

**การพัฒนาโปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเกษตรน่ารู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
Developing Electronic Learning Program Entitled “Agricultural Knowledge”
of Career and Technology Core Learning Content for 6th Primary Grade
Education**

รุ่งอรุณ ดวงวรรณลี

โรงเรียนบ้านสระบก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2

บทคัดย่อ

การพัฒนาโปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเกษตรน่ารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเกษตรน่ารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนที่เรียนโดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนบ้านสระบก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเกษตรน่ารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบโปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 14 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ สถิติทดสอบ Dependent Samples t-test

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ปรากฏดังนี้

1. โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรน่ารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.43/83.00
2. ดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนที่เรียนโดยใช้โปรแกรมโดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 0.6909
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนโดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ , งานเกษตรน่ารู้

ABSTRACT

The purposes of the research were to (1) develop the electronic learning program titled “Agricultural Knowledge” on the Career and Technology Core learning content for 6th grade Primary education ; (2) assess the effective ness index of the electronic program effectiveness in learning, (3) compare the learning achievement of the students before and after using the

electronic learning program, and (4) study a satisfaction of the students with learning via the electronic program. The target population was 20 grade 6 students at Ban Srabark Primary School in the first semester of academic year 2013 under Maha Sarakham Primary Educational Service Area Office 2. The instrument were the electronic learning program, fourteen lesson plans, an achievement test and a questionnaire. The statistics used were the percentage, mean, standard deviation and the Dependent Samples t-test

Results of the research were as follows:

- 1.The efficiency the developed electronic learning program efficiency titled “Agricultural Knowledge” was 84.43/83.00.
2. The effectiveness index of the developed electronic learning program in learning was .6909.
3. The students showed gains in learning achievement from before learning at .05 level of significance .
4. The students showed satisfaction with learning via the developed at the highest level.

Keywords: Electronic Learning, Agricultural Knowledge

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ และการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลักสูตรกำหนดสาระสำคัญสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีไว้ 4 ด้านคือ ด้านการดำรงชีวิต ด้านการออกแบบและเทคโนโลยี ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และด้านการอาชีพ [1]

กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพรักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และความความสุข [1]

การจัดกระบวนการเรียนรู้ในปัจจุบันได้มีการนำเอาเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในการพัฒนาการศึกษามากขึ้นเป็นลำดับ เนื่องจากมีเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้หลายอย่าง ทั้งที่เป็นระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ระบบมัลติมีเดีย (Multimedia) โปรแกรมบทเรียน (Courseware) เป็นต้น ซึ่งนอกจากจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน แล้วยังช่วยในการติดตามและประเมินผลผู้เรียนได้เป็นอย่างดี [2] ดังนั้น โปรแกรมบทเรียนจึงถูกนำมาใช้เพื่อเป็นสื่อการสอน เนื่องจากสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ รวมถึงการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปทันที ซึ่งเป็นการเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน โปรแกรมบทเรียนมีลักษณะเป็นสื่อประสม ทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียน โดยการออกแบบนั้นจะเริ่มด้วยการสร้างสิ่งเร้าแก่ผู้เรียน มีการตอบสนองผู้เรียนให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อเสริมแรง [3] ซึ่งเป็นการส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตามแนวทางการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ การพัฒนาโปรแกรมบทเรียนนั้นควรมีกิจกรรมการเรียนการสอน แบบฝึกการอธิบาย การประเมินผล การถาม และการตอบปัญหา โปรแกรมบทเรียนที่ดีจึงต้องมีการเรียงลำดับเนื้อหาและ

วิธีการสอนที่ดี ช่วยให้ผู้สอนรู้ว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจบทเรียนที่ตนกำลังศึกษาอยู่มากน้อยเพียงใด ผู้สอนจึงควรพัฒนาโปรแกรมบทเรียนให้เหมาะกับนักเรียน และทำให้เกิดกระบวนการเรียนที่สมบูรณ์ โปรแกรมบทเรียนเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้สิ่งที่ตนเองสนใจมากที่สุดด้วยตนเอง

ไชยยศ เรืองสุวรรณ [4] กล่าวว่าโปรแกรมบทเรียนประเภทศึกษาทบทวน (Tutorials) มีโครงสร้างและขั้นตอนของโปรแกรมบทเรียนแบบศึกษาทบทวน คือ นำเข้าสู่บทเรียน นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรม คำถามและการตอบสนอง ประเมินการตอบสนอง ผลป้อนกลับและการแก้ไข จบบทเรียน การเสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อย ๆ แก่ผู้เรียนในลักษณะของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกอย่างรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนให้คำตอบแล้วคำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์เพื่อให้อุปกรณ์ป้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำและยังผิดอีกก็จะมีให้เนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูก แล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะยังคงเรียนเนื้อหาอีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป บทเรียนในการสอนแบบนี้ถือว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานของการสอนโดยใช้โปรแกรมบทเรียน โดยสามารถใช้สอนได้ในแทบทุกวิชาและเป็นบทเรียนที่เหมาะสม ในการเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริงเพื่อการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์หรือทางด้านวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ทิศนา ขัมมณี [5] กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมบทเรียนเป็นการดำเนินการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยให้ผู้เรียนศึกษาโปรแกรมบทเรียนในเรื่องนั้นด้วยตนเอง และเมื่อเรียนจบบทเรียน ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองและทราบผลการเรียนรู้ของตนเองทันที ดังนั้นการใช้โปรแกรมบทเรียนเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคลเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (“พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ,” ราชกิจจานุเบกษา, เล่มที่ 16, ตอนที่ 14 ก, มีหน้า 7, 19 สิงหาคม 2542) โรงเรียนบ้านสระบากเป็นหน่วยงานรับผิดชอบในการจัดการศึกษาโดยตรง มีหน้าที่ประเมินผลการจัดการศึกษาในระดับชั้นเรียน ด้านองค์ความรู้ตามมาตรฐานการศึกษาและตัวชี้วัด ด้านความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และต้องมีการประเมินผลการจัดการศึกษาในระดับโรงเรียน นอกจากนี้ ยังมีหน้าที่รับการประเมินจากหน่วยงานต่าง ๆ ตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติกำหนดไว้ และนำผลการประเมินของหน่วยงานต่าง ๆ ไปปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการศึกษาให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร โรงเรียนบ้านสระบาก ซึ่งเป็นโรงเรียนที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสังกัดอยู่เป็นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 ในปีการศึกษา 2554 ผลการทดสอบโอเน็ต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี [6] แยกผลการทดสอบตามสาระการเรียนรู้เป็นดังนี้คือ สาระการเรียนรู้การดำรงชีวิต คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 46.27 ระดับประเทศคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 52.38 สาระการเรียนรู้การอาชีพ คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 77.08 สาระการเรียนรู้การออกแบบและเทคโนโลยี คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 48.61 และสาระการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 75.00 จากผลประเมินพบว่า สาระการเรียนรู้การดำรงชีวิตมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าระดับประเทศ และต่ำกว่าสาระอื่นๆ ผลการประเมินดังกล่าวสะท้อนให้เห็นปัญหาการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระการเรียนรู้การดำรงชีวิต จากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่ได้จากบันทึกหลังสอน พบว่าปัญหาอุปสรรคสำคัญคือ ครูขาดสื่อที่มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยต่าง ๆ ดังกล่าวแล้วพบว่า ได้มีการนำโปรแกรมบทเรียนมาเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนในหลายสาขาวิชา และผลการวิจัยพบว่าโปรแกรมบทเรียนทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น [7] ดังนั้น ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงเห็นความสำคัญในการใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาการ

เรียนรู้ของผู้เรียน และเกิดแนวความคิดในการศึกษาพัฒนาโปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ขึ้น เพื่อให้การจัดการเรียนรู้สัมฤทธิ์ผลตามเกณฑ์ที่วางไว้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนที่เรียนโดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วิธีการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสระบาก อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 20 คน
2. เนื้อหา เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง งานเกษตรนารู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โดยใช้เวลาในชั่วโมงเรียนปกติ จำนวน 14 ชั่วโมง

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มี 4 ชนิด ได้แก่

1. โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 14 เรื่อง
2. แผนการสอนประกอบการเรียนโดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 14 แผน
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเกษตรนารู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
4. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การเก็บรวบรวม

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครั้งนี้ ผู้รายงานได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสระบาก ตำบลราษฏร์พัฒนา อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัด

มหาสารคาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โดยใช้เวลาทดลอง 14 ชั่วโมง ตามตารางเรียนปกติ โดยทดลองระหว่างวันที่ 4 กรกฎาคม 2555 ถึง 24 สิงหาคม 2555 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. วันที่ 4 กรกฎาคม 2555 ชี้แจงข้อตกลงในการจัดกระบวนการเรียนรู้ และ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง งานเกษตรนํ้า จำนวน 30 ข้อ

2. วันที่ 6 กรกฎาคม 2555 – วันที่ 22 สิงหาคม 2555 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องงานเกษตรนํ้า โดยใช้ร่วมกับโปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนํ้า จนครบทั้ง 14 แผน

3. วันที่ 24 สิงหาคม 2555 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลังเรียน (Post-test) หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเสร็จสิ้นแล้ว โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนฉบับเดิม จำนวน 30 ข้อ และวัดความพึงพอใจในที่มีต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเกษตรนํ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แบบวัดความพึงพอใจที่พัฒนาขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของโปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนํ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนที่เรียนโดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนํ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนํ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนํ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลการวิจัย

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การพัฒนาและการใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนํ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏผลดังนี้

1. โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนํ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้รายงานได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.43 /83.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนที่เรียนโดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนํ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 0.6909 แสดงว่าหลังการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้รายงานได้พัฒนาขึ้นนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเท่ากับ 0.6909 หรือคิดเป็นร้อยละ 69.09

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเกษตรนํ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รวมทุกด้านค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 ระดับพึงพอใจมากที่สุด

อภิปรายผล

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การพัฒนาโปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเกษตรนารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อภิปรายผลได้ดังนี้

1. โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.43 /83.00 หมายความว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ คิดเป็นร้อยละ 84.43 และคะแนนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 83.00 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์คือ 80/80และอยู่ในเกณฑ์ความผิดพลาดที่ยอมรับได้ คือ ไม่เกินร้อยละ 5 [8] ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าโปรแกรมบทเรียนที่ผู้รายงานได้พัฒนาขึ้น ผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการอย่างเป็นกระบวนการตามกรอบแนวคิด ADDIE DESIGN Model [4] ทุกขั้นตอนมีการวิเคราะห์หลักสูตร กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ออกแบบและลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน การเขียนแผนผัง (Flow Chart) การสร้างบัตรเรื่อง (Story Board) และพัฒนาโปรแกรมบทเรียนตามลำดับขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมบทเรียน ทั้งนี้ทุกขั้นตอนผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทุกด้าน ทั้งด้านเนื้อหา ด้านโปรแกรมบทเรียน ด้านการวัดผล การศึกษา นอกจากนั้นยังได้นำโปรแกรมบทเรียนที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ มีการประเมินคุณภาพของโปรแกรมบทเรียนที่พัฒนาขึ้นด้านประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) ตั้งแต่ระดับการทดลองกลุ่มใหญ่ (1:10) แล้วนำไปปรับปรุงคุณภาพ ก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย จึงทำให้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นอกจากนี้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้รายงานพัฒนาขึ้นเป็นสื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคล นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีความสนุกสนานตื่นเต้น เนื่องจากในกรอบคำถามนักเรียนตอบถูกต้องก็จะมีเสียงปรบมือ และข้อความชมเชย ถ้าตอบผิดจะมีเสียงและข้อความบอกให้กลับไปศึกษากรอบความรู้ที่ผ่านมา และโปรแกรมก็จะกลับไปยังกรอบความรู้โดยอัตโนมัติ นอกจากนี้โปรแกรมมีความยืดหยุ่นมากพอที่ผู้เรียนจะมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตนเองซึ่งมีหลายลักษณะ ได้แก่ ลักษณะของความสามารถในการเลือกเนื้อหาที่จะเรียน สามารถทดสอบตนเองได้ตลอดเวลา ทำให้นักเรียนสรุปองค์ความรู้ ทำความเข้าใจและสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง นักเรียนทราบความก้าวหน้าของตนเองในทันที เป็นการเสริมแรงให้นักเรียนสนุกสนานกับบทเรียนและเกิดแรงกระตุ้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ รังสรรค์ นันทะแสน [9] ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การปลูกกล้วยน้ำหว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.50/82.00 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 80/80

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนที่เรียนโดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเกษตรนารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 0.6909 แสดงว่าหลังการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้รายงานได้พัฒนาขึ้น นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน คิดเป็น

ร้อยละ 69.09 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้ โดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเกษตร นำรู้ ทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนานในการเรียน เข้าใจ บทบาท หน้าที่ของตนเองและผู้อื่น ทำให้นักเรียนภาคภูมิใจที่เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้กลุ่มประสบผลสำเร็จ นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนในกลุ่มและต่างกลุ่ม โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีความเหมาะสมกับเนื้อหา ทำให้เข้าใจ เนื้อหาได้ง่าย และในเวลาที่รวดเร็ว ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนยิ่งขึ้น มีเนื้อหาสาระเหมาะสมกับเวลา ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครั้งนี้ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ อนงค์ โพธิ์แสง [10] ได้ศึกษา การพัฒนาชุดสื่อประสม เรื่อง การเพาะเห็ดนางฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ชุดสื่อประสม เรื่อง การเพาะเห็ดนางฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 0.6727

3. ผลการเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่องงานเกษตรนำรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนำรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้น เป็นโปรแกรมบทเรียนแบบศึกษาทบทวน (Tutorials) ซึ่งแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย แต่ละหน่วยย่อยมีเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน เมื่อผู้เรียนเรียนจบแต่ละกรอบเนื้อหา จะมีรอบคำถามเพื่อทบทวนเนื้อหา และตรวจสอบว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่ มีการวัดผลอย่างต่อเนื่อง และให้ข้อมูลย้อนกลับในรูปแบบที่น่าสนใจ ทันทีทันใด เพื่อกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น มีการใช้ภาพหรือเสียงที่เหมาะสม กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างจินตนาการ ที่เหมาะสมกับวัย โดยการใช้ข้อความ ใช้ภาพ เสียง ประกอบการนำเสนอเนื้อหา และการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีความแปลกใหม่ โดยใช้ภาพ เสียง หรือกราฟิก แทนที่จะใช้คำอ่านเพียงอย่างเดียว ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ มานิดา สุชาติพงษ์ [11] ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง บ้านและความเป็นอยู่ภายในบ้าน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรนำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตร นำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รวมทุกด้านค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 รวมทุกด้านค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 ระดับพึงพอใจมากที่สุด เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ทุกด้านมีระดับความพึงพอใจ ในระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยตามลำดับดังนี้ ด้านสาระการเรียนรู้ และด้านสื่อการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นกระบวนการกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ด้านการวัดและประเมินผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ซึ่งทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องงานเกษตรนำรู้ เป็นเรื่องที่จำเป็นที่นักเรียนจะต้องเรียนรู้ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ การจัดการเรียนรู้โดยเน้นกระบวนการกลุ่ม โดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเกษตรนำรู้ ทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนานในการเรียน ได้เรียนรู้กระบวนการทำงานเป็นกลุ่มและเข้าใจ บทบาท หน้าที่ของตนเองและผู้อื่น นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจที่เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้กลุ่มประสบผลสำเร็จ และนักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนในกลุ่ม และต่างกลุ่ม สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ มานิดา สุชาติพงษ์ [11] ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง บ้านและความเป็นอยู่ภายในบ้าน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.81$, $SD = 0.39$)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ก่อนทำการสอนผู้สอนควรเตรียมความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการใช้งาน และผู้สอนควรคัดลอกโปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ครบทุกเครื่องที่ต้องการใช้ เพื่อให้โปรแกรมทำงานได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และตรวจสอบผลการทำงานของโปรแกรมในคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องก่อนใช้ในการจัดการเรียนการสอน

1.2 ควรตรวจสอบความสามารถ และทักษะพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนก่อนให้นักเรียนใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

1.3 ควรให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

1.4 ระหว่างจัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมบทเรียน ครูควรให้ความสนใจใส่ดูแลคอยแนะนำให้คำปรึกษาในกรณีที่นักเรียนเกิดปัญหา เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นการสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการสอนโดยใช้โปรแกรมบทเรียนกับการสอนโดยใช้นวัตกรรมอื่น ๆ

2.2 ควรมีการวิจัยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมบทเรียนในสาระการเรียนรู้อื่น ๆ และระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัย เรื่อง การใช้โปรแกรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเกษตรน่ารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้รับความกรุณาจากนายภัทร สมบัติ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านสระบาก เป็นผู้ให้ข้อเสนอแนะ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องจนเสร็จเรียบร้อย ผู้รายงาน ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ขอขอบพระคุณนายรัตน์ ทัพสงเคราะห์ ตำแหน่งครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านสระบาก นางละมัย สุวรรณทา ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านสระบาก นางสาวกรรณิการ์ แผงเวียงจันทร์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลเมืองมหาสารคาม นางสาวสุพรรณิ สาสิงาม ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหนองนาใน และนายพีระศักดิ์ ศิริกิจ ตำแหน่งครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านโนนม่วงท่าพลปลา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ เสนอแนะ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องตลอดมา ตั้งแต่ต้นจนสำเร็จเรียบร้อย ผู้รายงาน ขอกราบขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณ คณะครูโรงเรียนบ้านสระบากทุกท่าน และขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสระบากทุกคน ตลอดจนผู้ที่ไม่ได้เอ่ยนามในที่นี้ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสนับสนุนให้กำลังใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยให้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฉบับนี้ ขอมอบบูชาพระคุณพ่อ พระคุณแม่ บารพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. (2551).หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- [2] พัลลภ พิริยะสุวรรณ.(2543).เทคโนโลยีสารสนเทศกับการปฏิรูปการศึกษา.พัฒนาเทคนิคการศึกษา.13 (เมษายน-มิถุนายน 2543),39-41.
- [3] กิดานันท์ มลิทอง.(2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [4] ไชยยศ เรืองสุวรรณ.(2552).การพัฒนาโปรแกรมบทเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 13.มหาสารคาม:ภาควิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [5] ทิศนา ขัมมณี. ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : ด้านสหวิชาการพิมพ์, 2550.
- [6] สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ.(2555).ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน (O-NET) (ออนไลน์). สืบค้นจาก : <http://www.onetresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/Notice/FrBasicSt.aspx>.
- [7] พันทิwa ภูทองชัย. (2552).การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การปลูกไม้ดอกไม้ประดับของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนกับการเรียนแบบปกติ. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [8] บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. (2552). พื้นฐานการวิจัยการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กทม. : ประสานการพิมพ์.
- [9] รังสรรค์ นันทะแสน.(2554).การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การปลูกกล้วยน้ำว้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.การค้นคว้าอิสระ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- [10] อนงค์ โพธิ์แสง.(2552).การพัฒนาชุดสื่อประสม เรื่อง การเพาะเห็ดนางฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [11] มานิดา สุชาติพงศ์.(2552). “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องบ้านและความเป็นอยู่ใน บ้าน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3” ปรินญาณิพนธ์คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.