

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องนี้มีประเด็นสำคัญที่จะสรุป อภิปรายผล และเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1.1 เพื่อสร้างและพัฒนาชุดการสอน เรื่องแสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนและหลังการเรียนโดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง

1.1.3 เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนและหลังการเรียนโดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง

1.1.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง

1.2 สมมติฐานการวิจัย

1.2.1 ชุดการสอน เรื่องแสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างและพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

1.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.2.3 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.2.4 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง อยู่ในระดับมาก

1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกระทุ่มแบน “วิเศษสมุทคุณ” จังหวัดสมุทรสาคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 10 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 2 ห้องเรียน (ห้อง 5/1 และห้อง 5/2) จำนวน 86 คน

1.3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกระทุ่มแบน “วิเศษสมุทคุณ” จังหวัดสมุทรสาคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 10 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ห้อง 5/1 จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) โดยวิธีการจับสลาก

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

1.4.1 ชี้แจงนักเรียนเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ วิธีการเรียน โดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

1.4.2 ทดสอบก่อนเรียน เป็นการทดสอบก่อนที่จะเรียนด้วยชุดการสอนทั้ง 6 ชุด สอบนอกเวลาเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1.4.3 นำชุดการสอน เรื่องแสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มาใช้จัดการเรียนการสอนตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้

1.4.4 ตรวจงานที่นักเรียนทำในระหว่างเรียนแต่ละชุดการสอน คือ การทำใบงาน และแบบทดสอบท้ายชุดการสอน

1.4.5 ทดสอบหลังเรียน เป็นการทดสอบหลังเรียนจากการเรียนด้วยชุดการสอนทั้ง 6 ชุด สอบนอกเวลาเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1.4.6 เมื่อจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนครบทั้ง 6 ชุด และทดสอบหลังเรียนแล้ว ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามแสดงความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอน

1.4.7 นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพการเรียนการสอนทั้งระบบ

1.4.8 จัดทำสรุปผลการใช้ชุดการสอน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย

1.5 ผลการวิจัย

1.5.1 ชุดการสอน เรื่องแสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.27/83.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

1.5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.5.3 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.5.4 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอน เรื่องแสง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

2. อภิปรายผล

2.1 ชุดการสอน เรื่องแสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.27/83.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก ชุดการสอนที่สร้างขึ้นได้ผ่านกระบวนการขั้นตอนการสร้างอย่างมีระบบ จากการศึกษาหลักสูตร ทฤษฎี เทคนิค กระบวนการสร้างชุดการสอน โดยคำนึงถึงจุดมุ่งหมาย ความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา รูปแบบ กิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความหลากหลาย ตลอดจนได้รับการตรวจสอบแก้ไขตามขั้นตอนการสร้าง การนำไปใช้ และผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบกับชุดการสอนที่สร้างขึ้นเป็นชุดการสอนที่ครูและนักเรียนเรียนรู้ร่วมกัน จึงเหมาะสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาอย่างยิ่ง ผู้เรียนฝึกเรียนรู้ด้วยตนเองภายใต้การดูแลของครู โดยเฉพาะบทเรียนโปรแกรมที่ใช้เป็นสื่อหลักในชุดการสอนนี้ มีการบูรณาการร่วมกับวิธีการสอนที่หลากหลายของครู ได้แก่ การสอนแบบค้นพบ การสอนแบบทดลอง การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ การสอนแบบบรรยาย และการสอนแบบอภิปราย จึงสามารถนำไปทดลองหาประสิทธิภาพได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับผลการศึกษาของปวีณา แสงกล้า (2552: บทคัดย่อ) ที่ได้ทำการศึกษาการพัฒนาชุดการสอนเสียงและการประยุกต์ใช้รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 4 (ว40204) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า ชุดการสอนเสียงและการประยุกต์ใช้ รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 4 (ว40204) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.95/80.06 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และญาดา เรื่องศรีตระกูล (2553: บทคัดย่อ) ที่ได้ทำการศึกษาการใช้ชุดการสอนที่เน้นทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ รายวิชาฟิสิกส์ 3 รหัสวิชา ว40203 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องงานและพลังงาน ชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า ชุดการสอนที่เน้นทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ รายวิชาฟิสิกส์ 3 รหัสวิชา ว40203 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง งานและพลังงาน มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 77.97/79.19 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 75/75

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องแสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก ชุดการสอนที่สร้างขึ้นใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย คงไว้แต่คำศัพท์เฉพาะทางวิทยาศาสตร์เท่านั้น ทำให้นักเรียนศึกษาและเข้าใจเรื่องราวได้เร็วขึ้น นอกจากนี้ยังมีแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาให้นักเรียนได้ฝึกการคำนวณ การแก้โจทย์ปัญหา การเลือกใช้สูตรใด ๆ มาจากเหตุผลจากการมองภาพรวม ทำให้เห็นขั้นตอน วิธีการ ซึ่งการนำทักษะคณิตศาสตร์มาใช้อย่างสม่ำเสมอและซ้ำ ๆ กัน ทำให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญ สามารถพัฒนาตนเองได้ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของทวี วิทยานันท์ (2552: บทคัดย่อ) ที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้าพัฒนาชุดการสอนเรื่องน้ำและอากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนเรื่องน้ำและอากาศ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และศิริพร สุเทวี (2553: บทคัดย่อ) ที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้าใช้และพัฒนาชุดการสอนเรื่อง เรียนรู้คุณพันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนเรื่องเรียนรู้คุณพันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.3 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีการแทรกกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีลักษณะกิจกรรมเป็นการทดลองในเรื่องต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง มีโอกาสทำงานร่วมกัน เพื่อฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย นักเรียนจึงได้พัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์จากชุดการสอนทุกชุด ส่งผลให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับพวงทอง มีมั่งคั่ง (2537: 65) ที่กล่าวว่า ครูผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยการฝึกปฏิบัติจริงหรือได้พบสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่เป็นจริงและหลากหลาย ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมทำกิจกรรมกลุ่มและกิจกรรมที่หลากหลาย

เพื่อผู้เรียนจะได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับผลการวิจัยของสมโภช ภูสุวรรณ (2548: บทคัดย่อ) ที่ได้ทำการวิจัยการพัฒนาชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการวิจัยของจินตนา คำสอนจิก (2553: บทคัดย่อ) ที่ได้ทำการวิจัยการพัฒนาชุดการสอนเรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวันโดยใช้การ์ตูนอนิเมชัน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ทักษะกระบวนการขั้นพื้นฐานและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.4 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องแสง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก ชุดการสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนประเภทหนึ่งซึ่งเป็นที่ยอมรับและใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยสร้างขึ้นให้สอดคล้องกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ จัดองค์ประกอบต่าง ๆ อย่างเหมาะสม ทั้งเนื้อหา ภาพประกอบ และสีสรรที่สวยงาม ซึ่งช่วยเร้าประสาทสัมผัส ดึงดูดความสนใจ และทำให้นักเรียนสนุกสนานเพลิดเพลินในการเรียน นักเรียนได้เรียนตามความสนใจและความสามารถของตนเอง อีกทั้งมีโอกาสดูแลความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันอย่างกว้างขวาง ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนในระดับมาก สอดคล้องกับเพ็ญพิมล คุศิริวิเชียร (2538: 103) ที่กล่าวว่า ชุดการสอนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียน เพราะมีสื่อประสมทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน เป็นการรักษาระดับความสนใจของนักเรียนอยู่ตลอดเวลา บุญเกื้อ ควรหาเวช (2543: 110 – 111) ที่กล่าวว่า ชุดการสอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มที่ ช่วยสร้างเสริมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องกับผลการศึกษาของอมรศักดิ์ หวันทา (2550: บทคัดย่อ) ที่ได้ทำการศึกษาผลการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ว 33101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ว 33101 เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับมาก

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนเรื่องแสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเป็นไปสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนเฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 80 จึงมีความเหมาะสมสำหรับครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์ที่ต้องการแก้ปัญหาการสอนเรื่องแสง สามารถนำชุดการสอนชุดนี้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ตนเองสอนได้

3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรมีการศึกษาผลการใช้ชุดการสอนที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยแยกเป็นรายทักษะ

3.2.2 ควรมีการนำเอารูปแบบของชุดการสอนไปจัดทำชุดการสอนเรื่องอื่น ๆ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์หรือวิทยาศาสตร์สาขาอื่น ๆ

3.2.3 ควรมีการศึกษาเชิงเปรียบเทียบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนนี้กับการสอนโดยใช้นวัตกรรมรูปแบบอื่น ๆ

3.2.4 ควรนำเอารูปแบบและกระบวนการวิจัยในครั้งนี้ไปทำการวิจัยกับเนื้อหาวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ