

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการสร้างชุดการสอนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 / 80 โดยมีรายละเอียดของความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผลการศึกษาค้นคว้า อภิปรายผลและข้อเสนอแนะดังนี้

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดการสอนเรื่องสารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 / 80 ประชากรได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนชลราษฎรอำรุง อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 12 ห้อง รวมทั้งสิ้น 626 คน กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 / 6 จำนวน 50 คน โดยการคัดเลือกด้วยการสุ่มแบบเจาะจง ผู้วิจัยดำเนินการสอนเองโดยใช้ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 5 ชุด ระยะเวลา 14 คาบ คาบละ 60 นาที ตามตารางเรียนของนักเรียนชั้น ม.1 / 6 ในวันจันทร์เวลา 14.00-16.00 น. และวันพุธเวลา 9.20-10.20 น. รวมสัปดาห์ละ 3 คาบ หลังสอนเสร็จสิ้นในแต่ละชุดการสอนทดสอบนักเรียนด้วยแบบทดสอบท้ายชุดการสอนชุดละ 10 ข้อ เพื่อหาประสิทธิภาพ 80 ตัวแรก เมื่อเสร็จสิ้นการสอนตามกำหนดแล้วทดสอบนักเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ เพื่อหาประสิทธิภาพ 80 ตัวหลัง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยชุดการสอนเรื่อง สารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิในด้านความเที่ยงตรงตามเนื้อหา และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อดูความเหมาะสมของภาษา กิจกรรม ระยะเวลา และเมื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างแล้วคำนวณหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานได้ 89.20 / 84.00 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80 / 80 แบบทดสอบท้ายชุดการสอนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัยชนิดคำตอบ 4 ตัวเลือก มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.32-0.86 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.23-0.86 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.70

ผลการวิจัยสรุปว่า ชุดการสอนเรื่องสารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 89.20 / 84.00

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 5 ชุด พบว่าจำนวนนักเรียนที่ตอบแบบทดสอบหลังเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดคิดเป็นร้อยละ 89.20 และจำนวนนักเรียนที่ตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดการสอนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดคิดเป็นร้อยละ 84.00 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของประสิทธิภาพ 80 / 80 ที่ตั้งไว้ พบว่าชุดการเรียน เรื่อง สารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้คือมีประสิทธิภาพ 89.20 / 84.00

การที่ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานนั้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้สร้างอย่างมีระบบขั้นตอนตามการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา (Chula Plan) มี 10 ขั้นตอน ได้แก่ กำหนดหมวดหมู่วิชาและประสบการณ์ กำหนดหน่วย การสอน กำหนดหัวข้อเรื่อง กำหนดมโนทัศน์และหลักการ กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน กำหนดแบบประเมินผล เลือกและผลิตสื่อการเรียนการสอน หาประสิทธิภาพของชุดการสอนและการใช้ชุดการสอนเป็นต้น (ชัยงค์ พรหมวงศ์, 2521, หน้า 171-173 อ้างถึงใน วาโร เฟิงสวัสดิ์, 2546, หน้า 35) เนื้อหาชุดการสอนสร้างจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 เรื่องสารและสมบัติของสาร ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 1-240) โดยใช้หลักการเรียนรู้ตามทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก (Theory of Cognitive Development) ของ Piaget (1958 อ้างถึงใน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 11) กล่าวว่า เด็กจะพัฒนาทางสติปัญญาเป็นระยะอย่างต่อเนื่องและเกิดขึ้นด้วยตัวของนักเรียนเอง การพัฒนาการเรียนการสอนยึดแนวความคิดการสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivism) ซึ่งเชื่อว่านักเรียนทุกคนมีความรู้ความเข้าใจในบางสิ่งบางอย่างมาแล้วไม่ว่าก่อนที่ครูจะจัดการเรียนการสอน เน้นว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเองการเรียนรู้ความรู้ใหม่จะมีพื้นฐานมาจากความรู้เดิม และวิธีการสอนที่เหมาะสมคือ การเรียนด้วยการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 13-15) ในการดำเนินการเรียนรู้เป็นการสอนให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered) การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) โดยหลักการที่ว่า การเชื่อมประสานแนวคิดของตนเองกับแนวคิดของผู้อื่นจะทำให้ได้สารสนเทศที่มีความหมายและเกิดการเรียนรู้ที่คงทน การเรียนแบบ ร่วมมือมีรูปแบบการเรียนหลายแบบ ผู้วิจัยใช้แบบการเรียนร่วมกัน (Learning Together) เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลำดับขั้นตอนแน่นอน ผู้เรียนทำงานร่วมกันโดยแบ่งหน้าที่รับผิดชอบอย่างเด่นชัด เพื่อให้ได้มาซึ่งผลงานกลุ่ม ปฏิบัติคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านความรับผิดชอบการทำงานร่วมกับผู้อื่น (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545, หน้า 149-150)

หลังจากนั้นนำชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 5 ชุด เสนอต่อคณะกรรมการควบคุม วิทยานิพนธ์และเสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของ ชุดการสอนในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการสอน รูปแบบของชุดการสอน แบบทดสอบและเนื้อหาวิชา ตลอดจนความเที่ยงตรงของเนื้อหาและจุดประสงค์ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ จากนั้น นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียน 1 คนที่ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง และ ทดลองกับนักเรียน 3 คนที่มีผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนตามลำดับ เพื่อนำข้อบกพร่องที่พบ ในการทดลองไปปรับปรุงแก้ไขเช่น ภาษา กิจกรรม เวลาในการทดลอง เมื่อปรับปรุงแก้ไขแล้วจึง นำไปทดลองกับนักเรียนกลุ่ม 8 คน ที่มีผลการเรียนคละกัน เก่ง ปานกลางและอ่อนอย่างละ 2 คน นำข้อบกพร่องที่พบไปปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง เพื่อนำไปทดลองภาคสนามก่อนนำไปทดลองกับ กลุ่มตัวอย่าง

ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ดำเนินการสร้างอย่างมีหลักเกณฑ์เป็นลำดับขั้นตอน และ ผ่านการทดลองใช้กับนักเรียนเพื่อแก้ไขปรับปรุงหลายครั้ง จึงทำให้ชุดการสอนมีประสิทธิภาพสูงกว่า เกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พุทธพร วิโนทพรรษ์ (2540) ซึ่งสร้างชุดการเรียนด้วยตนเองเรื่อง กลไกมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 80.25 / 100 สมพงษ์ โพธิ์แก้ว (2540) ที่สร้างชุดการสอนวิชาฟิสิกส์เรื่อง การชนและ โมเมนตัม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 80.87 / 92.67 วันดี แนนเขย (2541) ที่สร้างชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง หอยนางรม สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 90.83 / 96.67 อารมณ เบสูงเนิน (2541) ที่สร้าง ชุดการสอนวิชาเคมีเรื่อง แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชุดการสอน มีประสิทธิภาพ 85.55 / 90.0 สารภี จินกุล (2543) ที่สร้างชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง โลก ดวงดาว และอวกาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 85.33 / 90.00 สุอร สาร (2545) ที่สร้างชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชุดการสอนมี ประสิทธิภาพ 91.11 / 93.33

ดังนั้นการสร้างชุดการสอนที่ดำเนินการสร้างอย่างมีหลักเกณฑ์เป็นระบบตามหลัก การสร้างชุดการสอนเป็นผลทำให้ประสิทธิภาพชุดการสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ควรนำ ชุดการสอนไปใช้ในการเรียนการสอน เพราะช่วยให้ผู้เรียนได้แนวทางในการแสวงหาความรู้อย่าง เป็นระบบและได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที แก้ปัญหาขาดแคลนเอกสาร หนังสือ ตำราเรียนและ สื่อการเรียนการสอน ชุดการสอนทำหน้าที่ถ่ายทอดแทนครูผู้สอนไม่เก่ง ผู้เรียนสามารถเรียนได้ อย่างมีประสิทธิภาพมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการทดลองครั้งนี้พบว่า ในชุดแรกของการสอนโดยใช้ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้เวลายาวนานกว่าปกติ อาจมีสาเหตุมาจากนักเรียนยังไม่เข้าใจบทบาทหน้าที่ ตลอดจนลักษณะการทำกิจกรรม ดังนั้นครูควรแนะนำขั้นตอน วิธีการทำกิจกรรมในกลุ่มและการนำเสนอผลการทำกิจกรรม ให้กับนักเรียนอย่างละเอียด ในขณะที่ทำกิจกรรมหว่านพบว่านักเรียนกลุ่มใดประสบปัญหา ครูต้องรีบเข้าไปให้คำแนะนำทันทีและกระตุ้นด้วยคำถามหรือชมเชยให้แรงจูงใจ

2. จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่าชุดการสอนเรื่อง สารและสมบัติของสารที่สร้างอย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อนำไปสอนพบว่าหลังเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนด้วยชุดการสอน อาจมีสาเหตุมาจากครูเล็งกิจกรรมทันทีหลังจากนักเรียนทำกิจกรรมสิ้นสุด เพื่อให้นักเรียนแก้ไข จนเกิดการเรียนรู้อย่างเข้าใจจึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นเมื่อทดสอบหลังเรียนด้วยชุดการสอนแล้ว จึงควรนำวิธีการ ขั้นตอนการสร้างชุดการสอน ตลอดจนแนวคิดในการออกแบบกิจกรรมในชุดการสอนนี้ไปใช้ในการผลิตชุดการสอนในระดับอื่น ๆ ในกลุ่มสาระอื่น ๆ ต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

1. ควรศึกษาความคงทนในการเรียนรู้จากการใช้ชุดการสอนที่สร้างขึ้นกับวิธีการสอนแบบอื่น ๆ
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน เป็นกลุ่มย่อย ๆ ภายในกลุ่มที่มีการใช้ชุดการสอน
3. ควรเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างกิจกรรมการสอนแบบ 5 E (กระบวนการสืบเสาะหาความรู้) กับการสอบแบบอื่น ๆ โดยการใช้ชุดการสอน