

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยผลการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติประกอบแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ มีรายละเอียดและขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การออกแบบการทดลอง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. ขั้นตอนการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสุวรรณภูมิพิทยไพศาล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 จำนวน 13 ห้องเรียน รวม 537 คน ที่จัดแบบคละความสามารถ

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 โรงเรียนสุวรรณภูมิพิทยไพศาล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 จำนวน 46 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

#### การออกแบบการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบการทดลองแบบ One Group Pre – test Post – test Design (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 60) ดังแสดงใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre – test Post – test Design

Pre – test	Treatment	Post – test
$T_1$	$X_1$	$T_2$

หมายเหตุ

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

$T_1$	แทน	การทดสอบก่อนเรียน
$X_1$	แทน	การสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ
$T_2$	แทน	การทดสอบหลังเรียน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 4 ชนิด คือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติประกอบแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 6 แผน ๆ ละ 4 ชั่วโมง รวม 24 ชั่วโมง
2. แบบฝึกทักษะ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 6 ชุด
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติประกอบแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 15 ข้อ

### ขั้นตอนการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้
  - 1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ จุดมุ่งหมาย มาตรฐานการเรียนรู้
  - 1.2 ศึกษาผังมโนทัศน์และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับกรอบความคิดกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระการเรียนรู้รายปีการวิเคราะห์หลักสูตร

1.3 ศึกษาคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิสัยทัศน์ ความสำคัญ ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1.4 ศึกษาสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับ วิสัยทัศน์ คุณภาพของผู้เรียน สาระและขอบข่าย แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.5 ศึกษาหัวข้อเกี่ยวกับการสอนทักษะปฏิบัติ โดยยึดแผนการจัดการเรียนรู้ 9 ขั้นตอน

1.6 ศึกษาทฤษฎี แนวคิด หลักการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.7 วิเคราะห์หลักสูตร โดยการนำคำอธิบายรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 2 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

แผนที่	เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เวลา
1	ชุดที่ 1 การประดิษฐ์กระเช้าแขวนไม้ประดับ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนสามารถบอกถึงวัสดุ และ อุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์กระเช้าแขวนไม้ประดับ</li> <li>2. นักเรียนสามารถบอกขั้นตอนการประดิษฐ์กระเช้าแขวนไม้ประดับได้</li> <li>3. นักเรียนสามารถเลือกใช้วัสดุ และ อุปกรณ์ในการประดิษฐ์กระเช้าแขวนไม้ประดับได้</li> <li>4. นักเรียนสามารถประดิษฐ์กระเช้าแขวนไม้ประดับได้สวยงามเหมาะสม</li> </ol>	4
2	ชุดที่ 2 การประดิษฐ์ตะกร้าอเนกประสงค์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนสามารถบอกถึงวัสดุ และ อุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์ตะกร้าอเนกประสงค์ได้</li> <li>2. นักเรียนสามารถบอกขั้นตอนการประดิษฐ์ตะกร้าอเนกประสงค์ได้</li> </ol>	4

แผนที่	เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เวลา
3	ชุดที่ 3 การประดิษฐ์กล่องทิชชูคู่รัก	<p>3. นักเรียนสามารถเลือกใช้วัสดุ และ อุปกรณ์ในการประดิษฐ์ตะกร้าอเนกประสงค์ได้</p> <p>1. นักเรียนสามารถบอกถึงวัสดุ และ อุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์กล่องทิชชูคู่รักได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถบอกขั้นตอนการประดิษฐ์กล่องทิชชูคู่รักได้</p> <p>3. นักเรียนสามารถเลือกใช้วัสดุ และ อุปกรณ์ในการประดิษฐ์กล่องทิชชูคู่รักได้</p> <p>4. นักเรียนสามารถประดิษฐ์กล่องทิชชูคู่รักได้สวยงามเหมาะสม</p>	4
4	ชุดที่ 4 การประดิษฐ์กระปุกออมสินเพิ่มพูนทรัพย์	<p>1. นักเรียนสามารถบอกถึงวัสดุ และ อุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์กระปุกออมสินเพิ่มพูนทรัพย์ได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถบอกขั้นตอนการประดิษฐ์กระปุกออมสินเพิ่มพูนทรัพย์ได้</p> <p>3. นักเรียนสามารถเลือกใช้วัสดุ และ อุปกรณ์ในการประดิษฐ์กระปุกออมสินเพิ่มพูนทรัพย์ได้</p> <p>4. นักเรียนสามารถประดิษฐ์กระปุกออมสินเพิ่มพูนทรัพย์ได้สวยงามเหมาะสม</p>	4
5	ชุดที่ 5 การประดิษฐ์หมวกรับลมร้อน	<p>1. นักเรียนสามารถบอกถึงวัสดุ และ อุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์หมวกรับลมร้อนได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถบอกขั้นตอนการประดิษฐ์หมวกรับลมร้อนได้</p> <p>3. นักเรียนสามารถเลือกใช้วัสดุ และ อุปกรณ์ในการประดิษฐ์หมวกรับลมร้อนได้</p>	4

แผนที่	เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เวลา
6	ชุดที่ 6 การประดิษฐ์กล่องบรรจุของแสนสวย	4. นักเรียนสามารถประดิษฐ์หีบห่อรับลมร้อน ได้สวยงามเหมาะสม 1. นักเรียนสามารถบอกถึงวัสดุ และ อุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์กล่องบรรจุของแสนสวยได้ 2. นักเรียนสามารถบอกขั้นตอนการประดิษฐ์กล่องบรรจุของแสนสวยได้ 3. นักเรียนสามารถเลือกใช้วัสดุ และ อุปกรณ์ในการประดิษฐ์กล่องบรรจุของแสนสวยได้ 4. นักเรียนสามารถประดิษฐ์กล่องบรรจุของแสนสวยได้สวยงามเหมาะสม	4
รวม			24

1.8 การหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1.8.1 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาแล้ว เสนอต่ออาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อปรึกษาการศึกษา และตรวจสอบข้อบกพร่องและความสมบูรณ์ นำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งประกอบด้วย

1) นายสุนทร หลีกคำ วุฒิการศึกษา กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน)  
ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร

2) นางสาวทิพารัตน์ ชันแก้ว วุฒิการศึกษา กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา)  
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครู ชำนาญการ โรงเรียนสุวรรณภูมิวิทยาลัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 27 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล

3) นางเทียนทอง ภูวชินพงศ์ วุฒิการศึกษา กศ.บ. (ภาษาไทย)  
ตำแหน่ง อาจารย์ 3 ระดับ 9 ข้าราชการบำนาญ โรงเรียนสุวรรณภูมิพิทยไพศาล ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา

4) นางสาวพวงเพชร ภาสว่าง วุฒิการศึกษา กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน)  
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสุวรรณภูมิพิทยไพศาล ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน

5) นางสาวสุนันทา เวียงใต้ วุฒิการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา ศษ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา) ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนจันทบูรเบกษาอนุสรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน

1.8.2 สร้างแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีการของ Likert. (1967) ซึ่งมี 5 ระดับ คือ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด, 4 หมายถึง เหมาะสมมาก 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย และ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 99 - 100)

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 – 5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	เหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	เหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	เหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	เหมาะสมน้อยที่สุด

1.8.3 นำแผนการเรียนรู้ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการประเมินแผนการเรียนรู้ ด้วยแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.8.4 นำแบบประเมินแผนการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจให้คะแนนมาหาค่าเฉลี่ย ไปเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้โดยใช้เกณฑ์ของ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 100)

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 - 5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	เหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	เหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	เหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	เหมาะสมน้อยที่สุด

โดยยึดเกณฑ์ตัดสินระดับคะแนนเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป จึงจะถือว่าเป็นแผนการเรียนรู้ที่ใช้ได้ และเหมาะสม ผลการประเมินมีความเหมาะสมอยู่ในระดับที่เหมาะสม ( $\bar{X} = 4.46$ , S.D. = 0.89) (ภาคผนวก ข)

1.8.5 จัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้เป็นฉบับสมบูรณ์ และนำไปใช้จัดการเรียนรู้ออกกับกลุ่มตัวอย่าง

2. วิธีการสร้างแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีการสร้างแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง

2.2 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู แบบเรียน กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อกำหนด ขอบเขตและครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการ

2.3 เลือกเนื้อหาที่จะนำมาเป็นเนื้อเรื่องจำนวน 6 ชุด ได้แก่

- ชุดที่ 1 การประดิษฐ์กระเช้าแขวนไม้ประดับ
- ชุดที่ 2 การประดิษฐ์ตะกร้าอเนกประสงค์
- ชุดที่ 3 การประดิษฐ์กล่องทิชชูสุรัก
- ชุดที่ 4 การประดิษฐ์กระเป๋าออมสินเพิ่มพูนทรัพย์
- ชุดที่ 5 การประดิษฐ์หมวกรับลมร้อน
- ชุดที่ 6 การประดิษฐ์กล่องบรรจุของแสนสวย

2.4 สร้างแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ และแบบทดสอบหลังเรียนท้ายแบบฝึกทักษะ โดยให้ครอบคลุมเนื้อเรื่องทั้ง 6 เล่ม

2.5 สร้างแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีการของ Likert. (1967) ซึ่งมี 5 ระดับ คือ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด 4 หมายถึง เหมาะสมมาก 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย และ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 99 - 100)

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 – 5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	เหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	เหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	เหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	เหมาะสมน้อยที่สุด

2.6 นำแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ พร้อมแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม

2.7 ปรับปรุงแก้ไขแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วเสนอให้ตรวจสอบความเหมาะสม

2.8 นำผลการประเมินแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย ผลการประเมินมีความเหมาะสมอยู่ในระดับที่เหมาะสม (ภาคผนวก ข)

2.9 นำแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนสุวรรณภูมิวิทยาลัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความเหมาะสมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ผู้วิจัยได้ทดลองสอนด้วยตนเองกับนักเรียน 20 คน โดยยึดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก และทำแบบทดสอบท้ายแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ เพื่อดูความเหมาะสมของแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ

### 3. วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสือการวัดผลการศึกษาของ สมนึก ภัททิยธนี (2546 : 82 - 97) และจากหนังสือเทคนิคการเขียนข้อทดสอบของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 11 - 20) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง

3.2 ศึกษาวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ต้องการใช้จริง 40 ข้อ

3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับเนื้อหา โดยใช้วิธีของ Rovinelli and Hambleton. (1977) (IOC) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2546 : 219 - 220)

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับเนื้อหา

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับเนื้อหา

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับเนื้อหา



3.5 วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบว่าวัดตรงตามเนื้อหาหรือไม่ เลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 เป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงที่ใช้ได้ ผลการวิเคราะห์ ข้อสอบมีค่า IOC รวม 40 ข้อ

3.6 นำแบบทดสอบที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนสุวรรณภูมิพิทยไพศาล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 27 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 37 คน

3.7 นำผลการสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) จากข้อสอบแต่ละข้อ

3.8 คัดเลือกข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ คือ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ถึง 1.00 พบว่าเข้าเกณฑ์ 60 ข้อ มีค่าความยาก ตั้งแต่ 0.28 ถึง 0.73 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.26 ถึง 0.78 คัดเลือกเอาไปใช้จริง 40 ข้อ

3.9 นำแบบทดสอบ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับใช้สูตร KR-20 ของ Kuder – richardson. (1937) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 85 - 86) พบว่า ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.86 (ภาคผนวก ข)

3.10 จัดพิมพ์แบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วเป็นฉบับสมบูรณ์

4. วิธีการสร้างแบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้ศึกษามีขั้นตอนในการดำเนินการสร้างแบบสอบถาม ซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณ (Rating Scale) 5 ระดับ

4.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบวัดและกำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม

4.2 สร้างแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชนิดมาตราส่วนประมาณ (Rating Scale) จำนวน 1 ฉบับ แยกเป็น 4 ด้าน จำนวน 15 ข้อ ประกอบด้วย ด้านสาระการเรียนรู้ ด้านกิจกรรมการเรียน การสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผล โดยมีระดับการให้คะแนน ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103)

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

4.3 นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้อง (IOC) นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.800 - 1.00 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องและเหมาะสมตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ (ภาคผนวก ค)

4.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ ประกอบแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ฉบับสมบูรณ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เลือกไว้

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่สร้างขึ้น จำนวน 40 ข้อ
2. ดำเนินการสอนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 6 ชุด พร้อมทั้งทำแบบทดสอบท้ายเล่ม และกิจกรรมท้ายแผน
3. ทำการทดสอบหลังเรียน (Post - test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดเดียวกับที่ใช้ทำการทดสอบก่อนเรียน แต่ได้มีการสลับข้อและตัวเลือก เพื่อป้องกันการจำข้อสอบได้ของนักเรียน
4. ดำเนินการวัดความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการปฏิบัติประกอบแบบฝึกทักษะ

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ ประกอบแบบฝึกทักษะ ตามเกณฑ์ 80 / 80 โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการคำนวณหาประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$
2. วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ ประกอบแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ โดยใช้วิธีการของกูดแมน เพลคเทอร์ และชไนเดอร์
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้สูตร  $t - test$  (Dependent Samples)
4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติประกอบแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. สถิติที่ใช้การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.1 วิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (สมนึก กัททิตยธนี. 2549 : 166 - 167) ใช้สูตร

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับเนื้อหา
	$\sum R$	แทน	ผลรวมระหว่างคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.2 วิเคราะห์หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบรายข้อ ในแบบทดสอบ (สมนึก กัททิตยธนี. 2546 : 199 - 200) ใช้สูตร

$$p = \frac{H + L}{2N} \quad , \quad r = \frac{H - L}{N}$$

เมื่อ	p	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	H	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

1.3 วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใช้สูตร KR-20 ของ Kuder – Richardson. (1937 ; อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 85 - 86)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

เมื่อ	$r_{tt}$	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อหนึ่ง ๆ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อหนึ่ง ๆ = 1 - p
	$S^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

## 2. สถิติพื้นฐาน

2.1 ร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 101) ใช้สูตร

$$p = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	p	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

2.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 102) ใช้สูตร

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนคนในกลุ่ม

2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103)

ใช้สูตร

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	$\sum$	แทน	ผลรวม

2.4 การคำนวณหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติประกอบแบบฝึกทักษะ ตามเกณฑ์ 80 / 80 ใช้สูตรดังนี้ (เพชฌัญญู กิจระการ. 2544 : 44 - 51)

$$\text{และ } E_1 = \frac{\frac{\sum x}{N}}{A} \times 100 \quad E_2 = \frac{\frac{\sum x}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ  $E_1$  แทน ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติประกอบแบบฝึกทักษะ

$E_2$  แทน ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$\sum X$  แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

$\sum F$  แทน คะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียนทุกชุดรวมกัน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

3. สถิติที่ใช้หาค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประดิษฐ์วัสดุ  
เหลือใช้โดยใช้กระบวนการปฏิบัติประกอบแบบฝึกทักษะ โดยใช้วิธีการของ Goodman, Fletcher  
and Schneider. (1980 : 30-34 ; อ้างถึงใน เพรชัญ กิจระการ. ม.ป.ป. : 1-3)

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

4. สถิติที่ใช้ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้สูตร t-test  
(Dependent Samples) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 109)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤต
	D	แทน	ผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง