

## บทที่ 4

### บทสรุป การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### วัตถุประสงค์

##### วัตถุประสงค์ทั่วไป

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ทั่วไป เพื่อศึกษาผลของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่อง และบทสรุปที่มีการวางตำแหน่ง และรูปแบบของบทสรุปต่างกัน ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

##### วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์จากการเรียน ด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุป โดยมีการวางตำแหน่งของบทสรุปต่างกัน คือ บทสรุปแทรกระหว่างเนื้อเรื่องและบทสรุปรวบยอดหลังเนื้อเรื่อง ว่าการวางบทสรุปทั้งสอง ตำแหน่งจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันหรือไม่
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์จากการเรียน ด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุป ซึ่งมีรูปแบบของบทสรุปต่างกัน คือ บทสรุป แบบบรรยายและมีภาพประกอบ บทสรุปแบบบรรยายและมีคำถามประกอบ และบทสรุปแบบ บรรยายเพียงอย่างเดียว ว่าบทสรุปทั้งสองรูปแบบจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์แตกต่างกันหรือไม่
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ นักเรียน กลุ่มใดจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากัน เมื่อนักเรียนเรียนด้วยบทเรียน ที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปที่มีการวางตำแหน่ง และรูปแบบของบทสรุปต่างกัน
4. เพื่อศึกษากิริยาร่วมระหว่างการวางตำแหน่ง และรูปแบบของบทสรุปกับระดับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### สมมติฐานการวิจัย

1. ถ้าให้นักเรียนเรียนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุป โดยมีการวางตำแหน่งของบทสรุปต่างกัน คือ บทสรุปแทรกระหว่างเนื้อเรื่อง และบทสรุปรวบยอดหลังเนื้อเรื่องแล้ว นักเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

2. ถ้าให้นักเรียนเรียนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปที่มีรูปแบบของบทสรุปต่างกัน คือ บทสรุปแบบบรรยายและมีภาพประกอบ บทสรุปแบบบรรยายและมีคำถามประกอบ และบทสรุปแบบบรรยายเพียงอย่างเดียวแล้ว นักเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

3. ถ้าให้นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำได้เรียนบทเรียนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุป โดยมีบทสรุปแทรกระหว่างเนื้อเรื่อง และมีบทสรุปรวบยอดหลังเนื้อเรื่อง และรูปแบบของบทสรุปเป็นแบบบรรยายและมีภาพประกอบ บทสรุปแบบบรรยายและมีคำถามประกอบ และบทสรุปแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว บทเรียนที่มีการวางตำแหน่งของบทสรุปทั้งสองตำแหน่ง และรูปแบบของบทสรุปทั้งสามรูปแบบ จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หรือมีอิทธิพลระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับการวางตำแหน่งและรูปแบบของบทสรุป

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2534 ของโรงเรียนประถมศึกษาขนาดกลางและขนาดใหญ่ ซึ่งมีจำนวนนักเรียน 300 คนขึ้นไป ในสังกัดสำนักงานการศึกษาจังหวัดชลบุรี จำนวน 9 โรงเรียน รวมนักเรียน 360 คน ซึ่งแบ่งตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง 180 คน ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ 180 คน

### แบบแผนการวิจัย

แบบแผนการวิจัยที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบ Posttest-only Experiment in Factorial Design

### แบบแผนทางสถิติ

ผู้วิจัยใช้แบบแผนทางสถิติแบบแฟคทอเรียลกลุ่มสมบูรณ์ โมเดลกำหนด  $2 \times 2 \times 3$  (ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  $\times$  การวางตำแหน่งของบทสรุป  $\times$  รูปแบบของบทสรุป)

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีทั้งหมด 6 รายการ ดังนี้

1. บทเรียน ประกอบด้วย เนื้อเรื่องและบทสรุปที่มีการวางตำแหน่งและรูปแบบของบทสรุปต่างกัน จำนวน 6 รูปแบบ คือ บทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายและมีภาพประกอบโดยมีบทสรุปแทรกระหว่างเนื้อเรื่อง บทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายและมีคำถามประกอบโดยมีบทสรุปแทรกระหว่างเนื้อเรื่อง บทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายเพียงอย่างเดียวโดยมีบทสรุปแทรกระหว่างเนื้อเรื่อง บทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายและมีภาพประกอบโดยมีบทสรุปรวบยอดหลังเนื้อเรื่อง บทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายและมีคำถามประกอบโดยมีบทสรุปรวบยอดหลังเนื้อเรื่อง บทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายเพียงอย่างเดียวโดยมีบทสรุปรวบยอดหลังเนื้อเรื่อง บทเรียนแต่ละรูปแบบจะมีเนื้อหาเดียวกัน คือ เนื้อหาเรื่องสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ประกอบด้วย 5 เรื่อง เรื่องละ 1 บทเรียน คือ บทเรียนเรื่องปลา สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์ปีก และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัด

ความรู้ความจำ โดยครอบคลุมเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตร  
ประถมศึกษา 2521 จำนวน 50 ข้อ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ใช้วัดผลสัมฤทธิ์หลัง  
จากนักเรียนได้เรียนบทเรียนจบในแต่ละบท ซึ่งมีจำนวน 5 บทเรียน บทเรียนละ 10 ข้อ  
รวมทั้งหมด 50 ข้อ

4. กระดาษคำตอบ

5. นาฬิกาจับเวลา

6. เครื่องบันทึกเสียงและตลับเทปบันทึกคำชี้แจง

#### ขั้นเตรียมการทดลอง

1. เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ซึ่งได้แก่ บทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่อง  
และบทสรุปที่มีการวางตำแหน่งและรูปแบบของบทสรุปต่างกัน จำนวน 6 รูปแบบ บทเรียน  
แต่ละรูปแบบจะมีเนื้อหาเดียวกัน รูปแบบละ 5 บทเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กระดาษคำตอบ นาฬิกาจับเวลา  
เครื่องบันทึกเสียงและตลับเทปบันทึกคำชี้แจง

2. เตรียมห้องทดลอง เพื่อใช้ในการทดลอง ผู้วิจัยใช้ห้องเรียนที่ว่างของโรงเรียน  
ที่มีกลุ่มตัวอย่าง โดยจัดสภาพการทดลองให้ทุกกลุ่มตัวอย่างคล้ายคลึงกันมากที่สุด

3. เตรียมนักเรียนที่จะเข้ารับการทดลอง มีการเตรียม 2 ระยะ ดังนี้

3.1 เตรียมนักเรียนเข้ารับการทดลองนำร่อง (Pilot Study) ใช้นักเรียน  
โรงเรียนวัดเขาบางทราย ซึ่งสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชลบุรี จำนวน 84 คน  
จับฉลากนักเรียนเข้ารับการทดลอง โดยแบ่งกลุ่มทดลองออกเป็นกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนสูง จำนวน 6 กลุ่ม และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จำนวน  
6 กลุ่ม กลุ่มละ 7 คน

3.2 เตรียมนักเรียนเข้ารับการทดลองจริง โดยสุ่มนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ในแต่ละระดับผลสัมฤทธิ์ จำนวน 360 คน เข้ากลุ่มทดลอง เป็นกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จำนวน 6 กลุ่ม และกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จำนวน 6 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน

### ขั้นทดลอง

ดำเนินการทดลอง 2 ครั้ง คือ

ขั้นการทดลองนำร่อง (Pilot Study) ดำเนินการทดลองเหมือนการทดลองจริง

### ขั้นการทดลองจริง

1. ชี้แจงวิธีการ
2. ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองเองทั้งหมด โดยที่นักเรียนแต่ละคนจะได้รับบทเรียนตามเงื่อนไขกลุ่มทดลองที่จัดไว้ให้ ผู้วิจัยใช้บทเรียนทั้งหมด 5 บทเรียน และใช้เวลาในการทดลองกลุ่มทดลองละ 5 วันติดต่อกัน วันละ 1 บทเรียน บทเรียนละ 45 นาที โดยให้นักเรียนอ่านบทเรียน บทเรียนละ 25 นาที หลังจากนั้นนักเรียนอ่านบทเรียนจบในแต่ละบทเรียน ผู้วิจัยจะเก็บบทเรียนคืน แล้วให้นักเรียนพักเป็นเวลา 5 นาที หลังจากนั้นจึงให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 10 ข้อ ใช้เวลาทดสอบบทเรียนละ 15 นาที

### การให้คะแนน

ผู้วิจัยนำกระดาษคำตอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนน โดยถือเกณฑ์ดังนี้ คือ ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิด หรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 คำตอบ ให้ 0 คะแนน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้สถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. ค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนที่วัดได้จากกลุ่มต่าง ๆ
2. วิเคราะห์ความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนโดยใช้วิธีของฮาร์ทลีย์ (Hartley's Test)
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแฟคทอเรียลกลุ่มสมบูรณ์ โหมดกำหนด  $2 \times 2 \times 3$  (ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  $\times$  การวางตำแหน่งของบทสรุป  $\times$  รูปแบบของบทสรุป)
4. การเปรียบเทียบพหุคูณภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนใช้วิธี HSD ของทูกีย์ (Tukey's W-Procedure)

### สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนกลุ่มที่เรียนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปโดยมีบทสรุปแทรกระหว่างเนื้อเรื่อง และกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปโดยมีบทสรุปรวบยอดหลังเนื้อเรื่อง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. นักเรียนกลุ่มที่เรียนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายและมีภาพประกอบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนกลุ่มที่เรียนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายและมีภาพประกอบ และกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่อง

และบทสรุปแบบบรรยายและมีคำถามประกอบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. นักเรียนกลุ่มที่เรียนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายและมีคำถามประกอบ และกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5. ไม่มีกิริยาร่วมระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับการเรียนด้วยบทเรียนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปที่มีการวางตำแหน่ง และรูปแบบของบทสรุปต่างกันคือ นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ เรียนด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายและมีภาพประกอบ โดยมีบทสรุปแทรกระหว่างเนื้อเรื่อง บทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายและมีคำถามประกอบ โดยมีบทสรุปแทรกระหว่างเนื้อเรื่อง บทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว โดยมีบทสรุปแทรกระหว่างเนื้อเรื่อง บทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายและมีคำถามประกอบ โดยมีบทสรุปรวบยอดหลังเนื้อเรื่อง บทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายและมีคำถามประกอบ โดยมีบทสรุปรวบยอดหลังเนื้อเรื่อง และบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว โดยมีบทสรุปรวบยอดหลังเนื้อเรื่อง บทเรียนทั้ง 6 รูปแบบ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันที่ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

#### อภิปรายผล

จุดประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ ก็เพื่อศึกษาผลของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปที่มีการวางตำแหน่ง และรูปแบบของบทสรุปต่างกัน ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ตลอดจนกิริยาร่วมของตัวแปรทั้งสาม ซึ่งได้แก่ ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวางตำแหน่งของบทสรุป และรูปแบบของ

บทสรุปแบบใดในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 และการวางตำแหน่งของบทสรุปที่ตำแหน่งใด และรูปแบบ ของบทสรุปแบบใดเหมาะสมกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ อันจะเป็น แนวทางในการสร้างบทเรียนประกอบการสอนต่อไป ในการอภิปรายผลผู้วิจัยจะอภิปรายผลตาม สมมติฐานที่ได้ตั้งเอาไว้ทั้ง 3 ข้อ โดยลำดับดังนี้

สมมติฐานข้อที่ 1 กล่าวว่า ถ้าให้นักเรียนเรียนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยบทเรียน ที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุป โดยมีการวางตำแหน่งของบทสรุปต่างกัน คือ บทสรุปแทรก ระหว่างเนื้อเรื่อง และบทสรุปรวบยอดหลังเนื้อเรื่องแล้ว นักเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลตามที่ปรากฏในตาราง 7 พบว่ามีขัณมี เลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียน ที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุป โดยมีบทสรุปแทรกระหว่างเนื้อเรื่อง และกลุ่มที่เรียนด้วย บทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุป โดยมีบทสรุปรวบยอดหลังเนื้อเรื่อง ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สมมติฐานข้อที่ 1 จึงไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล นั่นคือ การวาง ตำแหน่งของบทสรุปไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของวิรัตน์ เชื้อชาอายุ (2526) ได้ศึกษาการใช้การสรุปแบบต่าง ๆ ที่ มีผลต่อผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำ จากการเรียนรู้จากสไลด์ประกอบการบรรยาย ปรากฏว่า ผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำของกลุ่มที่เรียนจากสไลด์ประกอบคำบรรยาย ที่มีการสรุปเป็นตอน ๆ และกลุ่มที่เรียนจากสไลด์ประกอบคำบรรยายที่มีการสรุปรวบยอดในตอน ท้ายไม่แตกต่างกัน สุนทรี วัฒนจินดาพร (2526) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของตำแหน่งของ คำถามที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ ปรากฏว่า นักเรียนที่ได้รับเนื้อเรื่องที่มีคำถาม แทรกระหว่างเนื้อเรื่องและคำถามหลังเนื้อเรื่อง มีความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานข้อที่ 1 ไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล อาจเป็นเพราะ ลักษณะเนื้อหาที่ ใช้ในการทดลองไม่ซับซ้อน ทำให้สามารถสื่อความหมายเป็นที่เข้าใจได้ง่าย การจัดเรียงเนื้อหา ในแต่ละตอนมีความสมบูรณ์ดีอยู่แล้ว และไม่สัมพันธ์กับเนื้อหาตอนอื่น จึงไม่มีความจำเป็นจะต้อง ทำความเข้าใจเนื้อเรื่องหนึ่งเรื่องใดก่อนเป็นลำดับไป ทำให้การสรุปเป็นตอนและการสรุป

รวบยอดหลังเนื้อเรื่องส่งผลต่อการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานข้อที่ 2 กล่าวว่า ถ้าให้นักเรียนเรียนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปที่มีรูปแบบของบทสรุปต่างกัน คือ บทสรุปแบบบรรยายและมีภาพประกอบ บทสรุปแบบบรรยายและมีคำถามประกอบ และบทสรุปแบบบรรยายเพียงอย่างเดียวแล้ว นักเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลตามที่ปรากฏในตาราง 7 พบว่ามีซิมิลีเลคคิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปที่มีรูปแบบของบทสรุปต่างกัน จำนวนสามรูปแบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สมมติฐานข้อที่ 2 จึงได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล จากการทดสอบเปรียบเทียบคุณ ดังปรากฏในตาราง 10 พบว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายและมีภาพประกอบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลจากการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลงานวิจัยของพีค (Peck, 1974) และ จุฑารัตน์ ชุมสมาน (2531) ได้ศึกษาผลของการใช้ภาพประกอบที่มีต่อการจำเนื้อเรื่องของบทเรียน ปรากฏว่า นักเรียนที่อ่านเรื่องที่มีภาพประกอบสามารถจำเนื้อเรื่องได้ดีกว่าการไม่มีภาพประกอบเนื้อเรื่อง นอกจากนี้ วอคเกอร์ (Walker, 1976) ฮูอิลล์และจอสซีลิน (Yuill and Joscelyne, 1988) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้สิ่งช่วยในการจัดความคิดรวบยอดแบบรูปภาพที่มีต่อการเรียนรู้ในการอ่าน ปรากฏว่า การมีรูปภาพประกอบบทเรียนส่งผลต่อการเรียนรู้ในการอ่านดีกว่าไม่มีรูปภาพประกอบบทเรียน ส่วนโฮลล์ม (Holms, 1987) ได้ศึกษาถึงผลของการใช้ภาพประกอบที่มีต่อการตอบคำถามของนักเรียน พบว่า การอ่านเรื่องที่มีภาพประกอบเนื้อเรื่องทำให้นักเรียนตอบคำถามได้ดีกว่าการอ่านเรื่องที่ไม่มีภาพประกอบ การที่ผลการวิจัยปรากฏออกมาว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายและมีภาพประกอบมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว อาจจะเป็นเนื่องจาก ภาพช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจเพิ่มขึ้น และคำบรรยายสั้น ๆ ด้านล่างของภาพเป็น

การสรุปข่าวเนื้อหาที่ได้เรียนมาแล้ว ทำให้นักเรียนเข้าใจและจดจำเนื้อหาได้ง่ายกว่าและมากกว่าการสรุปเพียงอย่างเดียว

จากการวิจัยที่พบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายและมีคำถามประกอบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันกับนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายและมีคำถามประกอบ ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สโนว์แมน และคิงนิงแฮม (Snowman and Cunningham, 1975 : 301-311) ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบการใช้การวาดภาพประกอบและการใช้คำถามประกอบในการเรียนรู้บทเรียน ปรากฏว่า การใช้การวาดภาพประกอบมีผลทำให้จำได้ดี เช่นเดียวกับการใช้คำถามประกอบ จูทาร์ตัน ชุมสมาน (2531) ศึกษาถึงผลของตำแหน่งของคำถามและการใช้ภาพประกอบที่มีต่อการจำเนื้อเรื่องของนักเรียน ปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีคำถามนำหน้าเนื้อเรื่องและกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีคำถามหลังเนื้อเรื่อง อ่านเรื่องที่มีภาพประกอบและไม่มีภาพประกอบแล้ว คะแนนการจำเนื้อเรื่องไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก บทเรียนที่มีภาพประกอบคำบรรยายช่วยทบทวนเนื้อหาที่เรียนไปแล้วอีกครั้งหนึ่ง ส่วนการใช้คำถามประกอบบทเรียนก็เป็นการทำทบทวนเนื้อหาที่เรียนไปเช่นกัน เพราะคำถามจะไปกระตุ้นให้นักเรียนคิดย้อนกลับไประลึกถึงสิ่งที่เรียนไปแล้ว นอกจากนี้การใช้ภาพและคำถามประกอบบทเรียนช่วยจูงใจในการเรียนรู้ โดยนำมาเป็นสิ่งที่ให้นักเรียนมีความสนใจในเรื่องที่เรียนมากขึ้น

และจากการวิจัยที่พบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายและมีคำถามประกอบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันกับนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การใช้คำถามประกอบบทเรียนเป็นการตั้งคำถามถามนักเรียนและให้นักเรียนตอบคำถามเท่านั้น ไม่มีการเฉลยคำตอบซึ่งเป็นข้อมูลย้อนกลับให้นักเรียนทราบ นักเรียนจึงไม่ทราบคำตอบที่แน่นอน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงพอ ๆ กัน ดังที่ พรทวี ชูทัย (2522 : 230) กล่าวว่าในการให้งานทุกครั้ง การให้รู้ผลของการกระทำ โดยการให้ข้อมูลย้อนกลับจะเป็นแรงจูงใจในการทำงานเป็นอย่างดี ชื่นจิต สังข์คงเมือง

(2530 : 12) ได้กล่าวว่า การที่ผู้เรียนได้ทราบผลการกระทำของตนเอง ก็ทำให้ต้องการที่จะทำกิจกรรมนั้น ๆ ให้เป็นไปตามรูปแบบที่ต้องการ และยังเป็นภาระเสริมแรง แลิวัลย์ สมศักดิ์ (2533) กล่าวว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นข้อมูลให้นักเรียนรู้ว่า เขาตอบสนองถูกต้องหรือผิด ถ้าตอบถูกต้องจะทำให้เด็กเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนต่อไป คริคแลนด์ (Krikland, 1971 : 303-305) กล่าวว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับทำให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง มีแรงจูงใจสูง ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของแมรี่แอน และคณะ (Marianne and others, 1980 : 72-74) ได้ทำการศึกษาถึงผลของการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีต่อการจำ ปรากฏว่า กลุ่มที่เฉลยข้อสอบมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการเฉลยข้อสอบ พรสุรีย์ สุริยงค์ (2528) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการให้ข้อมูลย้อนกลับและไม่ให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ปรากฏว่า การสอนโดยให้ข้อมูลย้อนกลับ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงกว่าการสอนโดยไม่มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ

สมมติฐานข้อที่ 3 กล่าวว่า ถ้าให้นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำได้เรียนบทเรียนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุป โดยมีบทสรุปแทรกระหว่างเนื้อเรื่อง และมีบทสรุปรวบยอดหลังเนื้อเรื่อง และรูปแบบของบทสรุปแบบบรรยายและมีภาพประกอบ บทสรุปแบบบรรยายและมีคำถามประกอบ และบทสรุปแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว บทเรียนที่มีการวางตำแหน่งของบทสรุปทั้งสองตำแหน่ง และรูปแบบของบทสรุปทั้งสามรูปแบบ จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หรือมีกิจกรรมระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับการวางตำแหน่งและรูปแบบของบทสรุป ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ปรากฏในตาราง 7 พบว่า ผลต่างระหว่างมีชนิดมีเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุป ที่มีการวางตำแหน่งของบทสรุปทั้งสองตำแหน่ง และรูปแบบของบทสรุปทั้งสามรูปแบบ ที่แต่ละระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ไม่มีกิจกรรมระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับการวางตำแหน่งและรูปแบบของบทสรุป สมมติฐานข้อที่ 3 จึงไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเรียนด้วยบทเรียนที่มีบทสรุปแทรก

เนื้อเรื่อง และบทสรุปรวบยอดหลังเนื้อเรื่อง และรูปแบบของบทสรุปเป็นแบบบรรยายและมีภาพประกอบ บทสรุปแบบบรรยายและมีคำถามประกอบ และบทสรุปแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ได้ส่งผลร่วมกัน นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน จะเกิดการเรียนรู้ไม่เท่ากัน เมื่อเรียนบทเรียนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปที่มีการวางตำแหน่งและรูปแบบของบทสรุปต่างกัน ทั้ง 6 รูปแบบ นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ทั้ง 6 รูปแบบ

### ข้อเสนอแนะ

#### 1 ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอน

1.1 ครูควรเลือกบทเรียน และสร้างบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายและมีภาพประกอบมาใช้ประกอบในการเรียนการสอน ทั้งนี้เนื่องจากผลการวิจัยทำให้ทราบว่า การเรียนด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายและมีภาพประกอบ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าการเรียนด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว

1.2 ในการสร้างบทเรียนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ประกอบการเรียนการสอน โดยมีบทสรุปประกอบในบทเรียน อาจวางบทสรุปแทรกระหว่างเนื้อเรื่องและสรุปรวบยอดหลังเนื้อเรื่องได้ตามความเหมาะสม เนื่องจากการวิจัยพบว่า การเรียนด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุป โดยมีบทสรุปแทรกระหว่างเนื้อเรื่อง กับการเรียนด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุป โดยมีบทสรุปรวบยอดหลังเนื้อเรื่อง ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เท่าเทียมกัน

1.3 ควรส่งเสริมให้มีการทำบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยาย และมีภาพประกอบไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ

1.4 ในการจัดการสอนซ่อมเสริมสำหรับนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์นั้น นอกจากครู

สอนซ่อมเสริมแล้วครูอาจจะนำบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปแบบบรรยายและมีภาพประกอบมาให้ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า ตามความเหมาะสมของเนื้อหา ซึ่งจะช่วยให้ให้นักเรียนมีความสนใจมากขึ้น และไม่เกิดความซ้ำซากจำเจกับบทเรียนแบบเดิม

## 2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อเรื่องและบทสรุปที่มีการวางตำแหน่ง และรูปแบบของบทสรุปต่างกัน ในวิชาอื่น ๆ เพื่อที่จะได้ทราบว่าบทเรียนที่มีการวางตำแหน่งและรูปแบบของบทสรุปแบบใดเหมาะสม ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้สูงในวิชานั้น ๆ

2.2 ควรจะมีการศึกษาผลของบทเรียนที่มีการวางตำแหน่ง และรูปแบบของบทสรุปต่างกัน กับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ

2.3 ควรศึกษาผลของบทเรียนที่มีการวางตำแหน่ง และรูปแบบของบทสรุปต่าง ๆ กับนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านต่างกัน ว่าจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสนใจในบทเรียน แตกต่างกันหรือไม่

2.4 ควรศึกษาเปรียบเทียบบทเรียนที่มีบทสรุปรูปแบบอื่นกับบทเรียนที่มีบทสรุปแบบบรรยายและมีคำถามประกอบ โดยมีการเฉลยคำตอบให้ทราบด้วย ว่าบทเรียนที่มีรูปแบบของบทสรุปต่างกันส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันหรือไม่

2.5 ควรศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจเนื้อเรื่อง จากการเรียนบทเรียนที่มีการวางตำแหน่ง และรูปแบบของบทสรุปต่างกัน โดยเพิ่มความยาวของเนื้อเรื่อง และเนื้อเรื่องที่มีความยากและซับซ้อน

2.6 ควรศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนบทเรียนที่มีการวางตำแหน่ง และรูปแบบของบทสรุปแบบบรรยายและมีภาพประกอบ โดยให้นักเรียนวาดภาพประกอบเองกับครูวาดภาพประกอบให้

2.7 ควรศึกษาเปรียบเทียบบทเรียนที่ประกอบด้วยบทสรุปที่มีรูปแบบของตัวอักษรต่างกัน คือ ตัวอักษรตัวเอน ตัวอักษรมีสี ตัวอักษรตัวใหญ่ หรือตัวอักษรแบบตัวหนา