

รายงานการวิจัย

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียน
จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ รายวิชา ว31201 ฟิสิกส์ 1

นางสาววิษุกรณ์ ทองมา

โรงเรียนน้ำเกลี้ยงวิทยา จังหวัดศรีสะเกษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้
ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ รายวิชา ว31201 ฟิสิกส์ 1

นางสาววิสุภรณ์ ทองมา
ทำวิจัยเมื่อ พ.ศ. 2559

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ รายวิชา ว31201 ฟิสิกส์ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ และ (3) ศึกษาจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎ การเคลื่อนที่ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนน้ำเกลี้ยงวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 24 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ รายวิชา ว31201 ฟิสิกส์ 1 จำนวน 10 ชุด (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 และ (3) แบบวัดจิตวิทยาาสตร์ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97 สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที (t – test)

ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ รายวิชา ว31201 ฟิสิกส์ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.46/81.58 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (2) นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย และ (3) นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ มีจิตวิทยาาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.77

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญที่สุดในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ดังนั้นหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จึงมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บนพื้นฐานความเชื่อว่า ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 4) สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นสารการเรียนรู้ที่ต้องใช้เป็นหลักเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด การเรียนรู้ และการแก้ปัญหา การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนการสอนทั้งของครูและนักเรียน ครูผู้สอนจะต้องเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้บอกเล่า บรรยาย สาธิต เป็นการวางแผนจัดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ กิจกรรมต่าง ๆ จะต้องเน้นที่บทบาทของนักเรียนตั้งแต่เริ่ม คือ ร่วมวางแผนการเรียน การวัดผล ประเมินผล กิจกรรมการเรียนรู้ควรเน้นการพัฒนากระบวนการคิด วางแผน ลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ จากแหล่งเรียนรู้อย่างหลากหลาย มีการตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูล การแก้ปัญหา การมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การสร้างคำอธิบายเกี่ยวกับข้อมูลที่สืบค้นได้ เพื่อนำไปสู่คำตอบของปัญหาหรือคำถามต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ ทั้งนี้ กิจกรรมการเรียนรู้ต้องพัฒนานักเรียนให้เจริญพัฒนาทั้งร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546 : 215-216)

ในการจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 นั้น นอกจากสถานศึกษาต้องจัดการศึกษาให้เป็นไปตามแนวทางที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้ว สถานศึกษา ยังต้องจัดการศึกษาให้เป็นไปตามกฎหมายการศึกษา ซึ่งได้แก่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ และในการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามเจตนารมณ์แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ผู้ที่รับผิดชอบจะต้องวิเคราะห์บทบาทหน้าที่ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ อาทิ หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพและมาตรา 23 ระบุว่า การจัดการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการ, 2558 : 12-13)

ในด้านการจัดการเรียนรู้ กระทรวงศึกษาธิการ (2551) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ ผู้สอนต้องพยายามจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนา

ผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ รวมทั้งเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์พัฒนาทักษะสำคัญต่างๆ อันเป็นสมรรถนะสำคัญที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน โดยมีหลักการจัดการเรียนรู้ว่าการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้และคุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ต้องเน้นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายเป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายที่หลักสูตรกำหนดไว้ กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน อาทิ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคมกระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงกระบวนการปฏิบัติ ลงมือทำจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้ของตนเองกระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัย ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ดังนั้นผู้สอนจึงจำเป็นต้องศึกษาและทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อสามารถเลือกใช้ในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โรงเรียนน้ำเกลี้ยงวิทยา จังหวัดศรีสะเกษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 เปิดทำการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้หลักสูตรโรงเรียนน้ำเกลี้ยงวิทยา พุทธศักราช 2553 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2555 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนจะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่คาดหวังไว้ได้ ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งระดับโรงเรียน ชุมชน ครอบครัว และบุคคลต้องร่วมรับผิดชอบ โดยร่วมกันทำงานอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องในการวางแผนดำเนินการส่งเสริมสนับสนุน ตรวจสอบ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนาผู้เรียนไปสู่คุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ในการนี้ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนรายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความตระหนักถึงความสำคัญในการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามกฎหมายการศึกษา ตลอดจนหลักการ จุดหมายของหลักสูตร และเป้าหมายคุณภาพที่สถานศึกษากำหนดไว้ ผู้วิจัยมีความตั้งใจในการจัดการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ และมุ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยใช้กระบวนการวิจัยเข้ามาเกี่ยวข้อง เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา หาแนวทางในการแก้ปัญหาหลายๆ แนวทาง และเลือกแนวทางแก้ปัญหาที่เหมาะสมและเป็นไปได้ ซึ่งจากการวิเคราะห์สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 พบปัญหาที่สำคัญคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ว31201 ฟิสิกส์ 1 มีค่าเฉลี่ย 63.45 (โรงเรียนน้ำเกลี้ยงวิทยา, 2558 : 26) ซึ่ง

ต่ำกว่าเป้าหมายที่โรงเรียนกำหนดไว้คือ ร้อยละ 70 เมื่อวิเคราะห์สาเหตุพบว่าการจัดการเรียนการสอน ยังไม่เน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญอย่างชัดเจน ขาดวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ขาดการใช้สื่อหรือนวัตกรรมที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ กิจกรรมการเรียนรู้ยังไม่สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และการสร้างองค์ความรู้จากการเรียนรู้ ซึ่งมีผลทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจไม่ถ่องแท้ ขาดความคงทนในการเรียนรู้ และไม่สามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ จึงมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ดังนั้นแนวทางในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำก็คือการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง ใช้สื่อหรือนวัตกรรมหรือแหล่งการเรียนรู้อย่างหลากหลายและเหมาะสม เพื่อให้สามารถเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ในเรื่องที่ศึกษาได้ โดยผู้วิจัยตั้งเป้าหมายว่าจะต้องดำเนินการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ว31201 ฟิสิกส์ 1 ให้ได้ค่าเฉลี่ยคิดเป็นหรือร้อยละ 70 ขึ้นไป เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่โรงเรียนกำหนด

จากปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการสอน วิธีการสอน หรือเทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์ รวมทั้งนวัตกรรมที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งได้แนวคิดว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นที่นิยมใช้คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 5 ขั้น คือ (1) ขั้นสร้างความสนใจ (engagement) (2) ขั้นสำรวจและค้นหา (exploration) (3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (explanation) (4) ขั้นขยายความรู้ (elaboration) และ (5) ขั้นประเมิน (evaluation) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546 : 219-220) สำหรับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มีข้อดี เช่น นักเรียนมีโอกาสได้พัฒนาความคิดอย่างเต็มที่ ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จึงมีความอยากรที่จะเรียนรู้ตลอดเวลา นอกจากนี้ นักเรียนมีโอกาสได้ฝึกความคิดและฝึกการกระทำ ทำให้เรียนรู้วิธีจัดระบบความคิดและวิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ความรู้คงทนและถ่ายโยงการเรียนรู้ได้ กล่าวคือ ทำให้สามารถจดจำได้นานและนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้อีกด้วย นักเรียนสามารถเรียนรู้แบบโน้มนำ และหลักการทางวิทยาศาสตร์ได้เร็วขึ้น และนักเรียนจะเป็นผู้มีความคิดที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552 : 80) นอกจากนี้ ทิศนา ขัมมณี (2553 : 95) กล่าวว่า เทคนิคการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ครูจะต้องเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นการให้ความร่วมมือ อำนวยความสะดวก และช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้ คือ การเรียน การสอนจะต้องเปลี่ยนจาก “การให้ความรู้ (instruction)” ไปเป็น “การให้ผู้เรียนสร้างความรู้ (construction)” ดังนั้นบทบาทของครูก็คือ จะต้องทำหน้าที่ช่วยสร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดแก่ผู้เรียน จัดเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตรงกับความสนใจของผู้เรียน ดำเนินกิจกรรมให้เป็นไปในทางที่

ส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียน ให้คำปรึกษาทั้งด้านวิชาการและด้านสังคมแก่ผู้เรียน ดูแลช่วยเหลือผู้เรียน ที่มีปัญหา และประเมินการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน อย่างไรก็ตามผู้วิจัยมีแนวคิดว่า ประสิทธิภาพ ของการจัดการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ก็เป็นรูปแบบการสอนวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ แต่ถ้าใช้สื่อหรือนวัตกรรมร่วมกับรูปแบบ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ก็จะทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ ศึกษาเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมการเรียนการสอน พอสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนต่ำ วิธีการหนึ่งก็คือการใช้ชุดการเรียนเป็นสื่อในกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน เพราะชุดการเรียน เป็นสื่อประสมที่ช่วยให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ชุดการเรียนจะช่วยให้ ผู้สอนสามารถถ่ายทอดเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นนามธรรมสูง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิด เห็นมากขึ้น ฝึกการตัดสินใจในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและมีความรับผิดชอบ ทำให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ ตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะชุดการเรียนขึ้น โดยมีพื้นฐานทฤษฎีทาง จิตวิทยา ซึ่งเป็นการประยุกต์ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยนำหลักจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ ในการเรียน การสอน คำนึงถึงความต้องการ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ (ชัย ยงค์ พรหมวงศ์, 2543 : 117) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนเป็นการนำนวัตกรรมมาส่งเสริม การสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งมีผลการวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนพบว่าการพัฒนาสื่อ หรือนวัตกรรม ที่ผลิตอย่างมีระบบจะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ช่วยส่งเสริมให้ ผู้เรียนรู้จักแสวงหา

ความรู้ด้วยตนเอง ฝึกการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีความเคารพในความคิดเห็นของผู้อื่น (วรวิทย์ นิเทศศิลป์, 2551 : 267) ผู้วิจัยได้ศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดการเรียน เช่น ผลการวิจัยของบังอร ชวนบุญ (2554 : 106-108) เรื่องผลการ ใช้ชุดการสอน เรื่อง แสง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกระทุ่มแบน “วิเศษสมุทคุณ” จังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งพบว่านักเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของสุปิยา กุลนา (2554 : 35-38) เรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรม เพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจต่อวิชาฟิสิกส์ เรื่อง มวล แรง และการเคลื่อนที่ ซึ่งพบว่าผลการเรียนของ นักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของรสสุคนธ์ ศรีสันดา (2555 : 101-110) เรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แรง มวล และกฎการ เคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอน ซึ่งพบว่าผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากความสำคัญของปัญหาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยมีแนวคิดว่าการนำนวัตกรรมประเภทชุดการเรียนมาบูรณาการเข้ากับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ โดยการสร้างเป็นชุดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ และให้นักเรียนใช้ชุดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ในรายวิชา ว31201 ฟิสิกส์ 1 จะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นและบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจในการทำวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ รายวิชา ว31201 ฟิสิกส์ 1 และหากผลการวิจัยสามารถค้นพบวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ได้ผลดีหรือมีประสิทธิภาพดีแล้วก็จะได้ขยายผลไปสู่หน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ รายวิชา ว31201 ฟิสิกส์ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่
3. เพื่อศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่

3. สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้
2. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งผลดีต่อการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้ชุดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้
3. เป็นแนวทางให้ผู้สนใจได้ศึกษาและค้นคว้าโดยใช้ชุดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ต่อไป

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง ซึ่งมีขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

5.1 รูปแบบการวิจัย การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre- experimental Design) เป็นการทดลองในรูปแบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (The single group, pretest-posttest Design)

5.2 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนน้ำเกลี้ยงวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 72 คน จาก 3 ห้องเรียน

5.3 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนน้ำเกลี้ยงวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 24 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

5.4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

5.4.1 ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ รายวิชา ว31201 ฟิสิกส์ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 ชุด

5.4.2 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 แผน

5.4.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ

5.4.4 แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ

5.5 การดำเนินการวิจัย

ผู้รายงานดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวและมีการวัดผลก่อนและหลังการทดลอง โดยดำเนินการดังนี้

5.5.1 ชี้แจงการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ให้นักเรียนเข้าใจวิธีการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

5.5.2 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน จำนวน 40 ข้อ

5.5.3 จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ จำนวน 10 ชุด และดำเนินการวัดและประเมินผลในการใช้ชุดการเรียนรู้แต่ละชุด

5.5.4 เมื่อจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เสร็จสิ้นครบ 10 ชุดแล้วดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ตรวจให้คะแนนแล้วเก็บรวบรวมข้อมูลไว้

5.5.5 วัดจิตวิทยาศาสตร์ โดยให้นักเรียนตอบแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

5.6.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ตามเกณฑ์ 80/80

5.6.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ โดยใช้การทดสอบที (t-test)

5.6.3 วิเคราะห์จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6. สรุปผลการวิจัย

1. ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ รายวิชา ว31201 ฟิสิกส์ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.46/81.58 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

2. นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

3. นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ มีจิตวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.77

7. อภิปรายผลการวิจัย

7.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ตามเกณฑ์ 80/80 จากการวิจัยพบว่าชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ รายวิชา ว31201 ฟิสิกส์ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.46/81.58 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการใช้สื่อประสมอย่างเป็นระบบ นักเรียนได้เรียนรู้ตามขั้นตอนจนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามศักยภาพ นอกจากนี้นักเรียนยังได้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดเรื่องปฏิสัมพันธ์ ของผู้เรียนซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2543 : 115-116) และสอดคล้องกับทฤษฎีสื่อประสมซึ่งอธิบายไว้ว่าการเรียนรู้ที่บูรณาการด้วยสื่อหลายชนิดที่สนับสนุนกันทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียน (ประหยัด จิระวรพงศ์, 2544 : 254) ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของบังอร ชวนบุญ (2554 : 106-108) เรื่องผลการใช้ชุดการสอน เรื่อง แสง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

โรงเรียนกระทุ่มแบน “วิเศษสมุทคุณ” จังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งพบว่าชุดการสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.27/83.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของรสสุคนธ์ ศรีสันดา (2555 : 101-110) เรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอน ซึ่งพบว่าชุดการสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.87/81.26 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

7.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ พบว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย โดยมีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนเท่ากับ 12.79 และ 32.17 ตามลำดับ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความสนใจ ความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อที่จัดไว้ในรูปแบบของชุดการเรียน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2543 : 115-116) ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของบังอร ชวนบุญ (2554 : 106-108) เรื่องผลการใช้ชุดการสอน เรื่อง แสง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งพบว่านักเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของรสสุคนธ์ ศรีสันดา (2555 : 101-110) เรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอน ซึ่งพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของสุปิยา กุลนา (2554 : 35-38) เรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจต่อวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แรง มวล แรง และการเคลื่อนที่ ซึ่งพบว่าผลการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.3 ผลการศึกษาดิจิตัลวิทยาศาสตร์ของนักเรียน พบว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ มีจิตวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.77 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ นักเรียนได้ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ซึ่งเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ไปพร้อม ๆ กับการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่น เพียรพยายามและอดทน ความมีระเบียบ รอบคอบ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ความมีเหตุผล การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างสร้างสรรค์ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้กำหนดจิตวิทยาศาสตร์ไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้

ส่งเสริมพัฒนาผู้เรียน และมีการประเมินจิตวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่องจึงมีผลทำให้นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับมาก ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของพิมพ์ลภัส อุ่นทรัพย์ (2554 : 69-75) เรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้ เรื่อง กรด-เบส กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งพบว่าจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

8.1.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ควรเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการปฏิบัติกิจกรรมทุกขั้นตอนทั้งกิจกรรมรายบุคคลและกิจกรรมกลุ่ม จนกระทั่งนักเรียนสามารถเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ครูมีบทบาทเป็นผู้ชี้แนะและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน

8.1.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ควรเน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบของการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ควบคู่ไปในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนสร้างองค์ความรู้ และพัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน

8.2.3 ควรจัดสภาพการณ์และสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น การจัดชั้นเรียน การแบ่งกลุ่มแบบคละความสามารถเพื่อให้นักเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ การจัดสื่อการเรียนรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้

8.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 การนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไปใช้ในการวิจัยกับรายวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ สามารถทำได้แต่ต้องปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับลักษณะวิชา ซึ่งอาจทำให้ได้ผลการวิจัยและสารสนเทศที่เป็นประโยชน์มากขึ้น

8.2.2 ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไปศึกษากับตัวแปรอื่น ๆ เช่น เจตคติต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ความพึงพอใจ เป็นต้น

9. บรรณานุกรม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. กระบวนการสื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.

กรุงเทพฯ : แคนเน็กซ์ อินเตอร์คอปอเรชั่น, 2552.

ทิสนา แคมมณี. ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.

พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.

- บั้งอร ชวนบุญ. ผลการใช้ชุดการสอน เรื่องแสง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกระทุ่มแบน “วิเศษสมุทคุณ” จังหวัดสมุทรสาคร. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2554.
- ประหยัด จิระวรพงศ์. หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : อมรการพิมพ์, 2544.
- พิมพ์ภักดิ์ อุ่นทรัพย์. การพัฒนาชุดการเรียนรู้ เรื่องกรด-เบส กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี, 2554.
- รสสุคนธ์ ศรีสันดา. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอน. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 2555.
- รววิทย์ นิเทศศิลป์. สื่อและนวัตกรรมแห่งการเรียนรู้. ปทุมธานี : สกายบุ๊กส์, 2551.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551.
- สุปิยา กุลนา. การพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจต่อวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แรง และการเคลื่อนที่. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2554.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน กระทรวงศึกษาธิการ. การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553. กรุงเทพฯ : สำนักงานรับรองมาตรฐาน และประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน), 2558.