

สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการทดลองเปรียบเทียบผลการใช้ชุดการสอน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับการสอนตามปกติ ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง พืชและสัตว์ ซึ่งสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยใช้ชุดการสอนกับการสอนตามปกติ เรื่อง พืชและสัตว์

5.2 สมมติฐานในการวิจัย

5.2.1 นักเรียนในกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.2 นักเรียนในกลุ่มทดลอง มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.3 นักเรียนในกลุ่มทดลอง มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.4 นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.5 นักเรียนในกลุ่มทดลอง มีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 การดำเนินการวิจัย

5.3.1 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองไฮขามเปี้ย อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น จำนวน 66 คน ซึ่งนำมาจัดเรียงลำดับตามผลคะแนนสอบปลายภาคเรียนที่ 2 การศึกษา 2537 จากคะแนนสูงลงไปหาคะแนนต่ำ แล้วให้นักเรียนจับสลากเข้ากลุ่ม จับสลากได้อักษร A เข้ากลุ่มทดลอง จำนวน 33 คน จับสลากได้อักษร B เข้ากลุ่มควบคุม จำนวน 33 คน

5.3.2 เครื่องมือ ประกอบด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 2 เรื่องพืช หน่วยที่ 3 เรื่องสัตว์ 60 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง .26-.80 และค่าอำนาจการจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .20-.75 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79 แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ปรับปรุงมาจากวัฒนา (2533) มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.76 แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ นำมาจากประภาพันต์ (2531) มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.76 แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ นำมาจากประจิด (2530) และชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.39/83.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

5.3.3 รูปแบบการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ใช้รูปแบบการวิจัยที่เรียกว่า Pretest Posttest Control Group Design

5.3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.3.4.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่างทั้งสอง โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

5.3.4.2 ดำเนินการสอนทั้ง 2 กลุ่ม โดยผู้วิจัย ดังนี้ คือ

- 1) กลุ่มทดลองสอนโดยใช้ชุดการสอน
- 2) กลุ่มควบคุมสอนโดยใช้แผนการสอนตามปกติ

5.3.4.3 ทำการทดสอบหลังเรียน (posttest) เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสอง ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดเจตคติทาง วิทยาศาสตร์ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

5.3.4.4 หลังจากเสร็จสิ้นการทดลองสอนไปแล้ว 2 สัปดาห์ ได้นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ไปทดสอบกับนักเรียนทั้งสองกลุ่มอีกครั้งหนึ่งเพื่อหาความคงทนในการเรียนรู้ จากนั้น นำผลที่ได้ทั้งหมด มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ

5.3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์เปรียบเทียบโดยทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ความคงทนในการเรียนรู้ โดยใช้ $t - test$ ทำการวิเคราะห์โดยใช้ SPSS/PC⁺ (Norusis)

5.4 สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการสอนโดยใช้ชุดการสอน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับการสอนตามปกติ มีดังนี้

5.4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่สอนโดยใช้แผนการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.4.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.4.3 เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.4.4 ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.4.5 ความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.5 การอภิปรายผลการวิจัย

5.5.1 ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง พืชและสัตว์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของผลต่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่างกัน โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับผลการวิจัยของภุชิตย์ (2536), ธวัชชัย, ปราโมทย์, อาสาและสุดสงวน (2537) การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม อาจเป็นเพราะ

1) นักเรียนในกลุ่มทดลอง ได้เรียนโดยชุดการสอนที่สร้างอย่างเป็นระบบ (มีประสิทธิภาพ 84.39/83.44) นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมเพื่อหาคำตอบด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องมีขั้นตอน จึงอาจทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหา มากกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามปกติ

2) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอน เป็นประสบการณ์ที่แปลกใหม่สำหรับนักเรียน แตกต่างจากที่เคยเรียนตามปกติ สังเกตได้ว่านักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียน มีความกระตือรือร้น อันน่าจะส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) เมื่อเรียนจบแต่ละแผนการสอน มีแบบทดสอบย่อย และตรวจผลการสอบแจ้งให้นักเรียนทราบทันที จึงอาจทำให้นักเรียนที่ตอบได้คะแนนดี มีแรงจูงใจที่จะทำให้ได้คะแนนเพิ่มมากขึ้นต่อไป นักเรียนที่ตอบได้คะแนนน้อย ก็จะได้ทราบข้อบกพร่องของตนเองทันที ทำให้พยายามปรับปรุงแก้ไขตนเองในการเรียนหรือทำกิจกรรมต่อไป

5.5.2 ผลการทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของผลต่างคะแนนสอบ

ก่อนเรียนและหลังเรียนของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แตกต่างกัน โดยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับผลการวิจัยของภุชิตย์ (2536), ธวัชชัย, ปราโมทย์, อาสาและสุดสงวน (2537) การที่ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มทดลอง เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม อาจเป็นเพราะว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีลักษณะ เน้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ในการค้นหาคำตอบหรือความรู้ โดยอาศัยการคิด การอภิปราย การสรุป และได้ฝึกทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมโดยกิจกรรมที่จัดไว้ในชุดการสอน มีการจัดอย่างเป็นระบบ มีสื่อการสอนที่เร้าความสนใจ และสอดคล้องกับ กิจกรรม เชื้อต่อการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จึงอาจทำให้นักเรียนในกลุ่มทดลองมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม

5.5.3 ผลการทดสอบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของผลต่างคะแนนสอบก่อนเรียน และหลังเรียนของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ แตกต่างกัน โดยเจตคติทาง วิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สอดคล้องกับงานวิจัย ของภุชิตย์ (2536), ธวัชชัย, ปราโมทย์, อาสาและสุดสงวน (2537) ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะนักเรียนในกลุ่มทดลอง ได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ฝึกทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกการทำงานร่วมกับคนอื่น ฝึกการรับฟัง ความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล มีความรับผิดชอบ ต่องานที่ได้รับมอบหมาย มีความกระตือรือร้น สนใจในการทำกิจกรรม และ มีการทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน เมื่อเรียนจบแต่ละแผน นักเรียนทราบผล ข้อมูลย้อนกลับทันที ทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจและความพยายาม ที่จะพัฒนา การเรียนของตนเอง จึงอาจจะเป็นผลให้นักเรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ แตกต่างจากกลุ่มควบคุม

5.5.4 ผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของกลุ่ม ตัวอย่าง ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของผลต่างคะแนนสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียนของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ แตกต่างกัน

โดยความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลอง แตกต่างจากกลุ่มควบคุม สอดคล้องกับงานวิจัยของภูษิตย์ (2536), ธวัชชัย, ปราโมทย์, อาสา และสุดสงวน (2537) การที่ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม อาจเป็นเพราะว่ากิจกรรมในชุดการสอนที่นักเรียนในกลุ่มทดลองได้ปฏิบัตินั้น ได้ใช้คำถามที่ยั่วยุให้นักเรียนได้ใช้ความคิดหลายแนวทาง ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองด้วยความอิสระ ทำให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นเป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

5.2.5 ผลการทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ ของกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอน มีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามปกติ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ พยงค์ (2525), พรทิพย์ (2532), ยุรินทร์ (2534), ธวัชชัย, ปราโมทย์, อาสาและสุดสงวน (2537) การที่ความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อาจเป็นเพราะว่า การจัดกิจกรรมในชุดการสอนนั้นจัดเป็นลำดับขั้น นักเรียนได้สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง ได้ร่วมกันอภิปราย สรุปผลการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเองอย่างสนใจ กระตือรือร้น และได้เน้นการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อย่างต่อเนื่อง ย่อมทำให้ผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้ดี จึงจดจำได้นาน ส่งผลให้ความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม

5.6 ข้อเสนอแนะ

5.6.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1) จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอน พบว่า ชุดการสอนจะช่วยให้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น หรือดีกว่าการสอนตามปกติ ดังนั้นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาควรส่งเสริม สนับสนุนการผลิตชุดการสอนขึ้นใช้เอง เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

2) ในการจัดการเรียนการสอนเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ครูควรฝึกให้นักเรียนใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการค้นหาความรู้ใหม่ด้วยตนเองให้มากที่สุด โดยครูเป็นผู้ชี้แนวทางด้วยการใช้คำถามที่เหมาะสมเตรียมสื่อต่าง ๆ ให้เป็นรูปธรรม เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ และใช้กระบวนการคิด พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และนักเรียน สามารถนำไปใช้พัฒนาสติปัญญาของนักเรียนในชีวิตประจำวัน

3) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเนื้อหาที่เป็นวิทยาศาสตร์ ครูควรใช้วิธีสอนที่เน้นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และให้นักเรียนฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่อง จะทำให้เกิดการถ่ายโยงเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.6.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1) ควรมีการศึกษาและนำชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง พืชและสัตว์ ไปปรับปรุงและทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่นๆในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยเปรียบเทียบกับการสอนปกติ

2) ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ความคงทนในการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการสอนเปรียบเทียบกับการสอนปกติในระดับชั้นอื่นๆต่อไป

3) ควรมีการวิจัยถึงรูปแบบการสอนต่างๆ ที่เหมาะสมในการปลูกฝังทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้ เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ต่อไป