

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดปิยะวัฒนาราม

**The Development of Computer Assisted Instruction for Chapter 1 Information Technology
and Data Management on Information Technology and Communication Subject
for the Fourth Grade Students at Watpiyawattanaram School**

รุ่งอรุณ วงศ์วีเชียร* และสมชาย เล็กเจริญ

ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต ถนนพหลโยธิน ตำบลหลักหก อำเภอเมือง

จังหวัดปทุมธานี 12000 E-mail : bs-rung@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้รูปแบบแบบ Randomized Control Group Pre-test-Post-test Design ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับกลุ่มที่เรียนตามปกติ 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนวัดปิยะวัฒนาราม โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง และใช้วิธีการทางสถิติในการแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มที่เรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุม นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/4 จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มที่เรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล โดยครูตามปกติ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูล และนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติอนุมาน ผลการวิจัยพบว่า 1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 85.00 / 91.00 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับกลุ่มที่เรียนตามปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวคือ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนที่เรียนด้วยครูตามปกติ 3. นักเรียนมีความความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูลอยู่ในระดับ ความพึงพอใจมาก

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล การวิจัยเชิงทดลอง

Abstract

This experimental research used Randomized Control Group Pre-test-Post-test Design. The objectives were as follows: 1. develop the computer assisted instruction on learning lesson chapter 1 information technology and data management for the fourth grade students in order to gain standard and efficiency obligation level at 80/80. 2. Compare the performance of learning chapter 1 information technology and data management between students who depend on computer assisted learning and normal learning 3. Study the satisfaction of the fourth grade student on computer assisted learning chapter 1 information technology and data management in academic year of 2012 at Watpiyawattanaram school by using judgmental sampling and statistics to divided group of students in two. There were experimental group of 30 Prathomsuksa 4/3 students who studied –computer assisted instructed learning chapter 1 information technology and data management. The other group of 30 Prathomsuksa 4/4 students will also be instructed by teacher on chapter 1 information technology and data management. The researcher had collected data and analyzed them by using inferential statistics method. The result of research shows that: 1. The computer assisted instructed on learning chapter 1 information technology and data management reached a standard measurement of 85.00/91.00. 2. The accomplishment between computer assisted instruction chapter 1 information technology and data management and normal learning students have differential significant value of 0.05. The results showed that computer assisted learning had better performance than students instructed by teacher. 3. The satisfaction of students on computer assisted learning chapter 1 information technology and data management also reached the high satisfaction level.

Keywords : Computer Assisted Instruction, information technology and data management, experimental research

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศกำลังมีบทบาทอย่างกว้างขวางในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะทางด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม การบริการ สังคม สิ่งแวดล้อม ไปจนถึงด้านการศึกษา เหตุที่เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ Information Technology หรือที่เรียกย่อ ๆ ว่า ไอที มีบทบาทมากเช่นนี้เพราะไอทีเป็นเสมือนเครื่องจักรที่ขับเคลื่อนให้ทุกสิ่งทุกอย่างที่มาเกี่ยวข้องกับก้าวรุดหน้าไป ยิ่งกว่าเครื่องจักรอื่น ๆ ที่เคยมีมาในอดีต (กรรชิต มาลัยวงศ์, 2540)

การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบซึ่ง

นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหา และฝึกทักษะเล่นเกมจากคอมพิวเตอร์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบ หรือมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน พร้อมทั้งได้รับผลย้อนกลับ อย่างทันทีทันใด รวมทั้งสามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา จึงเป็นบทเรียนที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดปิยะวัฒนารามประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ 6 หน่วย ต่อไปนี้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ หน่วย

การเรียนรู้ที่ 3 ประโยชน์และโทษจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อการทำงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การใช้โปรแกรมกราฟิกขั้นพื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมกราฟิก ซึ่งหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่มีความสำคัญเพราะเป็นการเริ่มต้นการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ในหน่วยต่อไป อีกทั้งครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย ขาดแคลนสื่อการเรียนการสอนทันสมัยที่เป็นสิ่งเร้าและแรงจูงใจในการเรียนให้กับนักเรียนทำให้การเรียนการสอนที่ผ่านมามีปัญหา นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย และไม่กระตือรือร้นในการเรียนไม่ค่อยเข้าใจ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและส่งผลให้ต่อการเรียนในหน่วยการเรียนรู้ต่อไป

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มที่เรียนตามปกติ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดปิยะพัฒนาราม ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับกลุ่มที่เรียนตามปกติ

3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3. สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดปิยะพัฒนาราม กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่า กลุ่มที่เรียนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในระดับมาก

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย

รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) โดย บุญมี พันธุ์ไทย (2546)

ตารางที่ 1 รูปแบบการวิจัยแบบ Randomized Control Group

Pre-test-Post-test Design

Ex	R	O ₁	X	O ₂
Con	R	O ₁	~	O ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

Ex หมายถึง กลุ่มทดลองเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Con หมายถึง กลุ่มควบคุมเรียนกับครูตามปกติ

R หมายถึง การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม

O1 หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน

O2 หมายถึง การทดสอบหลังเรียน

X หมายถึง การเรียนโดยใช้บทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

~ หมายถึง การเรียนกับครูตามปกติ

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนวัดปิยะพัฒนาราม จำนวน 126 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนวัดปิยะพัฒนาราม โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง และใช้วิธีการทางสถิติในการแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มทดลอง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มที่เรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กลุ่มควบคุม นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/4 จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มที่เรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยครูตามปกติ

3) ตัวแปรการวิจัย ตัวแปรอิสระ (Independent variable)

ได้แก่วิธีการสอนซึ่งมี 2 วิธี คือ การสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสอนด้วยครูตามปกติ ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดปิยะพัฒนาราม

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นข้อสอบแบบปรนัยมี 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

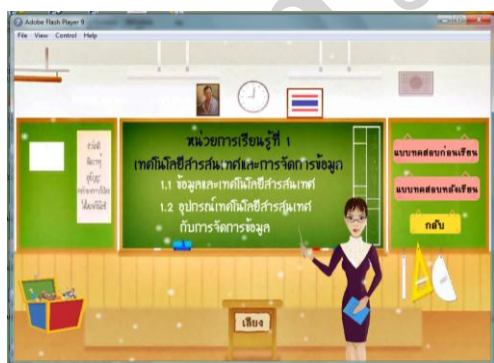
4.4 วิธีการดำเนินการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง เป็นเวลา 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 คาบ คาบละ 60 นาที ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

- 1) ทดสอบก่อนเรียนนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกัน
- 2) ดำเนินการทดลองตามรูปแบบที่กำหนด
- 3) ทดสอบหลังเรียนนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกัน
- 4) ให้นักเรียนกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน ทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 5) นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ

5. ผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้



รูปที่ 1 ตัวอย่างภาพจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
การทดลอง ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ภาคสนาม (field testing)

คะแนน	จำนวน	คะแนน	คะแนน	ร้อยละ
	นักเรียน	เต็ม	เฉลี่ย	
ระหว่างเรียน	10	10	8.50	85.00
หลังเรียน	10	10	9.10	91.00

จากตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ภาคสนาม (field testing) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.00 / 91.00

5.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน ของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับกลุ่มที่เรียนตามปกติ

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน
ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	SD	t	Sig.
กลุ่มทดลอง	30	12.70	3.09	.139	.890
กลุ่มควบคุม	30	12.60	3.30		

$p < .05$

จากตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติ ปรากฏว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สรุปได้ว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ไม่แตกต่างกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยครูตามปกติ

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน
ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	SD	t	Sig.
กลุ่มทดลอง	30	18.23	1.50	5.294	.000
กลุ่มควบคุม	30	15.53	2.26		

$p < .01$

จากตารางที่ 4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติ ปรากฏว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สรุปได้ว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยครูตามปกติ

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

การทดสอบ	N	\bar{X}	SD	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	12.70	3.09		
หลังเรียน	30	18.23	1.50	-12.46	.000

$p < .01$

จากตารางที่ 5 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปรากฏว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สรุปได้ว่านักเรียนกลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

5.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตารางที่ 6 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน 30 คน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการประเมิน	SD	เฉลี่ย	ความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของการจัดลำดับ	0.49	4.63	มากที่สุด
1.2 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา	0.48	4.67	มากที่สุด
1.3 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน	0.53	4.70	มากที่สุด
2. ด้าน ภาพ เสียง			

2.1 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียน	0.50	4.60	มากที่สุด
2.2 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมาย	0.87	4.17	มาก
2.3 ความเหมาะสมของเสียง	0.91	4.07	มาก
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	0.50	4.57	มากที่สุด
3. ด้านการออกแบบจอภาพ			
3.1 ความเหมาะสมของแบบอักษร	0.49	4.63	มากที่สุด
3.2 ความเหมาะสมของสีพื้นจอภาพ	0.45	4.73	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมในการจัดภาพ	0.77	4.40	มาก
4. ด้านการจัดการในบทเรียน			
4.1 ความชัดเจนการอธิบายการปฏิบัติ	0.48	4.67	มากที่สุด
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอ	0.47	4.30	มาก
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน	0.49	4.63	มากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการสรุป	0.51	4.13	มาก
รวม	0.29	4.49	มาก

จากตารางที่ 6 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน 30 คน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปรากฏผลดังนี้ ค่า SD. เท่ากับ 0.29 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 แปลความหมายตามเกณฑ์ได้ว่ามีระดับพึงพอใจมาก จึงสรุปได้ว่านักเรียนมีความความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ ข้อมูลวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระดับความพึงพอใจมาก

6. อภิปรายผลการวิจัย

6.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ ข้อมูล วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 85.00/91.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้ปรับปรุงจากข้อคิดเห็นคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ผู้วิจัยมีข้อมูลในการแก้ไข

ข้อผิดพลาดอย่างละเอียด และตรงประเด็น โดยยึดหลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของไพโรจน์ ติรณชานกุล ไพบุลย์ เกียรติโกมล และสิริลักษณ์ ติรณชานกุล (2542) ที่กล่าวสรุปได้ว่า ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เพื่อให้ได้บทเรียนที่เกิดจากการออกแบบในลักษณะของการสอนจริง (Live instruction) นั้นได้นำหลักการสอนของกาเย่ (Gagne) ที่ยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอนทั้ง 9 ประการ ได้แก่ เร่งเร้าความสนใจ บอกวัตถุประสงค์ ทบทวนความรู้เดิม นำเสนอเนื้อหาใหม่ ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับ ทดสอบความรู้ใหม่ สรุปและนำไปใช้ มาใช้ประกอบการพิจารณาในการออกแบบบทเรียนในแต่ละขั้นตอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชูติมา จันทรจิตร (2544) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนเรื่องคำศัพท์ในวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.50 พร้อมทั้งศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยปรากฏว่านักเรียนมีความพึงพอใจ ในระดับมากต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 4.38 และนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

6.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดปิยะวัฒนาราม ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับกลุ่มที่เรียนตามปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวคือ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยครูตามปกติ ซึ่งตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นสื่อที่สร้างขึ้นเพื่อเสริมบทเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ดีขึ้น ส่งผลดีต่อการเรียนรู้แบบถาวรของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรชาติ รัศมี (2543) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการสนทนาภาษาอังกฤษ ด้วยสื่อ CAI (Computer Assisted Instruction) และกิจกรรมช่องว่างระหว่างข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้สื่อ CAI และกิจกรรมช่องว่างระหว่างข้อมูล ต่อคะแนนการสนทนาภาษาอังกฤษ การเสริมสร้างพฤติกรรมการเรียนรู้ ความพึงพอใจและเจตคติต่อการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มเรียนอ่อน โดยผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน พฤติกรรมการเรียนรู้ในการใช้สื่อ CAI โดยรวมอยู่ในระดับดี และนักเรียนมีความพึงพอใจและเจตคติที่ดีต่อการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดย รวมอยู่ในระดับที่ดีมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วีระพงษ์ วรพงศ์ทรัพย์ (2544) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อหาประสิทธิภาพประสิทธิผลทางการเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญ สามารถนำไปใช้ในการเรียน

ด้วยตนเองได้และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อชุดการสอนสำเร็จรูปอยู่ในระดับดี

6.3 การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนมีความความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการข้อมูล วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก ซึ่งสอดคล้องกับ อรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2542) และ ทักษิณา สวานานนท์ (2530) ที่กล่าวถึงลักษณะที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งสรุปได้ดังนี้ในด้านเนื้อหา มีการจัดเนื้อหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนตรงตามวัตถุประสงค์ เนื้อหาจากง่ายไปหายากมีความยืดหยุ่นมากพอที่ผู้เรียนจะมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตนรวมทั้งเลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับตนได้ มีการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างต่อเนื่องและตลอดทั้งบทเรียนมีการให้ผลป้อนกลับทันทีทันใดเพื่อการตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง มีการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานเพลิดเพลินและจูงใจให้ผู้เรียนมีความต้องการที่จะเรียนมากขึ้นด้วยรูปภาพ เสียง ข้อความ สีสัน เป็นต้น

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1) ผู้สอนควรจัดเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้พร้อมสำหรับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และแนะนำขั้นตอนการใช้แก่นักเรียนให้เข้าใจก่อนทำการเรียน

2) ในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครูผู้สอนต้องควบคุมชั้นเรียนอย่างใกล้ชิด ทั้งนี้เพื่อให้การเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

7.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1) ในการสร้างและผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องใช้เวลาและความสามารถหลายด้าน จึงควรมีความร่วมมือกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ

2) ควรมีการศึกษาเนื้อหาที่จะนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ละเอียด สรุปเนื้อหาเพื่อง่ายต่อความเข้าใจ

3) ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับชั้นอื่น หรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ให้มากขึ้น

8. เอกสารอ้างอิง

- ครรชิต มาลัยวงศ์.(2540). ทัศนะไอที. กรุงเทพฯ: กองบรรณาธิการสื่อสารสนเทศศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
- ชุติมา จันทจร.(2544). ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำศัพท์ในวิชา ภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต . มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- ทักษิณา สวานานนท์.(2530). คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: องค์การคุรุสภา
- บุญมี พันธุ์ไทย.(2546). การวิจัยในชั้นเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง,
- ไพโรจน์ ติรณธนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล, และสิริลักษณ์ ติรณธนากุล.(2542) Design IMM Computer Instruction การออกแบบการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

วีระพงศ์ วรพงศ์ทรัพย์.(2544) การสร้างบทเรียน

สำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง
เทคโนโลยีมัลติมีเดีย. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุ
ศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต.
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สุรชาติ รัตมี.(2543). การพัฒนาทักษะการสนทนา

ภาษาอังกฤษด้วยสื่อ CAI และ กิจกรรม
ช่องว่างระหว่างข้อมูล. กรุงเทพฯ:
กระทรวงศึกษาธิการ

อรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์.(2542). คอมพิวเตอร์การสอน.

กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ