

**การพัฒนาเกมการสอนบนเว็บ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน 2**

**The Development of Instructional Games on Web entitle the Data
Communication for Mathayomsuksa IV Students
Khon Kaen Wittayayon II School**

ราตรี สุภาเอื้อง (Ratree Supahuang)*

วชิระ อินทร์อุดม (Wachira In-Udom, Ed.D.)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเกมการสอนบนเว็บเรื่อง การสื่อสารข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยเกมการสอนบนเว็บ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมการสอนบนเว็บ

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน 2 จำนวน 39 คนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ เกมการสอนบนเว็บเรื่อง การสื่อสารข้อมูล แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ มีความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.10 - 0.90 ค่าดัชนีบี (อำนาจการจำแนก) อยู่ระหว่าง 0.20 - 1.00 และค่าความเชื่อมั่น 0.71 และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมการสอนบนเว็บเรื่อง การสื่อสารข้อมูล

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาเกมการสอนบนเว็บ เรื่องการสื่อสารข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าประสิทธิภาพ 82.44/83.11 นักเรียนที่เรียนด้วยเกมการสอนบนเว็บ เรื่องการสื่อสารข้อมูล มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนด้วยเกมการสอนบนเว็บ เรื่องการสื่อสารข้อมูล มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดต่อการกระตุ้น รองลงมาคือการนำเสนอเกมเรียงลำดับต่อเนื่อง ตัวอักษรและข้อความชัดเจนเหมาะสม คำแนะนำและวิธีการใช้เกมเข้าใจง่ายตามลำดับ

Abstract

The purposes of this research were to develop the efficiency Instructional Games on Web entitle the Data Communication, to study the learning achievement of students learned by Instructional Games on Web, and to study satisfaction of students toward the Instructional Games on Web.

The target group in this research were thirty nine students of Khon Kaen Wittayayon II School. They were studying in the second semester of academic year 2010. Tools used in this research were Instructional Games on Web entitle the Data Communication, 30 item of achievement test that used for pretest and posttest which had the difficulty value (p) between 0.10 - 0.90, B-index between 0.02 - 1.00 and reliability at

คำสำคัญ: เกมการสอนบนเว็บ การสื่อสารข้อมูล

Keywords: Instructional Games on Web, Data Communication

* นักศึกษาลัทธิศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

0.71, and the questionnaire to elicit satisfaction of students toward instructional Games on Web entitle the Data Communication. The result showed that the Instructional Games on Web entitle the Data Communication for Mathayomsuksa IV Students had an efficiency of 82.44/83.11 and students who learned by using Instructional Games on Web entitle the Data Communication demonstrated more posttest score than pretest scores with statistical significance at the .05 level and students who learned by using Instructional Games on Web entitle the Data Communication are the most satisfy with the cartoon, followed by the Continuity of game presentation, the text and chunk of text were clear and appropriate, and the help of game easy to understand respectively.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากสังคมไทยในปัจจุบันนี้ได้มีการเปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเป็นทั้งในด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม และการศึกษา สาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งเนื่องมาจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและวิชาความรู้ในด้านต่าง ๆ ความเจริญก้าวหน้านี้ได้ส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการศึกษา ทำให้เกิดแนวคิด เทคนิควิธีและพัฒนาการใหม่ ๆ ในการเรียนการสอน มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการเรียนการสอนมากขึ้น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาอย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงเป็นเครื่องมือที่จะมีส่วนช่วยในการถ่ายทอดความรู้ที่เปลี่ยนไปจากเดิม มีการพัฒนารูปแบบ การเรียนการสอนให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

เว็ลด์ ไวต์ เว็บ เป็นบริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย เริ่มเข้ามาเป็นที่รู้จักในวงการการศึกษาในประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2538 ที่ผ่านมามีเว็บไซต์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญทางการศึกษาและกลายเป็นคลังแห่งความรู้ที่ไร้พรมแดน ซึ่งผู้สอนได้ใช้เป็นทางเลือกใหม่ในการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อเปิดประตูการศึกษาจากห้องเรียนไปสู่โลกแห่งการเรียนรู้อันกว้างใหญ่ รวมทั้งการนำการศึกษาไปสู่ผู้ที่ขาดโอกาสด้วย ข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ และที่สำคัญการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย หรืออาจเรียกว่าการสอนบนเว็บ (Web-based Instruction) คือ การประยุกต์ใช้เทคนิคการสอนส่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยผู้สอนจะออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนเรียนได้สะดวกหรือเป็นการเสริมเพิ่มเติมจากในชั้นเรียน อีกทั้งยังเอื้อให้เกิดการ

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนทั้งเวลาจริงหรือต่างเวลากัน ทำให้เกิดสภาวะแวดล้อมที่ต้องมีการประสานงานกัน (Collaborative environment) ผู้เรียนสามารถควบคุมจังหวะการเรียนรู้ ได้ด้วยตนเองทำให้เกิดสิ่งแวดล้อมยืดหยุ่นแก่ผู้เรียน (วรัท พงกษากุลพันธ์, 2551)

สาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นสาระการเรียนรู้ ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (พ.ศ. 2551) กลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงาน อาชีพและเทคโนโลยีมองเห็นการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมาพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ดังนั้น เพื่อให้ทันต่อความเจริญของสังคมยุคใหม่ ครูผู้สอนจะต้องจัดให้มีสื่อในการเรียนการสอน กระตุ้นและเร้าใจผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้ง่าย เกิดการแข่งขันภายในตัวผู้เรียนเอง มีความตื่นตัวอยู่เสมอ (สกุล สุขศิริ, 2550) และสื่อการสอนในเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่น่าสนใจ คือ เกมการสอน ซึ่งเป็นการเรียนโดยการเสนอเกมเพื่อสอนและมีการทดสอบ ซึ่งผู้เรียนจะมีการโต้ตอบกับเกมที่เรียกว่าปฏิสัมพันธ์ มีการแสดงผลหรือคะแนน

ให้ผู้เรียนทราบ การใช้เกมการสอน สามารถใช้สำหรับการเรียนรู้ความรู้ใหม่หรือเสริมการเรียนรู้ในห้องเรียนก็ได้ รวมทั้งสามารถสอนทดแทนครูในบางเรื่องได้เป็น การเรียนรู้จากความเพลิดเพลิน เหมาะสำหรับผู้เรียนที่มีระยะเวลาความสนใจที่สั้น เช่น เด็ก หรือในภาวะ สภาพแวดล้อมที่ไม่อำนวย เป็นต้น เนื่องจากรูปแบบ การเรียนการสอนด้วยการใช้ เกมการสอนเป็นสื่อนี้ แตกต่างจากการนั่งเรียนในห้องเรียนหรือการค้นคว้า จากในตำราเรียนด้วยลักษณะการนำเสนอแบบมัลติมีเดีย (Multimedia) ผู้เล่นเกมสามารถที่จะฟังเสียงบรรยาย และเห็นภาพประกอบทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวที่มี สีสันสวยงามซึ่งช่วยสร้างความสนใจได้มาก นอกจากนี้ คุณลักษณะของเกมยังมีองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะทำให้ ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน นั่นคือ ความท้าทาย (Challenge) ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) จินตนาการเพ้อฝัน (Fantasy) และการควบคุม (Learner Control) (แอนนา พายุพัด, 2549)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาเกมการสอน บนเว็บ เรื่องการสื่อสารข้อมูล สำหรับ นักเรียนระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และเมื่อนำเกมการสอบไปใช้ในการ เรียนการสอน แล้วจะส่งผลต่อนักเรียนอย่างไร

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน 2 จังหวัดขอนแก่น ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 39 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ได้แก่ แบบ ทดสอบ เกมการสอน รวมถึงแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อการใช้เกมการสอน มีรายละเอียดดังนี้

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ แบบทดสอบที่ใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การสื่อสารข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยผ่านขั้นตอนในการสร้างและหาประสิทธิภาพแบบ ทดสอบ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ได้นำหลักสูตร เนื้อหา วิเคราะห์

เนื้อหาและภารกิจการเรียนรู้ กำหนดและจัดลำดับเนื้อหา เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะใน การปรับปรุงแก้ไข

ขั้นตอนที่ 2 ผู้ศึกษาร่างตารางวิเคราะห์ หลักสูตร (Table of specification) ให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้ เพื่อเป็นกรอบ ในการสร้างแบบทดสอบ

ขั้นตอนที่ 3 เขียนข้อสอบโดยใช้คำถามให้ สอดคล้องกับระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

ขั้นตอนที่ 4 ผู้ศึกษานำข้อสอบที่ได้ไปให้ ผู้เชี่ยวชาญประเมินเพื่อหาค่าความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (Item objective congruence: IOC) แล้วเลือก ข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป เพื่อจะได้นำไปหา ประสิทธิภาพโดยนำไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 ที่เคยเรียนเนื้อหาเรื่องนี้มาแล้ว เพื่อหาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบทั้งฉบับ

ขั้นตอนที่ 5 คัดเลือกเอาข้อสอบที่มีค่าความ ยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) นำไปทดลองซ้ำ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของข้อสอบทั้งฉบับ ด้วยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20) ได้แบบทดสอบ ทั้ง 30 ข้อ มีค่าความยาก 0.10 – 0.90 และ ดัชนีบี ระหว่าง 0.20 – 1.00 และค่าความเชื่อมั่น 0.71

การพัฒนาเกมการสอนและการหาประสิทธิภาพ มีขั้นตอนการพัฒนาเกมการสอนดังนี้ (วิริยะ อินทร์อุดม, 2553)

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการออกแบบและ พัฒนาเกมการสอน
2. ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรเนื้อหา เรื่อง การสื่อสารข้อมูล วิเคราะห์ผู้เรียนและทรัพยากร
3. จัดลำดับเนื้อหาและรายละเอียดของเกม การสอน
4. ออกแบบและกำหนดรายละเอียดของเกม การสอนและการนำเสนอ
5. จัดทำผังงาน (Flowchart) และแผ่นบอก เรื่องราว (Storyboard)

6. เสนอผู้เชี่ยวชาญพิจารณา
7. ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
8. สร้างเกมการสอนตามที่ออกแบบไว้
9. เสนอผู้เชี่ยวชาญพิจารณา
10. ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
11. นำเกมการสอนไปหาประสิทธิภาพ

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อเกม

สอนบนเว็บ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล แบบสอบถามที่สร้างขึ้นมีลักษณะของการตอบแบบ มาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษารวบรวมข้อมูลจากการสร้างแบบสอบถามวิธีการใช้งาน และข้อมูลอื่น ๆ
2. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจให้สอดคล้องครอบคลุมคุณลักษณะสำคัญของเกมการสอน
3. นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสมของคำถาม และการใช้ภาษาที่ชัดเจน ถูกต้องเหมาะสม แก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ
4. พิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์เพื่อเตรียมพร้อมไว้สำหรับการเก็บข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วศึกษาเกมหลังจากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
2. ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจ
3. รวบรวมข้อมูลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากไฟล์ภายในเครื่องแม่ข่าย (Server) ซึ่งโปรแกรมได้บันทึกไว้ขณะเรียน มีข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนและเก็บแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อนำไปวิเคราะห์ความพึงพอใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพสื่อเกมการสอนคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจะนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพเกมการสอน โดยใช้วิธีหาค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2
2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยเกมการสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t - Test

ด้วยโปรแกรม Spss 13.0 for Windows

3. การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน กำหนดเกณฑ์คะแนนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) แบ่งเป็น 5 ระดับคือ 5, 4, 3, 2, 1 ตามระดับความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้โปรแกรม Spss 13.0 for Windows

สรุปผลการวิจัย

1. เกมการสอนบนเว็บ เรื่องการสื่อสารข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าประสิทธิภาพ 82.44/83.11
2. นักเรียนที่เรียนด้วยเกมการสอนบนเว็บ เรื่องการสื่อสารข้อมูล มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนที่เรียนด้วยเกมการสอนบนเว็บ เรื่องการสื่อสารข้อมูล มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดต่อการที่ตนได้ดำเนินการเรียนรู้น่าสนใจรองลงมาคือการนำเสนอเกมเรียงลำดับต่อเนื่องไม่สับสนและตัวอักษรและข้อความชัดเจนเหมาะสม และคำแนะนำและวิธีการใช้เกมเข้าใจง่ายตามลำดับ

อภิปรายผล

การพัฒนาเกมการสอนบนเว็บ เรื่องการสื่อสารข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทำให้ได้เกมการสอนบนเว็บที่มีประสิทธิภาพสามารถให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่อง การสื่อสารข้อมูล แก่นักเรียนได้เป็นอย่างดีและสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งการอภิปรายเป็น 3 ตอน ดังนี้

1. เกมการสอนบนเว็บ เรื่องการสื่อสารข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าประสิทธิภาพ 82.44/83.11 ทั้งนี้เนื่องมาจากกระบวนการพัฒนาเกมการสอนที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยการใช้เกมการสอนบนเว็บนี้แตกต่างจากการนั่งเรียนในห้องเรียนหรือการค้นคว้าจากตำราเรียนด้วยลักษณะการนำเสนอแบบมัลติมีเดีย (Multimedia) ผู้เล่นเกมสามารถที่จะฟังเสียงบรรยายและเห็นภาพประกอบทั้ง

ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวที่มีสีสันสวยงามซึ่งช่วยสร้างความสนใจได้มาก นอกจากนี้คุณลักษณะของเกมยังมีองค์ประกอบต่าง ๆ ตามทฤษฎีของมาโลเน (Malone's Motivation Theory) Malone (1980) ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน นั่นคือ ความท้าทาย (Challenge) ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) จินตนาการเพื่อฝัน (Fantasy) และการควบคุม (Learner Control)

2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากเกมการสอนบนเว็บ เรื่องการสื่อสารข้อมูลแล้วผู้เรียนสามารถทำทดสอบหลังเรียนได้คะแนนสูงกว่าคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากเกมการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำให้สร้างความสนใจให้กับผู้เรียนโดยการนำการ์ตูน ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงบรรยายมาใช้ร่วมกันได้อย่างเหมาะสม เรียงลำดับเนื้อหาได้ต่อเนื่องและน่าสนใจ อีกทั้งวิธีการเล่นไม่ยุ่งยากหรือซับซ้อนตัวอักษรอ่านได้ง่าย ภาพประกอบมีสีสันสวยงาม รวมทั้งภาษาที่ใช้เข้าใจได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับณัฐกร สงคราม และ อัญชลี แซ่ลู่ (2552) ได้ศึกษาการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์เสริมความรู้ทางการเกษตร เรื่อง การปลูกผักคะน้า พบว่า นักเรียนที่เล่นเกมคอมพิวเตอร์เสริมความรู้ทางการเกษตร เรื่องการปลูกผักคะน้ามีคะแนนจากการทำแบบทดสอบ หลังจากเล่นเกมสูงกว่าก่อนเล่นเกม สาเหตุที่การเรียนด้วยเกมการสอนบนเว็บผลการเรียนสูงหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเป็นเพราะเกมเป็นสื่อการเรียนรู้ที่นักเรียนชื่นชอบ เกมทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ และเกมทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากเป้าหมายจากการเรียนเป็นสนุกสนานกับการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ Kamran Sedighian และคณะ (1998) ได้ศึกษาในหัวข้อเรื่อง An Interface Strategy for Promoting Reflective Cognition in Children โดยการออกแบบเกมสอนคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กประถมศึกษาและนำเกมที่ออกแบบไปทดลองเพื่อให้ทราบถึงผลสัมฤทธิ์จากการเรียนผ่านสื่อ นอกจากนี้ ฮาราทิพย์ คำสิงห์นอก (2550) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ ชุดพิทักษ์พลังงาน : พิทักษ์โลก สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 พบว่า เกมคอมพิวเตอร์ ชุด พิทักษ์พลังงาน : พิทักษ์โลก

ที่สร้างขึ้นทำให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้หลังการเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการเรียน

3. ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อเกมการสอนบนเว็บ เรื่องการสื่อสารข้อมูล นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดคือ การ์ตูนที่ใช้ดำเนินเรื่องน่าสนใจ รองลงมาคือการนำเสนอเกมเรียงลำดับต่อเนื่องไม่สับสน และตัวอักษรและข้อความชัดเจนเหมาะสมและคำแนะนำ และวิธีการใช้เกมเข้าใจง่าย ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องมาจากการในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบเกมการสอนบนเว็บโดยคำนึงถึงการนำเสนอเกมน่าสนใจ เรียงลำดับต่อเนื่องไม่สับสน การ์ตูนที่ใช้ดำเนินเรื่องน่าสนใจ เสียงบรรยายในระหว่างเล่นเกมชัดเจนและน่าฟัง ตัวอักษรและข้อความชัดเจนเหมาะสม ซึ่งทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดต่อเกมการสอนบนเว็บ เรื่องการสื่อสารข้อมูล ซึ่งสอดคล้องกับ สาวิตรี ดีสินธุ์ (2551) ได้ทำการศึกษาในหัวข้อเรื่อง การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดต่อการใช้เกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำเกมการสอนบนเว็บไปใช้

ผู้ควบคุมชั้นเรียน ควรมีทักษะในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และศึกษาคำแนะนำในการเรียนรู้จากเกมการสอนบนเว็บให้เข้าใจ เพราะหากเกิดปัญหาในระหว่างเรียนก็จะสามารถช่วยเหลือและให้คำแนะนำแก่นักเรียนได้ควรนำเกมการสอนบนเว็บเข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนมากขึ้นเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาเกมการสอนบนเว็บในเนื้อหาอื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนและทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมการสอนบนเว็บกับการสอนบนเว็บแบบอื่น

เอกสารอ้างอิง

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

ค้นเมื่อ 5 สิงหาคม 2553 จาก <http://www.obec.go.th>

ณัฐกร สงคราม และ อัญชลี แซ่ลู่. (2552) การพัฒนาคอมพิวเตอร์เสริมความรู้ทางการเกษตร

เรื่อง การปลูกผักคะน้า. **วารสารพัฒนาการเกษตร**, 1(2), ค้นเมื่อ 16 กรกฎาคม 2553,

จาก <http://www.moac.go.th/builder/moac02/inside.php?link=page&c=205&sub=10>

ธราทิพย์ คำสิงห์นอก. (2550). **การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ ชุด พิชัยพลังงาน : พิชัยโลกสำหรับนักเรียน**

ช่วงชั้นที่ 2. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล

วชิระ อินทรอุดม (2553). **การประเมินสื่อและหาประสิทธิภาพสื่อการสอน: เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ.**

ขอนแก่น: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วรัท พงกษากุลนันท์. 2551. **การเรียนรู้การสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction).** ค้นเมื่อ 8 ธันวาคม 2553

จาก http://www.edtechno.com/th/index.php?option=com_content&task=view&id=70&Itemid=1

สาวิตรี ดีสินธุ์. (2551). **การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สารการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี**

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

สกุล สุขศิริ. (2550). **ผลสัมฤทธิ์ของสื่อการเรียนรู้แบบ Game Based Learning.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาการพัฒนาศาสตร์พยาบาลมนุษยและองค์การ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

แอนนา พายัพต์. (2549). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ค้นเมื่อ 16 พฤศจิกายน 2553 จาก <http://dit.dru.ac.th/home/023/cai>

Malone, T.W. (1980). **What make things fun to learn? : A Study of Intrinsically Motivating Computer Games. Cognitive and Instructional.** In Science series, CIS-7. California : Palo Alto Research Center.

Sedighian, K. and Klawe, M.M. (1998). **An Interface Strategy for Promoting Reflective Cognition in Children. Research paper.** Canada: University of British Columbia.