

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การพัฒนาชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา
2. แบบแผนที่ใช้ในการศึกษา
3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. การสร้างเครื่องมือและการศึกษาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
5. การดำเนินการศึกษาและทดลอง
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ ครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่ปฏิบัติหน้าที่สอนในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 516 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าแบ่งตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา ดังนี้

- 2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ ครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่ปฏิบัติหน้าที่สอนในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 28 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งผู้ศึกษาใช้เกณฑ์ในการคัดเลือก ดังนี้
 - 1) เป็นครูที่มีความสมัครใจเข้ารับการพัฒนา และมีความสนใจในการใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน
 - 2) เป็นครูที่ผ่านการพัฒนาตามโครงการ “สนุกกับการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย” ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2
 - 3) เป็นครูที่ต้องการเห็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของวิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้กว้างขวางขึ้น

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาความคิดเห็นจากการเผยแพร่ชุดนิเทศ ได้แก่

2.2.1 ครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่ปฏิบัติหน้าที่สอนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ และได้รับการเผยแพร่ชุดนิเทศ จำนวน 280 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

2.2.2 ผู้บริหารสถานศึกษา ที่ครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ปฏิบัติหน้าที่สอนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ และได้รับการเผยแพร่ชุดนิเทศ จำนวน 100 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

2.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาความสามารถพื้นฐานผู้เรียน ได้แก่ ผู้เรียนที่เรียนกับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่ปฏิบัติหน้าที่สอนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ จำนวน 150 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

แบบแผนที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาดำเนินการศึกษาในครั้งนี้ โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One - Group Pre - test Post - test Design ดังนี้ (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 240)

O1 หรือ วัด1	X หรือ ให้	O2 หรือ วัด 2
--------------	------------	---------------

เมื่อสัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย คือ

X	แทน	การจัดกระทำ (การนิเทศโดยใช้ชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียนสำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3) (Treatment)
O1	แทน	การทดสอบวัดกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง (Pretest)
O2	แทน	การทดสอบวัดกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลอง (Posttest)
O1 และ O2		วัดด้วยเครื่องมือตัวเดียวกัน

แบบแผนที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ เป็นการศึกษากลุ่มเดียวแต่มีการวัด 2 ครั้ง คือ เลือกกลุ่มทดลองมา 1 กลุ่มวัดครั้งที่ 1 ก่อนใช้วัตกรรมคือ การนิเทศโดยใช้ชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 แล้ววัดครั้งที่ 2 เมื่อกิจกรรมการนิเทศดังกล่าวเสร็จแล้ว ต่อจากนั้นจึงเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของการวัดครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 โดยใช้การทดสอบด้วย t-test แบบ Dependent (พิสนุ พงศ์ศรี, 2550 : 128)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ เครื่องมือที่เป็นนวัตกรรม และ เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือที่เป็นนวัตกรรม ได้แก่ ชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี มัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ประกอบด้วย

1.1. คู่มือนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

1.2 บทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 จำนวน 8 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 การออกแบบบทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์

ชุดที่ 2 การสร้างบทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์

ชุดที่ 3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์

ชุดที่ 4 บทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ด้านภาษา รู้จักพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์

ชุดที่ 5 บทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ด้านภาษา สกอตคำ จำความหมาย กระจายคำ

ชุดที่ 6 บทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ด้านภาษา เรียงร้อยถ้อยคำ สร้างสรรค์ประโยค

ชุดที่ 7 บทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ด้านภาษา จับใจความสำคัญ สร้างสรรค์งานเขียน

ชุดที่ 8 บทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ด้านคำนวณและด้านเหตุผล

2. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบประเมินด้านเนื้อหาสำหรับชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี มัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

2.2 แบบประเมินการตรวจสอบคุณภาพชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

2.3 แบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 เกี่ยวกับการจัด กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ในการพัฒนากิจกรรม การเรียนรู้ด้วยชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถ พื้นฐานผู้เรียน

2.5 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา และครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่มีต่อชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐาน ผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 จากการเผยแพร่ชุดนิเทศ

2.6 แบบทดสอบวัดความสามารถพื้นฐานผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

การสร้างเครื่องมือและการศึกษาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1) การสร้างเครื่องมือที่เป็นนวัตกรรม และ 2) การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

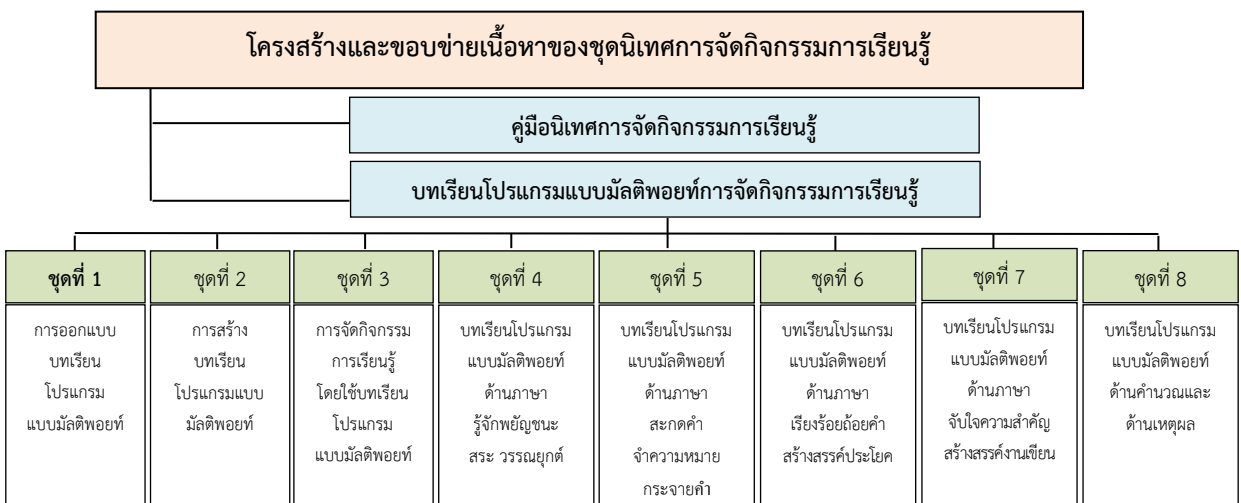
1. เครื่องมือที่เป็นนวัตกรรม ผู้ศึกษาได้สร้างเครื่องมือที่เป็นนวัตกรรมที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ ซึ่งได้แก่ ชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 โดยมีขั้นตอนในการสร้างและการหาคุณภาพดังนี้

1.1 การสร้างชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

1.1.1 ศึกษาเอกสาร แนวคิด หลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับการนิเทศการศึกษา การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ ของนักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ

1.1.2 ศึกษานิยามความสามารถผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ด้านภาษา ด้านคำนวณ และด้านเหตุผล (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2556)

1.1.3 วิเคราะห์โครงสร้างและเนื้อหาสำหรับจัดทำชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 โดยเนื้อหาของชุดนิเทศสอดคล้องกับการพัฒนาความสามารถผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ด้านภาษา ด้านคำนวณ และด้านเหตุผล ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และวิเคราะห์รูปแบบการนิเทศที่เหมาะสมที่นำมาใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้ เป็นประยุกต์การนิเทศแบบผสมผสาน คือการนิเทศโดยใช้เทคโนโลยี และการนิเทศแบบเผชิญหน้า โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาเอกสาร การสนทนาทางวิชาการ และการสังเกต ติดตามการสอนด้วยหลักการร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมแก้ไขปัญหาและพัฒนา สรุปโครงสร้างและเนื้อหาชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 โครงสร้างและขอบข่ายเนื้อหาของชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.1.4 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 โดยแบ่งเนื้อหาตามความเหมาะสมในการเรียนรู้ พร้อมทั้งแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ

1.1.5 จัดทำรายละเอียดเนื้อหาชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ประกอบด้วย

- 1) คู่มือนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3
- 2) บทเรียนโปรแกรมแบบมัลติมีเดีย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 จำนวน 8 ชุด ได้แก่
 - ชุดที่ 1 การออกแบบบทเรียนโปรแกรมแบบมัลติมีเดีย
 - ชุดที่ 2 การสร้างบทเรียนโปรแกรมแบบมัลติมีเดีย
 - ชุดที่ 3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนโปรแกรมแบบมัลติมีเดีย
 - ชุดที่ 4 บทเรียนโปรแกรมแบบมัลติมีเดียด้านภาษา รู้จักพยัญชนะ สระวรรณยุกต์
 - ชุดที่ 5 บทเรียนโปรแกรมแบบมัลติมีเดียด้านภาษา สกศดคำ จำความหมาย กระจายคำ
 - ชุดที่ 6 บทเรียนโปรแกรมแบบมัลติมีเดียด้านภาษา เรียงร้อยถ้อยคำ สร้างสรรค์ประโยค
 - ชุดที่ 7 บทเรียนโปรแกรมแบบมัลติมีเดียด้านภาษา จับใจความสำคัญ สร้างสรรค์งานเขียน
 - ชุดที่ 8 บทเรียนโปรแกรมแบบมัลติมีเดียด้านคำนวณและด้านเหตุผล

1.1.6 ประเมินเนื้อหาที่ใช้ในชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ดังนี้

1.1.6.1 กำหนดประเด็นการประเมินเนื้อหาในชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ครอบคลุม 4 ประเด็นใหญ่ ได้แก่ 1) การประเมินด้านเนื้อหา 2) การประเมินด้านวัตถุประสงค์ของกิจกรรม 3) การประเมินด้านการใช้ภาษา 4) การประเมินด้านการทดสอบและประเมินผล (รายละเอียดแบบประเมินด้านเนื้อหาสำหรับชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 แสดงในภาคผนวก ข หน้า 122 - 123)

1.1.6.2 กำหนดเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่า เนื้อหาที่ใช้ในชุดนิเทศมีความเหมาะสม
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า เนื้อหาที่ใช้ในชุดนิเทศมีความเหมาะสม
- 1 เมื่อแน่ใจว่า เนื้อหาที่ใช้ในชุดนิเทศมีความไม่เหมาะสม

1.1.7 นำแบบประเมินเนื้อหาที่จะใช้ในชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาจำนวน 5 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน แสดงในภาคผนวก ก หน้า 119) ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์และความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับเนื้อหา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้องที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง .60 – 1.00 (รายละเอียดการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาสำหรับชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน แสดงในภาคผนวก ข หน้า 124 - 125)

1.1.8 สร้างแผนภูมิหัวข้อเรื่องสัมพันธ์ภายหลังการวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อวางขอบเขตของเนื้อหาในส่วนของหัวข้อหลักและหัวข้อย่อยที่สนับสนุนให้สอดคล้องเหมาะสม

1.1.9 สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา เพื่อวางลำดับของหัวข้อเรื่อง

1.1.10 สร้างชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

1.1.11 นำชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 เพื่อให้คำแนะนำในส่วนที่ยังบกพร่อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข (รายละเอียดแบบประเมินการตรวจสอบคุณภาพชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ของผู้เชี่ยวชาญ แสดงในภาคผนวก ค หน้า 127 - 131)

1.1.12 กำหนดเกณฑ์การประเมินชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 โดยผู้ศึกษาแบ่งการประเมินชุดนิเทศออกเป็น 2 ส่วน คือ ประเมินคู่มือการนิเทศ และประเมินบทเรียน โปรแกรมแบบมัลติพอยท์ มีรายละเอียดดังนี้

1.1.12.1 ประเด็นการประเมินคู่มือนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ครอบคลุม 4 ประเด็นใหญ่ ได้แก่ 1) การกำหนดชื่อเรื่องและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 2) การกำหนดเนื้อหาสาระความรู้ 3) การกำหนดรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ 4) การนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ (รายละเอียดแบบประเมินคู่มือนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 อยู่ในภาคผนวก ค หน้า 128 - 129)

1.1.12.2 ประเด็นการประเมินบทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ครอบคลุม 4 ประเด็นใหญ่ ได้แก่ 1) ด้านการเข้าถึงบทเรียน 2) ด้านการออกแบบบทเรียน 3) ด้านการออกแบบภาพกราฟิกประกอบ และ 4) ด้านการออกแบบการสอน (รายละเอียดแบบประเมินบทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 อยู่ในภาคผนวก ค หน้า 130 - 131)

1.1.13 กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนความคิดเห็นของเชี่ยวชาญ ใช้เกณฑ์มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดมาตราส่วน 5 ระดับในการตรวจสอบความถูกต้องของชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 มีหลักเกณฑ์การให้ระดับคะแนนดังนี้

5 หมายถึง รายการที่ประเมินมีคุณภาพครบถ้วนตามองค์ประกอบสมบูรณ์ มีความถูกต้องเหมาะสม และชัดเจนดีมาก

4 หมายถึง รายการที่ประเมินมีคุณภาพครบถ้วนตามองค์ประกอบสมบูรณ์ มีความถูกต้องเหมาะสม และชัดเจนดี

3 หมายถึง รายการที่ประเมินมีคุณภาพครบถ้วนตามองค์ประกอบสมบูรณ์ มีความถูกต้องเหมาะสม และชัดเจนปานกลาง

2 หมายถึง รายการที่ประเมินมีคุณภาพน้อย ไม่ครบตามองค์ประกอบ มีความถูกต้องเหมาะสมน้อย

1 หมายถึง รายการที่ประเมินมีคุณภาพน้อยที่สุด ไม่ครบตามองค์ประกอบ ไม่ถูกต้องและเหมาะสมเท่าที่ควร ขาดความชัดเจน

เกณฑ์ในการตัดสินคะแนนเฉลี่ยดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง รายการประเมินที่อยู่ในระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง รายการประเมินที่อยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง รายการประเมินที่อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง รายการประเมินที่อยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง รายการประเมินที่อยู่ในระดับต้อง
ปรับปรุง

ถ้ารายการประเมินอยู่ในระดับดีขึ้นไปถือว่าใช้ได้ ข้อใดที่ได้คะแนนต่ำกว่านี้
จะพิจารณาเป็นรายข้อตามเหตุผลของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านเพื่อนำมาปรับปรุงต่อไป

1.1.14 วิธีการประเมิน พิจารณาคุณภาพของชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 โดยประเมินประเด็นย่อยแต่ละข้อ แล้วเลือกระดับการประเมินด้วยการกาเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับระดับการประเมินหากมีข้อเสนอแนะบันทึกในช่องถัดไป

1.1.15 นำแบบประเมินคุณภาพของชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินมาหาค่าเฉลี่ย ผลปรากฏว่า

1) คู่มือนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน มีผลการประเมินค่าคะแนนเฉลี่ยโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.94$) เมื่อวิเคราะห์เป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก เรียงตามลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ การกำหนดเนื้อหาสาระความรู้ ($\bar{X} = 5.00$) การนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 5.00$) การกำหนดรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.92$) และการกำหนดชื่อเรื่องและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.84$) (รายละเอียดผลการประเมินตรวจสอบคุณภาพคู่มือนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 แสดงในภาคผนวก ค หน้า 132 - 133)

2) บทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน มีผลการประเมินค่าคะแนนเฉลี่ยโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.88$) (รายละเอียดผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 โดยภาพรวม แสดงในภาคผนวก ค หน้า 148 - 150) เมื่อวิเคราะห์เป็นรายชุด พบว่า

ชุดที่ 1 การออกแบบบทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ มีผลการประเมินค่าคะแนนเฉลี่ยโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.88$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก เรียงตามลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ ด้านการออกแบบการสอน ($\bar{X} = 4.96$) ด้านการออกแบบบทเรียน ($\bar{X} = 4.88$) ด้านการออกแบบภาพกราฟิกประกอบ ($\bar{X} = 4.86$) และด้านการเข้าถึงบทเรียน ($\bar{X} = 4.80$)

ชุดที่ 2 การสร้างบทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ มีผลการประเมินค่าคะแนนเฉลี่ยโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.87$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้าน

มีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก เรียงตามลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ ด้านการออกแบบการสอน ($\bar{X} = 4.93$) ด้านการออกแบบบทเรียน ($\bar{X} = 4.88$) ด้านการออกแบบภาพกราฟิกประกอบ ($\bar{X} = 4.86$) และด้านการเข้าถึงบทเรียน ($\bar{X} = 4.80$)

ชุดที่ 3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ มีผลการประเมินค่าคะแนนเฉลี่ยโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.90$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก เรียงตามลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ ด้านการออกแบบการสอน ($\bar{X} = 4.96$) ด้านการออกแบบภาพกราฟิกประกอบ ($\bar{X} = 4.94$) ด้านการออกแบบบทเรียน ($\bar{X} = 4.90$) และด้านการเข้าถึงบทเรียน ($\bar{X} = 4.80$)

ชุดที่ 4 - 8 บทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ด้านภาษา ด้านคำนวณและด้านเหตุผล มีผลการประเมินค่าคะแนนเฉลี่ยโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.87$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก เรียงตามลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ ด้านการออกแบบการสอน ($\bar{X} = 4.93$) ด้านการออกแบบบทเรียน ($\bar{X} = 4.88$) ด้านการออกแบบภาพกราฟิกประกอบ ($\bar{X} = 4.86$) และด้านการเข้าถึงบทเรียน ($\bar{X} = 4.80$) และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ คือ ควรจะมีระยะเวลาในการทำงานมากขึ้น และการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ (รายละเอียดผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 แสดงในภาคผนวก ค หน้า 134 - 150)

1.1.16 นำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขซ้ำแล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาตรวจสอบอีกครั้ง และแก้ไขก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพ

1.2 การทดสอบหาคุณภาพของชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

เมื่อผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและนำมาปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ผู้ศึกษาได้นำชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ไปหาประสิทธิภาพ โดยนำไปทดลองนำร่องกับสถานการณ์จริงเพื่อตรวจคุณภาพของชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง ซึ่งการทดลองมีขั้นตอนดังนี้

1.2.1 ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 คน ที่ผลการวัดความสามารถพื้นฐานของผู้เรียนระดับชาติ (National Test : NT) ปีการศึกษา 2558 ในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้แก่ โรงเรียนบ้านแจ่งกู่เรือ โรงเรียนชุมชนวัดซ้อแล และโรงเรียนบ้านปางฮ่าง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เชียงใหม่ เขต 2 เพื่อทดสอบคุณภาพเบื้องต้น โดยการสังเกต สัมภาษณ์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เพื่อใช้ทดลองในขั้นต่อไป ผลการทดลองกับครูจำนวน 3 คน พบข้อเสนอแนะ ได้แก่ รายละเอียดไม่ชัดเจน

กราฟิกไม่ดึงดูดความสนใจ เนื้อหาและตัวอักษรมากเกินไป ภาพประกอบมีน้อย กิจกรรมแต่ละขั้นตอนมีน้อยไม่น่าสนใจ ภาพในตอนทำแบบทดสอบไม่แสดง ข้อสอบไม่ประมวลผลอัตโนมัติ เนื่องจากข้อสอบบางข้อไม่ได้เฉลยไว้ ไม่สรุปผลคะแนนผู้เรียนอัตโนมัติ ทั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะดังกล่าวและปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมในเรื่องของภาษาที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหา และสำนวนของภาษาในการนำเสนอให้มีความกระชับขึ้น แก้ไขรูปแบบของตัวอักษร และใช้กราฟิกมาช่วยมากขึ้น

1.2.2 ทดลองกลุ่มเล็กกับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 จำนวน 9 คน ที่ผลการวัดความสามารถพื้นฐานของผู้เรียนระดับชาติ ปีการศึกษา 2558 ในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ ระดับละ 3 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยให้ครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ทดลองใช้ชุดนิเทศการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ทั้ง 2 ชุดกิจกรรม ได้แก่ คู่มือนิเทศการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ และบทเรียนโปรแกรมแบบมัลติพอยท์ การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 จำนวน 8 ชุด

เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพและตรวจสอบคุณภาพตามวัตถุประสงค์ และนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่บกพร่องเพื่อใช้ทดลองในขั้นต่อไป โดยผลการหาแนวโน้มประสิทธิภาพหลังจากที่ให้ครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ได้ใช้ชุดนิเทศการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ในการเรียนรู้แต่ละเนื้อหา และให้ครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนรู้เพื่อนำผลมาหาประสิทธิภาพ (E_1) และเมื่อครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 เรียนรู้จบในแต่ละชุดกิจกรรมแล้ว ให้ครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ทำแบบทดสอบหลังเรียนรู้เพื่อนำผลมาหาประสิทธิภาพ (E_2) ซึ่งแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน ได้ค่า E_1 / E_2 คือ $80.74 / 80.37$ (รายละเอียดการหาประสิทธิภาพของชุดนิเทศการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 โดยการนำไปทดลองไปใช้กับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน แสดงในภาคผนวก ข หน้า 152) และได้ปรับปรุงแก้ไขในส่วนข้อบกพร่องของชุดนิเทศให้ดียิ่งขึ้น ได้แก่ เนื้อหาและตัวอักษรในบางบทเรียนมีจำนวนมากเกินไป ได้ปรับปรุงโดยนำเนื้อหาส่วนนั้นมาทำการบรรยายเฉพาะส่วน เน้นการใช้รูปภาพประกอบที่มีความสำคัญกับบทเรียน ปรับแก้เมนูหัวข้อการเข้าศึกษาแต่ละเนื้อหาให้ง่ายขึ้น ปรับปรุงแบบทดสอบให้มีภาพประกอบคำถามที่ชัดเจนขึ้นพร้อมข้อเฉลยและอธิบายเพิ่มเติมความเข้าใจในข้อที่ตอบผิด

1.2.3 จัดพิมพ์ต้นฉบับชุดนิเทศการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้

2. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.1 แบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน ผู้ศึกษาได้สร้างแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจก่อนและหลังเรียนรู้ด้วยชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียนสำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างและการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

2.2.1 การสร้างแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ

2.2.1.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย การส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน การนิเทศการสอน ทั้งด้านเนื้อหาสาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สื่อการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

2.2.1.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบที่ใช้วัดความก้าวหน้าของการเรียนรู้

2.2.1.3 วิเคราะห์เนื้อหาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1) นิยามความสามารถพื้นฐานจำเป็นผู้เรียน ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต้องเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนทุกคน ผู้เรียนควรได้รับโอกาสในการเรียนรู้ ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ไปพร้อมกับการพัฒนาความสามารถพื้นฐาน

2) การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี อีกทางเลือกหนึ่งที่เป็นกระบวนการทัศน์ใหม่ที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการศึกษาที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น (Microsoft, 2016 : ออนไลน์)

3) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่กำหนดให้ผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน เป็นเกณฑ์หนึ่งในการตัดสินเลื่อนชั้นและจบการศึกษา ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการอ่านหนังสือ ตำราเรียนและเอกสารและหรือสื่อต่างๆ แล้วนำเนื้อหาสาระที่อ่านมาคิดวิเคราะห์ นำไปสู่การแสดงความคิดเห็น การสังเคราะห์ หรือการสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และถ่ายทอดความคิดด้วยการเขียนที่มี สำนวนภาษาถูกต้อง มีเหตุผลและนำเสนอตามลำดับขั้นตอน สามารถสร้างความเข้าใจให้กับผู้อ่านได้อย่างชัดเจนตามขอบเขตและตัวชี้วัดที่กำหนดในแต่ละระดับชั้น โดยรูปแบบในการพัฒนาโดยการบูรณาการไปกับการจัดการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ หรือการจัดกิจกรรมและโครงการต่างๆ และต้องมีการตรวจสอบว่าผู้เรียนความสามารถตามตัวชี้วัดที่กำหนดการบูรณาการการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ มีลักษณะสำคัญที่สัมพันธ์ กับความสามารถด้านภาษา ด้านคำนวณ และด้านเหตุผลเป็นอย่างดี

2.2.1.4 วิเคราะห์โครงสร้างความรู้โดยใช้กระบวนการปรับเปลี่ยนจุดมุ่งหมายด้านพุทธิพิสัย ของบloomที่ลูกศิษย์ของbloomได้ร่วมกันปรับปรุงในปี 1990-1999 โดยสามารถสรุปได้ กระบวนการทางปัญญาใหม่หรือการประเมินด้านพุทธิพิสัยของbloomที่มีลำดับ 6 ชั้น ได้แก่ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การประเมินค่า ความคิดสร้างสรรค์ (ซวลิต ชูกำแพง, 2550 : 90) และพิจารณาพร้อมกับทักษะกระบวนการสารสนเทศ โคลโยยีสารสนเทศ คือ การทำงานร่วมกัน การจัดการ การแก้ปัญหา การแสวงหาความรู้ เพื่อให้สามารถสร้างข้อสอบได้ครอบคลุมกับจุดประสงค์ในผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และเนื้อหาทั้งด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า

2.2.1.5 สร้างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice) 4 ตัวเลือก ตามเนื้อหาเป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ คะแนน 50 คะแนน

2.2.2 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ

2.2.2.1 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาข้อบกพร่องแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

2.2.2.2 นำแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล ประเมินผล ตรวจสอบความเที่ยงตรงโดยยึดเกณฑ์การตัดสิน วิเคราะห์ข้อมูล หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบประเมิน โดยใช้สูตรค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) (พิสนุ พองศรี, 2550 : 153) โดยให้ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตามผลการเรียนรู้ที่
คาดหวัง

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตามผลการเรียนรู้ที่
คาดหวัง

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่วัดตามผลการเรียนรู้ที่
คาดหวัง

2.2.2.3 วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ใช้สูตรค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (พิสนุ พองศรี, 2550 : 153) ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.96 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์คะแนนจุดตัดคือ 0.50 แสดงว่าข้อสอบทั้ง 50 ข้อมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ และเป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ (รายละเอียดผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับจุดประสงค์การเรียนรู้ของข้อสอบ โดยผู้เชี่ยวชาญแสดงในภาคผนวก ง หน้า 158 - 160)

2.2.2.4 นำแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับ ครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่เข้าร่วมโครงการสนุกกับการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีมัลติพอยท์ สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 63 คน

2.2.2.5 นำกระดาษคำตอบของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 แต่ละคนมา ตรวจให้คะแนน และวิเคราะห์ข้อสอบด้วยโปรแกรม EVANA โดยใช้เทคนิคการคำนวณสูตรอย่างง่าย 25% (ภคินันต์ ทองคำ, ม.ป.ท.)

2.2.2.6 คัดเอาข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.25 - 0.75 และค่าอำนาจ จำแนกตั้งแต่ 0.25 - 0.75 ไว้โดยแบ่งเป็นข้อสอบที่มีความยาก 20% จำนวน 6 ข้อ คือ ข้อที่ 11, 15, 17, 36, 37, 38 ข้อสอบที่มีความง่าย 20% จำนวน 6 ข้อ คือ ข้อที่ 1, 3, 10, 28, 31, 41 และข้อสอบที่มีความยากง่ายปานกลาง 60% จำนวน 18 ข้อ คือ ข้อที่ 6, 12, 18, 20, 21, 26, 27, 32, 33, 34, 35, 39, 40, 42, 44, 45, 47, 49 รวมข้อสอบที่คัดเลือกไว้ จำนวน 30 ข้อ (รายละเอียดผลการวิเคราะห์แบบทดสอบ วัดความรู้ ความเข้าใจของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 แสดงในภาคผนวก ง หน้า 161 - 172)

2.2.2.7 วิเคราะห์แบบทดสอบจากการคัดเลือก จำนวน 30 ข้อ ได้ค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ KR-20 เท่ากับ .8676 (รายละเอียดแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครู ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 จำนวน 30 ข้อ สำหรับทดลองใช้กับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่เป็นกลุ่ม ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ แสดงในภาคผนวก ง หน้า 173 - 180)

2.2.2.8 จัดพิมพ์แบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว เพื่อนำไปใช้ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2.2 แบบประเมินความพึงพอใจของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ในการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดนิเทศการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริม ความสามารถพื้นฐานผู้เรียน มีขั้นตอนการสร้างและหาคูณภาพดังนี้

2.2.1 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ในการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดนิเทศการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน ผู้ศึกษาดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.2.1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

2.2.1.2 กำหนดจุดประสงค์การประเมินความพึงพอใจ ในการพัฒนา กิจกรรม การเรียนรู้ด้วยชุดนิเทศการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถ พื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 โดยพัฒนาขึ้นจากทฤษฎีความพึงพอใจของเฮอ์เบอร์ก

(Herzberg, 2005 อ้างถึงใน วรรณพร สุขอนันต์, 2550) ร่วมกับการนิเทศแบบผสมผสานที่นำเอากิจกรรมการนิเทศโดยใช้เทคโนโลยีและการนิเทศแบบเผชิญหน้ามาดำเนินการ

2.2.1.3 กำหนดองค์ประกอบและเนื้อหาในการประเมินให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ ได้กำหนดเป็น 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความสำเร็จของงาน 2) ลักษณะของกิจกรรม 3) ความรับผิดชอบ 4) ความสัมพันธ์ของผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ และ 5) สภาพแวดล้อมในการจัดกิจกรรม

2.2.1.4 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน ให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์ที่กำหนด มีข้อความแบ่งออกตามองค์ประกอบทั้ง 5 ด้าน โดยจัดทำเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังต่อไปนี้

คะแนน 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

คะแนน 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

คะแนน 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน ใช้แนวทางการกำหนดค่าคะแนนเฉลี่ยดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

(รายละเอียดแบบประเมินความพึงพอใจของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน แสดงในภาคผนวก จ หน้า 190 – 192)

2.2.2 การหาคุณภาพแบบประเมินความพึงพอใจของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน ผู้ศึกษาดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.2.2.1 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นไปขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจน เหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อประเมินนั้นวัดจุดประสงค์
เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อประเมินนั้นวัดจุดประสงค์
เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อประเมินนั้นไม่วัดตามจุดประสงค์
เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

2.2.2.2 นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย เลือกข้อที่มีค่าเฉลี่ย IOC ตั้งแต่ 0.66 - 1.00 ซึ่งถือว่าเป็นข้อที่ใช้ได้อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา และจุดประสงค์ที่ต้องการ (รายละเอียดผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องแบบสอบถามความพึงพอใจของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมีลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน โดยผู้เชี่ยวชาญ แสดงในภาคผนวก จ หน้า 193)

2.2.2.3 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่แก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เชียงใหม่ เขต 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 คน เพื่อศึกษาข้อมูลเบื้องต้น และนำข้อมูลจากการทดลอง มาปรับปรุงข้อบกพร่อง

2.2.2.4 ทดลองใช้แบบประเมินที่ปรับปรุงแล้วกับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และนำผลมาหาค่าคุณภาพแบบประเมินโดยหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.32 - 0.87 และหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach' s Alpha Coefficient) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ได้ความเชื่อมั่นเท่ากับ .82 แล้วจัดพิมพ์ เป็นแบบประเมินที่สมบูรณ์เพื่อใช้ในการประเมินต่อไป

2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา และครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่มีต่อชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมีลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 จากเอกสารเผยแพร่ชุดนิเทศ

2.3.1 การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา และครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่มีต่อชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมีลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 จากเอกสารเผยแพร่ชุดนิเทศ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการ ดังนี้

2.3.1.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถาม

2.3.1.2 กำหนดจุดประสงค์และเนื้อหาที่จะใช้เป็นแนวทางในการสอบถาม
โดยกำหนดจากเอกสารชุดนิเทศที่จะใช้เป็นแนวทางในการสอบถาม

2.3.1.3 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็น ให้ครอบคลุมจุดประสงค์และเนื้อหา
เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ โดยใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังต่อไปนี้

คะแนน 5 หมายถึง มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง มีระดับความคิดเห็นมาก

คะแนน 3 หมายถึง มีระดับความคิดเห็นปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง มีระดับความคิดเห็นน้อย

คะแนน 1 หมายถึง มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา
และครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่มีต่อชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย
เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 จากเอกสารเผยแพร่ชุดนิเทศ
ใช้แนวทางการกำหนดค่าคะแนนเฉลี่ยดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

(รายละเอียดแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและ
ครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่มีต่อชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อ
ส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน จากการเผยแพร่ชุดนิเทศ แสดงในภาคผนวก ข หน้า 195 - 199)

2.3.2 การหาคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

และครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่มีต่อชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย
เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 จากเอกสารเผยแพร่ชุดนิเทศ
ผู้ศึกษาได้ดำเนินการ ดังนี้

2.3.2.1 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างขึ้นไปขออนุเคราะห์จาก

ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม ความชัดเจนทางภาษา โดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาดัชนี
ความสอดคล้อง (IOC) ด้านจุดประสงค์เนื้อหาความถูกต้อง ความเหมาะสม มีเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง	ให้คะแนน +1	เมื่อแน่ใจว่าข้อประเมินนั้นวัดจุดประสงค์
เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง	ให้คะแนน 0	เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อประเมินนั้นวัดจุดประสงค์
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง	ให้คะแนน -1	เมื่อแน่ใจว่าข้อประเมินนั้นวัดไม่ตรงตาม

2.3.2.2 นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย โดยเลือกข้อที่มีค่าเฉลี่ย IOC ตั้งแต่ 0.66 - 1.00 ซึ่งถือว่าเป็นข้อที่ใช้ได้อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและจุดประสงค์ที่ต้องการ จำนวน 15 ข้อ (รายละเอียดการวิเคราะห์ความสอดคล้องแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา และครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่มีต่อชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน จากการเผยแพร่ชุดนิเทศ แสดงในภาคผนวก ข หน้า 198)

2.3.2.3 นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับผู้บริหารสถานศึกษาและครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และนำผลการใช้มาหาคุณภาพแบบประเมินโดยหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.27- 0.74 และหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach' s Alpha Coefficient) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .85 แล้วจัดทำแบบประเมินฉบับสมบูรณ์ นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2.4 แบบทดสอบวัดความสามารถพื้นฐานของผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

2.4.1 การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถพื้นฐานผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

ผู้ศึกษาดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.4.1.1 ศึกษาเอกสารตำราเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบที่ใช้ในการวัดและประเมินผลทางการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวกับการประเมินผล

2.4.1.2 ศึกษาเอกสารแบบฝึกทักษะการบูรณาการการอ่าน การคิดเลขสู่การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2557) เพื่อมุ่งสนองการพัฒนาผู้เรียนตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ที่ว่าในการยกระดับคุณภาพผู้เรียน โดยเฉพาะด้านการอ่าน และการคิดเลขในช่วงชั้นประถมศึกษา และสร้างโอกาสในการเพิ่มพูนและฝึกฝนให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเติบโตในโลกที่เป็นจริง และเรียนรู้ด้วยการทำกิจกรรม (Activity - Based Learning) ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านภาษาไทย และคณิตศาสตร์ เพื่อมุ่งสร้างให้ผู้เรียนให้มีรากฐานที่เข้มแข็งด้านความสามารถและทักษะการอ่าน ด้วยการฝึกอ่านจับใจความ ตีความ แปลความ เชื่อมโยงสู่การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

2.4.1.3 ผู้ศึกษาคัดเลือกแบบฝึกทักษะการบูรณาการการอ่าน การคิดเลข
สู่การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่จัดทำโดย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามข้อ
2.4.1.2 เพื่อมาทำเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถพื้นฐานผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 จำนวน 3 ชุด
ได้แก่

1) ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดความสามารถพื้นฐานผู้เรียน
เป็นแบบเขียนตอบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2) ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดความสามารถพื้นฐานผู้เรียน
เป็นแบบเขียนตอบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

3) ชุดที่ 3 แบบทดสอบวัดความสามารถพื้นฐานผู้เรียน
เป็นแบบเขียนตอบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.4.1.4 สร้างคู่มือในการดำเนินการทดสอบให้สอดคล้องกับการทดสอบ
ในแต่ละฉบับ

**2.4.2 การหาคุณภาพแบบทดสอบวัดความสามารถพื้นฐานผู้เรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3** ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.4.2.1 นำแบบทดสอบวัดความสามารถพื้นฐานผู้เรียนที่ผู้ศึกษาคัดเลือกแบบฝึก
ทักษะการบูรณาการการอ่าน การคิดเลข สู่การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2557) ดังกล่าวข้างต้นทั้ง 3 ฉบับ ไปขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน
ความสอดคล้องเกี่ยวกับความเที่ยงตรงของเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
ที่ระบุไว้จริง

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
ที่ระบุไว้จริง

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์
เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

2.4.2.2 นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย โดยเลือกข้อที่มี
ค่าเฉลี่ย IOC ตั้งแต่ 0.66 - 1.00 ซึ่งถือว่าเป็นข้อที่ใช้ได้อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและจุดประสงค์ที่
ต้องการ

2.4.2.3 ปรับปรุงแบบทดสอบวัดความสามารถพื้นฐานผู้เรียน ตามคำแนะนำ
ของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปประเมินทดลองใช้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 โรงเรียนบ้านท่ามะเกลือ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 จำนวน 25 คน เพื่อหาคุณภาพแต่ละฉบับ

2.4.2.4 จัดทำแบบทดสอบวัดความสามารถพื้นฐานต้นฉบับที่สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบวัดความสามารถพื้นฐานผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ต่อไป (รายละเอียดแบบทดสอบวัดความสามารถพื้นฐานผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 แสดงในภาคผนวก ซ หน้า 200 – 211)

สรุปกระบวนการพัฒนาชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาสภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

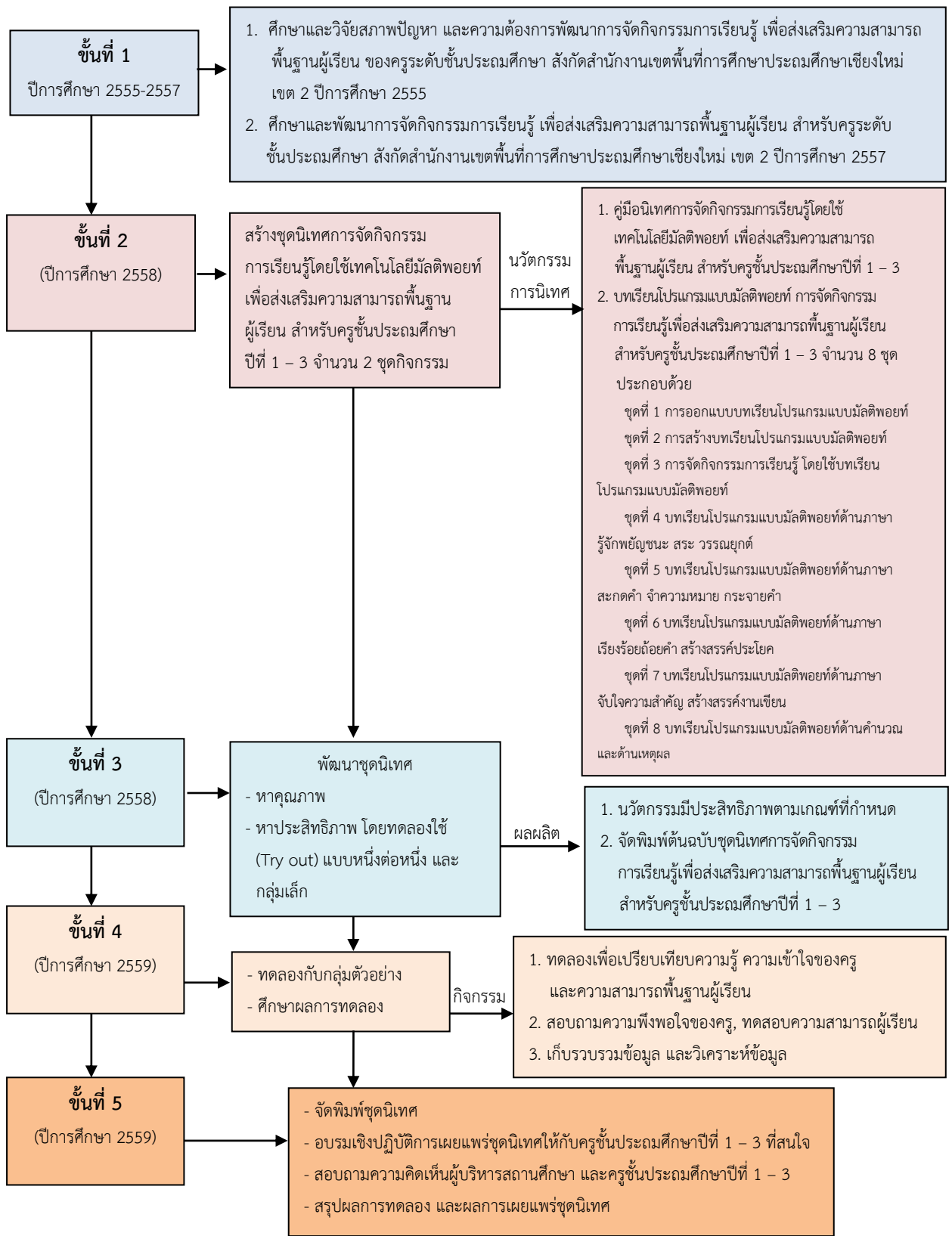
ขั้นที่ 2 สร้างและพัฒนานวัตกรรมการนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

ขั้นที่ 3 หาคุณภาพและทดลองใช้ชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

ขั้นที่ 4 สรุปผลการทดลองใช้ชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

ขั้นที่ 5 เผยแพร่นวัตกรรมการนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

แสดงกระบวนการพัฒนาชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ได้ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 กระบวนการพัฒนาชุดนิเทศ

การดำเนินการศึกษาและทดลอง

สำหรับขั้นตอนการดำเนินการศึกษาและทดลองใช้ชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 มีรายละเอียดการดำเนินการที่สอดคล้องกับกระบวนการพัฒนาชุดนิเทศ ดังนี้

1. ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาสภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 โดยในปีการศึกษา 2555 ได้ศึกษาและวิจัยสภาพปัญหา และความต้องการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน ของครูระดับชั้นประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 และในปีการศึกษา 2557 ได้ศึกษาและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูระดับชั้นประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

2. ในปีการศึกษา 2558 ผู้ศึกษาได้สร้างชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 และดำเนินการหาคุณภาพ และประสิทธิภาพของชุดนิเทศให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยทดลองนำร่องแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 คน และทดลองกลุ่มเล็กกับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 จำนวน 9 คน และนำข้อบกพร่องที่ได้จากการทดลองนำร่องมาแก้ไขปรับปรุง จากนั้นจัดพิมพ์ต้นฉบับชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3

3. ทดลองใช้ชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 28 คน ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทดลอง และศึกษาผลการทดลองใช้ชุดนิเทศ ในปีการศึกษา 2559 โดยดำเนินการตามแบบแผนการทดลองแบบ One - Group Pre - test Post - test Design ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ประชาชนชี้แจงวัตถุประสงค์ และแนวทางการใช้ชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ให้กับรองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 และศึกษานิเทศก์ ผู้รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ระหว่างวันที่ 9 - 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2559

3.2 ผู้ศึกษาดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนทดลอง (Pre - test) ระหว่างวันที่ 16 - 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2559 โดยดำเนินการ ดังนี้

3.2.1 ผู้ศึกษาทำการทดสอบความรู้ ความเข้าใจ ครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จำนวน 28 คน ก่อนการทดลอง (Pre-test)

3.2.2 ศึกษานิเทศก์ ผู้รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ช่วยทำการทดสอบวัดความสามารถพื้นฐานผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่เรียนกับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จำนวน 28 คน ก่อนการทดลอง (Pre-test)

3.3 ผู้ศึกษาประชุมชี้แจงผู้บริหารสถานศึกษา และครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ แนวทางการดำเนินงาน กำหนดระยะเวลาต่างๆ ตามขั้นตอนการทดลอง และเปิดโอกาสให้ผู้บริหารสถานศึกษา และครูให้ซักถามปัญหาและความคิดเห็น เพื่อให้เกิดความเข้าใจทั้งวัตถุประสงค์และวิธีการดำเนินงานอย่างชัดเจน

3.4 ดำเนินการทดลอง ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทดลองระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2559 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2559 โดยดำเนินการดังนี้ ผู้ศึกษาได้นำชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ไปให้กลุ่มตัวอย่างตามที่กำหนดและให้ทำการศึกษาด้วยตนเอง เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2559 ถึงวันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2559 จนสิ้นสุดการทดลองตามกำหนด และในระหว่างการทดลอง ผู้บริหารสถานศึกษาต้องนิเทศภายใน โดยการสังเกตการสอนสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และมีการประชุมสนทนาทางวิชาการ ถ้าหากมีข้อสงสัยเอกสารประการใดสามารถที่จะประสานกับผู้ศึกษาได้ทันที ทางโทรศัพท์หรือช่องทางอื่นๆ ที่สะดวกมากที่สุด เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีคุณสมบัติเบื้องต้นคือผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการตามโครงการ “สนุกกับการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย” ทำให้สามารถเข้าใจและมีทักษะในเบื้องต้นด้านการใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย

3.5 ผู้ศึกษาและศึกษานิเทศก์ผู้รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ดำเนินการเก็บข้อมูลหลังการทดลอง (Post - test) ในระหว่างวันที่ 1 - 30 กันยายน พ.ศ. 2559 โดยผู้ศึกษาดำเนินการทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จำนวน 28 คน และดำเนินการทดสอบความสามารถพื้นฐานของผู้เรียนที่เรียนกับครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

3.6 ผู้ศึกษาและศึกษานิเทศก์ผู้รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ประเมินความพึงพอใจของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน หลังการทดลอง และทดสอบความสามารถพื้นฐานผู้เรียน ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่เรียนกับครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จำนวน 150 คน

4. ดำเนินการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ “สนุกกับการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคโนโลยีมัลติพอยท์ ให้กับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 และชี้แจงแนวทางการใช้ชุดนิเทศการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน เพื่อเผยแพร่ชุดนิเทศการจัดการเรียนรู้อิงเทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่สนใจใช้นวัตกรรมกรณีศึกษา และไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ จำนวน 280 คน

5. หลังการที่ครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่ได้รับการเผยแพร่ชุดนิเทศไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดนิเทศการจัดการเรียนรู้อิงเทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 – เดือนมีนาคม พ.ศ.2560 เสร็จสิ้นแล้ว ผู้ศึกษาและศึกษานิเทศก์ผู้รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ได้ดำเนินการสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อชุดนิเทศการจัดการเรียนรู้อิงเทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน โดยสอบถามผู้บริหารสถานศึกษาในสถานศึกษาที่ครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ได้รับการเผยแพร่ชุดนิเทศ จำนวน 100 คน และครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่ได้รับการเผยแพร่ชุดนิเทศ จำนวน 280 คน

6. สรุปผลทดลอง และการเผยแพร่ชุดนิเทศการจัดการเรียนรู้อิงเทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลได้ใช้วิธีการทางสถิติต่างๆ ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของชุดนิเทศการจัดการเรียนรู้อิงเทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ใช้วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของกิจกรรม มีดังนี้

1.1. ตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพ โดยทั่วไปแล้วเกณฑ์ประสิทธิภาพตั้งที่

$$E_1 / E_2 = 80/80$$

1.2 ใช้สูตรคำนวณหาประสิทธิภาพ ดังนี้

สูตร 1 การคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ใช้สูตรดังนี้

$$E_1 = \frac{\left[\frac{\sum x}{N} \right]}{A} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum x$	แทน	คะแนนรวมของแบบฝึกหัด
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนที่เข้าสอบ

สูตร 2 การคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ใช้สูตรดังนี้

$$E_2 = \frac{\left[\frac{\sum x}{N} \right]}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum x$	แทน	คะแนนรวมของการทดสอบหลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของการทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนที่เข้าสอบ

2. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลความรู้ ความเข้าใจของครู และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ

2.1 การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลความรู้ ความเข้าใจของครู ใช้สูตรค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (พิสนุ พงศ์ศรี, 2550 : 153)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 การหาความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ข้อสอบ EVANA (ภคินันต์ ทองคำ, ม.ป.ท.)

2.3 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลการทดสอบความรู้ ความเข้าใจของครูก่อนและใช้ชุดนิเทศ และผลการทดสอบความสามารถพื้นฐานผู้เรียน ใช้การทดสอบด้วย t-test แบบ Dependent (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 147) ดังนี้

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	D	แทน	ค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนและหลังใช้ชุดนิเทศ
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน และการวิเคราะห์ความคิดเห็นของของผู้บริหารสถานศึกษา และครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่มีต่อชุดนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติพอยท์ เพื่อส่งเสริมความสามารถพื้นฐานผู้เรียน สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 จากการเผยแพร่ชุดนิเทศ ใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

3.1 ค่าเฉลี่ย

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

3.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง
	$(\sum X)^2$	แทน	กำลังสองของคะแนนผลรวม