอีกด้วย (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2555)การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ตด้วยการให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อยกระดับคุณภาพผู้เรียนช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำบทเรียนไปศึกษานอกเวลาได้ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพยิ่งขึ้น และนำแท็บเล็ตไปใช้ประโยชน์ได้สูงสุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนการสอนด้วยวิธีปกติ
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ต่อการใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวังโป่งศึกษา จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 53 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวังโป่งศึกษา จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 53 คน ได้มาโดยใช้วิธีเลือกแบบสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. ดำเนินการให้นักเรียนศึกษาบทเรียน โดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. ทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียนในบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
4. นำผลการทดสอบที่ได้ไปเปรียบเทียบกับห้องเรียนที่ใช้วิธีการสอนแบบปกติ
5. นักเรียนกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียดดังนี้

1. การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สถิติค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (IOC), ค่าความยากง่าย (P), ค่าอำนาจจำแนก (r), ค่าความเชื่อมั่น (KR-20)
2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย (X) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสูตร Alpha (Conbach)
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่ใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับนักเรียนที่จัดการสอนด้วยวิธีปกติ โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test)
4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย (X) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการนำไปใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 29 คน ปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

รายการ	เกณฑ์ 80/80		ผลที่ได้
	E ₁	E ₂	
บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	83.68	87.76	เป็นไปตามเกณฑ์

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.68/87.76 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

โดยสรุป ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนการสอนด้วยวิธีปกติ



ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนการสอนด้วยวิธีปกติ

รายการ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง	29	16.793	1.896	10.250*	.000
นักเรียนที่สอนด้วยวิธีปกติ	24	9.000	3.503	9.610	.000

* $P > 0.05$

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนการสอนด้วยวิธีปกติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มควบคุม

โดยสรุป ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าเป็นไปตามสมมติฐาน

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ต่อการใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. นักเรียนมีความสุขสนุกสนานในการเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต	4.70	0.45	มากที่สุด
2. นักเรียนมีความสนใจในการเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต	4.50	0.67	มากที่สุด
3. นักเรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้นหลังการใช้บทเรียนบนแท็บเล็ต	4.47	0.61	มาก
4. เสียงดนตรีและเสียงประกอบทำให้บทเรียนน่าสนใจ	4.83	0.37	มากที่สุด
5. นักเรียนทราบผลคะแนนของตนเองทันทีที่ทำแบบทดสอบเสร็จ	4.63	0.48	มากที่สุด
6. บทเรียนบนแท็บเล็ตช่วยให้นักเรียนฝึกทักษะและทบทวนเนื้อหาได้ดี	4.47	0.71	มาก
7. ไม่มีข้อจำกัดในการเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา	4.73	0.51	มากที่สุด
8. เนื้อหาในบทเรียนบนแท็บเล็ตมีความเข้าใจง่าย	4.83	0.37	มากที่สุด
9. นักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองได้	4.70	0.52	มากที่สุด
10. นักเรียนพอใจในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนแท็บเล็ต	4.47	0.49	มาก
รวม	4.63	0.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}=4.63$, $S.D.=0.52$)

โดยสรุปพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด โดยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด คือ นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต นักเรียนมีความสนใจในการเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต เสียงดนตรีและเสียงประกอบทำให้บทเรียนน่าสนใจ นักเรียนทราบผลคะแนนของตนเองทันทีที่ทำแบบทดสอบเสร็จ ไม่มีข้อจำกัดในการเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา เนื้อหาบทเรียนบนแท็บเล็ตมีความเข้าใจง่าย และนักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ ความพึงพอใจระดับมาก คือ นักเรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้นหลังการใช้บทเรียนบนแท็บเล็ต บทเรียนบนแท็บเล็ตช่วยให้นักเรียนฝึกทักษะและทบทวนเนื้อหาได้ดี และนักเรียนพอใจในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนแท็บเล็ต

สรุปผลการวิจัย

จากการสอนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า

1. บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 83.68/87.76
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สูงกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนการสอนด้วยวิธีปกติ
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยการสอนโดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ปรากฏว่า บทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 87.76 หมายความว่า บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้และสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหลังจากได้เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เฉลี่ยร้อยละ 87.76 แสดงว่าบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ตามทฤษฎีการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดย กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ (2530) กล่าวว่า มีการกำหนดเกณฑ์ไว้เพื่อเป็นตัวบ่งบอกถึงประสิทธิภาพของบทเรียน โดยการกำหนดเกณฑ์ดังกล่าวจะมีการกำหนดไว้ตั้งแต่ 75/75, 80/80, หรือ 90/90 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กัลยกร อนุฤทธิ์ (2550) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) โดยมีประสิทธิภาพ 82.01/82.81 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เทวัญ กันเขตต์ พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์ และปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ (2555) ได้พัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ตเรื่อง สนุกคิดคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยมีประสิทธิภาพ 81.00/80.33 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นเป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหาผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีของโรงเรียนวังโป่งศึกษา โดยได้รับคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านการวัดและประเมินผล ศึกษากระบวนการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนดังกล่าว ทำให้มี



ช่องทางการเรียนรู้ที่สามารถเป็นอีกทางเลือกหนึ่งให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลา สถานที่ และ จำนวนครั้งในการเรียนอีกด้วย

จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้บทเรียน มัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศ กับนักเรียนที่จัดการสอนด้วยวิธีสอนแบบปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้บทเรียน มัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองสูงกว่านักเรียนที่สอน ด้วยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างสูงกว่าคะแนนเฉลี่ย หลังเรียนของนักเรียนกลุ่มควบคุมซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ พงษ์ศิริพันธ์ ลิ้มปิ่นพันธ์ (2555) ได้ศึกษาความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนแบบโครงการมัลติมีเดียด้วยแท็บเล็ต มีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 66.42 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

จากการศึกษาความคงทนของการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้บทเรียนมัลติมีเดียบน แท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความคงทนของการเรียนรู้ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายความว่า เมื่อผู้วิจัย ทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนกับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนที่เว้นระยะเวลาไป 2 สัปดาห์ไม่แตกต่างกันโดย ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้หลังเรียนมีค่าเท่ากับ 17.06 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.38 และคะแนนเฉลี่ย ของคะแนนความรู้หลังเรียนเมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์มีค่าเท่ากับ 18.10 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.11 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้เมื่อเว้นระยะเวลาไป 2 สัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รักชลศิริ แพนป้อง (2554) ซึ่งวัดความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องสิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิตของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวก จากการสอนแบบ POSSE ร่วมกับสื่อวีดิทัศน์ พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูหนวกมีความคงทนในการเรียนรู้หลัง การสอนแบบ POSSE ร่วมกับวีดิทัศน์เป็นไปตามเกณฑ์ร้อยละ 70

จากการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเองพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด โดยความพึง พอใจอยู่ในระดับมากที่สุด คือ นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต นักเรียนมีความสนใจ ในการเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต เสียงดนตรีและเสียงประกอบทำให้บทเรียนน่าสนใจ นักเรียนทราบผลคะแนน ของตนเองทันทีที่ทำแบบทดสอบเสร็จ ไม่มีข้อจำกัดในการเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา เนื้อหาบทเรียนบน แท็บเล็ตมีความเข้าใจง่าย และนักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ ความพึงพอใจระดับมาก คือ นักเรียนมีความรู้ เพิ่มขึ้นหลังการใช้บทเรียนบนแท็บเล็ต บทเรียนบนแท็บเล็ตช่วยให้นักเรียนฝึกทักษะและทบทวนเนื้อหาได้ดี และนักเรียนพอใจในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนแท็บเล็ต ซึ่งสอดคล้องกับ วรณา พิมพ์พันธุ์ (2553) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและศึกษาความพึงพอใจของ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อ การเรียน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับ กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์, ศรีวรรณ ชูรินทร์ และอรัญญา เชียงเงิน (2554) ได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้แท็บเล็ตพีซีในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากทุกรายการประเมิน ซึ่งทำให้เห็นว่าการให้นักเรียนศึกษาบทเรียนโดยใช้อุปกรณ์แท็บเล็ตมีส่วนช่วยให้นักเรียนมี การเรียนรู้ได้ดี มีความกระตือรือร้น และมีความพึงพอใจต่อการเรียนบทเรียนต่างๆ ที่ถูกบรรจุลงในแท็บเล็ตพีซีเป็น อย่างมาก

จากผลการวิจัยทั้งหมดที่กล่าวมา สรุปได้ว่าบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ต โดยใช้รูปแบบการจัดการ เรียนรู้แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็น การเปิดช่องทางให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง มีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยไม่จำกัดเวลา สถานที่ และ

จำนวนครั้งในการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ อีกทั้งยังเป็นการนำสื่อไปใช้บนแท็บเล็ตที่ได้รับ
การจัดสรรมาโดยรัฐบาลให้มีบทเรียนไว้ใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยที่ไม่สูญเสียทรัพยากรที่สามารถแบ่งปันการเรียนรู้ได้
อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการสร้างบทเรียน

1.1 ควรศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ที่สามารถนำมาพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ตที่หลากหลาย
เพื่อนำมาพัฒนาบทเรียนได้ตลอดเวลา

2. ข้อเสนอแนะในการนำบทเรียนไปใช้

- 2.1 ต้องดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด เนื่องจากอาจเกิดปัญหาระหว่างการเรียนในบทเรียนได้
- 2.2 ควรมีการแนะนำการใช้บทเรียนบนแท็บเล็ตอย่างถูกต้อง เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในการเรียน

3. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 3.1 ควรพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ตในชั้นเรียนอื่นๆ
- 3.2 ควรพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ตในรายวิชาอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

- กนกรัตน์ วุฒิวิภากรณ. (2554, มกราคม-เมษายน). ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้
ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนทวารวดี
จังหวัดนครปฐม.วารสารวิชาการ Veridian E-Journal. 1(1).
- กลัยกร อนุฤทธิ์. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่อง บทประยุกต์ของ
สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวชั้น ม.2. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต. (วิชาการมัธยมศึกษา).
กรุงเทพ ฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กิดานันท์ มะลิทอง. (2536).เทคโนโลยีการศึกษาฯร่วมสมัย. กรุงเทพ ฯ: เอดิสันเพรสโปรดักส์.
- กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์, ศรีวรรณ ชูรินทร์ และอรรณูา เชียงเงิน. (2554). ผลการใช้แท็บเล็ตพีซีในการจัดการ
เรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย เชียงใหม่: โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย.
- กรองกาญจน์ อรุณรัตน์. (2546).ชุดการเรียนการสอน. กรุงเทพ ฯ :คุรุสภาลาดพร้าว.
- ทวิญ กันเขตต์, พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์ และปริญญารณ ตั้งคุณานันต์. (2555). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดียบนแท็บเล็ต เรื่อง สนุกคิดคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต. (การศึกษาวิทยาศาสตร์). กรุงเทพ ฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พจน์ศิริจันทร์ ลิ้มปิ่นนันทน์. (2555). ผลการจัดการเรียนรู้ รายวิชา การเขียนบทและนำเสนอเรื่องด้วยภาพ
โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันแบบทำโครงการมัลติมีเดียด้วยแท็บเล็ต. มหาสารคาม:
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- รักษ์สิริ แพงป่อง. (2554). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับ
กระบวนการดำรงชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับ หู
หนวก จากการสอนแบบ POSSE ร่วมกับสื่อวีดิทัศน์. ปริญญาโทบริหารบัณฑิต. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพ ฯ:
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรรณภา พิมพ์พันธุ์. (2553). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
เรื่อง พื้นฐานทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปริญญาโทบริหารบัณฑิต.
(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพ ฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.



สาธิต วงศ์อนันต์นนท์. (2555, มกราคม). นโยบายการแจกเครื่องแท็บเล็ต (Tablet) แก่นักเรียนในประเทศไทย.

สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา. ๒(๕).

สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2554). “แท็บเล็ตเพื่อการศึกษาโอกาสและความท้าทาย.”[ออนไลน์].

แหล่งที่มา <http://www.kan1.go.th/tablet-for-education.pdf>[18 พฤศจิกายน 2557].

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2556). วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ.กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.