

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการทดลองเปรียบเทียบผลการใช้ชุดการสอน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับการสอนตามปกติ ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง จักรวาลและอวกาศ ซึ่งสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยใช้ชุดการสอนกับการสอนตามปกติ เรื่องจักรวาลและอวกาศ

5.2 สมมติฐานในการวิจัย

5.2.1 นักเรียนในกลุ่มทดลอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.2 นักเรียนในกลุ่มทดลอง มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.3 นักเรียนในกลุ่มทดลอง มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.4 นักเรียนในกลุ่มทดลอง มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.5 นักเรียนในกลุ่มทดลอง มีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 การดำเนินการวิจัย

5.3.1 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านนาคานตักประชานุสรณ์ อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 60 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากนั้นแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้วิธี Match Paired Technique จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต แล้วสุ่มอย่างง่ายเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน กลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน

5.3.2 เครื่องมือ ประกอบด้วย แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 7 เรื่อง จักรวาลและอวกาศ จำนวน 60 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง .22-.62 และค่าอำนาจการจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .23-.75 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79 แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำมาจากวัฒนา สิงหนวัฒน์ (2533) มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.76 ,แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ นำมาจากประภาพันต์ กิจเจริญปัญญา (2531) มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72 แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ นำมาจากประจิต นามโคตร (2530) และชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.80/83.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

5.3.3 รูปแบบการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ใช้รูปแบบการวิจัยที่เรียกว่า Pretest Posttest Control Group Design

5.3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.3.4.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

5.3.4.2 ดำเนินการสอนทั้ง 2 กลุ่ม โดยผู้วิจัยทำการสอนเอง ดังนี้

1) กลุ่มทดลองสอนโดยใช้ชุดการสอน

2) กลุ่มควบคุมสอนโดยใช้แผนการสอนตามปกติ

5.3.4.3 เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ได้ทำการทดสอบหลังเรียน (posttest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

5.3.4.4 หลังจากเสร็จสิ้นการทดลองสอนไปแล้ว 2 สัปดาห์ ได้นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปทดสอบกับนักเรียนทั้งสองกลุ่มอีกครั้งหนึ่ง เพื่อหาความคงทนในการเรียนรู้ จากนั้นนำผลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ

5.3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์เปรียบเทียบ โดยทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของผลต่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้ โดยใช้ $t - test$ ทำการวิเคราะห์โดยใช้ SPSS/PC⁺ ซึ่งพัฒนาโดย ผศ.ไพศาล สุวรรณน้อย และอาจารย์ สมพงษ์ พันธุ์รัตน์

5.4 สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการสอนโดยใช้ชุดการสอน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับการสอนตามแผนการสอนตามปกติ มีดังนี้

5.4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สูงกว่าการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.4.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.4.3 เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.4.4 ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.4.5 ความคงทนในการเรียนรู้ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.5 การอภิปรายผลการวิจัย

5.5.1 ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง จักรวาลและอวกาศ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยผลต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ แตกต่างกัน โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ภูมิษฐ์ บุญทองเถิง (2536), ลาสา คัมภีรา, ธวัชชัย หินเมืองเก่า, ปราโมทย์ ทวีชัยรัตนภูมิ, และสุดสงวน พิมพานาม (2537) การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม อาจเป็นเพราะ

1) ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูง สร้างอย่างมีระบบ ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 90.80/83.92 จึงน่าจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้มีประสิทธิภาพ

2) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอน มีความกระตือรือร้น และมีความพึงพอใจในการเรียน ได้รับประสบการณ์ที่แตกต่างจากการสอนตามปกติ

3) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอน ได้ใช้สื่อการสอนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองมาก และต่อเนื่องเป็นลำดับขั้นตนเอง จึงทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาครอบคลุมมากกว่า นักเรียนที่เรียนจากการสอนตามปกติ

4) ในชุดการสอนแต่ละแผน มีแบบทดสอบย่อยและตรวจผลการสอน ทำให้นักเรียนทราบทันที ทำให้นักเรียนที่ได้คะแนนมาก มีแรงจูงใจที่จะทำให้ได้คะแนนเพิ่มมากขึ้น นักเรียนที่ได้คะแนนน้อยก็จะได้ทราบข้อบกพร่อง

ของตนเองก็จะพยายามปรับปรุงแก้ไขตนเองในการเรียน หรือทำกิจกรรมต่อไป

5.5.2 ผลการทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มตัวอย่างปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของผลต่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน โดยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ภูมิษฐ์ บุญทองเถิง (2536), ธวัชชัย หินเมืองเก่า, เปาวโหมกซ์ ขวัญชัยรัตนภูมิ, อาสา ถัมภิรา และสุดสงวน พิมพ์นาม (2537) การที่ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม อาจเป็นเพราะว่าผู้สอนที่สร้างขึ้น มีลักษณะเน้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ในการค้นหาคำตอบหรือความรู้ โดยอาศัยการคิด การอภิปราย การสรุป และได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มากกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม โดยกิจกรรมที่จัดไว้ในชุดการสอนมีการจัดอย่างเป็นระบบ มีสื่อการสอนสอดคล้องกับกิจกรรม และเลื้อยคำนวณต่อการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งน่าจะทำให้นักเรียนในกลุ่มทดลองมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม

5.5.3 ผลการทดสอบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยของผลต่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ แตกต่างกัน โดยนักเรียนกลุ่มทดลองมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ภูมิษฐ์ บุญทองเถิง (2536), ธวัชชัย หินเมืองเก่า, เปาวโหมกซ์ ขวัญชัยรัตนภูมิ, อาสา ถัมภิรา และสุดสงวน พิมพ์นาม (2537) การที่เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม อาจเป็นเพราะนักเรียนในกลุ่มทดลองได้ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง ได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกการทำงานร่วมกับคนอื่น ฝึกการรับฟังความคิดของผู้อื่น และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล มีความ

รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย มีความกระตือรือร้น สนใจในการทำกิจกรรม และมีการทดสอบก่อนเรียนหลังเรียนของแต่ละแผน นักเรียนทราบผลทันที จึงเป็นผลให้นักเรียนมีแรงจูงใจทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น

5.5.4 ผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของผลต่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ แตกต่างกัน โดยความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุทธิรักษ์ บุญทองแดง (2536), ศรีวิชัย หินเม็ลงแก้ว, ปราโมทย์ ขวัญชัยรัตนภูมิ, อาสา ตัมภีรา และ สุดสงวน พินทนาม (2537) การที่ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม อาจเป็นเพราะว่า กิจกรรมในชุดการสอนที่นักเรียนในกลุ่มทดลองได้ปฏิบัตินั้น ได้ใช้คำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความคิดหลายแนวทาง ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง ด้วยความอิสระ ทำให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น เป็นเหตุส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

5.5.5 ผลการทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ ของกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอน มีความคงทนในการเรียนรู้ แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามปกติ โดยค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุรินทร์ ศรีไชย (2534), อาสา ตัมภีรา, ศรีวิชัย หินเม็ลงแก้ว, ปราโมทย์ ขวัญชัยรัตนภูมิ, และ สุดสงวน พินทนาม (2537) การที่ความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุม อาจเป็นเพราะว่า การจัดกิจกรรมในชุดการสอน จัดเป็นลำดับขั้น นักเรียนได้สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง ได้ร่วมกับอภิปราย สรุปผลการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกัน ผลักดันความคิดริเริ่ม มีความสนใจอยากจะเรียน และได้เน้นการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่อง ส่งผลทำให้ผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้ดี จึงทำให้จดจำได้นาน ส่งผลให้

ความคงทนในการเรียนรู้ ตลอดจนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากนี้ยังส่งผลให้คะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอีกด้วย

5.6 ข้อเสนอแนะ

5.6.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1) จากผลการทำการสอนโดยใช้ชุดการสอน ส่วนมากทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ฉะนั้นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาควรส่งเสริม สนับสนุนการผลิตชุดการสอนขึ้นให้เอง เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

2) ในการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ครูควรฝึกให้นักเรียนใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการค้นหาความรู้ใหม่ด้วยตนเองให้มากที่สุด โดยครูเป็นผู้ชี้แนะทางด้วยการให้คำถามที่เหมาะสม เติบโตอย่างค่อยเป็นค่อยไป ให้เป็นรูปธรรม เพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ และใช้กระบวนการคิด พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และนักเรียนสามารถนำไปใช้ในการชีวิตประจำวัน

5.6.2 ข้อเสนอแนะ เพื่อการวิจัย

1) ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการสอนเปรียบเทียบกับการสอนปกติในระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป

2) ควรมีการวิจัยถึงรูปแบบการสอนต่าง ๆ ที่เหมาะสมในการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้ เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป