Veridian E-Journal, Slipakorn University
ISSN 1906 - 3431

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสมเด็จพระวันรัต*

Effects of computer assisted instruction with mind mapping. On our body Lesson Science Subject.On learning Achievement and Analytical thinking of Prathomsuksa 6 students Anubansomdejprawannarat school.

อชิรกาญณ์ ดอกไม้ (Achirakan Dokmai)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง ร่างกายของเรา และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสมเด็จพระวันรัตจำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (SimpleRandom Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา 4) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และ 5) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

---

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระระดับปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากรปีการศึกษา 2557 เรื่องผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสมเด็จพระวันรัต

The independent study is partially of Master Degree in Educational Technology , Faculty of Education , Silapakorn University. Academic year 2014, on the title of Computer assisted instruction with mind mapping. On our body Lesson Science Subject.On learning Achievement and Analytical thinking of Prathomsuksa 6 students Anubansomdejprawannarat school

** นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร E-mail:teacher.au@hotmail.com โทรศัพท์ 098-2531828 อาจารย์ที่ปรึกษาอาจารย์ ผศ.ดร.อนิรุทธ์ สติมั่น

Student of Master Degree , School of Education Technology , Faculty of Education , Silapakorn University E-mail: teacher.au@hotmail.com Tel. 098-2531828 ASST.PROF. ANIRUT SATIMAN

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ สถิติทดสอบค่าที (t-test แบบ Dependent)

ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ. 01 2) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา มีความสามารถในการ คิดวิเคราะห์เฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

Abstract

The aim of this research is to 1) Compare the learning achievement before and after learning of grade 6 students who study the computer assisted instruction with mind mapping of science subject on the topic of our body 2) Compare analytical thinking before and after learning study the computer assisted instruction with mind mapping of science subject on the topic of our body 3) Study the satisfaction of students who learn the computer assisted instruction with mind mapping of science subject on the topic of our body. The samples used in this research are 30 students, Prathamsuksa 6, second semester , in the Academic year 2014, Anubansomdejprawannarat school SuphanBuri Province.

The research Instrument are 1) lesson plan 2) computer assisted instruction with mind mapping science subject on our body 3) Learning achievement of science subject 4) The test for evaluating analytical thinking and 5) The questionnaire inquiring the satisfaction of students toward the computer assisted instruction. The data analysis was mean, percentage, standard deviation, t- test dependent and content analysis.

The results of the research were as follow: 1) The learning achievement of students who learn the computer assisted instruction with mind mapping of science subject on the topic of our body Pretest higher than Posttest the statistical significance at the level of 0.1 2)The capacity of analytical thinking of students who learn the computer assisted instruction with mind mapping is Pretest higher than Posttest the statistical significance at the level of 0.1 3) Students who study the computer assisted instruction with mind mapping of science subject has high satisfaction.

Veridian E-Journal, Slipakorn University
ISSN 1906 - 3431

บทนำ

นโยบายของกระทรวงการศึกษา ในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม รักความเป็นไทยมีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2554 ได้มุ่งเน้นให้พัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้เรียนได้รับการศึกษาเต็มตามศักยภาพ ใฝ่เรียนรู้ มีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี ส่งผลให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ ดังนี้ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษา และพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาษาต่างประเทศ ซึ่งเป็นสาระการเรียนรู้ที่สำคัญในการพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรู้ความสามารถ และเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต และประกอบอาชีพต่อไปในอนาคต

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวัน และการงานอาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ,2551) ได้กำหนดองค์ความรู้ ทักษะและกระบวนการของวิชาวิทยาศาสตร์ ว่าเป็นการนำความรู้ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และจิตวิทยาศาสตร์ ในการดำเนินชีวิตของมนุษย์การคิดวิเคราะห์เป็นสิ่งที่สำคัญเป็นอย่างมาก การดำเนินชีวิตที่มีความสุขและประสบผลสำเร็จ ต่างก็เป็นผลมาจากการมีความคิดที่มีประสิทธิภาพ โดยมีกลวิธีและทักษะกระบวนการคิดในลักษณะต่าง ๆ หลากหลาย โดยกระทรวงศึกษาธิการ (2549) ได้ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง การระบุเรื่องหรือปัญหา จำแนก แยกแยะ เปรียบเทียบข้อมูลเพื่อจัดกลุ่มอย่างเป็นระบบ ระบุเหตุผลหรือเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล และตรวจสอบข้อมูลหรือหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้เพียงพอในการตัดสินใจ การคิดวิเคราะห์ยังเป็นพื้นฐานของการคิดลักษณะอื่น ๆ ซึ่งจะนำไปสู่การคิดระดับสูง เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเพื่อตัดสินใจ การคิดแก้ปัญหาและการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งถ้าผู้เรียนได้รับการส่งเสริมให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ดีก็จะเป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ การคิดวิเคราะห์ จึงจำเป็นต้องได้รับการฝึกฝน ในการคิดหลายๆรูปแบบเพื่อที่จะได้ช่วยพัฒนา ทักษะการคิดวิเคราะห์นี้ ทิศนา แขมมณี และคณะ (2544:15 – 16) ได้กล่าวถึง การสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดว่าควรสอนด้วยการตั้งคำถาม สอนโดยใช้แผนที่ความคิด (Mind Mapping) ซึ่งการใช้ผังความคิดเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน เป็นกระบวนการหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนกระบวนการคิด รู้จักคิดเชื่อมโยงจากหัวข้อหลัก ไปหาหัวข้อรอง ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดได้ง่ายขึ้น สรุปได้ว่า แผนผังความคิด หมายถึง การจัดกลุ่มความคิดรวบยอดช่วยให้เห็นภาพของความคิดที่หลากหลายมุมมอง เห็นความสัมพันธ์ของความคิด ระหว่างความคิดหลักและความคิดรอง โดยการ

นำเสนอเป็นภาพ เป็นผังหรือเป็นตารางเปรียบเทียบก็ได้ จากงานวิจัยของ อาร์ม โพธิ์พัฒน์ (2550) ที่ศึกษาผลการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเขียนแผนผังมโนทัศน์ พบว่า ผลการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเขียนแผนผังมโนทัศน์ หลังจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.1 และความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเขียนแผนผังมโนทัศน์หลังจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.1 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้ผังความคิดเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น เพราะได้พัฒนาสมองทั้งสองซีกไปพร้อมๆ กัน เกิดความสมดุลของสมองทั้งสองซีก นักเรียนจะความยืดหยุ่นในการคิด สามารถคิดพลิกแพลง คิดรวบยอด และเชื่อมโยงเรื่องราวต่างๆเข้าด้วยกันได้อย่างสมบูรณ์

สื่อที่จะใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ประสบความสำเร็จตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานนั้น จำเป็นต้องตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละบุคคลได้ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และทบทวนบทเรียนต่างๆได้ตามความต้องการ และต้องมีความน่าสนใจ สามารถจูงใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้อยากเรียน โดยในปัจจุบันได้มีการนำสื่อคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น เพราะสามารถแสดงผลได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ วีดิทัศน์ แสงและเสียง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer Assisted Instruction) ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในการเรียนการสอนและกำลังมีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนอย่างมาก โดยถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541:7) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ (CAI) หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด โดยเป้าหมายที่สำคัญก็เพื่อต้องการดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ทั้งยังกระตุ้นให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ได้อีกด้วย จากงานวิจัยของ ศิริพร ไชยพันนา (2551 : 89)ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พืชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถแก้ไข และส่งเสริมการเรียนการสอนของนักเรียนได้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงได้ขยายวงกว้างมากขึ้นในทุกระดับการศึกษาประกอบกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้มีการพัฒนาขีดความสามารถเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จึงเป็นเรื่องที่ครูและอาจารย์ให้ความสำคัญกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากขึ้นจนกลายเป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพมากและมีบทบาทในการจัดการเรียนการสอนทั้งในปัจจุบันและอนาคต

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแผนผังความคิดกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ล้วนเป็นเทคนิคและวิธีการที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน ครูส่วนใหญ่ก็มักจะสอนโดยเน้นเนื้อหาตามบทเรียน ใช้การท่องจำโดยไม่ได้ให้นักเรียนได้ใช้กระบวนในการคิดวิเคราะห์หรือคิดเชื่อมโยงไปยังเรื่องต่างๆ นักเรียนจึงไม่เกิดความเข้าใจในเรื่องที่เรียน และไม่มีความคงทนในการเรียน

Veridian E-Journal, Slipakorn University
ISSN 1906 - 3431

ผู้วิจัยจึงคิดที่จะผลิตสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับแผนผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องร่างกายของเรา ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสมเด็จพระวันรัตขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสมเด็จพระวันรัต ปีการศึกษา 2557 จำนวน 4 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 120 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสมเด็จพระวันรัต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 1 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียน 30 คน โดยการคัดเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา

3.2 ตัวแปรตาม

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา

3.2.2 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิดวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต แบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 หน่วย ดังนี้

4.1 ร่างกายของเรา

4.2 อาหารและสารอาหาร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

1. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 8 แผน แต่ละแผนประกอบไปด้วยสาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เสาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล และได้ผ่านการตรวจสอบค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่ามีค่าเท่ากับ 1.00นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับกลุ่มตัวอย่างได้

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัย เกี่ยวกับวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแผนผังความคิด

2.2 เขียนสตอรี่บอร์ด (storyboard) ตามกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ของ บุญเกื้อ ควรหาเวช (2543 : 70 – 71) คือ ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นการเสนอเนื้อหา ขั้นคำถามและคำตอบ ขั้นการตรวจคำตอบ ขั้นการปิดบทเรียน

2.3 นำสตอรี่บอร์ด (storyboard) ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้อง จากนั้นนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงเพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไป

2.4 เลือกซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งการสร้างบทเรียน การสร้างภาพกราฟิก การสร้างภาพเคลื่อนไหว และซอฟต์แวร์ด้านเสียงเพื่อสร้างและปรับเสียงประกอบ

2.5 จัดเตรียม ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในบทเรียนให้พร้อมที่จะใช้ประกอบลงในโปรแกรม

2.6 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ร่างกายของเรา ตามสตอรี่บอร์ด (storyboard) ที่กำหนดไว้

2.7 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างเรียบร้อยแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 3 ท่าน รวมทั้งสิ้น 6 ท่าน ตรวจสอบและประเมินสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ร่างกายของเรา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.28 , S.D. = 0.59)

2.8 ปรับปรุงและแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.9 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขโดยคัดเลือกนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 คน ของโรงเรียนอนุบาลสมเด็จพระวันรัต จังหวัดสุพรรณบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อนและไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบคุณภาพบทเรียนในขั้นต้นของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Veridian E-Journal, Slipakorn University
ISSN 1906 - 3431

พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน เท่ากับ 85.21 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 85.56 นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนักเรียนมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพิ่มเติมอีกด้วย

2.10 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องร่างกายของเรา ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ของโรงเรียนอนุบาลสมเด็จพระวันรัต จังหวัดสุพรรณบุรี

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิดวิชาวิทยาศาสตร์

เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6













3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ร่างกายของเรา เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ผ่านการตรวจสอบค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ค่าเฉลี่ยความยากง่าย เท่ากับ 0.62 ค่าเฉลี่ยอำนาจจำแนก เท่ากับ 0.30 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86 สามารถนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้

4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเป็นแบบทดสอบอัตนัยจำนวน 10 ข้อผ่านการตรวจสอบค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 มีค่าเฉลี่ยความยากง่าย เท่ากับ 0.56 และค่าเฉลี่ยอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.47 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 สามารถนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้

5. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ผ่านการตรวจสอบค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่ามีค่าเท่ากับ 1.00 สามารถนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้

วิธีการวิจัย

1. ปฐมนิเทศนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ชี้แจงวัตถุประสงค์ แนะนำวิธีการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด

2. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียน(Pretest) กับกลุ่มตัวอย่าง

3. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบวัดผลการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่าง

4. จัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิดเป็นจำนวนทั้งสิ้น 8 แผนใช้ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอนเป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง

5. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบวัดผลการเรียนรู้หลังเรียน (Posttest) กับกลุ่มตัวอย่าง

6. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียน(Posttest) กับกลุ่มตัวอย่าง

7. ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา

8. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย

1. หาค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. วิเคราะห์การประเมินคุณภาพของด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด จากผู้เชี่ยวชาญโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ประเมินสื่อ และตรวจสอบคุณภาพบทเรียน โดยทดลองแบบรายบุคคล

3. หาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย จากสูตร KR – 20

4. หาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน แบบอัตนัย จากสูตร วิทนี่ย์ และ เซบเบอร์ (Whitney and Sabers) และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่า ของครอนบาค (Cronbach)

5. หาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด

6. ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

7. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test แบบ dependent

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิดวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเฉลี่ยคะแนนความรู้ เรื่อง ร่างกายของเรา หลัง

Veridian E-Journal, Slipakorn University
ISSN 1906 - 3431

เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด ($\bar{x}$= 24.67, S.D = 2.94) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ ($\bar{x}$= 15.23, S.D = 3.81) (รายละเอียดดังแสดงตาราง)

ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t - test	Sig (2 tailed)
ก่อนเรียน	30	30	15.23	3.81	21.63*	.000
หลังเรียน	30	30	24.67	2.94		

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเฉลี่ยคะแนนการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด ($\bar{x}$= 17.33, S.D = 1.49) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ ($\bar{x}$= 9.40, S.D = 2.74) (รายละเอียดดังแสดงตาราง)

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา
N = 30

การทดสอบ	การคิดวิเคราะห์ คะแนนเต็ม 20 คะแนน			$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละ	t - test	Sig (2 tailed)
	1. ทักษะการระบุองค์ประกอบสำคัญ (6 คะแนน)	2. ทักษะการระบุความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ(6 คะแนน)	3. ทักษะการจับใจความสำคัญหรือการค้นหาและระบุความผิดพลาด(8 คะแนน)					
ก่อนเรียน	2.80	3.30	3.30	9.40	2.74	47.00	14.74*	.000
หลังเรียน	5.50	5.13	6.70	17.33	1.49	86.67		

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา พบว่า ความคิดเห็นรวมทุกด้านอยู่ในระดับพึงพอใจมาก (รายละเอียดดังแสดงตาราง)

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา (N = 30)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	ลำดับที่
1. ด้านรูปแบบลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน				
1.1 ตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจน	4.23	0.89	มาก	2
1.2 รูปแบบถูกต้อง สวยงาม น่าสนใจ	4.33	0.66	มาก	1
1.3 มีเทคนิคการนำเสนอที่เหมาะสม น่าสนใจ	4.07	0.69	มาก	4
1.4 ภาพประกอบสวยงาม เหมาะสมกับเนื้อหา	4.13	0.86	มาก	3
1.5 ความยาวของบทเรียนมีความเหมาะสม	3.98	1.04	มาก	5
1.6 ช่วยให้บรรยากาศในห้องเรียนดีขึ้น	3.80	1.06	มาก	6
รวมด้านรูปแบบลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.09	0.86	มาก	

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	ลำดับที่
2. ด้านเนื้อหา				
2.1 คำอธิบายเนื้อหาแต่ละหน่วยชัดเจน	4.30	0.65	มาก	1
2.2 การจัดลำดับเนื้อหามีความเหมาะสม	4.30	0.65	มาก	1
2.3 ความยากง่ายของเนื้อหามีความเหมาะสม	4.27	0.69	มาก	2
2.4 ปริมาณเนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.03	0.89	มาก	4
2.5 แบบทดสอบมีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา	4.10	0.75	มาก	3
2.6 เนื้อหาสามารถนำไปใช้ในบทเรียนได้	4.27	0.74	มาก	2
รวมด้านเนื้อหา	4.21	0.72	มาก	
3. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้				
3.1 กิจกรรมการเรียนรู้มีหลากหลายรูปแบบ	4.40	0.62	มาก	1
3.2 กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียนได้	4.07	0.74	มาก	3
3.3 กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้เกิดความรู้สึกสนุกสนาน	4.30	0.95	มาก	2

เพลิดเพลิน น่าสนใจ และไม่เบื่อหน่ายในการเรียน				
รวมด้านกิจกรรมการเรียนรู้	**4.25**	**0.77**	มาก	
เฉลี่ยรวมความคิดเห็นทุกด้าน	**4.17**	**0.79**	มาก	

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสมเด็จพระวันรัต ผู้วิจัยขอนำเสนอการอภิปรายผลจากข้อค้นพบการวิจัยดังต่อไปนี้

1. จากผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ก่อนและหลังเรียน พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ทั้งนี้อาจมาจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นได้ผ่านการศึกษาและ พัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยการให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือและประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และมีการปรับปรุงในแต่ละขั้นตอน อีกทั้งยังมีการทดลองใช้เพื่อการปรับปรุงแก้ไข โดยการทดลองกับนักเรียน 3 คนก่อนนำไปทดลองจริง เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะ และข้อคิดเห็นของนักเรียน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข จนได้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพก่อนที่จะนำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้นั้นจะมีลักษณะการนำเสนอเนื้อหาเชิงเส้นตรง (Linear) ตามแนวคิดของบุญเกื้อ ควรหาเวช (2543 : 70 – 71) คือ ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นการเสนอเนื้อหา ขั้นคำถามและคำตอบ ขั้นการตรวจคำตอบ ขั้นการปิดบทเรียน ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นสามารถสนองตอบตามความต้องการทางการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ในทุกๆด้าน ตามความแตกต่างของแต่ละบุคคล ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกตื่นเต้น แปลกใหม่ทำให้มีความสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น โดยท้ายบทยังมีแบบฝึกหัดให้กับผู้เรียนได้ทบทวนความจำ ซึ่งจะมีผลป้อนกลับเป็นการเสริมแรง ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่าย นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการสรุปเนื้อหาแต่ละบทเป็นแผนผังความคิด แบบใยแมงมุม เพื่อสรุปเนื้อหาต่างๆให้นักเรียนเห็นภาพรวมของเนื้อหาทั้งหมด โดย Flood and Lapp (1988 : 780) ได้กล่าวว่า แผนผังความคิด เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนที่มีปัญหาทางการอ่านมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างความคิดหลัก และความคิดรองในเรื่องที่อ่าน ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องที่อ่านได้ตรงตามเจตนาของผู้เขียน เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้จากแผนผังความคิด ทำให้ผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ของความคิดรวบยอดต่างๆ ทำให้นักเรียนสามารถจดจำเนื้อหาได้แม่นยำ มากขึ้น จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริพร ไชยพันนา (2551 : 89)ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พืชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีความสอดคล้องกับที่ผู้วิจัยได้ศึกษาครั้งนี้

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์

เรื่อง ร่างกายของเรา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ โดยสำนักวิชาการ และมาตรฐานการศึกษา (2549 : 40) ได้กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานหรือเป็นเพียงขั้นตอนหนึ่งของความคิดระดับสูง ซึ่งทักษะการคิดที่เป็นแกนสำคัญ (Core Thinking Skill) ที่จะพัฒนาไปสู่การคิดวิเคราะห์ มีดังนี้ 1. ทักษะการระบุองค์ประกอบสำคัญ หรือลักษณะเฉพาะ 2. ทักษะการระบุความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 3. ทักษะการจับใจความสำคัญ หรือการค้นหาและระบุความผิดพลาด โดยแบบฝึกหัดท้ายบท ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีความหลากหลาย โดยใช้คำถามที่ช่วยฝึกให้นักเรียนเกิดการคิดที่หลากหลาย มีทั้งแบบเลือกตอบ แบบเติมคำ แบบจับคู่ ทำให้นักเรียนมีการพัฒนาทักษะการคิด ก่อนที่จะเลือกคำตอบ นักเรียนจึงเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์มากขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้สรุปแผนผังความคิดไว้ท้ายบทเรียนด้วย เพื่อเป็นการสรุปบทเรียนให้นักเรียน เข้าใจเนื้อหาได้ครบถ้วนสมบูรณ์ สามารถมองความเชื่อมโยงของเนื้อหาหลักไปสู่เนื้อหารองได้ง่ายขึ้น นำไปสู่การเกิดความคิดรวมยอด และเกิดการจดจำที่คงทน ซึ่ง สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2543 : 89)ได้กล่าวถึง แผนผังความคิดไว้ว่า ผังความคิดเป็นการจัดกลุ่มความคิดรวบยอดเพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของความคิดระหว่างความคิดหลักและความคิดรองลงไป เมื่อนักเรียนได้ศึกษาแผนผังความคิดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำให้นักเรียนสามารถจดจำเนื้อหา และเชื่อมโยงเนื้อหาหลักและเนื้อหารองได้อย่างครบถ้วน นักเรียนจึงมีสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ดีขึ้น ทำให้ผลการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทัศน์มน หนูนิมิต (2551:91) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักประกอบแผนผังความคิดและสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นตอน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดวิเคราะห์และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักประกอบแผนผังความคิด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานมากกว่านักเรียนที่เรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นตอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีความสอดคล้องกับที่ผู้วิจัยได้ศึกษาครั้งนี้

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา จำนวน 30 คน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.17, S.D = 0.79) โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่

3.1 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x}$=4.25,S.D = 0.77) ประกอบไปด้วยกิจกรรมการเรียนรู้มีหลากหลายรูปแบบ กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้เกิดความรู้สึกสนุกสนาน เพลิดเพลิน น่าสนใจและไม่เบื่อหน่ายในการเรียน และกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียนได้ ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ได้พัฒนาให้มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตามความต้องการเฉพาะบุคคล โดยสามารถเลือกเรื่องที่ตนเองสนใจก่อนได้ และสามารถย้อนกลับมาทบทวนบทเรียนได้ตามความต้องการ รวมถึง การให้ผลป้อนกลับโดยทันที (Immediate feedback) ผลป้อนกลับหรือการให้คำตอบนี้ถือเป็นการเสริมแรง (Reinforcement) อย่างหนึ่ง ความสามารถในการให้ผลป้อนกลับโดยทันทีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้เอง ซึ่งถือได้ว่าเป็นจุดเด่นหรือข้อได้เปรียบประการสำคัญ

Veridian E-Journal, Slipakorn University
ISSN 1906 - 3431

ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเทียบกับสื่อประเภทอื่น ๆ นั้น ไม่สามารถที่จะประเมินผลการเรียนของผู้เรียนพร้อมกับการให้ผลป้อนกลับโดยฉับพลันเช่นเดียวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ นอกจากนี้ยังมีแบบฝึกหัดท้ายบท ที่หลากหลาย เพื่อทบทวนความรู้ความจำจากเรื่องที่เรียนได้อีกด้วย

3.2 ด้านเนื้อหานักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x}$=4.21, S.D = 0.72) ประกอบไปด้วย คำอธิบายเนื้อหาแต่ละหน่วยชัดเจน การจัดลำดับเนื้อหามีความเหมาะสม ความยากง่ายของเนื้อหามีความเหมาะสม เนื้อหาสามารถนำไปใช้ในบทเรียนได้ แบบทดสอบมีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา และปริมาณเนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาเรียน ทั้งนี้เนื่องมาจากเนื้อหาที่ผู้วิจัยนำมาใส่ในบทเรียนมีการศึกษาจากเอกสาร ตำรา และคัดเลือกเนื้อหาตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด เพื่อให้นักเรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ โดยเนื้อหาที่ได้รวบรวมไว้ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาวิทยาศาสตร์ จึงทำให้ได้เนื้อหาที่ถูกต้อง ครอบคลุม และครบถ้วนสมบูรณ์ ประกอบกับ เนื้อหาที่เรียบเรียงลงในบทเรียน จะเป็นถ้อยคำที่ไม่ยากจนเกินไป เนื้อหากะทัดรัด ชัดเจน เข้าใจง่ายเหมาะสมกับวัย โดยมีการจัดเรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายาก นอกจากนี้ยังมีการสรุปเนื้อหาด้วยแผน ผังความคิด เพื่อสรุปใจความสำคัญของเรื่องให้กะทัดรัดยิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนมองเห็นภาพรวมของเนื้อหาทั้งหมดได้อย่างชัดเจน เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละบทเรียน และเกิดความคิดรวบยอด เพียงแค่ใช้แผนผังความคิดแผ่นเดียวก็สามารถรวบรวมเนื้อหาทั้งหมดไว้ได้

3.3 ด้านรูปแบบลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x}$= 4.09, S.D = 0.86) ประกอบไปด้วยรูปแบบถูกต้อง สวยงาม น่าสนใจ ตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจน ภาพประกอบสวยงามเหมาะสมกับเนื้อหา มีเทคนิคการนำเสนอที่เหมาะสม น่าสนใจ ความยาวของบทเรียนมีความเหมาะสม และช่วยให้บรรยากาศในห้องเรียนดีขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น สามารถนำเสนอได้ทั้งข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว กราฟฟิก วีดิทัศน์ และเสียงประกอบได้ และมีรูปแบบการนำเสนอที่มีสีสันสวยงาม น่าสนใจ นอกจากนี้ยังช่วยลดเวลาในการสอนได้อีกด้วย เพราะสามารถถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด โดยสามารถนำความรู้ต่างๆที่ไม่สามารถนำของจริงมาให้นักเรียนเรียนในห้องได้ แต่สามารถนำมาใส่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ จึงสามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเอกภูมิ ชูนิต (2553 : 121) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องทวีปเอเชีย ที่สรุปบทเรียนด้วยแผนที่ความคิด สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปเอเชีย ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ซึ่งก็สอดคล้องกับผลการศึกษาของผู้รายงานครั้งนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

การวิจัยเรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสมเด็จพระวันรัต ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ควรมีการส่งเสริมให้มีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิดไปใช้พัฒนาการเรียนการสอน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ

2. ควรนำรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปผสมผสานกับวิธีการสอนอื่นๆ เช่น การสอนแบบหมวก 6 ใบ การสอนแบบซิปปา การสอนแบบร่วมมือ เป็นต้น เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ในรูปแบบการเรียนที่หลากหลาย เพื่อให้ผลการเรียนรู้ของนักเรียนพัฒนาขึ้น

3. ควรพัฒนาเทคนิคการนำเสนอให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายให้มากยิ่งขึ้น โดยให้นักเรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนได้ทางอินเตอร์เน็ต หรือสามารถเรียนรู้ได้บนสมาร์ทโฟน หรือแท็ปเล็ต เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะกระบวนการคิดในด้านต่างๆ เช่น การคิดเชิงบูรณาการ การคิดเชิงประยุกต์ การคิดเชิงมโนทัศน์ การคิดเชิงอนาคต เป็นต้น

2. ควรมีการพัฒนาสื่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ร่วมกับสื่อที่มีการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ให้ผู้เรียนได้มีทักษะการทำงานร่วมกัน เช่น การพัฒนาสื่อบทเรียนออนไลน์ หรือ อีเลิร์นนิ่ง

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กระทรวงศึกษาธิการ.(2551).หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

_____.(2549).แนวทางการบริหารหลักสูตรและการเรียนการสอนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.กรุงเทพฯ:สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา,

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: วงกมลโพรดักชั่น.

ทัศน์มน หนูนิมิต .(2551). “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักประกอบแผนผังความคิดและสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นตอน.”วิทยานิพนธ์.กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน).มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ทิศนา แขมมณี และคณะ. (2544). วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุปแมเนจ.

บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2543). นวัตกรรมการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สุริยาสาส์น.

ศิริพร ไชยพันนา. (2551). “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.”การค้นคว้าแบบอิสระ ศษ.ม.สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา.บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2544). เรียนรู้สู่ครูมืออาชีพ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ:ที.พี.พริ้นท์ จำกัด.

อาร์ม โพธิ์พัฒน์. (2550). “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเขียนผังมโนมติ.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาการมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

เอกภูมิ ชูนิตย์.(2553). “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปเอเชียที่สรุปบทเรียนด้วยแผนที่ความคิดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2.”วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ภาษาต่างประเทศ

Flood, J. and Lapp, D. 1988. Conceptual Mapping Strategies for Understanding Information Texts. The Reading Teacher. 41 (April 1988): 780 – 783.