

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาวัสดุมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นอนุบาล 2 กลุ่มเครือข่ายชายโขง สำนักงานเขตพื้นที่ การประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 10 โรงเรียน จำนวน 140 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านท่าหนามแก้วสวนกล้วย กลุ่มเครือข่ายชายโขง สำนักงานเขตพื้นที่ การประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2553 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 20 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งโรงเรียน บ้านท่าหนามแก้วสวนกล้วยมีห้องเรียนอัจฉริยะ (ห้องเรียน Multipoint) มีอุปกรณ์ในการเรียน ด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดียที่ ครบตามจำนวนนักเรียน ดังรายละเอียดในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงจำนวน โรงเรียนในเครือข่ายชายโขงที่มีห้องเรียนอัจฉริยะ (ห้องเรียน Multipoint)

ที่	โรงเรียน	ห้องเรียนอัจฉริยะ (ห้องเรียน Multipoint)		จำนวนนักเรียนชั้นอนุบาล ปีที่ 2 (คน)
		มี	ไม่มี	
1	บ้านพะทาย		/	20

ที่	โรงเรียน	ห้องเรียนอัจฉริยะ (ห้องเรียน multipoint)		จำนวนนักเรียนชั้นอนุบาล ปีที่ 2 (คน)
		มี	ไม่มี	
2	บ้านหนองเทา		/	20
3.	บ้าน โลกสว่าง		/	10
4.	บ้านนาข่าท่า		/	15
5.	บ้านท่าหนามแก้วสวนกล้วย	/		20
6.	บ้านหนองสาหร่าย		/	10
7.	บ้านดง		/	8
8.	บ้านเหล่าหนาด		/	5
9.	บ้านพนอม		/	22
10.	ตชค.ชูทิศวิทยา (น้อยหลวงมอง)		/	10

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ

1. มัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์
2. แบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ
4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์

วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลองตั้งรายละเอียดต่อไปนี้

1. สื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

สื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ สำหรับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดดังนี้

- 1.1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 1.1.2 หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546
- 1.1.3 ทฤษฎีการเรียนรู้และพัฒนาการของเด็กปฐมวัย
- 1.1.4 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์
- 1.1.5 การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่สื่อการสอน เครื่องมือ

การวัดและประเมินผล

- 1.1.6 งานวิจัยของนักการศึกษา
- 1.1.7 ศึกษาการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา
- 1.1.8 ศึกษาหลักการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน
- 1.1.9 สืบหาข้อมูลการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน
- 1.1.10 ศึกษาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

1.2 ขั้นการออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยนำแนวคิดและหลักการต่างมาใช้ในการออกแบบดังนี้

- 1.2.1 ออกแบบมาตรฐานการนำเสนอ
- 1.2.2 ออกแบบ โครงสร้างของสื่อมัลติมีเดีย
- 1.2.3 ออกแบบสื่อมัลติมีเดียให้สามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับ

ผู้สอน โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียที่สื่อก่อให้เกิดการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์

- 1.2.4 ออกแบบกิจกรรมแบบฝึกทักษะและแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้

หน่วย

- 1.2.5 นำสื่อมัลติมีเดียที่ได้ออกแบบไว้ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อปรับปรุง

แก้ไข

1.3 ขั้นการพัฒนา ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ตามที่ออกแบบไว้ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

- 1.3.1 พัฒนาตามโครงร่างรูปแบบในการสร้างสื่อมัลติมีเดียที่ได้ออกแบบไว้
- 1.3.2 ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา

1.3.3 ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบของสื่อมัลติพอยท์ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.3.4 สร้างสื่อมัลติพอยท์โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ แล้วนำเพาเวอร์พอยท์สไลด์มาสร้างให้มีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับผู้เรียนด้วยโปรแกรมไมซ์ดีโมค

1.3.5 ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา

1.3.6 ปรับปรุงแก้ไขสื่อมัลติพอยท์ ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.4 ขึ้นทดลองใช้สื่อมัลติพอยท์ เป็นการประเมินในเบื้องต้นเพื่อหาข้อบกพร่องและทำการปรับปรุง เป็นขั้นที่นำสื่อมัลติพอยท์ที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์ทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติพอยท์ ดำเนินการดังนี้

1.4.1 จัดเตรียมห้องเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายและสื่อมัลติพอยท์

1.4.2 นำไปทดลองใช้รายบุคคลกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ประกอบด้วยนักเรียนในกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม และข้อบกพร่องของสื่อด้านเนื้อหา ความสมบูรณ์ของสื่อ ขนาดตัวอักษร สีพื้นหลัง และด้านอื่น ๆ ด้วยการสังเกตและสัมภาษณ์แล้วสรุปผลเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบก่อนทำการทดลองกับกลุ่มเล็กต่อไป

1.4.3 นำไปทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน ประกอบด้วยนักเรียนในกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน โดยมีอัตราส่วน 3 : 3 : 3 เพื่อหาข้อบกพร่องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เกิดความสมบูรณ์

1.5 ขึ้นการประเมินผู้วิจัยนำสื่อมัลติพอยท์ที่พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินคุณภาพสื่อมัลติพอยท์ที่พัฒนาขึ้น ทั้งด้านเทคนิควิธีการและด้านเนื้อหาสาระ หลังจากนั้นปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำการปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำ เพื่อทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป ซึ่งมีรายชื่อผู้เชี่ยวชาญดังต่อไปนี้

1.5.1 ผศ.ว่าที่ร้อยตรีดร.อรรุ ชูกระเดื่อง อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

1.5.2 ดร.ภูษิต บุญทองถึงอาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

1.5.3 ผศ. ว่าที่ร้อยโท ดร.ณัฐชัย จันทะชุมอาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

1.5.4 อาจารย์อภิดา รุณวาทย์อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

1.5.5 อาจารย์รัชชัชย สหพงษ์อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

1.5.6 นายณัฐพงษ์ พระลัษรรักษา วิทยากรฝึกอบรมโครงการศูนย์ทางไกล คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

1.5.7 นางกัลยาณี เปรียบนาน ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านด่าน สำนักงานการศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3ผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย

1.5.8 นางเขาวนีย์ ทองปาน ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านปล่องโนนกระยอม สำนักงานการศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย

1.5.9 นางสาววราภรณ์ พลนาถ ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านป่อแก้ว สำนักงานการศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย

2. แบบประเมินคุณภาพมีลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ขั้นการวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย จากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา(พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 146-176)

2.2 ขั้นการออกแบบ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงรูปแบบการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 5 ด้าน ดังนี้

- | | |
|----------------------------|-------------|
| 2.2.1 ด้านเนื้อหา | จำนวน3 ข้อ |
| 2.2.2 ด้านภาพและภาษาที่ใช้ | จำนวน 6 ข้อ |
| 2.2.3 ด้านตัวอักษรและสี | จำนวน 4 ข้อ |
| 2.2.4 ด้านการดำเนินเรื่อง | จำนวน3 ข้อ |
| 2.2.5 ด้านกิจกรรม | จำนวน4 ข้อ |

2.3 ขั้นการพัฒนาผู้วิจัยได้พัฒนาแบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) โดยกำหนดระดับการประเมินดังนี้ ระดับ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

- ระดับ 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
- ระดับ 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- ระดับ 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- ระดับ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ในการแปลผลการหาค่าเฉลี่ยของแบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติพอยท์ แปรผลตามค่าเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 131-134)

- 4.51 - 5.00 มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด
- 3.51 - 4.50 มีความเหมาะสมระดับมาก
- 2.51 - 3.50 มีความเหมาะสมระดับปานกลาง
- 1.51 - 2.50 มีความเหมาะสมระดับน้อย
- 0.51 - 1.50 มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด

2.4 ขั้นการทดลองใช้ ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติพอยท์นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ทดลองทำแบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติพอยท์ เพื่อหาข้อผิดพลาดของแบบประเมินสื่อที่พัฒนาขึ้น

2.5 ขั้นการประเมินจัดทำแบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดีย เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในงานวิจัยต่อไป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบปรนัย ชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อเลือกใช้จริง 30 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ขั้นการวิเคราะห์

3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดีจากหนังสือ เทคนิคการออกข้อสอบ และวิธีหาความเที่ยงตรง อำนาจจำแนกความเชื่อมั่นของแบบทดสอบของ(พิสุทธอาารีราษฎร์. 2551 : 123-127) และจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 59-63)

3.1.2 ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระของหลักสูตรที่กำหนด

3.2 ขั้นการออกแบบ

ผู้วิจัยได้นำเนื้อหามาจัดหน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย คือ ผลไม้ นำทาน ถนอมถนอม สุก สิ่งมีชีวิต-สิ่งไม่มีชีวิต และไม้ดอก-ไม้ประดับ โดยกำหนดและสร้างแบบทดสอบวัด

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยแบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีลักษณะเป็นแบบทดสอบ ชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ เลือกใช้จริง 30 ข้อ

3.3 ขั้นการพัฒนาโดยพัฒนาแบบทดสอบ ชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยดำเนินการดังนี้

3.3.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่าง จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับแบบทดสอบ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบไปด้วย

1) ผศ.ว่าที่ร้อยโท ดร.ณัฐชัย จันทะชุมอาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2) นางสาววารภรณ์ พลนาถ ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้าน

บ่อแก้ว สำนักงานการศึกษาประถมศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 3

3) อาจารย์อภิธา รุณวาท อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ให้ +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้ -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกันระหว่างข้อสอบกับ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.3.2 ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนด คือ มากกว่า หรือเท่ากับ 0.5 ถือว่าใช้ได้ (สมนึก กัททิษฐี. 2544 : 221)

3.3.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

3.4 ขั้นทดลองใช้

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการตรวจสอบไปทดลองใช้ (Try -Out) กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คนและนำคะแนนจากแบบทดสอบมาหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.2 – 0.8 ค่าอำนาจจำแนก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.36 ถึง 0.4-0.8 จำนวน 30 ข้อ โดย

ข้อสอบทั้ง 30 ข้อ สอดคล้องกับระดับของพฤติกรรมที่ต้องการวัด และครบตามจุดประสงค์ การเรียนรู้ทุกจุดประสงค์ จากนั้นหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ มีค่าเท่ากับ 0.94

3.5 ชั้นประเมินผล นำแบบทดสอบที่ได้รับการปรับปรุงแล้วพิมพ์เป็นแบบทดสอบ ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. แบบประเมินความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

4.1 ขั้นการวิเคราะห์ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความ พึงพอใจและวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิสุทธิธา อารีราษฎร์, 2550 : 176)

4.2 ขั้นการออกแบบโดยกำหนดกรอบและแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 4 ด้าน

4.2.1 ความพึงพอใจในด้านภาพจำนวน 2 ข้อ

4.2.2 ความพึงพอใจในด้านสีจำนวน 3 ข้อ

4.2.3 ความพึงพอใจในด้าน กิจกรรมเสริมจำนวน 3 ข้อ

4.2.4 ความพึงพอใจในด้านเนื้อหาจำนวน 4 ข้อ

4.3 ขั้นการพัฒนา ผู้วิจัยพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่าในการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมความพึงพอใจ ในระดับเด็กปฐมวัยนั้นได้กำหนด เกณฑ์การให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรมออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับ 3, 2 และ 1 (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 100)

ระดับคะแนน 3 มีความพึงพอใจมาก

ระดับคะแนน 2 มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับคะแนน 1 มีความพึงพอใจน้อย

การแปลผลคะแนน

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจระดับชอบมาก

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจระดับชอบปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจระดับชอบน้อย

ในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจผู้วิจัยได้กำหนดภาพเพื่อความเข้าใจของ นักเรียนดังนี้

☺ หมายถึงชอบมาก

☺ หมายถึงชอบปานกลาง

☹ หมายถึงชอบน้อย

4.4 ขั้นการทดลองนำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นไปทดลองทำ (Try-Out) ให้นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ผ่านการทดลองเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย จำนวน 20 คน ทำแบบประเมินความพึงพอใจ

4.5 ขั้นการประเมินและสรุป

4.5.1 นำแบบประเมินความพึงพอใจมาตรวจให้คะแนนแล้ววิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจทั้งฉบับโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา

4.5.2 จัดพิมพ์แบบประเมินความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้เก็บข้อมูลต่อไป

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแบบแผนการทดลอง One group pretest – posttest Design (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 160)

ตารางที่ 10 แสดงแบบแผนการวิจัย

กลุ่มทดลอง	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

X แทน กลุ่มทดลอง

T₁ แทน ทดสอบก่อนการทดลอง

T₂ แทน ทดสอบหลังการทดลอง

E แทน การจัดการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์

2. ขั้นตอนการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 การเตรียมการทดลอง

2.1.1 ผู้วิจัยขอหนังสือราชการจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนพะทาย อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม เพื่อขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย

2.2.2 ผู้วิจัยขอหนังสือราชการจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านท่าหนามแก้วสวนกล้วย อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม เพื่อขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

2.2.3 เตรียมสถานที่และเครื่องคอมพิวเตอร์ในการทดลองครั้งนี้ เตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการทดลอง โดยผู้วิจัยประสานงานกับครูผู้สอน เพื่อเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง เครื่องฉายภาพ 1 เครื่อง และเมาส์ จำนวน 21 ตัว

2.2 การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้นำสื่อมัลติพอยท์ไปทดลอง กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านท่าหนามแก้วสวนกล้วย จำนวน 1 ห้อง จำนวน 20 คน มีลำดับขั้นตอนดังนี้

2.2.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและได้วิเคราะห์หาคุณภาพแล้วไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

2.2.2 ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อมัลติพอยท์ที่พัฒนาขึ้น

2.2.3 ทำการทดลองโดยใช้สื่อมัลติพอยท์ในการจัดการเรียนการสอน

2.2.4 หลังจากจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อมัลติพอยท์จนครบทุกหน่วยเนื้อหาในบทเรียนแล้วให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งเป็นชุดเดียวกับก่อนเรียน

2.2.5 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนด้วยแบบประเมินความพึงพอใจ

2.2.6 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้วนำมาวิเคราะห์ผล โดยวิธีการทางสถิติ

2.2.7 สรุปผลการทดลอง

2.3 ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติพอยท์ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 11 ระยะเวลาในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

วัน/เดือน/ปี	หน่วยการเรียนรู้ที่	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง
7-11ก.พ. 2554	1	ผลไม้ที่น่าทาน	5
14-18ก.พ. 2554	2	คณิตคิดสนุก	5
21-25ก.พ. 2554	3	สิ่งมีชีวิต-สิ่งไม่มีชีวิต	5
28ก.พ-4มี.ค. 2554	4	ไม้ดอก-ไม้ประดับ	5
	รวม		20

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวมได้มาวิเคราะห์ดังนี้

2.4.1 วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพสื่อมัลติพอยท์

ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติพอยท์ ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 65)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.50 หมายความว่าเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่าเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่าเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่าเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่าเหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

2.4.2 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อมัลติพอยท์

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากแบบฝึกในสื่อมัลติพอยท์ หน่วย สัตว์โลกแสนสวย ของเล่นของใช้ การคมนาคมและความปลอดภัย ของแต่ละหน่วยจำนวน 4 หน่วย มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1 / E_2 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ ของประสิทธิภาพในการวิจัยนี้เท่ากับ 95/95 โดย ค่า E_1 / E_2 ที่คำนวณได้ นำไปเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้ (ฉลองชัย สุรวัฒนสมบูรณ์. 2528 : 215)

สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดบทเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2.5%

เท่ากับเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดบทเรียน เท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5%

ต่ำกว่าเกณฑ์เมื่อประสิทธิภาพของชุดบทเรียน ต่ำกว่าเกณฑ์แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

2.4.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้

ผู้วิจัยนำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง มาคำนวณด้วยสถิติ t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05 การทดสอบสมมติฐานกำหนดไว้ดังนี้

H_0 : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนไม่สูงกว่าก่อนเรียน

H_1 : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2.4.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

ผู้วิจัยนำแบบประเมินสื่อมัลติมีเดียที่ได้จากนักเรียน มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมิน ประยุกต์มาจากเกณฑ์การให้คะแนนของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 100) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจระดับชอบมาก

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจระดับชอบปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจระดับชอบน้อย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ในครั้งนี้ การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัย ได้เลือกใช้สถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation) คำนวณจากสูตรดังนี้

(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 :106)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

- เมื่อ S.D แทนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X$ แทนผลรวมของคะแนนในกลุ่ม
 $\sum X^2$ แทนผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 N แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้ในการคำนวณหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตร

(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 84)

$$P = \frac{R}{N}$$

- เมื่อ P แทน ค่าความยากง่ายของข้อทดสอบ
 R แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก
 N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

ขอบเขตของค่า P และความหมาย

- 0.80 – 1.00 เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
 0.60 – 0.80 เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย (ใช้ได้)
 0.40 – 0.60 เป็นข้อสอบที่ยากง่ายพอเหมาะ (ดี)
 0.20 – 0.40 เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก (ใช้ได้)
 0.00 – 0.20 เป็นข้อสอบที่ยากมาก

ค่าความยากง่าย ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ค่าระหว่าง 0.20 – 0.80

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบสัดส่วน เมื่อทดสอบผู้เรียนและทำการตรวจให้คะแนนแล้ว นำคะแนนรวมมาเรียงและหลังจากนั้นทำการคัดเลือกผู้เรียนที่ได้คะแนนสูงจำนวน 1/3 ของผู้เรียนทั้งหมดและผู้เรียนที่ได้คะแนนต่ำจำนวน 1/3 ของผู้เรียนทั้งหมด และทำการหาสัดส่วนระหว่างผู้เรียนกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนโดยใช้สูตร ต่อไปนี้

(พิศุทธาอารีราษฎร์. 2550 : 126 - 129)

$$D = P_H - P_L$$

เมื่อ

$$P_H = \frac{\text{จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง}}{\text{จำนวนผู้เรียนในกลุ่ม}}$$

$$P_L = \frac{\text{จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน}}{\text{จำนวนผู้เรียนในกลุ่ม}}$$

โดยที่

P_H คือ สัดส่วนของคะแนนของผู้เรียนกลุ่มเก่ง

P_L คือ สัดส่วนของคะแนนของผู้เรียนกลุ่มอ่อน

ค่าอำนาจจำแนกที่คำนวณได้จะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 โดยที่

ค่าอำนาจจำแนกมีค่ามากกว่า 0.4 ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นมีอำนาจจำแนกดีมาก

ถ้าอยู่ระหว่าง 0.30 – 0.39 ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นมีอำนาจจำแนกดี

ถ้าอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.29 ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นควรปรับปรุงใหม่

และถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.20 ถือว่าข้อคำถามข้อนั้นมีค่าอำนาจจำแนก

ไม่จำเป็นต้องตัดข้อสอบข้อนั้นทิ้งไป

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

2.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธีคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson: KR) ใช้สูตร KR-20 โดยมีสูตรดังนี้ (พิศุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 137)

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

$$S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

เมื่อ r_t แทน สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับผู้เรียนทั้งหมด

q แทน สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด
 S_p^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ
 N แทน จำนวนผู้เรียน

แบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นใกล้ +1.00 แสดงว่าแบบทดสอบนี้มีค่าความเชื่อมั่นสูง คะแนนที่ได้รับเชื่อถือได้ โดยแบบทดสอบที่ยอมรับได้ต้องมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.6 ถึง 1.0 ส่วนแบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่น 0 หรือใกล้เคียง 0 ไปจนถึงค่า-1.00 แสดงว่าแบบทดสอบนั้นไม่มีความเชื่อมั่นคะแนนที่ได้เชื่อถือไม่ได้

2.4 คำสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

การหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence : IOC) มีสูตรการคำนวณดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 121-122)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การพิจารณาค่าความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ มีเกณฑ์การให้คะแนนเพื่อหาค่า IOC ของผู้เชี่ยวชาญกำหนดเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- + 1 หมายถึง แน่ใจว่า ข้อคำถามวัดตรงตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบ
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามวัดตรงตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบ
- 1 หมายถึง แน่ใจว่า ข้อคำถามวัดไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบ

ค่า IOC ที่ใช้ในการวิจัยมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ถ้าหากมีค่าน้อยกว่า 0.5 ถือว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ต้องตัดข้อคำถามนั้นออกไป (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 119-121)

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้วิธีการทางสถิติแบบ t-test (Dependent Samples) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 112)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ $df = N-1$

t แทนค่าที่ใช้พิจารณาใน t -distribution

D แทนค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

$\sum D$ แทน ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

N แทนจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

4. สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลหาประสิทธิภาพของบทเรียน ตามเกณฑ์ E_1/E_2 จะใช้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหรือกิจกรรมระหว่างเรียนมาคำนวณร้อยละซึ่งจะเรียกว่า Event1 หรือ E_1 มาเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยในรูปของร้อยละจากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนครบทุกหน่วยซึ่งจะเรียกว่า Event2 หรือ E_2 โดยนำมาเปรียบเทียบกันในรูปแบบ E_1/E_2 อย่างไรก็ตามค่าร้อยละของ E_1/E_2 ที่คำนวณได้จะต้องนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ สูตรการหาประสิทธิภาพของบทเรียน มีดังนี้ (พิสุทธาอารีราษฎร์. 2550 : 151-154)

$$E_1 = \frac{\sum \left(\frac{X}{A}\right)}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum \left(\frac{Y}{B}\right)}{N} \times 100$$

E_1 แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบฝึกหัดหรือ

แบบทดสอบระหว่างเรียนจากบทเรียน

E_2 แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน

X แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบระหว่างเรียน

ของผู้เรียนแต่ละคน

Y แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหลังเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด