

## บทที่ 5

### การอภิปรายผลการวิจัย

สาระสำคัญของบทนี้จะกล่าวครอบคลุมถึง วัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง แบบแผนการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับดังนี้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนกับหลังได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนกับหลังได้รับการสอนตามปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้กับการสอนตามปกติ

#### สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการสอน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนตามปกติสูงกว่าก่อนได้รับการสอน
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ
4. คะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้สูงกว่าคะแนนเจตคติของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ

## กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 ของโรงเรียนบ้านตะบิงตังจิง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษายะลา เขต 2 อำเภอบันนังสตา จังหวัดยะลา จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 60 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกห้องเรียนแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แล้วจับฉลากเพื่อใช้เป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม

กลุ่มทดลอง เรียนโดยใช้การสอนกลยุทธ์การเรียนรู้

กลุ่มควบคุม เรียนโดยใช้การสอนตามปกติ

## แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ใช้แบบแผนทดลองแบบ (Non-equivalent Control Group Design)

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้การสอนกลยุทธ์การเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ดังรายละเอียดดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้การสอนกลยุทธ์การเรียนรู้ ใช้เวลาเรียน 10 ชั่วโมง
2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ใช้เวลาเรียน 10 ชั่วโมง โดยใช้เนื้อหาเดียวกับการจัดการเรียนรู้การสอนกลยุทธ์การเรียนรู้
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ฉบับ รวม 20 ข้อ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก ซึ่งมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.27 – 0.70 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 – 0.57 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84
4. แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ฉบับ รวม 24 ข้อ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.71

## วิธีการดำเนินการทดลอง

### 1. ก่อนดำเนินการสอน

1.1 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้การสอนกลยุทธ์การเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ตามปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เอกสาร วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ และกระดาษคำตอบ

1.2 จัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 ห้องเรียน โดยวิธีการจับสลากเข้ากลุ่มทดลองจำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน

1.3 เตรียมนักเรียนที่จะรับการทดลอง โดยทำความเข้าใจเบื้องต้นถึงการรับการสอนและจัดการเรียนการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้ให้กับกลุ่มทดลองโดยใช้แผนการเตรียมความพร้อม

1.4 ทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

### 2. ชั้นดำเนินการสอน

ผู้วิจัยทำการทดลองสอนกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มด้วยตนเอง ดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง สอนโดยใช้การสอนกลยุทธ์การเรียนรู้จำนวน 10 ชั่วโมง

2.2 กลุ่มควบคุม สอนโดยใช้การสอนตามปกติ ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้ จำนวน 10 ชั่วโมง

### 3. ชั้นหลังการสอน

3.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อ วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3.2 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง
  2. ทดสอบค่าที (t-test) จากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่างๆ
    - 2.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) ชนิดกลุ่มสัมพันธ์กัน (Dependent Samples)
    - 2.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่สัมพันธ์กัน (Independent Samples)

## สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้สรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนตามปกติสูงกว่าก่อนได้รับการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
4. คะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้สูงกว่าคะแนนเจตคตินักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

## การอภิปรายผล

จากผลการวิจัย นำมาอภิปรายตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานการวิจัย ดังนี้ จากสมมติฐานข้อที่ 1 ที่กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการสอน

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังได้รับการกลยุทธ์การเรียนรู้ สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 แสดงว่าการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้นเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทอมสัน และ รูบิน (Thomson and Rubin, 1996 อ้างถึงในธีรพงศ์ แก่นอินทร์, 2546 : 53) คาร์เรลล์, ฟาริส และ ลิเบอโต (Carell, Pharis and Liberto, 1989 อ้างถึงในธีรพงศ์ แก่นอินทร์, 2546 :53) ดาเดอว์ และ ร็อบบิ้นส์ (Dadour and Robbins, 1996 อ้างถึงในธีรพงศ์ แก่นอินทร์, 2546:53) ศรีจรรยา บุญเลิศ (2545 อ้างถึงในธีรพงศ์ แก่นอินทร์, 2546:53) ธีรพงศ์ แก่นอินทร์ (2546) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การที่ผลวิจัยเป็นเช่นนี้ก็เพราะว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้ได้ใช้กลยุทธ์ต่าง ๆ ขณะที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ กลยุทธ์ที่เกี่ยวกับการวางแผน ซึ่งกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับ

วางแผนนี้จะช่วยพัฒนาความคิดล่วงหน้าของนักเรียน ทำให้นักเรียนได้คิดก่อนเริ่มที่จะปฏิบัติงานต่าง ๆ โดยนักเรียนจะคิดว่าจะทำอย่างไรให้บรรลุจุดหมายที่วางไว้ ซึ่งกลยุทธ์ที่เกี่ยวกับการวางแผนนี้มีอยู่กลยุทธ์ คือ (1) กลยุทธ์กำหนดจุดหมาย กลยุทธ์นี้นักเรียนจะต้องกำหนดจุดหมายเกี่ยวกับการทำงานของตนเองว่าจะได้อะไรจากการทำงานนั้น ๆ บ้าง (2) กลยุทธ์ควบคุมความสนใจ กลยุทธ์ควบคุมความสนใจนักเรียนจะต้องเพ่งตั้งใจทั้งหมดไปยังงานที่ทำโดยไม่สนใจสิ่งรบกวนใด ๆ (3) กลยุทธ์กระตุ้นความรู้เดิม กลยุทธ์นี้เป็นการคิดสิ่งที่อยู่แล้ว แล้วเชื่อมกับความรู้ใหม่ทำให้เกิดความรู้ที่คุ้นเคยกับเรื่องที่เรียนและช่วยให้มีความพร้อมในการเรียนรู้ (4) กลยุทธ์ทำนาย นักเรียนจะใช้กลยุทธ์นี้ในการที่จะคิดถึงสิ่งที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเพราะการคาดการณ์ไปล่วงหน้าจะช่วยให้เกิดทิศทางในการทำงาน (5) กลยุทธ์กำหนดขั้นการทำกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนใช้กลยุทธ์นี้เพื่อวางแผนจะทำกิจกรรมการเรียนรู้ให้ประสบความสำเร็จนั้นควรทำสิ่งใดก่อน หลัง

นอกจากจะมีกลยุทธ์ที่เกี่ยวกับการวางแผนแล้ว ยังมีกลยุทธ์กำกับการเรียนรู้ที่

นักเรียนใช้เพื่อวัดประสิทธิภาพการเรียนรู้ขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งกลยุทธ์นี้มีอยู่ 4 กลยุทธ์ คือ

(1) กลยุทธ์ถามตนเองว่าเข้าใจหรือไม่ หรือผลงานของตนถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ ซึ่งกลยุทธ์นี้จะตรวจสอบความเข้าใจโดยการถามตนเองว่า มีความเข้าใจในสิ่งที่เรียนหรือไม่ อย่างไร ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างเหมาะสมและช่วยระบุปัญหาที่เกิดขึ้น (2) กลยุทธ์เปรียบเทียบประสบการณ์เดิม กลยุทธ์นี้จะทำให้ผู้เรียนเปรียบเทียบความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ที่ได้ว่ามีความเหมือนหรือคล้ายกันตรงไหน อย่างไร ทำให้สามารถจำความนั้นได้นาน (3) กลยุทธ์จดบันทึก การใช้กลยุทธ์นี้เป็นการบันทึกความสำคัญย่อ ๆ โดยอาจจะเขียนในแบบต่าง ๆ เช่นรูปภาพฝึกแผนภูมิต่าง ๆ จะช่วยให้เข้าใจและจำสาระสำคัญได้นานขึ้น (4) กลยุทธ์ร่วมมือกัน การที่นักเรียนใช้กลยุทธ์นี้ระแวกเกี่ยวข้องกับการทำงานกับเพื่อนร่วมชั้นเพื่อให้งานสำเร็จ และนักเรียนจะได้แลกเปลี่ยนจุดเด่นซึ่งกันและกัน กลยุทธ์เหล่านี้จะใช้ในการจัดการเรียนการสอนชั้นสำรวจ ชั้นอธิบาย และลงข้อสรุป ชั้นขยายความรู้ กลยุทธ์สุดท้ายที่นักเรียนต้องใช้ คือ กลยุทธ์การประเมินผล คือ กลยุทธ์ประเมินตนเอง นักเรียนใช้กลยุทธ์เพื่อตรวจสอบว่าตนเองเข้าใจสิ่งที่เรียนเพียงใด มีจุดแข็งและจุดอ่อนอะไรบ้างเพื่อที่จะสามารถทำงานให้ดีกว่าเดิมในโอกาสต่อไป กลยุทธ์เหล่านี้เป็นสิ่งที่นักเรียนจะต้องปฏิบัติในขณะที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองอยู่ตลอดเวลา ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในการเรียน และสามารถทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยเหตุผลดังกล่าวส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการสอน

จากสมมติฐานข้อที่ 2 ที่กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนตามปกติสูงกว่าก่อนได้รับการสอน

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนตามปกติ สูงกว่าก่อนได้รับการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.001 แสดงว่า การจัดการเรียนการสอนแบบปกติสามารถช่วยให้นักเรียนมีความรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ นัยนา ฉางวางปราง(2544 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้ศึกษาผลของกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอปากพะยูน จำนวน 110 คน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา

วิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนตามปกติสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติได้รับการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนอย่างละเอียด สอนเนื้อหาตามลำดับขั้นของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยยึดรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.) ที่สอนให้นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ให้สามารถคิดค้นและค้นคว้าความด้วยตนเอง นักเรียนได้มีโอกาสอภิปราย แสดงความคิดเห็นจึงทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเรื่องที่เรียนรู้ได้อย่างดี ประกอบกับนักเรียนมีความคุ้นเคยกับการสอนแบบปกติเป็นอย่างดี จึงสามารถปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างคล่องแคล่ว และในขณะที่ทำกิจกรรมนั้นก็ยังมีครูคอยเป็นผู้ชี้แนะทางความคิดบ้าง และให้นักเรียนคิดเองบ้าง ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงเป็นการสนับสนุนและส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนตามปกติสูงกว่าก่อนขึ้น

จากสมมติฐานข้อที่ 3 ที่กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทอมสันและรูบิน (Thomson and Rubin, 1996 อ้างถึงในธีรพงศ์ แก่นอินทร์, 2546 : 53) คาเรลล์, ฟาริส และลิเบอโต (Carell, Pharis and Liberto, 1989 อ้างถึงในธีรพงศ์ แก่นอินทร์, 2546:53) ศรีจรรยา บุญเลิศ(2545) ธีรพงศ์ แก่นอินทร์ (2546) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่เป็นเช่นนี้คงเป็นเพราะว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้ ได้ใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้น่ากว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามปกติ กล่าวคือ นักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้และใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ในการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งได้แก่ กลยุทธ์ที่เกี่ยวกับการวางแผน 5 กลยุทธ์ คือ (1) กลยุทธ์กำหนดจุดหมาย กลยุทธ์นี้นักเรียนจะต้องกำหนดจุดหมายเกี่ยวกับการทำงานของตนเองว่าจะได้อะไรจากการทำงานนั้นๆ บ้าง (2)กลยุทธ์ควบคุมความสนใจ กลยุทธ์ควบคุมความสนใจนักเรียนจะต้องฟังความตั้งใจทั้งหมดไปยังงานที่ทำโดยไม่สนใจ

สิ่งรอบกวนใดๆ (3) กลยุทธ์กระตุ้นความรู้เดิม กลยุทธ์นี้เป็นการคิดสิ่งที่รู้อยู่แล้ว แล้วเชื่อมกับความ  
 ความรู้ใหม่ ทำให้เกิดความรู้สึกคุ้นเคยกับเรื่องที่เรียนและช่วยให้มีความพร้อมในการเรียนรู้ (4) กล  
 ยุทธ์ทำนาย นักเรียนจะใช้กลยุทธ์นี้ในการที่จะคิดถึงสิ่งที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เพราะการคิดคาดการณ์  
 ไปล่วงหน้าจะช่วยให้เกิดทิศทางในการทำงาน (5) กลยุทธ์กำหนดขั้นการทำกิจกรรมการเรียนรู้  
 นักเรียนใช้กลยุทธ์นี้เพื่อวางแผนว่าจะทำกิจกรรมการเรียนรู้ให้ประสบความสำเร็จนั้นควรทำอะไร  
 ก่อน-หลัง นอกจากนี้จะมีกลยุทธ์ที่เกี่ยวกับการวางแผนแล้วยังมีกลยุทธ์กำกับการเรียนรู้ ที่นักเรียน  
 ใช้เพื่อวัดประสิทธิภาพการเรียนรู้ขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งกลยุทธ์นี้มีอยู่ 4 กลยุทธ์ คือ (1)  
 กลยุทธ์ถามตนเองว่าเข้าใจหรือไม่ หรือผลงานของเราถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ ซึ่งกลยุทธ์นี้จะ  
 ตรวจสอบความเข้าใจโดยการถามตนเองว่าเข้าใจในสิ่งที่เรียนหรือไม่ จะช่วยให้การเรียนรู้เป็นไป  
 อย่างเหมาะสม และช่วยระบุปัญหาที่เกิดขึ้น (2) กลยุทธ์เปรียบเทียบประสบการณ์เดิม กลยุทธ์นี้จะ  
 ทำให้ผู้เรียนเปรียบเทียบความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ที่ได้ว่า มีความเหมือนหรือคล้ายกันอย่างไร  
 ทำให้สามารถจำความรู้นั้นได้นาน (3) กลยุทธ์การจดบันทึก การใช้กลยุทธ์นี้เป็นการบันทึก  
 ความสำคัญย่อ ๆ โดยอาจจะเขียนในรูปแบบต่างๆ เช่น รูปกราฟฟิก แผนภูมิต่างๆ จะช่วยในเข้าใจ  
 และจำสาระสำคัญได้นานขึ้น (4) กลยุทธ์ร่วมมือกัน การที่นักเรียนใช้กลยุทธ์นี้เกี่ยวข้องกับ  
 ทำงานกับเพื่อนร่วมชั้นเพื่อให้งานสำเร็จ และนักเรียนจะได้แลกเปลี่ยนจุดเด่นซึ่งกันและกัน  
 กลยุทธ์เหล่านี้จะใช้ในการจัดการเรียนการสอนขั้นสำรวจ ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ขั้นขยายความรู้  
 กลยุทธ์สุดท้ายที่นักเรียนใช้คือ กลยุทธ์การประเมินผล คือ กลยุทธ์ประเมินตนเอง นักเรียนใช้  
 กลยุทธ์เพื่อตรวจสอบว่าตนเองเข้าใจสิ่งที่เรียนเพียงใด มีจุดแข็งและจุดอ่อนอะไรบ้างเพื่อที่จะ  
 สามารถทำงานให้ดีกว่าเดิมในโอกาสต่อไป กิจกรรมของนักเรียนกลุ่มทดลองจะหลากหลาย  
 ได้คิดได้ทำด้วยตนเอง ซึ่งต่างจากกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มควบคุมซึ่งจะเน้นการทำ  
 กิจกรรมตามกระบวนการ โดยไม่มีกลยุทธ์แทรกขณะทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ จากการ  
 สอดแทรกกลยุทธ์ต่างๆ เพิ่มเข้าไปในกลุ่มทดลองจึงน่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้นักเรียนกลุ่มทดลองมี  
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม เพราะว่าความหลากหลายของ  
 กิจกรรมที่เพิ่มเข้าไปในแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งเป็นลักษณะที่สำคัญประการหนึ่งของการเรียนการ  
 สอนที่มีประสิทธิภาพ บอริช (Borich, 1998 : 300-304 อ้างถึงในธีรพงศ์ แก่นอินทร์ : 54) ชามอท  
 (Chamot et al., 1999 อ้างถึงในธีรพงศ์ แก่นอินทร์ : 54) กล่าวว่า กลยุทธ์การเรียนรู้จะช่วยให้  
 ผู้เรียนกลายเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ทุกประเภท และจากการที่ผู้วิจัยได้สังเกตการ  
 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนพบว่า การสอนกลยุทธ์การเรียนรู้ เป็นการสอนที่ทำให้



นักเรียนรู้จักกลยุทธ์การเรียนรู้และใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ในกิจกรรมการสอน ให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติเอง โดยมีครูเป็นผู้กระตุ้นนักเรียนให้เกิดคำถาม ความสงสัย จนนำไปสู่การทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์จนได้คำตอบที่สมบูรณ์ นอกจากนี้ยังเป็นการฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการทำงาน ด้วยเหตุผลดังกล่าวเป็นการสนับสนุนว่า การสอนกลยุทธ์การเรียนรู้สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และส่งผลให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้นได้ ซึ่งควรนำไปใช้ในการจัดการการสอนต่อไป

จากสมมติฐานข้อที่ 4 ที่กล่าวว่า คะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้สูงกว่าคะแนนเจตคตินักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า คะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังจากที่ได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้สูงขี้นกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า การสอนกลยุทธ์การเรียนรู้ควบคู่กัน กับการสอนเนื้อหาวิชาจะทำให้ นักเรียนมีคะแนนเจตคติต่อการเรียนการสอนสูงกว่าการสอนตามปกติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นัยนา ฉางวางปราง(2545) ที่พบว่าเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบกิจกรรม โครงงาน ซึ่งเป็นกลยุทธ์การเรียนรู้กลุ่มหนึ่ง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการวิจัยของภกมน แก้วภราดัย (2547 : บทคัดย่อ)พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้มีเจตคติต่อการอ่านภาษาไทยหลังสอนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ชีรพงศ์ แก่นอินทร์(2546) พบว่า เจตคติต่อการเรียนการสอนของนักศึกษาที่ได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้สูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบบรรยาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การที่ผลปรากฏออกมาว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขี้นกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอาจมาจากเหตุผลดังต่อไปนี้

การสอนกลยุทธ์การเรียนรู้เป็นการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ โดยทำกิจกรรมด้วยตนเองและครูจะเป็นที่ปรึกษาคอยกระตุ้นให้นักเรียนสามารถหาคำตอบจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้บรรยากาศในการเรียนรู้มีความสุขสนุกสนานไม่ตึงเครียด ไม่น่าเบื่อ เพราะนักเรียนจะใช้เวลาความคิดของตนเองในการตัดสินใจ ที่จะทำให้เกิดความรู้ในการเรียนรู้โดยผ่านการค้นกรองความรู้ที่เป็นกระบวนการ จะเห็นได้จากการใช้กลยุทธ์ที่เกี่ยวกับการวางแผนนักเรียนจะเป็นผู้ที่คอยวางแผนด้วยตนเอง ในการที่จะทำกิจกรรมให้เป็นไปตามแผนที่เตรียมไว้ หลังจากที่นักเรียนได้วางแผนการเรียนรู้แล้ว นักเรียนจะใช้กลยุทธ์ที่เกี่ยวกับการกำกับการเรียนรู้เพื่อให้การ

เรียนรู้เป็นไปอย่างต่อเนื่องและกำกับโดยการปรับการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างเหมาะสมในขณะที่กำลังทำกิจกรรมเมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จเป็นบางส่วนหรือเสร็จทั้งหมด นักเรียนก็จะใช้กลยุทธ์การประเมินผลเพื่อที่จะสะท้อนดูว่างานนั้นสำเร็จด้วยดีเพียงใด จากเหตุผลนี้จึงเป็นส่วนช่วยให้ให้นักเรียนที่ได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้ทำกิจกรรมในการเรียนการสอนได้อย่างสบายใจ ไม่เครียด สนุกสนานกับการเรียน และเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ดังนั้นจึงทำให้นักเรียนที่ได้รับการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ

## ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่องผลของการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่าการสอนโดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสูงกว่าการสอนตามปกติ ดังนั้นในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องทางการศึกษาจึงควรพิจารณานำการสอนโดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

1.2 จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่า ในช่วงแรกของการเรียนนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ยังไม่คุ้นเคยกับการสอน จึงทำให้ใช้เวลามากในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆเมื่อนักเรียนเริ่มที่จะคุ้นเคยกับการใช้กลยุทธ์แล้วจึงสามารถปฏิบัติกิจกรรมต่างๆได้รวดเร็วขึ้น ดังนั้นในการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้ ครูควรมีแผนเตรียมความพร้อม เพื่ออธิบายรายละเอียดของกลยุทธ์การเรียนรู้ต่างๆ กิจกรรมที่จะนำกลยุทธ์ไปใช้ และข้อตกลงในการเรียนการสอนโดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าใจ

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลของการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กับนักเรียนในระดับชั้นอื่น

2.2 ควรศึกษาผลการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
วิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่องตลอด 1 ภาคเรียน ซึ่งจะช่วยให้มองเห็น  
พัฒนาการด้านการเรียนรู้และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อ  
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชัดเจนยิ่งขึ้น

2.3 ควรนำการสอนกลยุทธ์การเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่นๆ เช่น ภาษา  
อังกฤษ ภาษาไทย