

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคนทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจนผลผลิตต่าง ๆ ที่ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิต และในการทำงานเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ และศาสตร์อื่นๆ การเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้และรู้จักการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและสามารถเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการได้เป็นอย่างดีเพื่อที่จะมีความรู้ ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้นและสามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 92) และในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ในมาตรา 22 ยังได้ระบุไว้ อีกว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพในส่วนของ การเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์นั้นต้องได้เกิดทั้ง ความรู้ทักษะและเจตคติด้านวิทยาศาสตร์ รวมทั้งด้านความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ เรื่อง การจัดการบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล ยั่งยืน (กรมวิชาการ. 2545 ก : ไม่มีเลขหน้า) เพราะการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนา ผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการและเจตคติ ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริม ความสนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสงสัย เกิดคำถามในสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่นและมีความสุขที่จะศึกษาค้นคว้า สืบเสาะหา ความรู้เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผลนำไปสู่คำตอบของคำถามสามารถตัดสินใจด้วยการใช้ ข้อมูลอย่างมีเหตุผลสามารถสื่อสารคำถาม คำตอบ ข้อมูลและสิ่งที่ค้นพบมาจากการเรียนรู้ให้ ผู้อื่นเข้าใจ อีกประการหนึ่งเนื่องจากความรู้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของการเรียนรู้เกี่ยวกับโลก ธรรมชาติที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาทุกคนจึงต้องเรียนรู้เพื่อนำผลการเรียนรู้ไปใช้ใน ชีวิต และการประกอบอาชีพ ดังนั้นจึงถือได้ว่าการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต

โดยที่ใช้กระบวนการสังเกต สํารวจตรวจสอบและการทดลองเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และนำผลจัดระบบ หลักการแนวคิดและทฤษฎี (สวท. 2546 : 3-4) ดังนั้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จึงมีความสำคัญและมุ่งเน้นให้ผู้เรียนรู้และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด

ความสำคัญและเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่กล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า วิทยาศาสตร์มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เป็นเพราะความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยี ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วจะทำให้การดำรงชีวิตในสังคมโลกยุคโลกาภิวัตน์ดำรงได้อย่างมีความสุขและปลอดภัยและการที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุถึงเป้าหมายการศึกษาที่ได้กำหนดต้องขึ้นอยู่กับจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ แต่ปัจจุบันการศึกษาของไทยกำลังเผชิญปัญหาค่าคุณภาพการศึกษาโดยเฉพาะ

อย่างยิ่งวิชาวิทยาศาสตร์ เห็นได้จากการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานหรือ O-NET ปีการศึกษา 2553 ที่สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) จัดสอบผลปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ และจากการทดสอบระดับชาติ (NT) ปีการศึกษา 2553 ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จัดสอบผลปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต่ำ เช่นกัน (เอกสารศึกษานิเทศก์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 1. 2553 : ไม่มีเลขหน้า) อีกทั้งพบว่าการจัดการเรียนการสอนโรงเรียนประถมศึกษา ปัจจุบันครูยังคงเคยชินกับการใช้วิธีการสอนแบบเดิมคือ จัดการศึกษาโดยให้ผู้เรียนรู้แบบแยกกันเป็นส่วน ๆ เป็นวิชาขาดการเชื่อมโยง ผสมผสานความรู้ ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ สอนโดยไม่มียึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ยึดแบบเรียนเป็นหลัก ผู้เรียนไม่มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน ด้านเทคนิควิธีการสอนจะสอนโดยยึดการสอนแบบบรรยายมากเกินไป (ประภังกร พระยาลอ. 2552 : 3) ครูผู้สอนยังจัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย เพราะขาดสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยและน่าสนใจ โดยเฉพาะสื่อการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาที่ยังขาดแคลนอยู่มาก สื่อบางอย่างที่มีก็ชำรุดไปบ้างไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้เรียนและที่สำคัญธรรมชาติของนักเรียนประถมศึกษาเป็นวัยที่สนใจสื่อที่เป็นภาพเคลื่อนไหว ใ้ใจ อีกทั้งการใช้ สื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือช่วยถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก เพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์สร้างสถานการณ์การเรียนรู้ กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาศักยภาพการคิด เสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมแก่ผู้เรียน สื่อการเรียนรู้มีหลายประเภทและมีคุณลักษณะแตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสื่อการเรียนรู้ในปัจจุบันมีอิทธิพลสูงในการให้ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองสามารถเชื่อมโยงแหล่งความรู้ที่อยู่ใกล้ตัว

ผู้เรียนมาสู่การเรียนรู้ของผู้เรียนได้ในเวลาอันรวดเร็วและไม่จำกัด (กรมวิชาการ, 2545 ข : ไม่มีเลขหน้า)

การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่มุ่งหวังให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการมีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะความรู้และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายเหมาะสมกับระดับชั้น (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551 : 1) โดยในสถาบันการศึกษาซึ่งถือเป็นองค์กรที่มีความสำคัญในระดับต้นๆได้นำเอาเทคโนโลยีมาใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเรียนการสอนได้นำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนและใช้เป็นการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องตลอดมา ซึ่งจากหลักฐานงานวิจัยที่จัดทำขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศก็ให้มีการสนับสนุนแนวคิดที่ว่า เมื่อนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ ในการจัดการเรียนการสอนทำให้มีการสนับสนุนแนวคิดที่ว่าเมื่อนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น (พิสุทธิธา อารีราษฎร์, 2551 : 1) การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนถือเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่น่าจะเหมาะสมสำหรับนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูผู้สอนสามารถสร้างหรือพัฒนาขึ้นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนนั้นและจะให้ความสำคัญกับการคิดค้นและพัฒนา นวัตกรรมการเรียนการสอน เพื่อแก้ปัญหา หรือพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม (วิมลรัตน์ ศุนทรโรจน์, 2555 : 20) กล่าวได้ว่าการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนกระจ่างชัดขึ้น ทำให้การพัฒนาการเรียนรู้อันมีประสิทธิภาพส่งผลให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กำหนด

ด้วยหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้ศึกษาเห็นว่าการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถนำเสนอข้อมูล โดยที่ข้อมูลที่นำเสนอ นั้นจะผสมผสานองค์ประกอบ 5 ส่วน ได้แก่ ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวีดิทัศน์ เป็นต้น เพื่อใช้เป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบวิธีสอนแบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผู้เรียน เรียนรู้ได้อย่างมีความสุข และสามารถตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที ซึ่งเป็นการเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะมีการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ชุด สื่อแนวคิดทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนการสอนในการพัฒนาผู้เรียนให้เรียนรู้ได้ อย่างเต็มศักยภาพ

และเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อีกทั้งเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนและผู้สนใจในการพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีคุณภาพ
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตามเกณฑ์ 80/80
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่ผู้ศึกษาสร้างและพัฒนาขึ้น
4. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่ผู้ศึกษาสร้างและพัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้น

สมมติฐานการศึกษา

คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ขอบเขตการศึกษา

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลกันทรวิชัย สังกัดศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาเมือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 86 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/ 1 โรงเรียนอนุบาลกันทรวิชัย สังกัดศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาเมือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีจับสลาก โดยมีห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน

ตัวแปรการศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีการจัดการแบบร่วมมือ

ตัวแปรตาม ได้แก่ คุณภาพ ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดัชนีประสิทธิผล ความพึงพอใจ

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555

3. กรอบเนื้อหาที่นำมาใช้ในการศึกษา

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ประกอบด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อนำเสนอ สื่อมัลติพอยท์ โดยมีเนื้อหาในดังนี้

- 3.1 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ
- 3.2 เรื่อง ทรัพยากรดิน
- 3.3 เรื่อง ทรัพยากรน้ำ
- 3.4 เรื่อง ทรัพยากรอากาศ
- 3.5 เรื่อง ทรัพยากรป่าไม้
- 3.6 เรื่อง ทรัพยากรสัตว์ป่า
- 3.7 เรื่อง ทรัพยากรหินและแร่ธาตุ
- 3.8 เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง สื่อที่ผู้ศึกษาสร้างและพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย สื่อนำเสนอที่พัฒนาจากโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อมัลติพอยท์ เพื่อให้ประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยมีเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ประกอบไปด้วยเรื่องย่อย 8 เรื่อง คือ

- 1.1 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ
- 1.2 เรื่อง ทรัพยากรดิน

- 1.3 เรื่อง ทรัพยากรน้ำ
- 1.4 เรื่อง ทรัพยากรอากาศ
- 1.5 เรื่อง ทรัพยากรป่าไม้
- 1.6 เรื่อง ทรัพยากรสัตว์ป่า
- 1.7 เรื่อง ทรัพยากรหินและแร่ธาตุ
- 1.8 เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

2. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3-5 คนช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มุ่งไปที่การปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนหรือระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือใช้เทคนิควิธี 2 แบบ ได้แก่ เทคนิคการเรียนรู้แบบวิธีการติดต่อกภาพ (Jigsaw I) และ เทคนิคการเรียนรู้แบบการเรียนรู้ร่วมกัน (LT) โดยใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประกอบการจัดกิจกรรมเรียนรู้

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งวัดได้จากคะแนนการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้ศึกษาร่างขึ้น เพื่อใช้ทดสอบผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

5. ประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ความสามารถของกิจกรรมการเรียนรู้อย่างร่วมมือตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ทำให้ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยทางการเรียนตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบย่อยแต่ละบทเรียนหลังจากครูผู้สอนจัดกิจกรรมแบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจบเนื้อหาทั้งหมด

โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นแล้ว ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

6. ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.) หมายถึง ค่าที่แสดงความก้าวหน้าของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยการเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงระดับคุณภาพของสื่อที่ช่วยให้นักเรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ได้จริงเกณฑ์ที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

7. ความพึงพอใจของผู้เรียน หมายถึง ความรู้สึก ของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นสื่อประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของผู้เรียน มี 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้และด้านการวัดผลประเมินผล เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 15 ข้อ

8. คุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น โดยวัดจากแบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มาตราส่วน 5 ระดับ โดยระดับที่ยอมรับได้มีค่าเฉลี่ย 3.5 ขึ้นไป

ประโยชน์การศึกษา

1. ได้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ชุด สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีคุณภาพที่สามารถนำไปพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น
2. ครูผู้สอนนำความรู้ในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปพัฒนาการเรียนการสอนและสามารถตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที ซึ่งเป็นการเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้สนใจทั่วไป