

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องของดีจังหวัดสมุทรปราการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

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

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 6 ห้องเรียน จำนวน 230 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2555 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 40 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบกลุ่ม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

- 2.1.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องของดีจังหวัดสมุทรปราการ
- 2.1.2 แผนการจัดการเรียนรู้
- 2.1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.1.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องของดีจังหวัดสมุทรปราการ

2.2 การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.2.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องของดีจังหวัดสมุทรปราการวิธีดำเนินการสร้าง

หนังสือ E-book เรื่องของดีจังหวัดสมุทรปราการ ได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

- 1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- 2) วิเคราะห์เนื้อหา ตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- 3) ศึกษาจากกรอบการบริหารจัดการหลักสูตรสาระการเรียนรู้ระดับท้องถิ่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1
- 4) ศึกษาเอกสาร เก็บรวบรวมข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดสมุทรปราการ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลจากแหล่งสืบค้นต่างๆ เช่น กรอบการบริหารจัดการหลักสูตรสาระการเรียนรู้ระดับท้องถิ่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1 อินเทอร์เน็ต งานวิจัยในด้านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดสมุทรปราการ หนังสือจังหวัดสมุทรปราการ แล้วนำเนื้อหามาปรับตามขอบข่ายสาระการเรียนรู้ที่ได้วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วกำหนดสาระการเรียนรู้ เรื่องของดีจังหวัดสมุทรปราการที่จะนำมาสร้างเป็นหนังสือ E-book สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- 5) ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการในการสร้างหนังสือ E-book ที่เหมาะสมกับเนื้อหา
- 6) ดำเนินการจัดทำหนังสือ E-book ตามโครงเรื่องที่วางไว้พร้อมกับภาพประกอบที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงคุณภาพและการเรียนรู้ของนักเรียน ได้แบ่งเนื้อหาใน หนังสือ E-book ไว้ 8 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 สภาพภูมิศาสตร์จังหวัดสมุทรปราการ

เรื่องที่ 2 ประวัติจังหวัดสมุทรปราการ

เรื่องที่ 3 การจัดสาธารณสุขและบริการของรัฐ

เรื่องที่ 4 วิถีชีวิตและสิ่งแวดล้อมชาวสมุทรปราการ

เรื่องที่ 5 อาชีพของชาวสมุทรปราการ

เรื่องที่ 6 ประเพณีในท้องถิ่นจังหวัดสมุทรปราการ

เรื่องที่ 7 สถานที่สำคัญในจังหวัดสมุทรปราการ

เรื่องที่ 8 บุคคลสำคัญในจังหวัดสมุทรปราการ

7) นำหนังสือ E-book ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบ และให้คำแนะนำปรับปรุงและแก้ไข

8) นำหนังสือ E-book ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง ก่อนที่จะนำไปทดลองใช้ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้ประเมินเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.55$) ด้านเทคนิคในระดับดี ($\bar{X} = 4.46$) และให้ข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

ด้านเนื้อหาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องของดีจังหวัดสมุทรปราการ แก้ไขปรับปรุงโดยการสอดแทรกให้เด็กเกิดความรักและภูมิใจในท้องถิ่นโดยให้แนวทางในการปฏิบัติตามขนบธรรมเนียม และภูมิปัญญาท้องถิ่น

ด้านเทคนิคการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องของดีจังหวัดสมุทรปราการ แก้ไขตัวอักษรให้มีขนาดชัดเจนขึ้น ควรมีรูปภาพของจังหวัดสมุทรปราการเพิ่มเติม ควรมีปุ่ม กลับไปสู่หน้าสารบัญ และการเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาเพิ่มเติมควรมีวิดีโอเพิ่มด้วย

9) นำหนังสือ E-book ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา จำนวน 3 คน ปรากฏผลการทดลองต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การทดลองครั้งที่ 1 การหาประสิทธิภาพเป็นรายบุคคล ผู้วิจัยนำหนังสือ E-book ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา ดำบลลำโรงเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่เรียนดี ปานกลาง และอ่อน เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข ปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 3.1 ผลการหาประสิทธิภาพหนังสือ E-book เรื่อง ของดีจังหวัดสมุทรปราการจากการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา จำนวน 3 คน

N	เรื่องที่ 1	เรื่องที่ 2	เรื่องที่ 3	เรื่องที่ 4	เรื่องที่ 5	เรื่องที่ 6	เรื่องที่ 7	เรื่องที่ 8	รวม	ทดสอบ
(3)	1	2	3	4	5	6	7	8	(80)	หลังเรียน
	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)		(40)
รวม	22	30	24	20	22	21	19	23	166	84
$\bar{X}$	7.33	10.00	8.00	6.67	7.33	7.00	6.33	7.67	6.92	28.00
ร้อยละ	73.33	100.00	80.00	66.67	73.33	70.00	63.33	76.67	69.17	70.00

จากตารางที่ 3.1 ประสิทธิภาพของหนังสือ E-book เรื่อง ของดีจังหวัดสมุทรปราการ ไปทดลองแบบเดียวกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 3 คน เป็นนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน นำผลที่ได้ไปคำนวณหาประสิทธิภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมได้ค่า 69.17/70.00

ข้อคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม

1. ตัวอักษรในหนังสือแต่ละหน้ามีมากเกินไป ทำให้ดูภาพไม่ชัดเจน
2. สีตัวหนังสือและสีพื้นมีความใกล้เคียงกัน
3. ได้ภาพไม่มีตัวหนังสือบอกว่าเป็นภาพเกี่ยวกับอะไร บางภาพดูไม่ออกว่าเป็นภาพเกี่ยวกับอะไร
4. ไม่มีปุ่ม กลับไปสู่หน้าสารบัญ

10) นำหนังสือ E-book ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา จำนวน 10 คน ปรากฏผลการทดลองต่อไปนี้

ขั้นที่ 2 การทดลองครั้งที่ 2 หาประสิทธิภาพเป็นกลุ่ม ผู้วิจัยนำชุดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขจากขั้นทดลองรายบุคคลไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา ตำบลสำโรงเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน ปรากฏผลดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ผลการหาประสิทธิภาพหนังสือ E-book เรื่อง ของดีจังหวัดสมุทรปราการจากการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา จำนวน 10 คน

N	เรื่องที่	เรื่องที่	เรื่องที่	เรื่องที่	เรื่องที่	เรื่องที่	เรื่องที่	เรื่องที่	รวม	ทดสอบ
(3)	1	2	3	4	5	6	7	8	(80)	หลังเรียน
	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)		(40)
รวม	86	78	79	78	78	79	76	84	638	320
$\bar{x}$	8.60	7.80	7.90	7.80	7.80	7.90	7.60	8.40	7.98	32.00
ร้อยละ	86.00	78.00	79.00	78.00	78.00	79.00	76.00	84.00	79.75	80.00

จากตารางที่ 3.2 การหาประสิทธิภาพของหนังสือ E-book เรื่องของดี จังหวัดสมุทรปราการ ไปทดลองแบบกลุ่ม โดยนำหนังสือ E-book เรื่องของดีจังหวัดสมุทรปราการ ไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บานนา จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 10 คน เป็นนักเรียนเก่ง 3 คน ปานกลาง 4 คน และอ่อน 3 คน นำผลที่ได้ไปคำนวณหาประสิทธิภาพของหนังสือ E-book ได้ค่า 79.75/80.00

ข้อคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสือ E-book

1. อ่านหนังสือ E-book ได้ความรู้เกี่ยวกับจังหวัดสมุทรปราการเพิ่มขึ้น
2. ชอบที่มีการเชื่อมโยงไปยังภาพเคลื่อนไหวและเนื้อหาเพิ่มเติม

จากผลการทดลองหนังสือ E-book ทั้ง 2 กลุ่ม ผู้วิจัยได้นำข้อคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสือ E-book มาแก้ไขปรับปรุงก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างดังนี้

ลดจำนวนตัวอักษรในแต่ละหน้าในหนังสือให้น้อยลง ขยายขนาดภาพให้ใหญ่ขึ้นเพื่อให้ดูได้ชัดเจน ได้ภาพใส่ตัวหนังสือบอกว่าเป็นภาพเกี่ยวกับอะไร ภาพในแต่ละหน้ามีความสอดคล้องกับเนื้อหา

ขั้นที่ 3 การทดลองครั้งที่ 3 การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพภาพสนาม ผู้วิจัยได้นำหนังสือ E-book ที่ได้รับการแก้ไขแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บานนา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ เพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสือ E-book

2.2.2 แผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- 1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- 2) วิเคราะห์เนื้อหา ตัวชี้วัด และแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนๆ โดยยึดจากหนังสือ E-book ที่สร้างขึ้น
- 3) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับตัวชี้วัด และเนื้อหาในหนังสือ E-book
- 4) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเหมาะสมในแต่ละแผน
- 5) ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ในด้านความเหมาะสมของกิจกรรมระยะเวลาของการจัดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสม

2.2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องของดีจังหวัดสมุทรปราการ จากการศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาจากหลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

- 1) ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสารตำราที่เกี่ยวข้อง
- 2) สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยออกข้อสอบให้ครอบคลุมจากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องความถูกต้องเหมาะสมแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข สำหรับข้อสอบในแต่ละข้อ (แสดงรายละเอียดไว้ในภาคผนวก ค หน้า 93)
- 3) สร้างข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาเรื่องของดีจังหวัดสมุทรปราการตามจุดประสงค์เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 60 ข้อ
- 4) นำข้อสอบที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาพิจารณาข้อสอบว่าวัดได้ตามจุดประสงค์หรือไม่โดยพิจารณาจากดัชนีความสอดคล้อง IOC
- 5) นำแบบประเมิน IOC จากผู้เชี่ยวชาญมาหาค่า IOC โดยใช้สูตร IOC ปรากฏว่าข้อสอบชุดนี้มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.33-1.00 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .60 ขึ้นไป มีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์การประเมินจำนวนทั้งสิ้น 50 ข้อ (แสดงรายละเอียดไว้ในภาคผนวก ค)
- 6) นำข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ IOC ที่ไปทดลองใช้ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา ที่เคยเรียนเรื่อง ของดีจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 30 คน ให้ทำข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แล้วนำผลมาวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (R) ข้อสอบชุดนี้มีความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.18-0.84 ค่าอำนาจจำแนก (R) อยู่ระหว่าง -0.14-0.74 (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ค2 หน้า 111) ผู้วิจัยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .02-.08 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .02 ขึ้นไป แล้ววิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น
- 7) นำแบบทดสอบที่ใช้ได้จำนวน 40 ข้อมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับโดยข้อสอบทั้งชุด มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.87

8) จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบสำหรับใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ข้อสอบทั้ง 2 ชุดเป็นข้อสอบชุดเดียวกันแต่ สลับตัวดวง

2.2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ของดีจังหวัด สมุทรปราการ

ผู้วิจัยได้ศึกษาตามขั้นตอนต่อไปนี้

1) กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน โดยศึกษาทฤษฎี งานวิจัยและแบบสอบถามต่างๆ เพื่อใช้ในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

2) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากการใช้ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องของดีจังหวัดสมุทรปราการ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่ง กำหนดระดับความพึงพอใจไว้ 5 ระดับโดยประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน 4 ด้าน ได้แก่ ด้าน วิธีใช้ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบและการเชื่อมโยง ด้านคุณค่าและประโยชน์ จำนวน 16 ข้อ กำหนดค่าความพึงพอใจเป็น 5 ระดับดังนี้

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องของดี จังหวัดสมุทรปราการให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 1 คน ซึ่งมีประสบการณ์ด้านการ วิจัย และด้านการวัดและประเมินผลตรวจสอบความถูกต้องของข้อความแล้วนำมาปรับปรุงจำนวน ประโยคข้อคำถามให้ชัดเจนขึ้น (แสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 128)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัย ผลการใช้ E-book เรื่องของดีจังหวัดสมุทรปราการ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา มี รายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ผู้วิจัยนำหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ขอความอนุเคราะห์ในการใช้สถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยต่อผู้อำนวยการโรงเรียนเซนต์โยเซฟบานนา

3.2 เตรียมสถานที่ ที่ใช้ในการทดลอง คือห้องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนเซนต์โยเซฟบานนาเตรียมแบบทดสอบก่อนเรียนที่สร้างไว้ใช้เวลา 30 นาที

3.3 ให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที

3.4 ในการวิจัยครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยหนังสือ E-book เรื่องของดีจังหวัดสมุทรปราการซึ่งจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนคอมพิวเตอร์โดยผู้เรียนใช้คอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ใช้เวลาการเรียน 2 ชั่วโมง จำนวน 8 ครั้ง

3.5 หลังจากเรียนแล้วให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องของดีจังหวัดสมุทรปราการ ใช้เวลา 60 นาที

3.6 หลังจากการทดสอบหลังเรียนแล้วให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจจากการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องของดีจังหวัดสมุทรปราการ ใช้เวลา 10 นาที

3.7 นำข้อมูลที่รวบรวมมาได้ทั้งหมดมาตรวจสอบความถูกต้องเพื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

4.1 สถิติพื้นฐาน

4.1.1 ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

4.1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

4.1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

4.1.4 ทดสอบสมมติฐานการวิจัย เปรียบเทียบผลการเรียนโดยใช้E-bookก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การทดสอบค่าที (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543)

**4.2 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่อง
ของดีจังหวัดสมุทรปราการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า
เบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)**

เกณฑ์การประเมินความพึงพอใจของบุญชม ศรีสะอาด(2545) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
4.51 – 5.00	มากที่สุด
3.51 – 4.50	มาก
2.51 – 3.50	ปานกลาง
1.51 – 2.50	น้อย
1.00 – 1.50	น้อยที่สุด

