

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์แบบปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ด้วยเทคโนโลยีมัลติพอยท์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างและหาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 ภาคเรียน 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 20 โรงเรียน จำนวน 20 ห้องเรียน จำนวน 278 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนยอดแก้ว สงเคราะห์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน คัดเลือกโดยการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งเป็นโรงเรียนต้นแบบปฐมวัยของอำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

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

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์

วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาวิธีสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1. สื่อมัลติพอยท์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์

ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดดังนี้

1.1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 1) หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546
- 2) ทฤษฎีการเรียนรู้
- 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์
- 4) การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ สื่อการสอน

เครื่องมือการวัดและประเมินผล

5) งานวิจัยของนักการศึกษา

1.1.2 ศึกษาการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา

1.1.3 ศึกษาหลักการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน

1.1.4 สืบหาข้อมูลการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน

1.1.5 ศึกษาเทคโนโลยีมัลติพอยท์

1.2 ออกแบบสื่อมัลติพอยท์

ผู้วิจัยได้ออกแบบสื่อมัลติพอยท์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยนำแนวคิดและหลักการต่างมาใช้ในการออกแบบดังนี้

1.2.1 ออกแบบมาตรฐานการนำเสนอ

1.2.2 ออกแบบโครงสร้างของสื่อมัลติพอยท์

ได้แก่ ออกแบบการจัดลำดับเนื้อหา ออกแบบหน้าจอ สี ภาพ ตัวอักษร กำหนดวิธีการนำเสนอ กิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียนและเขียนบทดำเนินเรื่อง

1.2.3 ออกแบบสื่อมัลติพอยท์ให้สามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนโดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์โดยที่สื่อก่อให้เกิดการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์

1.2.4 ออกแบบกิจกรรมแบบฝึกทักษะ ที่มีลักษณะการตอบคำถาม ถูกผิดเติมคำในช่องว่าง จับคู่ วาดภาพ กิจกรรมระบายสี และแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย จำนวน 4 หน่วย ประกอบด้วย หน่วยความปลอดภัย หน่วยสัตว์ชนิดต่าง ๆ (สัตว์โลกแสนสวย) หน่วยการคมนาคม และหน่วยของเล่นของใช้

1.3 สร้างสื่อมัลติพอยท์

1.3.1 พัฒนาตามโครงร่างรูปแบบในการสร้างสื่อมัลติพอยท์ที่ได้ออกแบบไว้

1.3.2 ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา

1.3.3 ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบของสื่อมัลติพอยท์ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.3.4 สร้างสื่อมัลติพอยท์โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์แล้วนำเพาเวอร์พอยท์สไลด์มาสร้างให้มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้เรียนด้วยโปรแกรมไมซ์ดีไม้ค

1.3.5 ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน คือ

- 1) ผศ. ว่าที่ร้อยโท คร.ณัฐชัย จันทชุม อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน
- 2) อาจารย์รัชชัย สหพงษ์ อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์
- 3) นางสาววรรณ พลนาถ ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านป่อแก้ว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย

1.3.6 ปรับปรุงแก้ไขสื่อมัลติพอยท์ ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ โดยข้อบกพร่องที่นำมาแก้ไข พบว่า การพิมพ์ตัวอักษรไม่ถูกต้อง สะกดคำผิด จึงนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง

1.4 การทดลองใช้สื่อมัลติพอยท์

เป็นขั้นที่นำสื่อมัลติพอยท์ที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์ทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติพอยท์ ดำเนินการดังนี้

1.4.1 จัดเตรียมห้องเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายและสื่อมัลติพอยท์

1.4.2 นำไปทดลองใช้รายบุคคลกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน วันที่ 10 มกราคม พ.ศ. 2554 ประกอบด้วยนักเรียนใน กลุ่มปานกลาง กลุ่มเก่ง และกลุ่มอ่อน โดยมีอัตราส่วน 1 : 1 : 1 โดยนำนักเรียนมาทดลองครั้งละ 1 คนเพื่อตรวจสอบความเหมาะสม และข้อบกพร่องของสื่อ ด้านเนื้อหา ความสมบูรณ์ของสื่อ ขนาดตัวอักษร สีพื้นหลัง และด้านอื่น ๆ ด้วยการสังเกตและสัมภาษณ์แล้วสรุปผลเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ผลพบว่า ภาพประกอบบางภาพสื่อความหมายไม่ชัดเจน กิจกรรมน้อยเกินไป นำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง โดยการหาภาพประกอบใหม่ ให้ความชัดเจนและเพิ่มกิจกรรมทำขบพเรียน ก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มเล็กต่อไป

1.4.3 นำไปทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน วันที่ 11 มกราคม พ.ศ. 2554 ประกอบด้วยนักเรียนใน กลุ่มปานกลาง กลุ่มเก่ง และกลุ่มอ่อน โดยมีอัตราส่วน 3 : 3 : 3 โดยนำนักเรียนมาทดลอง ครั้งละ 3 คน ผลพบว่า นักเรียนส่วนมากชอบมาก มีความสนุกสนานกับการเรียน แต่ให้เปลี่ยนสีและสีพื้นหลังใหม่ ผู้วิจัยได้แก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าวให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

1.4.4 จัดทำคู่มือประกอบการใช้งานมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์

1.5 ชั้นประเมินผล

ผู้วิจัยนำสื่อมัลติพอยท์พร้อมคู่มือประกอบการใช้งานมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ และแบบประเมินที่พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินคุณภาพสื่อมัลติพอยท์ที่พัฒนาขึ้น ทั้งด้านเทคนิควิธีการและด้านเนื้อหาสาระ จำนวน 9 คน

1.5.1 ผศ. ว่าที่ร้อยโท ดร.ณัฐชัย จันทชุม อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

1.5.2 ผศ. ว่าที่ร้อยตรี ดร.อรุณ ชูกระเดื่อง อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

1.5.3 ดร.ภูษิต บุญทองเถิง อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

1.5.4 อาจารย์อภิดา รุณวาทย์ อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

1.5.5 อาจารย์ธวัชชัย สหพงษ์ อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

1.5.6 นายณัฐพงษ์ พระลัทธิรักษา วิทยากรฝึกอบรมโครงการศูนย์ทางไกล คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

1.5.7 นางกัลยาณี เปรียบนาน ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านคำน ตำบลบ้านคำน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย

1.5.8 นางเยาวนีย์ ทองปาน ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านเปล่งโนนกระยอม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย

1.5.9 นางสาววราภรณ์ พลนาค ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านบ่อแก้ว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาภาคพลินธุ์ เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะว่า โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก และเป็นสื่อที่สามารถสร้างความสนใจของเด็กนักเรียนในระดับปฐมวัยได้ดี และปรับลักษณะสี ข้อความ ตามคำชี้แนะของผู้เชี่ยวชาญ

2. แบบประเมินคุณภาพสื่อ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมิน คุณภาพของสื่อมัลติพอยท์ จากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 146-176)

2.2 ขั้นการออกแบบ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงรูปแบบการประเมินคุณภาพสื่อมัลติพอยท์ โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 5 ด้าน ดังนี้

2.2.1 ด้านเนื้อหา จำนวน 3 ข้อ

2.2.2 ด้านภาพและภาษาที่ใช้ จำนวน 6 ข้อ

2.2.3 ด้านตัวอักษรและสี จำนวน 4 ข้อ

2.2.4 ด้านการดำเนินเรื่อง จำนวน 3 ข้อ

2.2.5 ด้านกิจกรรม จำนวน 4 ข้อ

2.3 ขั้นการพัฒนา ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติพอยท์ 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 แปลผลตามค่าเฉลี่ย 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 ขั้นการทดลอง ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติพอยท์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความสอดคล้อง (IOC : Index of Congruence) ความถูกต้อง และความเที่ยงตรงของข้อคำถาม ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

2.4.1 ผศ. ว่าที่ร้อยโท ดร.ณัฐชัย จันทุม อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

2.4.2 ผศ. ว่าที่ร้อยตรี ดร.อรัญ ชูยกระเคื่อง อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

2.4.3 อาจารย์อภิดา รุณวาทย์ อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) ความถูกต้อง และความเที่ยงตรงของข้อคำถามตามวิธีของ โรวินลลี และแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton) (สมนึก กัททิษรณี. 2544 : 221) เกณฑ์การพิจารณามีดังนี้

ให้ +1 คะแนน ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามข้อนั้นสอดคล้องกับด้านการประเมิน

ให้ 0 คะแนน ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามข้อนั้นสอดคล้องกับด้านการประเมิน

ให้ -1 คะแนน ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามข้อนั้นไม่สอดคล้องกับด้านการประเมิน

2.5 ขั้นการประเมิน วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด มาหาค่าเฉลี่ยความสอดคล้องของแบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติพอยท์ โดยใช้เกณฑ์ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติพอยท์มีค่าเท่ากับ 1.00 (ภาคผนวก ข : 146) แล้วจัดพิมพ์แบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติพอยท์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินคุณภาพสื่อต่อไป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัย ได้ได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบปรนัย ชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์

3.1.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 ศึกษาวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ เกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ ทั้ง 4 หน่วย คือ สัตว์โลกน่ารัก ของเล่นของใช้ การคมนาคม และความปลอดภัย

3.1.3 วิเคราะห์ข้อมูลค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตร IOC เพื่อหาความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้อ

3.2 การออกแบบ

3.2.1 ออกแบบโดยแบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีลักษณะเป็นแบบทดสอบ ชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ใช้จริง 30 ข้อ

3.2.2 การให้คะแนนแต่ละข้อ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน

3.3 การพัฒนา

3.3.1 สร้างแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อ ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

3.3.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับแบบทดสอบ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบไปด้วย

1) ผศ.ว่าที่ร้อยโท ดร.ณัฐชัย จันทชุม อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2) นางสาววราภรณ์ พลนาถ ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านบ่อแก้ว สำนักงานการศึกษาประถมศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 3

3) อาจารย์อภิธา รุณวาทย์ อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

3.3.3 ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนด คือ มากกว่า หรือเท่ากับ 0.5 ถือว่าใช้ได้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 121-122) ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 (ตารางภาคผนวกที่ 1 : 105-107)

3.4 ขั้นตอนทดลองใช้

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการตรวจสอบไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เคยเรียนมาแล้ว จำนวน 20 คน

3.5 ประเมินผล

3.5.1 นำผลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (B)

3.5.2 คัดเลือกข้อสอบตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.2-0.8 และค่าอำนาจจำแนก 0.2 ขึ้นไป (สมนึก ภัททิยธนี. 2544 : 195) ไว้จำนวน 30 ข้อ ผลพบว่าแบบทดสอบมีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.40-0.70 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าระหว่าง 0.43-0.71 (ภาคผนวก ก : 108)

3.5.3 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ โดยใช้สูตรของ Lovett (r_{∞}) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 96) ผลพบว่า ค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร โลเวท (Lovett) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .89 (ภาคผนวก ก : 109)

3.5.4 นำแบบทดสอบจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

4.1 ขั้นศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอบถามความพึงพอใจและวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา พิศุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 176)

4.2 ขั้นตอนออกแบบ โดยกำหนดกรอบและแบ่งประเด็นแบบสอบถามความพึงพอใจที่จะประเมินเป็น 4 ด้าน ดังนี้

4.2.1 ด้านภาพ	จำนวน 2 ข้อ
4.2.2 ด้านสี	จำนวน 3 ข้อ
4.2.3 ด้านกิจกรรมเสริม	จำนวน 3 ข้อ
4.2.4 ด้านเนื้อหา	จำนวน 4 ข้อ

4.3 ขั้นพัฒนา ผู้วิจัยพัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าในการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมความพึงพอใจ ในระดับเด็กปฐมวัยนั้นได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรมออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับ 3, 2 และ 1 บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 100)

ระดับคะแนน 3 มีความพึงพอใจมาก

ระดับคะแนน 2 มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับคะแนน 1 มีความพึงพอใจน้อย

การแปลคะแนน

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจระดับชอบมาก

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจระดับชอบปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจระดับชอบน้อย

ในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจผู้วิจัยได้กำหนดภาพเพื่อความเข้าใจของนักเรียน ดังนี้

- ☺ หมายถึงชอบมาก
- ☹ หมายถึงชอบปานกลาง
- ☹ หมายถึงชอบน้อย

4.4 ขั้นทดลอง นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 12 ข้อ ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความสอดคล้อง (IOC) ความถูกต้อง และความเที่ยงตรงของข้อคำถาม ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

4.4.1 ผศ.ว่าที่ร้อยโท ดร.ณัฐชัย จันทชุม อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ด้านการวัดและประเมินผล

4.4.2 นางสาวราภรณ์ พลนาถ ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านบ่อแก้ว สำนักงานการศึกษาประถมศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 3 ด้านเนื้อหา

4.4.3 อาจารย์อภิดา รุณวาทย์ อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ด้านคอมพิวเตอร์

โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) ความถูกต้อง และความเที่ยงตรงของข้อคำถามตามวิธีของ โรวินลลี และแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton) (สมนึก ภัททิยธนี. 2544 : 221) เกณฑ์การพิจารณามีดังนี้

ให้ +1 คะแนน ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามข้อนั้นสอดคล้องกับด้านการประเมิน

ให้ 0 คะแนน ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามข้อนั้นสอดคล้องกับด้านการประเมิน

ให้ -1 คะแนน ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามข้อนั้นไม่สอดคล้องกับด้านการประเมิน

4.5 ชั้นประเมิน

4.5.1 วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด มาหาค่าเฉลี่ยความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้เกณฑ์ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจ มีค่าเท่ากับ 1.00 (ภาคผนวก ข : 142)

4.5.2 จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้เก็บข้อมูลต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนาตามรูปแบบของ ADDIE Model มีรายละเอียดดังนี้

1. ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

1.1 ขั้นวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในระดับการศึกษาปฐมวัย โดยการศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546 เพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สาระที่ควรเรียนรู้ สาระสิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก กำหนดคุณลักษณะตามวัย การวัดและประเมินพัฒนาการ โดยอิงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหลักสูตร ศึกษาเทคโนโลยีมัลติพอยท์ และการใช้โปรแกรมมัลติพอยท์เมาส์

1.2 ขั้นการออกแบบ เป็นขั้นตอนการออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งประกอบไปด้วยการออกแบบสื่อมัลติพอยท์ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ที่ใช้ในสื่อ

มัลติพอยท์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ แบบฝึกทักษะ/ กิจกรรม แบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติพอยท์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

1.3 ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือ และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยผู้เชี่ยวชาญ

1.4 ขั้นการทดลองใช้ นำสื่อมัลติพอยท์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

1.5 ขั้นประเมินผล นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติและสรุปผลการทดลอง เขียนรายงานผลการวิจัย

2. แบบแผนการวิจัย

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

ตารางที่ 9 แบบแผนการวิจัย

E	T ₁	X ₁	T ₂
---	----------------	----------------	----------------

ความหมายของสัญลักษณ์

X₁ แทน การจัดกระทำ (Treatment)

T₁ แทน การสอบก่อนที่จะจัดกระทำการทดลอง (Pretest)

T₂ แทน การสอบหลังจากที่จัดกระทำการทดลอง (Posttest)

E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental group)

3. ขั้นตอนการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 การเตรียมการทดลอง

3.1.1 ผู้วิจัยขอหนังสือราชการจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เพื่อขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย

3.2.2 ผู้วิจัยขอหนังสือราชการจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนชุมชนยอดแก่งสงเคราะห์ กลุ่มสถานศึกษาที่ 7 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 เพื่อขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

3.2.3 เตรียมสถานที่และเครื่องคอมพิวเตอร์ในการทดลองดังนี้ เตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการทดลอง โดยผู้วิจัยประสานงานกับครูผู้สอน เพื่อเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง เครื่องฉายภาพ 1 เครื่อง และเมาส์ จำนวน 31 ตัว

3.2 การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้นำสื่อมัลติพอยท์ไปทดลอง กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนชุมชนยอดแก่งสงเคราะห์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 จำนวน 1 ห้อง จำนวน 30 คน มีลำดับขั้นตอนดังนี้

3.2.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและได้วิเคราะห์หาคุณภาพแล้วไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

3.2.2 ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อมัลติพอยท์ที่พัฒนาขึ้น

3.2.3 ทำการทดลองโดยใช้สื่อมัลติพอยท์ในการจัดการเรียนการสอน

3.2.4 หลังจากจัดการเรียนการสอน โดยใช้สื่อมัลติพอยท์จนครบทุกหน่วยเนื้อหาในบทเรียนแล้วให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งเป็นชุดเดียวกับก่อนเรียน

3.2.5 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.2.6 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้วนำมาวิเคราะห์ผลโดยวิธีการทางสถิติ

3.2.7 สรุปผลการทดลอง

3.3 ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติพอยท์ ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ระยะเวลาในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

วัน/เดือน/ปี	หน่วยการเรียนรู้ที่	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง
17 - 21 ม.ค. 2553	1	สัตว์โลกแสนสวย	5
24 - 28 ม.ค. 2553	2	ของเล่นของใช้	5
31 ม.ค.- 4 ก.พ. 2553	3	การคมนาคม	5
7 - 11 ก.พ. 2553	4	ความปลอดภัย	5
	รวม		20

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวม ได้มาวิเคราะห์ดังนี้

3.4.1 วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพสื่อมัลติพอยท์

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

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า เหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยคะแนนตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

3.4.2 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 เท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้ง
ไว้ไม่เกิน 2.5%

ต่ำกว่าเกณฑ์เมื่อประสิทธิภาพของชุดบทเรียน ต่ำกว่าเกณฑ์แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5%
ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

3.4.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้

ผู้วิจัยนำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง มาคำนวณด้วยสถิติ
t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05 การทดสอบสมมติฐานกำหนดไว้ดังนี้

H_0 : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ไม่สูงกว่าก่อนเรียน

H_1 : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

3.4.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

ผู้วิจัยนำแบบประเมินสื่อมัลติพอยท์ที่ได้จากนักเรียน มาวิเคราะห์ระดับความ
พึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ย
เทียบกับเกณฑ์การประเมิน 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

การพัฒนาสื่อมัลติพอยท์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ในครั้งนี้ การวิเคราะห์
ข้อมูล ผู้วิจัยได้เลือกใช้สถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการคำนวณหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตร (สมนึก กัททิษฐี,

2544 : 21)

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

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 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรดังนี้

(ถัทรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. 2548 : 140)

$$B = \frac{H}{N_H} - \frac{L}{N_L}$$

เมื่อ B คือ คำนี้อำนาจจำแนก

H คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มผู้รอบรู้ที่ตอบข้อสอบนั้นถูก

L คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มไม่รอบรู้ที่ตอบข้อสอบนั้นถูก

N_H คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มรอบรู้ทั้งหมด

N_L คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มไม่รอบรู้ทั้งหมด

2.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรโลเวทท์ โดยมีสูตรดังนี้

(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 96)

$$r_{cc} = 1 - \frac{kSx_i - Sx_i^2}{(k-1)S(x_i - c)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อสอบ

X_i แทน คะแนนของแต่ละคน

C แทน คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้กำหนดคะแนนจุดตัดไว้ที่ร้อยละ 70

2.4 ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ การหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (IOC) มีสูตรการคำนวณดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 121-122)

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

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

ค่าดัชนีความสอดคล้อง ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ค่าตั้งแต่ 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 แทน ค่าที่ใช้พิจารณาใน t-distribution

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

$\sum D$ แทน ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน