

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ดาวรรดา วีระพันธ์^{1*} สุภาพรณ วรศักดิ์²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เลือกเป็นนักเรียนโรงเรียนเทศบาล 2 อีสาน อีรวิทยาการ สังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2/2557 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test

ผลการวิจัย พบว่า 1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.05/81.42 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.10, S.D. = 0.64$)

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อาหารหลัก 5 หมู่

¹ หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
จังหวัดปทุมธานี e-mail: daorathar@vru.ac.th

² โรงเรียนเทศบาล 2 อีสาน อีรวิทยาการ จังหวัดบุรีรัมย์ e-mail: supapan12@hotmail.com

*ผู้รับผิดชอบหลัก e-mail: daorathar@vru.ac.th

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION THE 5 FOOD GROUPS FOR STUDENTS OF GRADE 4

Daorathar Weerapan^{1*} Supapan Worasak²

Abstract

This research is aim to develop the Development of Computer Assisted Instruction. The topic is The 5 food groups for students of grade 4. This research is aim to develop Computer Assisted Instruction follow the topic The 5 food groups in students of grade 4 and enhance the efficiency of students follow the criteria 80/80. Moreover, to study the satisfaction from students after they use CAI. The researcher uses the purposive sampling to survey the students of Isan Teerawitthayakarn Municipality School 2 Department of Education by chooses intelligent 1 classroom of 30 students of grade 4, semester 2/2014. The tools consist of CAI follow the topic The 5 food groups for students grade 4, the test for evaluate the achievement of learning and the questionnaire about the satisfaction of students from using CAI. The statistics that bring to analyze the data; there are the percentage, the average, the standard deviation, and the t-test.

The result of this research found that 1) CAI was developed have the efficiency 82.05/81.42, which higher than the criteria 2) the achievement of students after studying CAI is significant high level equals to .05 3) Students very satisfy after they study with CAI.
(\bar{x} = 4.10, S.D. = 0.64)

Keywords : Computer Assisted Instruction, The 5 food groups,

¹ Department of Computer Science, Faculty of Science and Technology, Valaya Alongkorn Rajabhat University Under The Royal Patronage, e-mail: daorathar@vru.ac.th

² Isan Teerawitthayakarn Municipality School, Burirum province e-mail: supapan12@hotmail.com

* Corresponding author, e-mail: daorathar@vru.ac.th

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน อาทิ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้ จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติ ลงมือทำจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้การเรียนรู้ของตนเอง กระบวนการพัฒนาทักษะนิสัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกเป็นนักเรียนโรงเรียนเทศบาล 2 อีสาน อีรวิทยาการ สังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2/2557 จำนวน 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ

3. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้พัฒนาตามขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ซึ่งประยุกต์มาจากวิธีการระบบที่มีการยอมรับมากที่สุด เพื่อนำไปพัฒนาเป็นขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ คือรูปแบบ ADDIE Model ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 1.1 การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนการศึกษาวิเคราะห์ ศึกษาข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน และศึกษาเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รวมถึงการประเมินผลและการวัดผลจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และศึกษาทฤษฎีต่างๆให้เข้าใจเพื่อที่จะนำมาออกแบบและพัฒนาบทเรียนต่อไป

- 1.2 การออกแบบ (Design) เมื่อได้ศึกษาจากขั้นตอนที่ 1 ได้ข้อมูลการวิเคราะห์ต่างๆ แล้วผู้วิจัยได้นำเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้มาดำเนินการเขียนบทดำเนินเรื่อง (story board) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียน ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์ ขนาดตัวอักษร การจัดวางเนื้อหา รูปภาพ เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียน และกำหนดเงื่อนไขในการนำเสนอบทเรียนแต่ละหน่วย

1.3 การพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนการนำบทดำเนินเรื่อง (story board) มาสู่การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาบทเรียน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ การวาดตัวละครและฉากประกอบเพื่อให้บทเรียนมีความน่าสนใจ มีเสียงบรรยายประกอบเนื้อหาในบทเรียน

1.4 การทดลองใช้ (Implementation) ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาเสร็จสมบูรณ์ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติเดียวกันกับกลุ่มทดลอง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของบทเรียนในขั้นต้น และผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า เพื่อสอบถามความคิดเห็นในประเด็นต่างๆ เพื่อหาคุณภาพของบทเรียน จากนั้นจึงทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

1.5 การประเมินผล (Evaluation) การประเมินสรุป เป็นขั้นตอนการประเมินผลการใช้บทเรียนเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนโดยใช้วิธีการทางสถิติต่อไป

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบ ดังขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเขียนข้อสอบและหลักการสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choices Test) ศึกษาการหาคุณภาพของแบบทดสอบ หาค่าความเที่ยงตรงของข้อสอบ (หาค่า IOC) วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

2.2 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องอาหารหลัก 5 หมู่ จำนวน 40 ข้อ เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก (Multiple Choice)

2.3 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านพิจารณาความเที่ยงตรง ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ นำผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยใช้สูตร IOC เลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 (วัลัญญา วิชาลาภรณ์, 2540)

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปทดสอบกับกลุ่มทดลองที่มีคุณสมบัติเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างและเป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

2.5 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ หาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก ของข้อสอบเป็นรายข้อ คัดเอาข้อสอบที่มีความยากง่ายตั้งแต่ .20 - .80 และ ค่าความจำแนกตั้งแต่ .20 - 1.00 (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545) โดยคัดเลือกข้อสอบที่ได้เกณฑ์ตามมาตรฐานไว้จำนวนทั้งหมด 20 ข้อ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำนวณโดยใช้ KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson Reliability) ทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.87

3. แบบประเมินความพึงพอใจ

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจดังต่อไปนี้

1. ศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างความพึงพอใจของผู้เรียนจากตำรา และเอกสารทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจกำหนดหัวข้อที่ต้องการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

2. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ใน 5 ระดับ โดยมีเนื้อหาครอบคลุมเกี่ยวกับความพึงพอใจด้านต่างๆ

3. การตรวจสอบ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรง ตลอดจนความเหมาะสมของภาษาที่ใช้

4. แก้ไขปรับปรุง นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง

5. การนำไปใช้ นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4. ขั้นตอนและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ดำเนินการปฐมนิเทศผู้เรียน เพื่อทำการชี้แจงวัตถุประสงค์ และทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้บทเรียน ระยะเวลาในการเรียน และข้อควรระวัง โดยผู้วิจัยอธิบายขั้นตอนการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีการจัดกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1.1 ทดสอบก่อนเรียน ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียน ก่อนที่จะเริ่มเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ ซึ่งผู้เรียนทุกคนจะต้องทำแบบทดสอบก่อน โดยเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการหาคุณภาพเรียบร้อยแล้ว จำนวน 20 ข้อ

1.2 ดำเนินการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ซึ่งเนื้อหาจะประกอบไปด้วย 5 หน่วยแบ่งเป็น หน่วยที่ 1 โปรตีน หน่วยที่ 2 คาร์โบไฮเดรต หน่วยที่ 3 เกลือแร่ หน่วยที่ 4 วิตามิน หน่วยที่ 5 ไขมัน ซึ่งระหว่างเรียนในแต่ละหน่วยจะให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน โดยผู้วิจัยควบคุมชั้นเรียนด้วยตนเอง

1.3 ทดสอบหลังเรียนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังจากที่เรียนครบทั้ง 5 หน่วยแล้ว ซึ่งเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน

1.4 ให้ผู้เรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สูตรการหาค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2542)

2. การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ โดยการหาดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (ค่า IOC) ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใช้วิธีการของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน KR-20 (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545)

3. การวิเคราะห์ความพึงพอใจโดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

4. การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าความแตกต่างคะแนนแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ด้วยค่าทางสถิติ t-test (dependent sample) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

งานวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งบทเรียนประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงบรรยายประกอบเนื้อหา ภายในบทเรียนประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ ชื่อเรื่องบทเรียน วัตถุประสงค์ของบทเรียน คำแนะนำการใช้งาน เนื้อหาในบทเรียนต่างๆ มีการแสดงการโต้ตอบระหว่างเรียน และสรุปผลแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งตัวอย่างของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแสดงดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 1 แสดงภาพเมนูหลักบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องอาหารหลัก 5 หมู่



ภาพที่ 2 แสดงภาพเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

การวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผ่านเกณฑ์การหาคุณภาพแล้ว ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้ผลการทดลองแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การทดลอง	คะแนนเฉลี่ย		ประสิทธิภาพ E ₁ /E ₂
	คะแนนการทำแบบฝึกหัด (E ₁)	คะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E ₂)	
ขั้นการนำไปใช้	82.05	81.42	82.05/81.42

จากตารางที่ 1 ผลจากการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปทดลองกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนผลคะแนนการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 82.05 และผลคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 81.42 จากผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์อยู่ในเกณฑ์ 80/80 ตามที่กำหนดไว้ซึ่งมีผลคะแนนเฉลี่ยค่า E₁/E₂ เท่ากับ 82.05/81.42

การวิเคราะห์การทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนจำนวน 30 คน สรุปดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

การทำแบบทดสอบ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	\bar{x}	ค่า t
ก่อนเรียน (20)	30 คน	20 คะแนน	7.33	26.16
หลังเรียน (20)			16.23	

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\alpha = .05$, $df = 29$, $t = 1.699$)

จากตารางที่ 2 ผลการทำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติที (t-test) พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยที่ค่าเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 7.33 และค่าเฉลี่ยการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 16.23 เมื่อเปรียบเทียบกับค่า ที (t - dependent) จากตารางซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.699 และจากคำนวณได้ค่า t เท่ากับ 26.16 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

แสดงให้เห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเชื่อถือได้จริง 95 %

การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ตามแบบ ลิเคิร์ท (Likert) สอบถามความพึงพอใจ 5 ด้าน ผลการวิเคราะห์ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

หัวข้อรายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.18	0.53	มาก
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.17	0.50	มาก
3. ตัวอักษร และสี	4.53	0.56	มากที่สุด
4. แบบทดสอบ/แบบฝึกหัด	3.96	0.65	มาก
5. คู่มือการใช้	4.29	0.51	มาก
สรุปผลการประเมินในภาพรวม	4.23	0.55	มาก

จากผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่ามี ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านตัวอักษร และสี มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.53, S.D. = 0.56$) ส่วนด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา และเสียง แบบทดสอบ/แบบฝึกหัด คู่มือการใช้ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และเมื่อสรุปผลความพึงพอใจในภาพรวม ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.23, S.D. = 0.55$)

สรุป

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยพัฒนาในครั้งนี้ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยมีผลคะแนนเฉลี่ยค่า E1/E2 เท่ากับ 82.05/81.42 ซึ่งเป็นตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ทั้งนี้เป็นเพราะว่าในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งนี้ได้ออกแบบอย่างเป็นขั้นตอน มีการวิเคราะห์ผู้เรียน ศึกษาข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน และศึกษาเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนาบทเรียน เพื่อที่จะได้ออกแบบให้เหมาะสมกับช่วงวัย นำไปสู่การพัฒนาบทเรียนที่มีคุณภาพ และมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ปรับปรุงแก้ไขจนได้บทเรียนที่มีคุณภาพ ซึ่งส่งผลให้คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มผู้เรียนเท่ากับ $t = 26.16$ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กาญจนนา กฤษณะวิเศษ (2548) การพัฒนาบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม ผลการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าเท่ากับ $82.78/86.00$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ $80/80$ คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ $t = 16.58$ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ เอกสิทธิ์ เกิดลอย (2548) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง วัสดุและคุณสมบัติของวัสดุของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ $80.22/80.78$ ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า คะแนนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านตัวอักษร และสี ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา และเสียง แบบทดสอบ/แบบฝึกหัด คู่มือการใช้ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และเมื่อสรุปผลความพึงพอใจในภาพรวม ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.23, S.D.= 0.55$) ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากการออกแบบบทเรียนในครั้งนี้ มีทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงบรรยายประกอบเนื้อหา ภายในบทเรียนประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ ชื่อเรื่องบทเรียน วัตถุประสงค์ของบทเรียน คำแนะนำการใช้งาน เนื้อหาในบทเรียนต่างๆ มีการแสดงการโต้ตอบระหว่างเรียน จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขกับการใช้บทเรียนซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ กาญจนา กฤษณะวิเศษ (2548) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม ผลการวิจัย ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.11$) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอกสิทธิ์ เกิดลอย (2548) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง วัสดุและคุณสมบัติของวัสดุของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ พบว่า โดยภาพรวมความคิดเห็นอยู่ในระดับดีที่สุด ($\bar{x}=4.59$)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานวิจัย

เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรให้คำแนะนำก่อนการใช้บทเรียนเสมอเพื่อจะได้เข้าใจและทราบขั้นตอนการใช้งาน รวมถึงข้อควรระวังต่างๆ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาการทำวิจัยเพิ่มเติมสำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้น

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์และช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากผู้เชี่ยวชาญ ที่ได้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตลอดจนได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ โรงเรียนเทศบาล 2 อีสาน อีรวิทยาการ สังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ และหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่และอุปกรณ์ในการสร้างเครื่องมือวิจัยและดำเนินการทดลองในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา กฤษณะวิเศษ (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา http://www.thapra.lib.su.ac.th/objects/thesis/fulltext/snamcn/Kanchana_Kedsanaviset/Fulltext.pdf (16 มีนาคม 2558)
- กฤษมันต์ วัฒนามรงค์. (2542). เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- บุญชม ศรีสะอาด (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- มนตชัย เทียนทอง (2545). การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ. ศูนย์ผลิตตำราเรียนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วิญญา วิศาลาภรณ์ (2540). การวิจัยทางการศึกษา : หลักการและแนวทางปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : ต้นอ่อนแถมมี.
- เอกสิทธิ์ เกิดลอย (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและคุณสมบัติของวัสดุของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา http://www.thapra.lib.su.ac.th/thesis/showthesis_th.asp?id=0000002638 (16 มีนาคม 2558)