

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือ เครื่องใช้ และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (K knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผลสร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2551 : 92)

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Media) เป็นสื่อการเรียนการสอนที่เกิดจากวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโทรคมนาคม การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนจะออกมาใน ลักษณะของสื่อประสม หรือมัลติมีเดีย (Multimedia) แสดงผลออกมาหลายรูปแบบตามที่โปรแกรมไว้ ซึ่งการใช้สื่อประสมในการเรียนการสอนมีมาเป็นเวลานานแล้ว โดยการนำเอาสื่อหลายอย่างมาใช้ร่วมกันอย่างเป็นระบบ ในลักษณะเสริมคุณค่าซึ่งกันและกัน เช่น รูปภาพเครื่องฉายแผ่นโปร่งใส เทปบันทึกเสียง วิดิทัศน์ (กิดานันท์ มลิทอง. 2543 : 89, 268) สื่ออย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อความเข้าใจ ในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหาการใช้สื่อประสมจะช่วยให้นักเรียน มีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกันช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ (สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี. คณะครุศาสตร์ 2541 : 18) นอกจากการใช้สื่อการเรียนการสอนแล้วแนวทางการแก้ไขในด้านการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปในลักษณะที่พึงประสงค์และตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาวิธีหนึ่งที่น่าสนใจคือ วิธีการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ซึ่งเป็นวิธีจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้โดยนักเรียนอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ มีกระบวนการ

ทำงานเป็นกลุ่มแบบทุกคนร่วมมือกัน นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกันมีบทบาทที่ชัดเจนในการเรียนหรือ การทำกิจกรรมอย่างเท่าเทียมกัน เพราะได้เรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน มีการหมุนเวียนเปลี่ยนบทบาทหน้าที่กันภายในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างแท้จริง ได้พัฒนาทักษะความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ตรวจสอบผลงาน ขณะเดียวกันก็ต้องช่วยกันรับผิดชอบการเรียนรู้ในงานทุกขั้นตอน ของสมาชิกกลุ่ม นักเรียนจะบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกคนอื่นๆ ในกลุ่มบรรลุเป้าหมายเช่นเดียวกัน ดังนั้น นักเรียนจึงต้องช่วยเหลือพึ่งพา และสนับสนุนเพื่อนทุกคนในกลุ่มให้ประสบความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายร่วมกัน (Johnson,Johnson and Holubec. 1993 : 6-9)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือมีเทคนิคต่าง ๆ มากมาย Keyser (2000 : 35-44) กล่าวว่า การใช้เทคนิคการต่อเรื่องราว (Jigsaw) เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ในเนื้อหาที่มีหลายเรื่อง หลายแหล่งการเรียนรู้ ในช่วงเวลาจำกัด ผู้เรียนแต่ละคนจะศึกษาในแต่ละส่วนของเนื้อหาเพื่อเป็นผู้เชี่ยวชาญให้กับกลุ่ม จากนั้นก็จะสอนเนื้อหาในส่วนตัวตนเองผู้เชี่ยวชาญให้กับสมาชิกคนอื่นของกลุ่ม ในวิชาวิทยาศาสตร์การศึกษาของผู้เชี่ยวชาญนั้น อาจเป็นการอ่าน ค้นคว้า สัมภาษณ์ศึกษา วิดีทัศน์ ฟลิ์ม สตรีป หรือลงมือปฏิบัติ ส่วนเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่สามารถนำเทคนิคนี้มาใช้ได้เป็นอย่างดี ได้แก่ ระบบของร่างกาย การสำรวจแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต ระบบสุริยะจักรวาล อุตุนิยมศาสตร์ หินและแร่ การจำแนกพืช และสัตว์ แหล่งทรัพยากรต่างๆ เป็นต้น (วรรณทิพา รอดแรงคำ. 2541 : 44-60)

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษา ของโรงเรียนภายในเขตตำบลเมืองเสือ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษามหาสารคามเขต 2 จำนวน 3 โรงเรียน ซึ่งผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ปัญหาในปี การศึกษา 2553 ที่ผ่านมา โดยได้ศึกษาจากรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของ โรงเรียนในตำบลเมืองเสือ ซึ่งได้ประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับท้องถิ่น กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ 3 ระดับ คือ ปรับปรุง พอใช้ ดี จาก ผลการประเมินพบว่า นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 40 คน มีระดับผล การประเมินดังนี้ ระดับดี 10 คน ระดับพอใช้ 8 คน และระดับปรับปรุง 22 คน จากคะแนน เฉลี่ยโดยรวมของโรงเรียนในตำบลเมืองเสือยังไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด คือ เฉลี่ยร้อยละ 75 เพราะ คะแนนเฉลี่ยรวมของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม โรงเรียนในเขตตำบลเมืองเสือ คือร้อยละ 65.66 (โรงเรียนเครือข่ายตำบลเมืองเสือ. 2553 : 10)

ในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเมืองเสือ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ปรากฏว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 68.62 (โรงเรียนบ้านเมืองเสือ. 2553 : 5) ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่ทางโรงเรียนตั้งไว้ คือ ร้อยละ 75 โดยสาระการเรียนรู้ที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ดาราศาสตร์และอวกาศ เนื่องจากเนื้อหาบางส่วนเป็นนามธรรม ยากแก่การเข้าใจ อีกทั้งสื่อการเรียนการสอนไม่สามารถสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียนได้ ทำให้นักเรียนขาดความสนใจในกิจกรรมการเรียนการสอน เพราะไม่สามารถสร้างจินตนาการจากเนื้อหาที่ไกลตัว นอกจากนี้นักเรียนยังขาดการปฏิสัมพันธ์ ไม่กล้าแสดงออก มีความกระตือรือร้นน้อย ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

จากสภาพปัญหาและความสำคัญของการสอนประเภทสื่ออิเล็กทรอนิกส์และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ ที่สามารถจะตอบสนองเกี่ยวกับปัญหาด้านปฏิสัมพันธ์ได้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ท้องอวกาศ ซึ่งเป็นเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อเป็นพื้นฐานสำคัญในการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับสูงต่อไป ผู้วิจัยหวังว่าจะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

### วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ท้องอวกาศ ให้มีคุณภาพ
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1 / E_2$
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนหลังจากได้รับการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ ที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ที่พัฒนาขึ้น
6. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ที่พัฒนาขึ้น

## สมมติฐานการศึกษา

คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนหลังจากได้รับการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ ที่พัฒนาขึ้น สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ขอบเขตการศึกษา

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ในเขตตำบลเมืองเสื่อ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวน 33 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านเมืองเสื่อ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 13 คน คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากมีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงพอ

### 2. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ระหว่างเดือนมกราคม ถึง เดือนมีนาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ใช้เวลาในการทดลอง จำนวน 12 ชั่วโมง (ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน)

### 3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา

เนื้อหาของกิจกรรมการเรียนรู้ตามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องท้องอวกาศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 6 หน่วย ดังต่อไปนี้

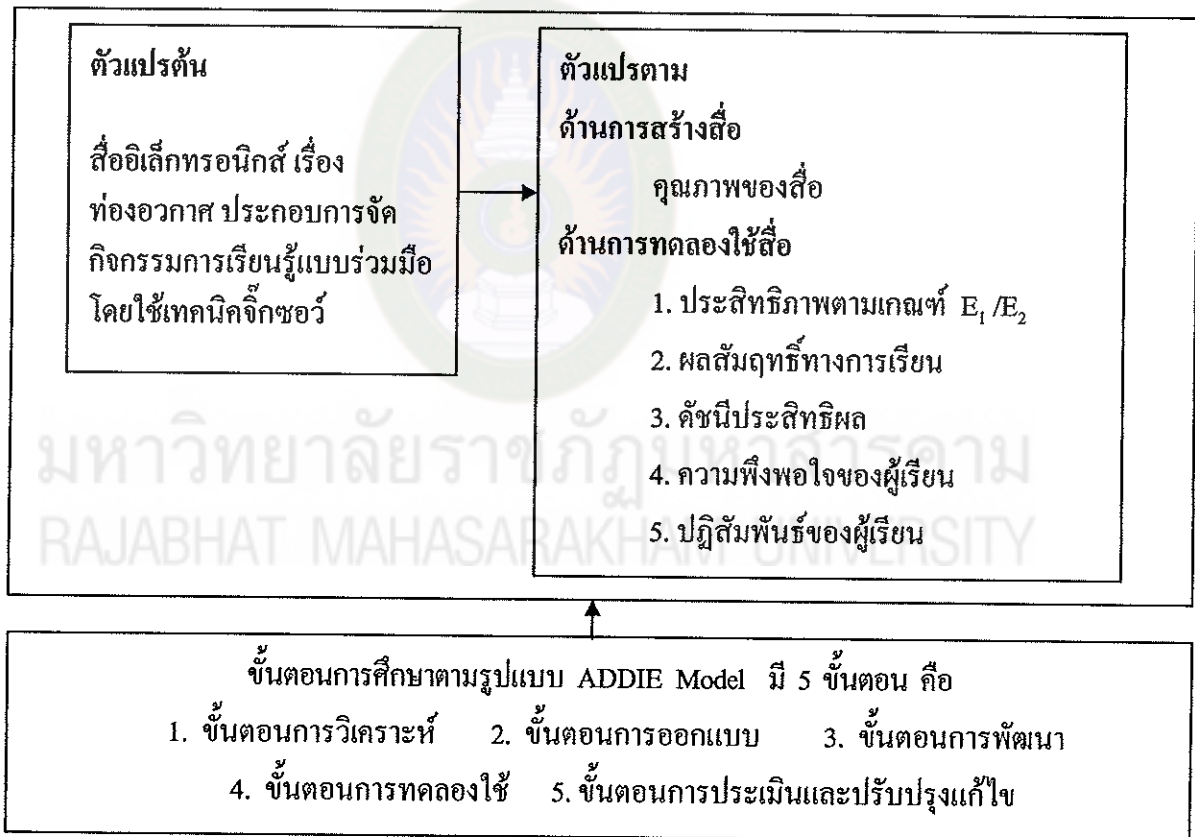
- 3.1 ระบบสุริยะ
- 3.2 ดวงอาทิตย์
- 3.3 ดาวเคราะห์
- 3.4 ดาวเคราะห์หิน

## 3.5 ดาวเคราะห์แก๊ส

## 3.6 วัตถุอื่นในระบบสุริยะ

## กรอบแนวคิดการศึกษา

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดตามรูปแบบ ADDIE ของ โรเจอร์ริค ซิม (Roderic Simes) แห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย (มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 131) อธิบายโดยแสดงให้เห็นภาพความสัมพันธ์ของตัวแปรต้น และตัวแปรตาม ดังแสดงในแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการศึกษา

จากแผนภาพที่ 1 ในการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามรูปแบบ ADDIE มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการพัฒนา ขั้นตอนการทดลองใช้ และขั้นตอนการประเมินและปรับปรุงแก้ไข โดยในการศึกษาตัวแปรต้น ได้แก่ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ท่องอวกาศ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ และตัวแปรตามจัดแบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

ด้านการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ คุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ที่พัฒนาขึ้น

ด้านการทดลองใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดัชนีประสิทธิผล ความพึงพอใจ และปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง สื่อที่พัฒนาขึ้น โดยใช้สื่อหลายอย่างร่วมกันในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างความสนใจ ตลอดจนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสื่อที่หลากหลาย เรื่อง ท่องอวกาศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ประกอบด้วยสื่อ 3 ชนิด เพื่อใช้สอน คือ สื่อนำเสนอ ข้อมูลที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ , สื่อเทคโนโลยีมัลติพอยท์ และ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ นำมาประกอบการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ตามรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์

1.1 สื่อนำเสนอข้อมูล หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ เรื่อง ท่องอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 6 หน่วย ได้แก่ ระบบสุริยะ ดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์หิน ดาวเคราะห์แก๊ส และวัตถุอื่นในระบบสุริยะ ในแต่ละหน่วยผู้สอนใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ นำเสนอเนื้อหาหัวข้อย่อยในชั้นจัดกลุ่มผู้เรียนเพื่อให้สมาชิกในกลุ่มเลือกหัวข้อที่จะต้องศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนเลือกตามความสนใจ ชั้นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญศึกษาหรือเรียนรู้ ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนที่พัฒนาขึ้นและในชั้นสมาชิกกลุ่มเชี่ยวชาญนำเสนอความรู้ เพื่อถ่ายทอดสิ่งที่ตนเองได้ศึกษามา

1.2 สื่อเทคโนโลยีมัลติพอยท์ หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์และนำมาพัฒนาเป็นสื่อเทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อให้มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน กับระบบหน้าจอคอมพิวเตอร์เดียวกันในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ท่องอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ได้แก่ การเลือกตอบ การเลือกข้อถูกผิด การลากเส้นจับคู่ การลากวง ซึ่งเป็นกิจกรรมของเนื้อหา ใช้ในชั้นมอบรางวัล เพื่อเป็นการเสริมแรงให้กับผู้เรียน

1.3 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาที่พัฒนาด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์และนำไปพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนรู้และแบบทดสอบ เรื่อง ท้องอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อใช้ในชั้นสมาชิกกลุ่มเชี่ยวชาญนำเสนอความรู้ และชั้นทดสอบความรู้

2. คุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น จัดแบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อ นำเสนอข้อมูล ด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และด้านสื่อเทคโนโลยีมัลติพอยท์ โดยวัดเป็นค่าคะแนนเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

3. ประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ความสามารถของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง ท้องอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ และเมื่อประเมินผลแล้วผู้เรียนสามารถทำคะแนนเฉลี่ยได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน  $E_1/E_2$  ในการวิจัยครั้งนี้ที่กำหนดไว้ที่เกณฑ์ 80/80

3.1  $E_1$  หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนเมื่อเรียนจบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แล้วทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละเรื่อง ได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2  $E_2$  ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนเมื่อเรียนจบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ครบทุกเรื่อง แล้วทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบเรื่อง ท้องอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 ข้อ ใช้สำหรับวัดความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้น

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่นักเรียนทำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนได้ถูกต้องจากการทำแบบทดสอบ เรื่อง ท้องอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและได้หาคุณภาพแล้ว

6. ดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness : E.I.) ของบทเรียน หมายถึง หลังจากผู้เรียน เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง ท้องอวกาศ วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ

ละเท่าใดของคะแนนที่เหลือ โดยการวัดด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำคะแนนทดสอบก่อนทำการทดลองและหลังทำการทดลองไปแทนค่าในสูตรของกูดแมน, เฟรทเซอร์และชไนเคอร์

7. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง ท้องอวกาศ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จัดแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความพึงพอใจของสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ด้านความพึงพอใจของกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ โดยวัดค่าเป็นคะแนนจากการทำแบบประเมินความพึงพอใจทางการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

8. การปฏิสัมพันธ์ หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของผู้เรียนในการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ความร่วมมือในการทำงานหรือกิจกรรมกลุ่มตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากผู้วิจัยได้ใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนในการทำงานที่สร้างขึ้นจำนวน 10 ข้อคำถาม เพื่อให้เหมาะสมกับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

9. เทคนิคจิ๊กซอว์ หมายถึง รูปแบบหนึ่งของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ Slavin ได้ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงวิธี Jigsaw ของ Aronson หรือ Jigsaw I มาเป็น Jigsaw II ซึ่งกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีลำดับการจัดกิจกรรมดังต่อไปนี้

9.1 ชั้นเตรียม

9.2 ชั้นจัดกลุ่มผู้เรียน

9.3 ชั้นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญศึกษาหรือเรียนรู้

9.4 ชั้นสมาชิกกลุ่มเชี่ยวชาญนำเสนอความรู้

9.5 ชั้นทดสอบความรู้

9.6 ชั้นมอบรางวัล

10. โรงเรียนภายในเขตตำบลเมืองเสื่อ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม มีจำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านหนองแคน โรงเรียนบ้านหนองกหนองยาว และโรงเรียนบ้านเมืองเสื่อ

## ประโยชน์การศึกษา

1. ครูได้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ท้องอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีคุณภาพ



2. ผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น มีความรู้ มีความเข้าใจ และมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี ในสาระที่เรียน ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY