

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 22 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ มาตรา 23 (2) ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ เรื่อง การจัดการบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล ชัยยืน มาตรา 24 (3) เน้นการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยจัดเนื้อหาและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่างอย่างต่อเนื่อง จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา ส่งเสริมให้สนับสนุนให้ผู้สอนจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา บุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 13-15) มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อการศึกษาเพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 38)

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญในสังคมโลกปัจจุบัน และอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือ เครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่อการอำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ

วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์ เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-based society) ดังนั้น ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและ เทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์และมีคุณธรรม มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลายให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอนมีการทำกิจกรรม ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น โดยได้กำหนดสาระสำคัญ สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต โครงสร้าง และหน้าที่ ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต กระบวนการดำรงชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การถ่ายทอดทางพันธุกรรม การทำงานของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการและความหลากหลายของ สิ่งมีชีวิตและเทคโนโลยีชีวภาพ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตที่หลากหลายรอบตัวความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ ความสำคัญ ของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ จัดการทรัพยากรธรรมชาติ ในระดับท้องถิ่น ประเทศและโลก ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดของสิ่งมีชีวิตในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ สาร สมบัติของสาร สมบัติของ วัสดุ แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค การเปลี่ยนสถานะ การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยาเคมี ของสาร สมการเคมี การแยกสาร แร่ และการเคลื่อนที่ ธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง แรงนิวเคลียร์ การออกแรงกระทำต่อวัตถุ การเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงเสียดทาน โมเมนต์การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน พลังงาน พลังงานกับการดำรงชีวิตการเปลี่ยน รูปพลังงาน สมบัติ และปรากฏการณ์ของแสง เสียง และวงจรไฟฟ้า กลิ่นแม่เหล็ก ไฟฟ้า กัมมันตภาพรังสีและปฏิกิริยานิวเคลียร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงานการอนุรักษ์ พลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม กระบวน การเปลี่ยนแปลงของโลก โครงสร้างและองค์ประกอบของโลก ทรัพยากรทางธรณี สมบัติทางกายภาพของดิน หิน น้ำ อากาศสมบัติของผิวโลก และบรรยากาศกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ปรากฏการณ์ ทางธรณี ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ อวกาศ ดาราศาสตร์ วิวัฒนาการของ ระบบสุริยะ กาแล็กซี เอกภพ ปฏิสัมพันธ์และผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก ความสัมพันธ์ของดวง อาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา จิตวิทยาศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 75-76)

การจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ จึงควรได้รับการพัฒนาเพื่อให้สอดคล้องกับหลักการปฏิรูปการเรียนรู้ตามกระแสโลกาภิวัตน์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กระแสแนวความคิดหลักที่มีการนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการเรียนรู้ของนักการศึกษาและนักวิทยาศาสตร์ทั่วโลก คือ แนวคิดการจัดการเรียนรู้ตามลัทธิสร้างสรรค์นิยม (Constructivist theory Learning) หรือที่นักการศึกษาส่วนใหญ่ เรียกว่า การจัดการเรียนรู้แบบวงจรการเรียนรู้แบบ 5Es (Inquiry-Based Learning /Instruction) กล่าวว่าการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้(Inquiry Approach) เป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนรู้ที่นำมาใช้ได้ผลในวิชาวิทยาศาสตร์ ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในแนวคิดวิทยาศาสตร์ มีความรู้ในคำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น มีทักษะการคิดวิเคราะห์ เจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ คำนึงกับกระบวนการหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์ เข้าใจว่า นักวิทยาศาสตร์ค้นพบความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างไร ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สู่ประเด็นทางสังคมและประเด็นที่เกี่ยวข้องกับบุคคลได้

รุจภา ประถมวงษ์ (2551 : 68) ได้เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) กับแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) ผลการศึกษาพบว่า คะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ จะเห็นได้ว่า กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เป็นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยเชื่อมสิ่งที่เรียนรู้เข้ากับประสบการณ์หรือความรู้เดิม เป็นความรู้หรือแนวคิดของผู้เรียนเอง โดยครูเป็นผู้กระตุ้นผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม สถานการณ์ เพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดการคิดในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการนำความรู้ไปใช้อธิบายหรือประยุกต์กับเหตุการณ์หรือเรื่องอื่น ๆ ที่นำไปสู่ข้อโต้แย้งหรือข้อจำกัดซึ่งก่อให้เกิดประเด็นหรือคำถามต่อไป

ปัจจุบันการศึกษาได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพในการสอนอย่างกว้างขวางในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาทโดยตรงกับระบบการศึกษา

โดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอและการแสดงผลด้วยระบบสื่อต่าง ๆ ทั้งในด้าน ข้อมูลรูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ สามารถสร้างระบบการมีปฏิสัมพันธ์แบบโต้ตอบ ทำให้การเรียนรู้ยุคใหม่ประสบความสำเร็จด้วยดี (เย็น ภู่วรรณ. 2546 : 47 - 48)

เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ช่วยขยายขอบเขตความสามารถของมนุษย์ให้กว้างขวาง ขึ้น โดยสามารถนำมาใช้ในการคำนวณเพื่อเก็บและประเมินผลข้อมูลด้วยความถูกต้องรวดเร็ว โดยสามารถสร้างเป็นสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนได้ทั้งภาพและเสียง ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ ของงานให้สูงขึ้น (ราชินี เผ่าพงศ์ช่วง. 2548 : 1)

ในปัจจุบันนักการศึกษา และนักวิจัย ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการ บทบาทเป็นผู้สอนอย่างกว้างขวาง ผลจากการสังเคราะห์งานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ (दनอมพร เลหาจรัสแสง. 2540 : 2-3 ; อังอิงถึงใน พิสุทธิอา อารีราษฎร์. 2551 : 16) พบว่า การเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์มีบทบาทเป็นผู้สอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น เมื่อเทียบกับวิธีสอนปกติที่ผู้ครูเป็นผู้สอน การใช้เทคโนโลยีการศึกษาในยุคของเทคโนโลยี ดิจิทัลทำให้มีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอน ไปจากเดิมมาเป็นการเน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งการเรียนการสอนยุคใหม่จะเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแทนผู้สอนเป็นเหตุให้ ผู้สอนมีบทบาททำทายนมากขึ้นด้วยการเปลี่ยนจาก “ผู้รอบรู้หน้าชั้นเรียน” ที่มีความเชี่ยวชาญเป็น แหล่งสารสนเทศและคำตอบทั้งมวลที่ผู้เรียนพึ่งแต่เพียงอย่างเดียวมาเป็นผู้ส่งเสริม สนับสนุน ผู้มีส่วนร่วม ผู้ร่วมเรียนรู้กำกับ (การสอน) ผู้ฝึก ผู้อำนวยการความสะดวก ผู้ออกแบบ และเป็น สะพานการสื่อสารเพื่อเชื่อมโยงผู้เรียนกับโลกภายนอก (กิดานันท์ มลิทอง. 2548 : 342)

การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนเป็นการนำสื่อหลายอย่างมาใช้ร่วมกัน เพื่อช่วยในการสื่อความหมายอย่างเรียงลำดับขั้นตอน แต่ในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ ในการควบคุมและผลิตชิ้นงานสื่ออิเล็กทรอนิกส์รวมทั้งพัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ทำให้สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะที่แตกต่างกันไป

นอกจากนี้เรายังสามารถนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในงานลักษณะของสื่อหลายมิติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการนำเสนอเนื้อหาและค้นคว้าสิ่งที่ต้องการศึกษาได้หลากหลายรูปแบบ นอกจากนี้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ยังเป็นองค์ประกอบสำคัญในการศึกษาทางไกล รวมทั้งยังมีสื่อ อิเล็กทรอนิกส์รูปแบบอื่น ๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี ดังนั้น ผู้สอน ผู้เรียนและบุคลากรทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องทราบถึงรายละเอียดของสื่อ อิเล็กทรอนิกส์และสื่อหลายมิติในส่วนของเนื้อหาและการนำไปบูรณาการ ใช้เพื่อการสอนและ การเรียนรู้ เช่น ชุดสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Multimedia kits) ซึ่งหมายถึงสื่อชนิดต่าง ๆ หลายอย่าง

ที่นำมาจัดการใช้ร่วมกันบนเนื้อหาหัวข้อเดียวกัน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ปฏิสัมพันธ์ (Interactive Media) หรือสื่อที่ต้องการเน้นให้ผู้เรียนได้มีทักษะการฝึกปฏิบัติและได้ตอบกับผู้เรียนโดยการได้รับข้อมูลย้อนกลับ

โรงเรียนบ้านบรือ (บรือราษฎร์ผดุง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มหาสารคาม เขต 1 ปัจจุบันจัดการศึกษาในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวนนักเรียน 1,203 คน มีครูและบุคลากรทางการศึกษาจำนวน 65 คน โดยมีเป้าหมายให้ ผลการสอบโอเน็ตเพิ่มขึ้นให้อยู่ในเกณฑ์ที่น่าพึงพอใจ ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์ปัญหา ใน ปีการศึกษา 2553 ที่ผ่านมา และศึกษาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า ผู้สอนใช้ วิธีการสอนแบบบรรยายที่ไม่หลากหลาย ครูต้องสอนหลายวิชา และมีภาระงานหน้าที่พิเศษ นอกเหนือจากงานการสอน ทำให้ไม่มีเวลาในการเตรียมการสอน และจัดทำสื่อการสอนที่จะ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ขาดการศึกษาเด็กเป็นรายบุคคล ตลอดจนขาด ความรู้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ ส่วนในด้านผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนขาด ความสนใจในการเรียนรู้ ไม่มีสื่อในการที่จะศึกษาเพิ่มเติม ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับผลการสอบโอเน็ต วิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนบ้านบรือ (บรือราษฎร์ผดุง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มหาสารคาม เขต 1 ในปีการศึกษา 2552 มีค่าเฉลี่ย ระดับประเทศ มีค่าเท่ากับ 38.67 ค่าเฉลี่ยระดับโรงเรียน มีค่าเท่ากับ 33.33 ปีการศึกษา 2553 ค่าเฉลี่ยระดับประเทศ มีค่าเท่ากับ 41.56 ค่าเฉลี่ยระดับโรงเรียน มีค่าเท่ากับ 35.32 จากผล การสอบดังกล่าวค่าเฉลี่ย โรงเรียนบ้านบรือ (บรือราษฎร์ผดุง) มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าค่าเฉลี่ย ระดับประเทศ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. 2553 : 6)

จากแนวคิดและหลักการข้างต้น จะเห็นได้ว่าการจัดกระบวนการเรียนการสอนด้วย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีความเหมาะสมอย่างยิ่งที่ จะนำมาจัดการเรียนการสอน เรื่อง การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต เพราะมีหลักการ กระบวนการ ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนส่งเสริมการทำงานร่วมกันในระบบกลุ่ม

ผู้วิจัยจึง ได้พัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้เพื่อสร้างความเข้าใจให้ผู้เรียนเกิดความรู้ใฝ่รู้ใฝ่เรียนมีความสุขกับการเรียนรู้ ทำให้ ผู้เรียนมีความรู้ มีความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้นอันจะส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ให้มีคุณภาพ
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ตามเกณฑ์ E_1/E_2
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (SE) ที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (SE) ที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (SE) ที่พัฒนาขึ้น
6. เพื่อศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (SE) ที่พัฒนาขึ้น

สมมติฐานการศึกษา

คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (SE) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ขอบเขตการศึกษา

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านบรบือ (บรบือราษฎร์ผดุง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 5 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 215 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนบ้านบรบือ (บรบือราษฎร์ผดุง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ปีการศึกษา 2554 โดยสุ่มเป็นห้องเรียน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 41 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบง่าย ด้วยวิธีการจับสลาก

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการศึกษา ระหว่าง เดือน มกราคม พ.ศ. 2555 ถึง เดือน มีนาคม พ.ศ. 2555 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 18 ชั่วโมง ทั้งนี้ ไม่รวมเวลาทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

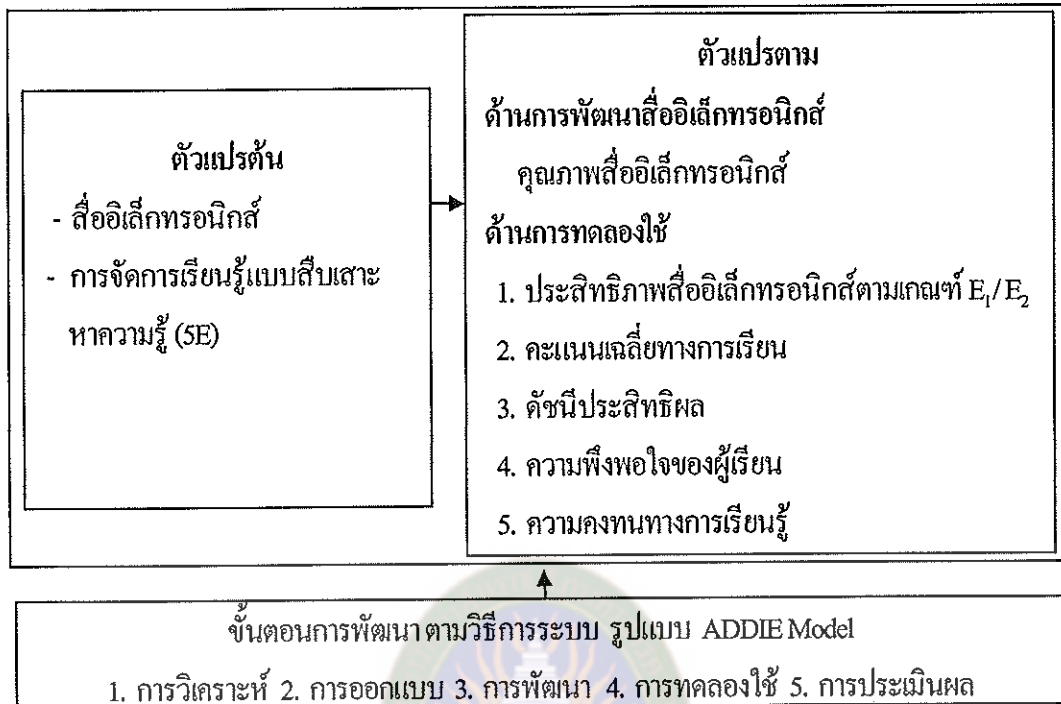
3. กรอบเนื้อหาที่นำมาใช้ในการศึกษา

เนื้อหาที่นำมาวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบ่งเนื้อหาออกเป็น 7 เรื่อง ดังนี้

- 3.1 รากของพืช
- 3.2 ลำต้นของพืช
- 3.3 ใบของพืช
- 3.4 การเจริญเติบโตของพืช
- 3.5 การสร้างอาหารของพืช
- 3.6 การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของพืช
- 3.7 การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของสัตว์

4. กรอบแนวคิดการศึกษา

กรอบแนวคิดในการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินแนวคิดตามวิธีการระบบ (System Approach) รูปแบบ ADDIE Model อธิบายโดยแสดงให้เห็นภาพความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ดังแสดงแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการศึกษา

จากแผนภาพที่ 1 การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามวิธีการระบบ (System Approach) โดยใช้รูปแบบ ADDIE Model (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 64-70) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมินผล ตัวแปรต้นที่ใช้วิจัย คือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (SE) เพื่อศึกษาตัวแปรตาม ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการพัฒนา คือ คุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (SE)

2. ด้านการทดลองใช้ คือ ประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามเกณฑ์ E_1/E_2 คะแนนเฉลี่ยทางการเรียน ดัชนีประสิทธิผล ความพึงพอใจของผู้เรียน และความคงทนทางการเรียนรู้

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง สื่อที่พัฒนาขึ้นโดยใช้สื่อหลายอย่างร่วมกัน ซึ่งได้แก่ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาด้วยโปรแกรมมัลติพอยท์ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1.1 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ โดยมีเนื้อหาเป็นข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหวในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้นำเสนอเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบ่งเนื้อหาออกเป็น 7 เรื่อง ดังนี้ 1) รากของพืช 2) ลำต้นของพืช 3) ใบของพืช 4) การเจริญเติบโตของพืช 5) การสร้างอาหารของพืช 6) การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของพืช และ 7) การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของสัตว์

1.2 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาด้วยโปรแกรมมัลติมีเดีย หมายถึง สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ และนำไปพัฒนาให้เป็นสื่อเทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยใช้ระบบหน้าจอคอมพิวเตอร์เดียวกันในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การเลือกตอบ การลากเส้นจับคู่ การเลือกข้อถูกผิด การระบายสี การลากวาง การต่อภาพ ซึ่งเป็นกิจกรรมเสริมของเนื้อหา เรื่อง การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบ่งเนื้อหาออกเป็น 7 เรื่อง ดังนี้ 1) รากของพืช 2) ลำต้นของพืช 3) ใบของพืช 4) การเจริญเติบโตของพืช 5) การสร้างอาหารของพืช 6) การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของพืช และ 7) การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของสัตว์

1.3 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์และนำไปพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ประกอบด้วย เนื้อหา ภาพประกอบ ในการนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนสรุปและรายงานผลการเรียนรู้จากแบบทดสอบด้วยตนเองของเนื้อหา เรื่อง การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบ่งเนื้อหาออกเป็น 7 เรื่อง ดังนี้ 1) รากของพืช 2) ลำต้นของพืช 3) ใบของพืช 4) การเจริญเติบโตของพืช 5) การสร้างอาหารของพืช 6) การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของพืช และ 7) การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของสัตว์

2. การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 2.1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)
- 2.2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)
- 2.3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)
- 2.4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)
- 2.5 ขั้นประเมิน (Evaluation)

3. คุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อในด้านเนื้อหา การออกแบบ รายละเอียดของรูปแบบกระบวนการ หรือรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ และเครื่องมือกิจกรรม การเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น วัดโดยแบบสอบถามมาตราส่วน 5 ระดับ โดยระดับที่ยอมรับได้มีค่า 3.50 ขึ้นไป

4. ประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) หมายถึง ผลการเรียนรู้ของนักเรียนซึ่งวัดได้จากคะแนนทดสอบระหว่างเรียนและคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จากการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้(5E) เรื่อง การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ตามเกณฑ์ E_1/E_2 ในการวิจัยครั้งนี้กำหนดไว้ที่เกณฑ์ 80/80 มีความหมาย ดังนี้

E_1 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนเมื่อเรียนจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) แล้วทำแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละเรื่องได้คะแนนคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป

E_2 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนเมื่อเรียนจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) จบเนื้อหาทั้งหมด แล้วทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป

5. คะแนนเฉลี่ยทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ (5E) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่วัดได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าแสดงความก้าวหน้าของการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้น

7. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกรู้สึกของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต หลังจากที่ได้รับจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยวัดค่าเป็นคะแนนจากการทำแบบประเมินความพึงพอใจทางการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

8. ความคงทนทางการเรียนรู้ หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถของผู้เรียนที่จะระลึกถึงความรู้ที่เคยมีประสบการณ์ที่ผ่านมา หลังจากเวลาผ่านไปชั่วระยะเวลา 7 วัน และ 30 วัน โดยเริ่มนับจากวันที่สอบหลังเรียน (Post-test)

ข้อตกลงเบื้องต้น

การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาสื่อ ด้วยสื่อ จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ สื่อนำเสนอ สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อเทคโนโลยีมัลติพอยท์ ซึ่งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทั้ง 3 ชนิด จะมีเนื้อหาเดียวกัน

ประโยชน์การศึกษา

1. ครูผู้สอนได้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ที่ประกอบด้วยสื่อ 3 ชนิด คือ สื่อนำเสนอ สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อเทคโนโลยีมัลติพอยท์ ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
2. ผู้เรียนมีสื่อที่หลากหลายเลือกเรียนได้ตามความสนใจ เมื่อนำมาประกอบการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ (SE) ที่พัฒนาขึ้น ทำให้มีความรู้ มีความเข้าใจในสาระที่เรียนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ให้สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา ตลอดจนผู้สนใจ ในการจัดทำนวัตกรรมพัฒนาการเรียนการสอน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และกลุ่มสาระอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น