

การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่อง การใช้โปรแกรม ไมโครซอฟวินโดว์ โลโก

ธงชัย ภาพสุวรรณ^{1*} และ ภาณุวัฒน์ ศรีไชยเลิศ¹

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม และ คนที่ 2

* thongchaichi@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่องการใช้โปรแกรม MSW LOGO 2) ศึกษาประสิทธิภาพของการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้น 3) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้น 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสุพรรณบุรี ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 43 คน โดนใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) บทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้น 2) แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพที่ 83.88/80.62 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน (\bar{X} = 24.19, S.D. = 3.86) สูงกว่าก่อนเรียน (\bar{X} = 18.70, S.D. = 5.53) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด โดยมีผลคะแนน (\bar{X} = 4.76, S.D. = 0.49)

คำสำคัญ: บทเรียนผ่านเว็บ การ์ตูน การเรียนรู้แบบค้นพบ

The Development of Online Lesson by Using Cartoon with Discovery Method on MSW LOGO Programs.

Thongchai pabsuwan^{1*} and Panuwat Srichailard²

¹ Subject Computer education, Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University

² Subject Computer education, Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University

* Thongchaicit@gmail.com

Abstract

The purpose of the study were 1) to develop of online lesson by using cartoon with discovery method on MSW LOGO programs. 2) to evaluate the effectiveness of the developed. 3) to compare student's learning achievement result after using the develop. 4) to study student's satisfaction towards using the developed. The sample group used in this research were of student grade 7 anubansuphanburi school. using a simple random sampling method. Tools used in this research were: 1) Online lesson by using cartoon with discovery Method. 2) Learning activities plan. 3) the learning achievement test. 4) questionnaires for student's satisfaction. The results were as follows: 1) The effectiveness of online lesson by using cartoon with discovery Method was 83.88/ 80.62 2) The learning achievement was statistically significant higher (\bar{x} = 24.19, S.D.= 3.86) than before (\bar{x} = 18.70, S.D.= 5.53) learning at 0.05 3) The student's satisfaction towards using the develop was highest level (\bar{x} = 4.76, S.D.= 0.49)

Keywords: web-based, Cartoon, Discovery method

1. บทนำ

ประเทศไทยนั้นได้เข้าสู่ศตวรรษที่ 21 การศึกษาในยุคนี้ก็มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัยและการศึกษาในยุคนี้ก็คือ การศึกษาในยุค Thailand 4.0 ที่มีการปฏิรูประบบการศึกษาที่สอดคล้องกับนโยบายของประเทศ จึงเป็นเหตุให้การศึกษาไทยต้องพัฒนา โดยการนำเทคโนโลยี และเครื่องมือระบบดิจิทัลเข้ามาช่วยในการพัฒนาและขับเคลื่อนการศึกษาไทย กระทรวงศึกษาธิการได้จัดส่งเสริมสนับสนุนโครงการสำคัญต่าง ๆ ที่เน้นการเรียนรู้ และการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อยกระดับความสามารถในการจัดการศึกษา และส่งเสริมให้ผู้เรียน มีความสามารถในด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ เทคโนโลยี ยุค Thailand 4.0 สามารถเรียนรู้ในชั้นเรียนมาเป็นการเรียนรู้ได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา โดยการใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาช่วยในการเรียนรู้ได้มากขึ้น (The department of research administration and educational insurance, 2016) ปัญหาที่พบในการศึกษาไทยในยุค 4.0 จากความเห็นของนักวิชาการพบว่า บุคคลากร ทางการศึกษา ยังขาดความรู้ความเข้าใจในการระบบการศึกษาทั้งในการศึกษาพื้นฐานจนถึงระดับ อุดมศึกษา (วิลาสินี วัฒนมงคล, 2018)

ภาษาโลโก้ (Logo Language) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจหลักการการเขียนโปรแกรม ผู้เขียนโปรแกรมจะสามารถลองผิดลองถูก แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบ ทำให้มีการพัฒนาความนึกคิดอย่างมีเหตุผล มีหลักการ มีความคิดต่อเนื่อง และยังช่วยเสริมสร้างความสามารถทางด้าน

วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ภาษาโลโก้พัฒนาโดย Papert และคณะจาก MIT เพื่อเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมและสั่งการคอมพิวเตอร์ แทนการให้ผู้เรียนทำตามคำสั่งที่มีผู้สอน ตัวแปลภาษาโลโก้ที่น่าสนใจคือ MSW LOGO ซึ่งพัฒนาที่มหาวิทยาลัยเบิร์กเลย์ สหรัฐอเมริกา (Wally Feurzeig และคณะ 1967) MSW LOGO เป็นโปรแกรมการเขียนโค้ดที่ใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสุพรรณบุรี MSW LOGO เหมาะสำหรับการใช้ในการเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้น และได้มีการเรียนการสอนเกี่ยวกับโปรแกรมนี้อย่างแพร่หลายในประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย และประเทศอื่น ๆ ทั่วโลก (Papert, Seymour. *Mindstorms : Childen, Computers, and powerful Ideas*.1980) จากการสัมภาษณ์ผู้สอนในรายวิชาข้างต้นพบว่า ปัญหาในด้านต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์ไม่เพียงพอ สื่อรูปแบบเดิม ๆ ขาดความน่าสนใจ ประกอบกับวิธีการสอนที่เน้นการอธิบายเป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้นักเรียนไม่สนใจเรียนและไม่ให้ความร่วมมือในการเรียนการสอนส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้ทางผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ เพื่อนำมาประกอบในการเรียนการสอน โดยทางผู้สอนจะให้นักเรียนได้ศึกษาข้อมูลตามที่ได้เตรียมไว้และให้นักเรียนได้ทำการทดลองด้วยตนเอง เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรม

ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตรหรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้ง ใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วย (กิดานันท์ มลิทอง, 2543) การที่เราจะทำการเรียนรู้อ่านเว็บนั้นน่าสนใจมากขึ้นเราจะต้องนำสื่อที่มีความสอดคล้องกับอายุของนักเรียนและสอดคล้องกับเนื้อหาสาระที่นักเรียนจะต้องเรียนผู้วิจัยจึงนำ การค้นหาเข้ามาผสมผสานกับบทเรียนผ่านเว็บเพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และยังสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนด้วยสื่อการ์ตูนที่น่าสนใจ (สังเกต นาคไพบิจิตร, 2530) ได้กล่าวไว้ว่า การค้นหาเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ใช้เป็นเครื่องเร้าความสนใจ กระตุ้นนักเรียนในห้องเรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งการค้นหาใช้การอธิบายให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจจากการใช้ภาพการ์ตูนง่าย ๆ อธิบายในสิ่งที่นักเรียนจะเรียนรู้อาจทำให้นักศึกษาเข้าใจดียิ่งขึ้น ซึ่งในการใช้การค้นหาประกอบกิจกรรมการเรียนจะช่วยเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ช่วยให้ผู้เรียนเรียนอย่างสนุกสนานเพราะการ์ตูนมีลักษณะเฉพาะตัวเอง ให้อารมณ์ขันแก่ผู้ดู และช่วยเสริมพฤติกรรมที่พึงประสงค์แก่ผู้เรียน และการที่จะทำการเรียนการสอนประสบผลสำเร็จนั้นเราจะต้องนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่น่าสนใจไปประกอบกับการเรียนการสอนซึ่งผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ เข้ามาจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้ง (ศิริพิมล หงส์เหม, 2555) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ (Discovery learning) เป็นวิธีเน้น กระบวนการตอบสนองของนักเรียนต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยตัวเอง การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีนี้จะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียน มีความกระตือรือร้น มีแรงจูงใจที่จะเรียนรู้ มีความสนใจใฝ่รู้ในเรื่องที่จะเรียนเพราะนักเรียนจะต้องค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ครูมีหน้าที่เหมือนโค้ชที่คอยชี้แนะและคอยให้คำปรึกษา

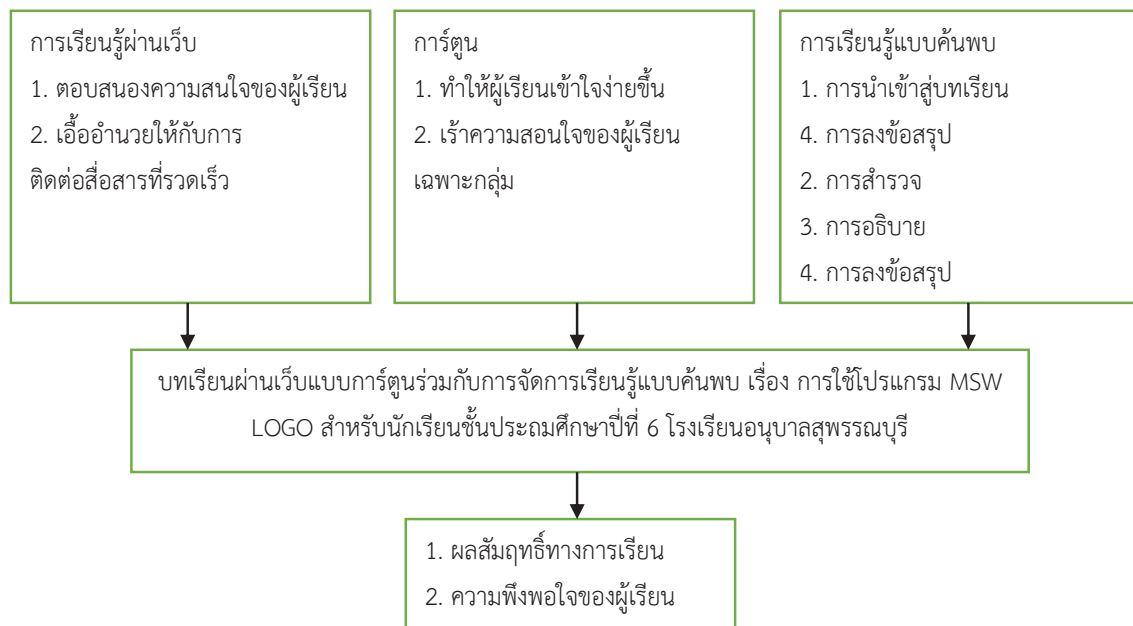
ด้วยทฤษฎีข้างต้นที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยจึงได้เลือกทฤษฎีที่มีประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนของผู้เรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ในเรื่องการใช้โปรแกรม MSW LOGO ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนรู้อ่านเว็บมาใช้ในการทำสื่อการสอนเพื่อให้นักเรียนมีเวลาในการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาประกอบกับการนำการ์ตูนเข้ามาผสมผสานกับการเรียนรู้อ่านเว็บเพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจในการเรียนและสุดท้ายการที่เราจัดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์แบบได้เราจะต้องมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้และวิธีการจัดการเรียนรู้ที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้แสดงศักยภาพออกมาให้มากที่สุดซึ่งผู้วิจัยได้เลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบเพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง และคิดวิธีในการทำงานออกมาด้วยตนเอง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่อง การใช้โปรแกรม MSW LOGO สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสุพรรณบุรี
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้น

วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่องการใช้โปรแกรม MSW LOGO ที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยเป็นการวิจัยพัฒนา (Research and development) โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่1 แผนผังความคิด บทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่องการใช้โปรแกรม MSW LOGO ที่พัฒนาขึ้น

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสุพรรณบุรี ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 7 ห้องเรียนรวมจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 315 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสุพรรณบุรี ภาคเรียนที่ 2 จำนวนนักเรียน 43 คน โดยใช้วิธีแบบสุ่มอย่างง่าย โดยการสุ่มนักเรียน 1 ชั้นเรียน คือ ประถมศึกษาปีที่ 6/4 (Simple random sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

- 2.1 บทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้น
- 2.2 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ
- 2.3 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา
- 2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้น

3.วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้นโดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 5 ขั้นตอน โดยใช้การพัฒนาตามรูปแบบ ADDIE Model (มนต์ชัย เทียนทอง, 2556)

1. ขั้นการวิเคราะห์

1.1 จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอน พบว่า นักเรียนมีความเข้าใจในบทเรียนที่อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนไม่กระตือรือร้นในการเรียน เพราะนักเรียนต้องการสิ่งแปลกใหม่ในห้องเรียนที่จะสร้างความสนใจของนักเรียน

1.2 จากการสัมภาษณ์ผู้เรียน พบว่า การเรียนในแต่ละครั้งไม่น่าสนใจเพราะครูผู้สอนใช้สื่อ PowerPoint ในการบรรยาย ทำให้ใช้เวลามากและนักเรียนไม่สามารถทบทวนบทเรียนเพิ่มเติมได้

1.3 จากการสำรวจสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียน พบว่า ทางโรงเรียนมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่พร้อมใช้งาน มีโปรแกรม MSW LOGO และมีสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่เพียงพอ จึงเหมาะแก่การเรียนการสอนออนไลน์

2. ขั้นการออกแบบ

2.1 ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบค้นพบ และนำไปประเมินผล โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยคะแนน (\bar{X} = 4.73, S.D = 0.45)

2.2 ออกแบบแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนโดยกำหนด เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และนำแบบทดสอบไปหาค่า IOC โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน แล้วเลือกคำถามที่มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไปเพื่อใช้ในแบบทดสอบ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 มีข้อสอบที่ใช้ได้ทั้งสิ้น 30 ข้อ

3. ขั้นการพัฒนา

พัฒนาบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบด้วยการนำการ์ตูนมาประกอบกับสื่อการเรียนรู้เพื่อสร้างความสนใจแก่ผู้เรียนและนำไปประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยมีผลการประเมิน อยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่าเฉลี่ยคะแนน (\bar{X} = 4.50, S.D= 0.51)

4. ขั้นนำไปใช้

นำบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบไปทดลองกับเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสุพรรณบุรี ภาคเรียนที่ 2 จำนวนนักเรียน 43 คน โดยใช้วิธีแบบสุ่มอย่างง่าย โดยการสุ่มนักเรียน 1 ชั้นเรียน คือ ประถมศึกษาปีที่ 6/4 (Simple random sampling) ในการทดลองใช้สื่อกับนักเรียนพบว่านักเรียนมีความสนใจและมีผลการเรียนที่เพิ่มมากขึ้นกว่าเก่า

5. ขั้นการประเมินผล

5.1 นำบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้น ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 43 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและหาค่าความพึงพอใจ

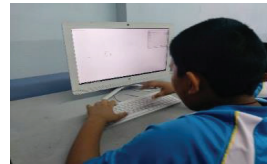
5.2 วิเคราะห์ผลข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการทดลองด้วยสถิติการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพ E1/E2 และ t-test

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่องการใช้โปรแกรม MSW LOGO สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสุพรรณบุรี แสดงดังภาพที่ 2



ก. หน้าเมนูเลือกบทเรียน



ข. ทดสอบการใช้งานบทเรียน

ภาพที่ 2 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ

2. ผลการพัฒนาคุณภาพของบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ประเมิน ได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาคุณภาพของบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความพึงพอใจ
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	
ด้านตัวอักษร	5.00	0.00	มากที่สุด
ด้านภาพนิ่ง	4.50	0.55	มากที่สุด
ด้านปฏิสัมพันธ์	4.50	0.55	มากที่สุด
ด้านวิดีโอ	4.78	0.44	มากที่สุด
รวม	4.70	0.18	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการศึกษาคุณภาพของรูปแบบบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้น พบว่า ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.70, S.D. = 0.18)

3. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้น ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้น

คะแนนสอบ	n	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ
คะแนนระหว่างเรียน (E1)	43	30	25.21	83.88
คะแนนหลังเรียน (E2)	43	30	24.19	80.62

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพที่ 83.88/80.62 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดคือ 80/80

4. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ที่พัฒนาขึ้น จากการรวบรวมข้อมูลคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนแล้วนำมาวิเคราะห์ได้ผลตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบที่พัฒนาขึ้น

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	N	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	t
ก่อนเรียน	30	43	18.70	5.53	0.0000
หลังเรียน	30	43	24.19	3.86	

*หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 การศึกษาผลคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าคะแนนหลังเรียน (\bar{X} = 24.19, S.D.= 3.86) สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน (\bar{X} = 18.70, S.D.= 5.53) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ที่พัฒนาขึ้น แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความพึงพอใจ
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	
ความพึงพอใจด้านสื่อการเรียน	4.63	0.59	มากที่สุด
ความพึงพอใจด้านเนื้อหาของวิชา	4.65	0.57	มากที่สุด
ความพึงพอใจด้านการประเมินผลการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนที่พัฒนาขึ้น	4.78	0.42	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.69	0.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ที่พัฒนาขึ้น จากนักเรียน 43 คน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด (\bar{X} = 4.69, S.D.= 0.52)

สรุปและอภิปรายผล

1. ผลการศึกษาคุณภาพของบทเรียนผ่านเว็บแบบการ์ตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่องการใช้โปรแกรม MSW LOGO สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสุพรรณบุรี โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พบว่าผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.69, S.D.= 0.26) สอดคล้องกับงานวิจัยของ (อุไรวรรณ รักผกาวงศ์, 2555) ที่ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนออนไลน์วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์และอัลกอริทึมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมากที่สุด (\bar{X} = 4.11, S.D.= 0.41)

2. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บแบบการตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพที่ 83.88/80.62 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดคือ 80/80 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าบทเรียนผ่านเว็บแบบการตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ (เนศรีรัญญาณัฐ ปามุทาชาวาปี ,(2558) ที่ได้วิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านการเรียนรู้ผ่านสื่อการ์ตูนออนไลน์ บทเรียน“เมืองตะกะศิลาขจิตสำนักการอนุรักษ์บ้านเกิด” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และการศึกษาตามปกติ มีประสิทธิภาพดังนี้ 84.29./86.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดคือ 80/80

3. การศึกษาผลคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนหลังเรียน (\bar{X} = 24.19 , S.D.= 3.86) สูงกว่า คะแนนก่อนเรียน (\bar{X} = 18.70, S.D.= 5.53) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ดาวธรา วีระพันธ์ และ ณัฐรติ อนุพงศ์ ,(2560) ที่ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้การ์ตูนมัลติมีเดีย 2 มิติ เรื่อง อยู่อย่างพอเพียง ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการเปรียบเทียบผลคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าคะแนน หลังเรียน (\bar{X} = 16.46, S.D.= 1.22) สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน (\bar{X} = 13.70, S.D.= 0.65) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการศึกษาคความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บแบบการตูนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ที่พัฒนาขึ้น จากนักเรียน 43 คน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด (\bar{X} = 4.69, S.D.= 0.52) สอดคล้องกับงานวิจัยของ (สิริวรรณ ยะไชยศรี ,(2558) ที่ได้วิจัยเรื่อง รูปแบบการตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ด้านการมีวินัยสำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิจัย พบว่า ความพึงพอใจต่อสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติอยู่ในระดับมากที่สุด (X = 4.53, S.D. = 0.56)

เอกสารอ้างอิง

- กิตานันท์มลิทอง. (2543). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ:จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- เนศรีรัญญาณัฐ ปามุทาชาวาปี และคณะ (2558) **ผลการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ประกอบสื่อการ์ตูน กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา เรื่อง เมืองตักสิลา นคร เพื่อส่งเสริมจิตสำนึกอนุรักษ์บ้านเกิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับการเรียนแบบปกติ**. วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคามปีที่ 21 ฉบับที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2558.
- ดาวธรา วีระพันธ์ และณัฐรติ อนุพงศ์. (2560).**การพัฒนาสื่อการเรียนรู้การ์ตูนมัลติมีเดีย 2 มิติ เรื่อง อยู่อย่างพอเพียง ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**. มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ปีที่ 7 ฉบับที่ 3 กันยายน-ธันวาคม 2560.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2556). **นวัตกรรม: การเรียนและการสอนด้วยคอมพิวเตอร์**. กรุงเทพฯ: บริษัทแก่นกซ์อินเตอร์คอร์ปอเรชัน จำกัด.
- วิลาสินี วัฒนมงคล (2561). **วิกฤตการศึกษาไทยในยุค 4.0**. วารสาร “ศึกษาศาสตร์ มมร” คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาราชวิทยาลัย ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2561.
- สิริวรรณ ยะไชยศรี.(2558).**รูปแบบการตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ด้านการมีวินัยสำหรับเด็กปฐมวัยวารสารบัณฑิตศึกษา**. ปีที่ 12 ฉบับที่ 57 เมษายน-มิถุนายน 2558.
- สังเขต นาคไพจิตร. (2530). **การ์ตูน**. มหาสารคาม:โรงพิมพ์ปริดาการพิมพ์.
- อุไรวรรณ รักภักดิ์. (2555). **การพัฒนาสื่อการสอนออนไลน์วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์และอัลกอริทึม**. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. พิษณุโลก.

The department of research administration and educational insurance. (2016). **Thailand 4.0 model to prosper country to**. “stability, prosperity, and sustainability”. Retrieved Jan 14, 2018, from <http://www.libarts.up.ac.th/v2/img/Thailand-4.0.pdf> [in Thai]