

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองช่วงที่ 3 ของการศึกษา พัฒนาการของนักเรียนระดับประถมศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้ โดยใช้วิธีวิจัยแบบ Longitudinal Method ต่อจากงานวิจัยของ บรรรักษ์ แพงถิ่น (2539) ซึ่งเป็นการวิจัยช่วงที่ 1 และ อุไร ทองกลาง (2539) เป็นการวิจัยช่วงที่ 2 ซึ่งสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง แสง ระหว่าง การสอนโดยใช้ชุดการสอนกับการสอนตามปกติ

5.2 สมมติฐานในการวิจัย

5.2.1 นักเรียนในกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.2 นักเรียนในกลุ่มทดลองมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.3 นักเรียนในกลุ่มทดลองมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่าง จากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.4 นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.5 นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 การดำเนินการวิจัย

5.3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนสามัคคี สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 จำนวน 20 ห้องเรียน นักเรียนทั้งสิ้น 660 คน

5.3.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสุริยอุทัย สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 78 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งโดยนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2537 ทั้ง 4 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 158 คน มาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) เลือก 2 ห้องเรียนที่มีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน จึงนำมาสุ่มโดยวิธีจับฉลาก เป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน จำนวน 39 คน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จำนวน 39 คน

5.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 6 เรื่อง พลังงานและสารเคมี หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง แสง จำนวน 40 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .41 - .77 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .22 - .65 และค่าความเชื่อมั่น 0.91

2) แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ วัดนาสิงหาญวัฒน์ (2533) มีค่าความเชื่อมั่น 0.81

3) แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของ ประภาพันต์
กิจเจริญปัญญา (2531) มีค่าความเชื่อมั่น 0.73

4) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของ ประจิต
นามโคตร (2530)

5) ชุดการสอนเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่ใช้รูปแบบการสอนเพื่อให้เกิด
มโนติลวงหน้าตามแนวความคิดของ Ausubel และรูปแบบการสอนแบบ
สืบเสาะหาความรู้ตามแนวความคิดของ Suchman ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี
ประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.63/80.97 ซึ่งเท่ากับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

5.3.4 รูปแบบการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงทดลองใช้รูปแบบการวิจัยที่เรียกว่า The Pretest-Posttest Nonequivalent-Groups Design

5.3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.3.5.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่างทั้งสอง
โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ แบบวัดทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์

5.3.5.2 ดำเนินการสอนทั้ง 2 กลุ่ม โดยผู้วิจัย ดังนี้ คือ

1. กลุ่มทดลองสอนโดยใช้ชุดการสอน
2. กลุ่มควบคุมสอนโดยใช้แผนการสอนตามปกติ

5.3.5.3 เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองได้ทำการทดสอบหลังเรียน
(Posttest) ด้วย แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ แบบวัด
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และแบบ
วัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

5.3.5.4 หลังจากเสร็จการทดลองสอนไปแล้ว 2 สัปดาห์ ได้นำ
แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ไปทดสอบนักเรียนทั้งสองกลุ่ม
อีกครั้งหนึ่งเพื่อหาความคงทนในการเรียนรู้จากนั้นนำผลที่ได้ทั้งหมดมา
วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

5.3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์เปรียบเทียบโดยทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ โดยใช้ t -test

5.4 สรุปผลการวิจัย

5.4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สูงกว่าการสอนโดยใช้แผนการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.4.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.4.3 เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.4.4 ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.4.5 ความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.5 การอภิปรายผลการวิจัย

5.5.1 ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 6 เรื่อง พลังงานและสารเคมี หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง แสง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏว่า กลุ่มทดลองที่สอนโดยการใช้ชุดการสอนที่ใช้รูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติ ล่วงหน้าตามแนวความคิดของ Ausubel และรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนวความคิดของ Suchman มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ บุญเลิศ เสียงสุพันธ์ (2531) ประภาศรี

มัตถสมัน (2531) ประภาพันต์ กิจเจริญปัญญา (2531) วัลลา
 สุวรรณศรี (2533) วัฒนา สิงหนวัฒน์ (2533) ชวัชชัย หินเมืองเก่า
 (2537) อาสา คัมภีรา (2537) ปราโมทย์ ชวัณชัยรัตนภูมิ (2537)
 สุดสงวน พิมพ์นาม (2537) บรรรักษ์ แพงถิ่น (2539) และอุไร
 ทองกลาง (2539) การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้น
 มากกว่ากลุ่มควบคุม อาจเป็นเพราะ

1. การสอนโดยใช้ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบรูปแบบการ
 สอนหลัก 2 รูปแบบการสอน คือ รูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวง
 หน้าตามแนวความคิดของ Ausubel และรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหา
 ความรู้ตามแนวความคิดของ Suchman ซึ่งผู้วิจัยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้า
 แบบอธิบาย (สุภาสินี สุภีระ, 2534) สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้าแบบนี้จะ
 ช่วยให้ Cognitive Structure ของนักเรียนแข็งแกร่งขึ้นและจดจำ
 ความรู้ใหม่ได้นาน การนำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้าก่อนในกิจกรรม
 การเรียนการสอน ก็เพื่อช่วยอธิบาย บูรณาการและเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ใหม่
 กับความรู้เดิมให้สามารถผสมกลมกลืนกันได้ รวมทั้งช่วยให้นักเรียนเห็นความ
 แตกต่างระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ส่วนรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะ
 หาความรู้ตามแนวความคิดของ Suchman นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการ
 ทางวิทยาศาสตร์ ช่วยบูรณาการทักษะหลายๆ กระบวนการได้อย่างวิเศษและ
 เป็นวิธีสอนที่ให้ประสบการณ์อย่างมีความหมายอย่างเต็มที่กับนักเรียน ช่วย
 ให้นักเรียนกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้อย่างอัตโนมัติ นักเรียนจะตั้งคำถามและ
 ตรวจสอบความรู้เอง กล้าที่จะตั้งคำถาม เขาสามารถที่จะอธิบายให้คนอื่น
 เข้าใจได้ดีพอๆ กับการรับฟังคนอื่น ด้วยลักษณะเฉพาะของ 2 รูปแบบการ
 สอนจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้อย่างแท้จริง จึงอาจส่งผลให้ผล
 สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่ม
 ทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม

2. ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอย่างมีระบบมีประสิทธิภาพสูง
 (83.63/80.97) จึงน่าจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง
 เช่นกัน

3. นักเรียนรู้ผลการเรียนทันทีที่เรียนจบแต่ละแผนการสอน ซึ่งสามารถรู้ได้จากการที่นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยของแต่ละแผนการสอน และตรวจผลการสอบซึ่งแจ้งให้ทราบทันที ทำให้ผู้ได้คะแนนมากมีแรงจูงใจที่จะทำได้ดีคะแนนเพิ่มมากขึ้น ส่วนนักเรียนที่ได้คะแนนน้อยก็จะหาข้อบกพร่องของตนเองเพื่อการปรับปรุงแก้ไขตนเองในการเรียนต่อไป

4. ในการเรียนการสอนโดยรูปแบบการสอนที่แปลกใหม่ทันกาล ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ใหม่ ซึ่งแตกต่างจากการสอนตามปกติ นักเรียนมีความกระตือรือร้น ความพอใจ ช่วยเหลือกัน ทำงานร่วมกันได้ดีไม่ว่าจะเป็นเด็กอ่อนหรือเด็กเก่ง ด้วยเหตุดังกล่าวน่าจะส่งผลให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.5.2 ผลการทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ผลการทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ปรากฏว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอน มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญเลิศ เสียงสุขสันต์ (2531) วัฒนา สิงหนวัฒน์ (2533) สุรินทร์ ศรีไชย (2534) ชววิชชัย หินเมืองเก่า (2537) อาสา คัมภีรา (2537) ปราโมทย์ ขวัญชัยรัตนภูมิ (2537) สุดสงวน พิมพ์นาม (2537) บรรรักษ์ แพงถิ่น (2539) และอุไร ทองกลาง (2539) การที่ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมนั้น อาจเป็นเพราะว่า ชุดการสอนเน้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะต้องใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลายๆ ทักษะมาผสมผสานกันจึงได้คำตอบที่ต้องการ ประกอบกับนักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่องในการทดลอง 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงที่ 1 เป็นงานวิจัยของ บรรรักษ์ แพงถิ่น (2539) ช่วงที่ 2 เป็นงานวิจัยของ อุไร ทองกลาง (2539) และช่วงที่ 3 เป็นงานวิจัยครั้งนี้

5.5.3 ผลการทดสอบเจตคติทางวิทยาศาสตร์

ผลการทดสอบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏว่า

กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอน มีเจตคติแตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชวิชัย หินเมืองเก่า (2537) อาสา คัมภีรา (2537) ปราโมทย์ ชวิชัยรัตนภูมิ (2537) และสุดสงวน พิมพ์นาม (2537) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในการใช้ชุดการสอนทำให้นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น ฝึกการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีความรับผิดชอบ จึงเป็นผลทำให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งต่างจากงานวิจัยของ บรรรวัักษ์ แพงถิ่น (2539) และ อุไร ทองกลาง (2539) ที่พบว่า ผลการศึกษาพัฒนาการของเจตคติทางวิทยาศาสตร์กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์นั้นต้องอาศัยระยะเวลาที่เหมาะสม ผลการศึกษาพัฒนาการเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในงานวิจัยทั้ง 3 ช่วงได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงผลการศึกษาพัฒนาการของเจตคติทางวิทยาศาสตร์

คะแนน	$\bar{X}$			
	Pretest ช่วงที่ 1	Posttest ช่วงที่ 1	Posttest ช่วงที่ 2	Posttest ช่วงที่ 3
กลุ่มทดลอง	10.18	13.18	15.33	16.72
กลุ่มควบคุม	10.13	12.74	14.87	15.21

5.5.4 ผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

ผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างปรากฏว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอน มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชวิชัย หินเมืองเก่า (2537) อาสา คัมภีรา (2537) ปราโมทย์ ขวัญชัยภูมิ (2537) สุดสงวน พิมหานาม (2537) บรรรักษ์ แพงถิ่น (2539) และ อุไร ทองกลาง (2539) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนได้ปฏิบัตินั้น นอกจากจะเน้นเกี่ยวกับการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้คล่องแคล่วแล้วยังมีการใช้คำถามปลายเปิด ชวนให้นักเรียนได้ใช้ความคิดหลายๆ แนวทางอย่างเป็นอิสระทำให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดอย่างหลากหลาย เป็น การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ผลการศึกษาพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงผลการศึกษาพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

คะแนน	$\bar{X}$			
	Pretest ช่วงที่ 1	Posttest ช่วงที่ 1	Posttest ช่วงที่ 2	Posttest ช่วงที่ 3
กลุ่มทดลอง	39.00	54.15	59.13	64.13
กลุ่มควบคุม	38.85	51.54	55.44	58.00

5.5.5 ผลการทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนมีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชูรินทร์ ศรีไชย (2534) ชวรัชชัย หินเมืองเก่า (2537) อาสา คัมภีรา (2537) ปราโมทย์ ขวัญชัยรัตนภูมิ (2537) สดสงวน พิมพานาม (2537) บรรรักษ์ แพงถิ่น (2539) และ อุไร ทองกลาง (2539) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ชุดการสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นนั้น ใช้รูปแบบการสอนหลัก 2 รูปแบบที่เหมาะสมกับเนื้อหา คือ รูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้าตามแนวความคิดของ Ausubel และรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนวความคิดของ Suchman ซึ่งรูปแบบการสอนทั้ง 2 รูปแบบสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ประกอบกับเป็นชุดการสอนที่ใช้สื่อประสมอย่างเป็นระบบ เน้นให้นักเรียนใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ค้นหาคำตอบด้วยตนเองอย่างกระตือรือร้นซึ่งอาจส่งผลให้นักเรียนเข้าใจในสิ่งที่เรียนเป็นอย่างดี จนสามารถที่จะจดจำได้นาน จึงทำให้ความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม

5.6 ข้อเสนอแนะ

5.6.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1) จากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชุดการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ส่วนมากพบว่า ชุดการสอนสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้ สูงกว่าการสอนตามปกติ ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ควรตระหนักในข้อนี้โดยให้การส่งเสริม สนับสนุนการผลิตชุดการสอนขึ้นใช้เอง เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

2) ในการจัดการเรียนการสอนเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์นั้น ครูควรให้นักเรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ค้นหาคำตอบด้วยตนเองให้มากที่สุด ครูไม่ควรเป็นผู้บอกความรู้แต่ครูเป็นผู้ชี้แนะแนวทางและ

อำนวยความสะดวกโดยเลือกรูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา
วิทยาศาสตร์ เช่น รูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้าตามแนว
คิดของ Ausubel และรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนวคิดของ
Suchman โดยมีการเตรียมสื่อต่างๆ ที่เป็นรูปธรรมเพื่อให้นักเรียนได้ฝึก
ปฏิบัติตามขั้นตอน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จนสามารถนำ
ไปใช้ในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งยังทำให้เกิดการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์
และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอีกด้วย

5.6.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1) เพื่อให้การทดลองเป็นไปตามรูปแบบการสอน 2 รูปแบบ
อย่างสมบูรณ์ คือ รูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้าตามแนว
ความคิดของ Ausubel และรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนว
ความคิดของ Suchman ผู้ทำการวิจัยควรนำชุดการสอนในเนื้อหา
วิทยาศาสตร์ที่ใช้ 2 รูปแบบการสอนดังกล่าวไปทดลองสอนก่อนเพื่อให้
นักเรียนเกิดความคุ้นเคย

2) ควรมีการศึกษาโดยนำชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใน
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 6 เรื่อง พลังงานและสารเคมี
หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง แสง ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่นๆ ในชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 โดยเปรียบเทียบกับการสอนตามปกติ

3) ควรมีการวิจัยแบบ Longitudinal Method เพื่อศึกษา
พัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
และความคงทนในการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการสอนที่ใช้รูปแบบการสอนหลัก 2
รูปแบบการสอน คือ รูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้าตามแนว
ความคิดของ Ausubel และรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนว
ความคิดของ Suchman เปรียบเทียบกับการสอนตามปกติในระดับชั้นอื่นๆ ด้วย

4) ควรมีการศึกษาถึงรูปแบบการสอนต่างๆ ที่เหมาะสมใน
การปลูกฝังทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์
ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้ เพื่อให้

เกิดการสอนที่แปลกใหม่และพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

5) ควรนำรูปแบบการวิจัยนี้ไปใช้กับเนื้อหาในวิชาอื่น และ
ระดับชั้นอื่นๆ เพื่อศึกษาและพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป