การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

Development of a Computer-Assisted Instruction on the Universe and Space in Science Learning Substance Group for Mathayom Suksa 3

ผู้วิจัย นางวลัยพร เกษมสานต์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถาดทอง ปานศุภวัชร

(2) อาจารย์สุทิศา ชองเหล็กนอก

Researcher : Mrs. Walaiporn Kasemsant;

Thesis Advisors : (1) Asst. Prof. Dr. Thadthong Pansupphawat

(2) Miss Sutisa Songleknok

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองบัวสิม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 27 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และร้อยละ (Percentage) วิเคราะห์หาค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการทดสอบค่าที (t-test) ชนิดไม่เป็นอิสระแก่กัน (Dependent Samples)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีค่า เท่ากับ 81.19/83.80 สูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ 80/80

2. ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.69 แสดงว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 69

วารสารวิชาการ หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ABSTRACT

The purposes of this study were : 1) to develop the Computer–Assisted Instruction on the Universe and Space in Science Learning for Mathayom Suksa 3 on the standard Efficiency of 80/80, 2) to identify the effectiveness index of the Computer–Assisted Instruction, 3) to compare the learning achievement on the Universe and Space in Science Learning for Mathayom Suksa 3 before and after learning by the Computer–Assisted Instruction and 4) to explore the studied satisfaction toward the Computer–Assisted Instruction.

The samples of this study were 27 Mathayom Suksa 3 students from Ban Nongbuasim School under the Office of Sakon Nakhon Primary Educational Service Area 3 who enrolled in the first semester of the academic year 2010. The samples were selected by using the Purposive Sampling Technique.

The instruments of this study included the Computer–Assisted Instruction On the Universe and Space in Science Learning for Mathayom Suksa 3, a learning achievement test, and a questionnaires of the studied satisfaction toward the Computer–Assisted Instruction.

Statistics used to analyze the efficiency of the Computer–Assisted Instruction, the Effectiveness Index, and the studied preference, mean, standard deviation and percentage. To analyze the learning achievement, t–test of dependent samples was employed.

The findings of this study were as follows:

1. The efficiency of the Computer–Assisted Instruction on the Universe and Space in Science Learning for Mathayom Suksa 3 developed by the researcher was 81.19/83.80 which was higher than the value of 80/80 stated for the hypothesis.

2. The Effectiveness Index of the Computer–Assisted Instruction on the Universe and Space in Science Learning for Mathayom Suksa 3 was 0.69 which indicated that Students have been improved mean scores than before the implementation at 69 %.

3. Student learning achievement after the Computer–Assisted Instruction was implemented significantly higher than that before the implementation at the .01 level.

4. The studied satification of the students toward the Computer–Assisted Instruction on the Universe and Space in Science Learning for Mathayom Suksa 3 at the high level.

วารสารวิชาการ หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่างๆ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge–Based Society) ซึ่งทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กรมวิชาการ, 2551, หน้า 92) ที่สำคัญอย่างยิ่ง คือ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข การที่จะสร้างความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์นั้น องค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การจัดการศึกษา (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 1)

มาตรฐานของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดให้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีแนวทางในการพัฒนาผู้เรียน โดยกำหนดให้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับโลกธรรมชาติ (Natural Word) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทุกคนจึงต้องเรียนรู้เพื่อนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตและการประกอบอาชีพ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิต โดยใช้แหล่งการเรียนรู้หลากหลายและคำนึงถึงผู้เรียนที่มีวิธีการเรียนรู้ ความสนใจ และความถนัดแตกต่างกัน การเรียนรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นการเรียนรู้เพื่อความเข้าใจ ซาบซึ้งและเห็นความสำคัญของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้หลายๆ ด้าน เป็นความรู้แบบองค์รวม อันจะนำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ และพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความสามารถในการจัดการและร่วมกันดูแลรักษาโลกธรรมชาติอย่างยั่งยืน (กุณฑรี เพ็ชรทวีพรเดช และคณะ, 2550, หน้า 21–22)

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามแนวทางการปฏิรูปความรู้อย่างแท้จริง (กุณฑรี เพ็ชรทวีพรเดช และคณะ, 2550, หน้า 21–22) เนื่องจากนักเรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ไม่เท่ากัน สติปัญญา ความถนัดและความรู้พื้นฐานแตกต่างกัน ดังนั้นครูจะต้องหาวิธีการใหม่ๆ มาใช้จัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ เพราะการเรียนการสอนในรูปแบบเดิมไม่เพียงพอต่อการตอบสนองการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองบัวสิม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3 ที่ผ่านมาพบว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนยังขาดเครื่องมือสื่อ หรืออุปกรณ์ที่มีความจำเป็นและเหมาะสม นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างต่ำ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ไม่เป็นที่น่าพอใจ (ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนบ้านหนองบัวสิม. 2551–2552) คิดเป็นร้อยละ 68.87 และ 64.57 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าเป้าประสงค์ที่โรงเรียนตั้งไว้ที่ร้อยละ 75.00 และจากการสัมภาษณ์หัวหน้างานวิชาการโรงเรียนซึ่งมีประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมาเป็นเวลา 29 ปี และครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นอื่น สรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ปัญหาที่พบ คือ ครูผู้สอนยังขาดสื่อและอุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญที่มีส่วนช่วยกระตุ้นและเร้าความสนใจให้นักเรียนได้มีการฝึกทักษะด้านต่างๆ ซึ่งปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบให้คะแนนผลการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ยังไม่เป็นที่น่าพอใจเมื่อเทียบกับรายวิชาอื่นๆ (พรศักดิ์ เกษมสานต์ และสดใส ชิณโสม, สัมภาษณ์, 2553) และเนื้อหา เรื่อง จักรวาลและอวกาศเป็นเนื้อหาที่อยู่ไกลตัวของผู้เรียนซึ่งการสอนจากหนังสือแบบเรียนเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ทั้งหมด เช่น ไม่เห็นภาพ สี แสง และเงาที่ชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับกิดานันท์ มลิทอง (2543, หน้า 89) ว่าสื่อนั้นไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดล้วนเป็นทรัพยากรที่สามารถอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น

การส่งเสริมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพวิธีหนึ่งคือการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาเข้ามาประกอบในการเรียนการสอน เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาควรตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

เนื่องจากผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 153) ครูควรหาวิธีการใหม่ๆ มาช่วยเสริมในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ องค์ประกอบอย่างหนึ่งที่ส่งผลให้การเรียนรู้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ ได้แก่ การใช้สื่อการเรียนการสอน (Instruction Media) เนื่องจากสื่อการเรียนการสอนเป็นตัวกลางที่มีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดองค์ความรู้จากผู้สอนไปยังผู้เรียน สื่อที่สามารถนำมาปรับใช้ในกระบวนการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดีอีกอย่างหนึ่ง คือ คอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในวงการด้านการศึกษา ในปัจจุบันได้มีการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนที่เรียกว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI (Computer Assisted Instruction) เป็นสื่อที่เน้นการโต้ตอบ หรือการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับสื่อ ได้แก่ ข้อความ (Text) ภาพนิ่ง (Picture) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพจากวีดีทัศน์ (Video Footage) กราฟิก (Graphic) แผนภูมิ (Chart) เสียง (Sound) สามารถถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนได้ใกล้เคียงกับการเรียนในห้องเรียน โดยคอมพิวเตอร์จะนำเสนอเนื้อหาบทเรียนทีละหน้าบนจอคอมพิวเตอร์ (Screen) และผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมโต้ตอบกับบทเรียน ได้รับข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) และสามารถตรวจคำตอบด้วยตนเอง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะแสดงผลการเรียนในรูปข้อมูลย้อนกลับให้กับนักเรียนในทันที (ชนิษฐา ชานนท์, 2532, หน้า 8) การเรียนการสอนโดยวิธีนี้ผู้เรียนจึงสามารถมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนตามแบบการสื่อสารสองทาง (Two–Way Communication) และยังเป็นสื่อที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียน เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้หลักการโต้ตอบกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล จึงควรที่จะมีการสนับสนุนในการผลิตสื่อดังกล่าวเพื่อใช้ในการเรียนการสอน เพราะสื่อที่ดีจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้สนุก เรียนได้เร็ว และเรียนได้มาก และเชื่อได้ว่าสื่อที่ดีจะมีบทบาทปฏิรูปการเรียนรู้ให้เข้มแข็งโดยเร็ว (ประเวศ วะสี, 2539, หน้า 24–25) มีส่วนช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของคนไทยและสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ จึงจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีมาใช้ เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการกระจายความรู้สู่สถานศึกษาชุมชนสังคมไทยให้คนไทยสามารถเข้าถึงความรู้ได้อย่างสะดวก ง่ายและรวดเร็ว (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 25)

ในกระบวนการเรียนการสอนนั้นผู้เรียนมีศักยภาพต่างกันทั้งร่างกาย ความรู้ ความสามารถและระดับมันสมอง ผู้เรียนแต่ละคนรับรู้ได้ไม่เท่ากัน ทำให้นักการศึกษาได้คิดพัฒนาการเรียนการสอนให้เป็นเอกภาพตามระดับความสามารถของผู้เรียน เรียกว่าการสอนตามเอกัตภาพ 3 ลักษณะ คือ 1) บทเรียนโปรแกรม 2) บทเรียนโมดูล 3) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ซึ่งในบทเรียนทั้งสามลักษณะนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มีศักยภาพสูงสุด (บูรณะ สมชัย, 2542, หน้า 22) ซึ่งสอดคล้องกับเนรมิต สุดชนะ (2550, บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก และมุจรินทร์ นนทะแสน (2551, บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับมากที่สุด

จากความสำคัญของการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและผลการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยเล็งเห็นประโยชน์และความสำคัญในการจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ต่ำกว่าเกณฑ์ และสนองตอบนโยบายการพัฒนาและการใช้สื่อ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนรู้จากสื่อที่เป็นรูปธรรม

สาขาวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยกระตุ้นความสนใจ ความเอาใจใส่ต่อบทเรียนของนักเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาความรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคล ผู้เรียนมีทักษะในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

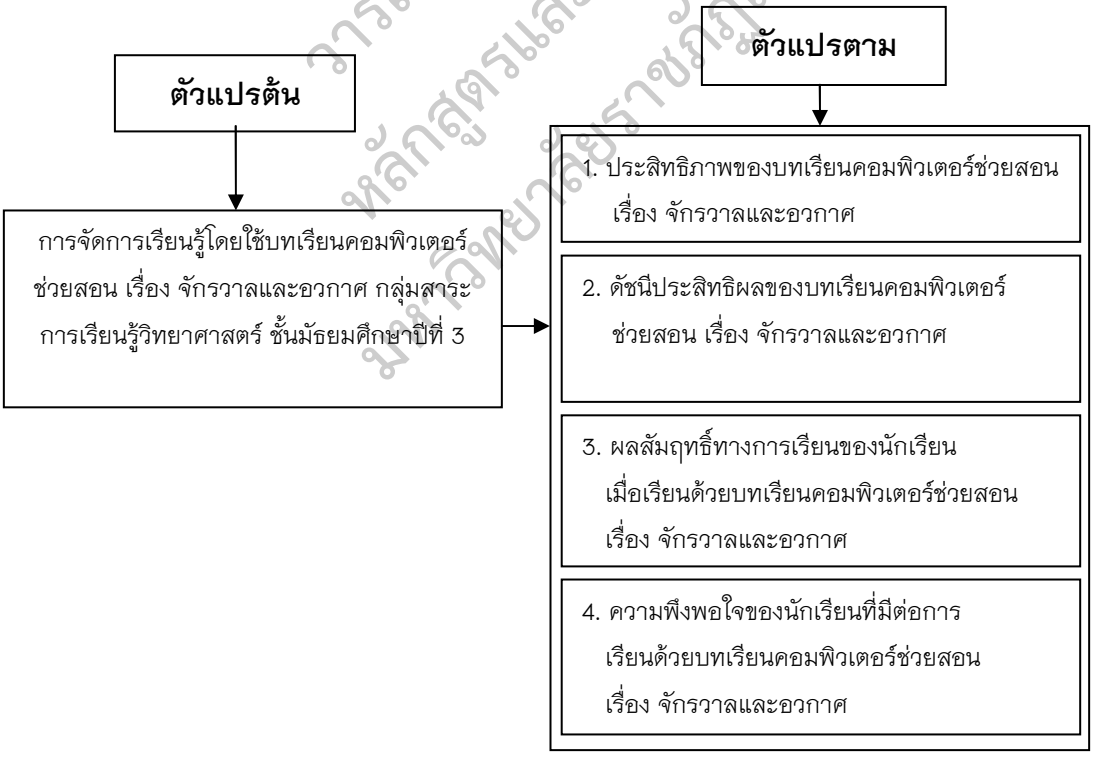
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พฤติกรรม ความร่วมมือและความพึงพอใจของนักเรียน ซึ่งกำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังนี้



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดในการวิจัย

วารสารวิชาการ หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนศูนย์เครือข่ายแพดหนองบัวสิม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ทั้งหมด 5 โรงเรียน จำนวน 7 ห้องเรียน นักเรียนทั้งหมด 190 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองบัวสิม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนทั้งหมด 27 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ในการดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างและปรับปรุงแล้วมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอน ดังนี้

1. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองบัวสิม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 27 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

2. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 5 เรื่อง แบบ 1 คน ต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ซึ่งทำการทดลองระหว่างวันที่ 15 กันยายน 2553 ถึงวันที่ 8 ตุลาคม 2553 ทำการสอนในชั่วโมงสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตามตารางสอนและชั่วโมงสอนซ่อมเสริมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ผู้วิจัยแนะนำการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแก่นักเรียนในแต่ละเรื่องที่นักเรียนจำเป็นต้องเรียนเนื้อหาบทเรียนให้เข้าใจ จากนั้นให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพื่อประเมินผลการเรียนแต่ละเรื่อง โดยกำหนดให้นักเรียนเรียนเนื้อหาในเรื่องที่ 1 จนจบแล้วทำแบบฝึกหัดของเรื่องที่ 1 เสร็จแล้วจึงเรียนในเนื้อหาถัดไปแล้วทำแบบฝึกหัดในเรื่องนั้น นักเรียนทำเช่นนี้ตามลำดับจนครบทั้ง 5 เรื่อง แล้วจึงนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดประจำเรื่องตามลำดับจนครบทั้ง 5 เรื่อง รวมจำนวนแบบฝึกหัดทั้งหมด 100 ข้อ

3. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียนแต่สลับข้อกัน จำนวน 40 ข้อ

4. ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ 3 ครั้ง โดยตอบแบบสอบถามความพึงพอใจครั้งแรกหลังจากผู้เรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ ไปแล้วในเรื่องที่ 1 ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจครั้งที่สองหลังจากเรียน เรื่องที่ 2, 3 และ 4 และตอบแบบสอบถามความพึงพอใจครั้งที่สามหลังจากเรียนเรื่องที่ 5 นำมาหาค่าเฉลี่ยและนำผลรวมเฉลี่ย 3 ครั้งที่ได้จากการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์

5. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้สูตร E_1/E_2

6. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนไปคำนวณหาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ (สำราญ กำจัดภัย, 2548, หน้า 90)

7. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนไปคำนวณเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้สถิติ t-test (Dependent Samples)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นและผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้เชี่ยวชาญ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ

วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ที่เข้าเกณฑ์ซึ่งทำการวิเคราะห์ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 87) พบว่ามีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20–0.70 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27–0.91 แล้วนำไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.86

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 ข้อ ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์การประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและด้านเนื้อหา โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 99–104)

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 โดยใช้ร้อยละของค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 104)

3. วิเคราะห์หาประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้วิธีการของกู๊ดแมน เฟลทเชอร์และชไนเดอร์ (Goodman, Fletcher and Schneider, 1980, pp. 30–40)

4. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สถิต t–test (Dependent Samples) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 109–111)

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์แปรผลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สรุปผลการวิจัย

จากการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สรุปผลได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ กล่าวคือมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.19/83.80

2. ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.69 ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 69

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้

1.1 ควรศึกษาเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้เข้าใจบทเรียนและลักษณะการทำงานของปุ่มต่างๆ ในบทเรียน เพื่อที่จะสามารถแนะนำนักเรียนได้ และเมื่อนักเรียนเกิดปัญหาจะสามารถอธิบายเพิ่มเติมได้

1.2 ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนนำบทเรียนกลับไปศึกษาที่บ้านได้ เพื่อตอบสนองความสามารถในการเรียนรู้รายบุคคล

1.3 ผู้สอนควรทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนนำไปใช้จริง

วารสารวิชาการ หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

1.4 ควรมีการจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ให้พร้อมสำหรับการทดลอง และวางแผนแก้ปัญหาหากเกิดปัญหา เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ชำรุดในระหว่างการใช้งาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลในการศึกษา เป็นต้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยเรื่องต่อไป

2.1 ควรมีการผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเนื้อหาวิชาอื่นๆ เพื่อทำให้ผู้เรียนได้สื่อการเรียนการสอนที่หลากหลาย และมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในกลุ่มสาระอื่นหรือในเนื้อหาวิชาที่มีความต่อเนื่องกันทั้งในระหว่างชั้นปีที่เรียนหรือในระดับชั้นเดียวกัน

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.* กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

_____. (2545). *คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์.* กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

_____. (2545). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน.* กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.

กิดานันท์ มลิทอง. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม* พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กุณฑรี เพ็ชรทวีพรเดช และคณะ. (2550). *สุดยอดวิธีสอนวิทยาศาสตร์ นำไปสู่...การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่.* กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.

ชนิษฐา ชานนท์. (2532). เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน. *เทคโนโลยีการศึกษา*, ฉบับปฐมฤกษ์, 7–13.

เนรมิต สุดชนะ. (2550). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.* วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น* พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สุวีริยสาส์น.

บูรณะ สมชัย. (2542). *การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.* กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ประเวศ วะสี. (2539). *ปฏิรูปการศึกษาไทย (การยกเครื่องทางปัญญา).* กรุงเทพฯ: หมอชาวบ้าน.

เผชิญ กิจระการ. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (E_1/E_2). *การวัดผลการศึกษา.* มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

มุจรินทร์ นนทะแสน. (2551). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.* วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

โรงเรียนบ้านหนองบัวสิม. (2551). *รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำปี.* สกลนคร: โรงเรียนบ้านหนองบัวสิม.

_____. (2552). *รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำปี.* สกลนคร: โรงเรียนบ้านหนองบัวสิม.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *รายงานสำรวจสถานภาพและความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษาทั่วประเทศ.* กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.

สำราญ กำจัดภัย. (2548). *เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการวิจัยในชั้นเรียน.* สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

Goodman, R. I. K. A. Fretcher, and E. W. Schneider. The Effectiveness Index as a Comparative Measure in Media Product Evaluation. *Education Technology*, 20(9), 30–40.