

การพัฒนาบทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล รายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

The Development of Multimedia Lesson, Fluid in Physics Lesson, the 5th Secondary Class

สมัย บัวหยาด¹ และคัชรินทร์ เวชชากุล²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล รายวิชาฟิสิกส์ รหัสวิชา ว32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียนจากการใช้บทเรียนสื่อประสม และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่เรียนโดยใช้บทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนน้ำขุนวิทย อำเภอเมือง จังหวัด อุบลราชธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 32 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้หน่วยสุ่มเป็นห้องเรียนด้วยวิธีการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) บทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล จำนวน 8 ชุด (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ของไหล จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.30 - 0.67 มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.36 - 0.63 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.91 และ (3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน โดยใช้บทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล มี 17 ข้อ มีค่าความ เชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.60 - 0.95 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล รายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 82.30/84.38
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล รายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล รายวิชาฟิสิกส์ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด

คำสำคัญ บทเรียนสื่อประสม

¹ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

56 หมู่ 1 บ้านยางกลาง ตำบลยาง อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี 34260 Email : SAMAI_BUAY@hotmail.com

² อาจารย์ ดร., สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ : อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Abstract

The purpose of this research were 1) to develop the multimedia lessons : fluid in Physics for mathayomsuksa five students which it based on the efficient criterion of 80/80, 2) to compare the students' learning achievement between pre-learning and post-learning of them through the multimedia lesson, and 3) to study the satisfaction of the students toward the multimedia lesson. The target group was a class that consisted of 32 mathayomsuksa five students in the first semester of the academic year 2012, Namkhunwittaya school, Namkhun district, Ubon Ratchathani, Thailand. This class was selected by using the simple random sampling based on lottery method which the classroom was a unit of sampling. Tools of this research were 1) 8 multimedia lessons : fluid, 2) achievement test base on four multiple choices type, consisting of thirty items, which the difficulty index (p) were range from 0.30 to 0.67 ,the discriminant index (r) were range from 0.36 to 0.63 and the reliability index was equal to 0.91, and 3) 17 question items about the satisfaction of the students in using the multimedia lesson, which the reliability index were range from 0.60 – 0.95. The data analysis of the research were percentage, mean, standard deviation, and t-test.

The research findings were as follows :

1. The multimedia lesson : fluid in Physics got the efficient criterion of 82.30/84.38 .
2. As for the learning achievement of students between before and after they used the multimedia lessons, it was shown that their learning achievement at after using the multimedia lessons were higher than that at before using its with the statistical significant at the .05.
3. As for the satisfaction of students toward the multimedia lesson, it was shown that the students got a highest level of satisfaction.

Keyword Multimedia Lesson

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยมีความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีฐานะเป็นผู้นำแห่งโลก มีฐานะเศรษฐกิจที่ดี ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดี และมีความสามารถที่จะช่วยเหลือประเทศอื่นได้ ประเทศที่มีความเจริญต่ำจะถูกเรียกว่าประเทศด้อยพัฒนาหรือล้าหลังประเทศเหล่านี้ต้องพึ่งพาอาศัยประเทศอื่น ซึ่งทำให้การดำรงชีวิตของคนเรา ต้องประสบกับปัญหาตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสังคมปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เนื่องจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีผลทำให้ปัญหาต่าง ๆ ยิ่งมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้นดังนั้นการที่บุคคลจะอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขนั้น จำเป็นต้องมีความสามารถในการแก้ปัญหา เพราะจะช่วยให้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคมเพราะสามารถสร้างคนให้มีคุณภาพช่วยกันพัฒนาประเทศได้ทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคนทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่าง ๆ เครื่องมือเครื่องใช้ตลอดจนผลผลิตต่าง ๆ เพื่อใช้อำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน ซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์นั้นได้มาจากความพยายามของมนุษย์ที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา โดยผ่านการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ ตั้งจุดมุ่งหมายของการจัดการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวของสถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ต้องการพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความสามารถมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นำไปใช้ในการแก้ปัญหา แสวงหาความรู้อย่างเป็นระบบ (กระทรวงศึกษาธิการ 2551 : 8)

หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นวิชาหนึ่งของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทางธรรมชาติ เช่น การตกของวัตถุ แสง คลื่น ของไหล ความร้อน สนามแม่เหล็กไฟฟ้า ฯลฯ สิ่งเหล่านี้ต้องอาศัยความเข้าใจในปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นก่อน ส่วนการคำนวณปริมาณที่เกี่ยวข้องเป็นเรื่องที่ตามมาทีหลัง และวิชาฟิสิกส์ยังเป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญในระดับอุดมศึกษา ดังนั้นการเรียนการสอนจึงต้องเปลี่ยนมาเป็นการศึกษาแบบองค์รวมและเน้นความเข้าใจ จากการประเมินการใช้หลักสูตรพบว่า ผู้สอนไม่มีวิธีสอนและขาดเทคนิคการสอนที่ทำให้นักเรียนสนใจ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน กระตือรือร้นส่วนมากสอนด้วยการบรรยายเน้นผู้สอนเป็นสำคัญมุ่งเน้นให้นักเรียนท่องจำเพื่อสอบมากกว่า มุ่งให้นักเรียนคิดวิเคราะห์และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองทำให้เด็กไทยจำนวนมากคิดไม่เป็น ไม่ชอบอ่านหนังสือไม่รู้วิธีในการเรียนรู้ ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนไม่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2552 : 56; แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2552 - 2559) นักเรียนอีกจำนวนมากเกิดความกลัววิชาวิทยาศาสตร์ มีความเข้าใจว่าเรียนยากมากเฉพาะคนเก่งเท่านั้นจึงจะเรียนได้ เด็กจึงเกิดความเครียดในการเรียน

แนวทางหนึ่งในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพได้นั้นคือการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน เพราะสื่อเป็นพาหะหรือตัวกลางในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์จากผู้สอนไปยังผู้เรียน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีตุลทรัพย์ 2551 : 23) ขยายให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดการเรียนรู้ได้มากหรือน้อยยังขึ้นอยู่กับสื่อที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาที่กล่าวมา สอดคล้องกับนโยบายการปฏิรูปการศึกษาในการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญและสอดคล้องกับเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ที่ผู้เรียนมีการฝึกปฏิบัติ (Practical Science) และวิทยาศาสตร์ที่ให้ผู้เรียนมีการสืบค้น (Investigative Science) นั้นมีมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดก็มีข้อดีข้อด้อยแตกต่างกันไปถ้านำสื่อแต่ละชนิดมาสัมพันธ์กัน โดยให้แต่ละสื่อช่วยส่งเสริมซึ่งกันและกัน โดยผ่านกระบวนการเชิงระบบ (System Approach) ก็จะทำให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ สื่อการสอนที่นักการศึกษาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนมีหลายชนิด เช่น วัสดุทัศนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) บทเรียนโปรแกรม สื่อของจริง แบบจำลอง เป็นต้น สื่อการสอนเหล่านี้เมื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนจะทำให้บทเรียนมีความหมายและมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น สื่อการสอนแต่ละชนิดมีข้อดีและข้อจำกัดอยู่ในตัว ถ้านำมาใช้ในลักษณะของสื่อประสมจะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ 2551 : 153-181)

จากประสบการณ์การสอนวิชาฟิสิกส์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนน้ำขุนวิทยฯ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก โดยรายวิชาฟิสิกส์นักเรียนมีผลการเรียนระดับ 3-4 ไม่ถึงร้อยละ 70 เมื่อวิเคราะห์สาเหตุจากการสอบถามโดยการสัมภาษณ์จากเพื่อนครูพบว่า ครูส่วนใหญ่มีภาระงานอื่นที่นอกเหนือจากงานหลัก ต้องใช้พลังงาน เวลา ในการจัดทำเอกสารที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนโดยตรง จึงมีเวลาในการเตรียมการสอนน้อยลงจากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล รายวิชาฟิสิกส์ 2 รหัสวิชา ว32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนน้ำขุนวิทยฯ ให้มีประสิทธิภาพ เพราะบทเรียนสื่อประสมเป็นสื่อที่หลากหลาย ง่ายต่อการใช้งาน เพิ่มขีดความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้

เข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี เป็นนวัตกรรมที่สามารถปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพอย่างน่าเชื่อถือ เป็นการแก้ไขปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ซึ่งผู้เรียนจะได้รับความรู้เต็มตามศักยภาพที่หลักสูตรกำหนดต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล รายวิชาฟิสิกส์ 2 รหัสวิชา ว 32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนน้ำขุนวิทยฯ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนระหว่างเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนจากการใช้บทเรียนสื่อประสมเรื่องของไหล รายวิชาฟิสิกส์ 2 รหัสวิชา ว32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนน้ำขุนวิทยฯ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล รายวิชาฟิสิกส์ 2 รหัสวิชา ว32202 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนน้ำขุนวิทยฯ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหาเรื่อง ของไหล รายวิชาฟิสิกส์ 2 รหัสวิชา ว32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนน้ำขุนวิทยฯ ตามหลักสูตรแกนกลางปีพุทธศักราช 2551 ดังนี้

- เรื่องที่ 1 ความหนาแน่น
- เรื่องที่ 2 ความดันและแรงดันในของเหลว
- เรื่องที่ 3 เครื่องมือวัดความดันในของไหลและความดันบรรยากาศกับชีวิตประจำวัน
- เรื่องที่ 4 กฎของพาสคัลและเครื่องอัดไฮดรอลิก
- เรื่องที่ 5 แรงพยุงและหลักของอาร์คิมิดีส
- เรื่องที่ 6 ความตึงผิว
- เรื่องที่ 7 ความหนืด
- เรื่องที่ 8 พลศาสตร์ของของไหล

2. ประชากรและตัวอย่าง

2.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนน้ำขุนวิทยฯ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวน 102 คน

2.2 ตัวอย่าง ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนน้ำขุนวิทยฯ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 32 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้หน่วยสุ่มเป็นห้องเรียน ด้วยวิธีการจับสลาก ซึ่งมีการใช้ตัวเลขกำกับและมีขนาดของการสุ่มอย่างเหมาะสม

3. ตัวแปรที่ศึกษา มีดังนี้

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ บทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล รายวิชาฟิสิกส์ 2 รหัสวิชา ว32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนน้ำขุนวิทยฯ

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล รายวิชาฟิสิกส์ 2 รหัสวิชา ว32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนน้ำพูนวิทยา

3.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง ของไหล รายวิชาฟิสิกส์ 2 รหัสวิชา ว32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนน้ำพูนวิทยาที่เรียนโดยใช้บทเรียนสื่อประสม

3.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล รายวิชา ฟิสิกส์ 2 รหัสวิชา ว32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนน้ำพูนวิทยา

4. ระยะเวลา

ระยะเวลาในการวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 5 สัปดาห์ 20 ชั่วโมง

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล รายวิชาฟิสิกส์ 2 รหัสวิชา ว32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีจำนวนทั้งหมด 8 ชุด

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ของไหล รายวิชาฟิสิกส์ 2 รหัสวิชา ว32202 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อใช้วัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล รายวิชาฟิสิกส์ 2 รหัสวิชา ว32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ฉบับ มีข้อความจำนวน 17 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดเกณฑ์ความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ใช้ค่าสถิติที่แสดงค่าคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้การหาคะแนนเฉลี่ยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ ค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยการหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) โดยใช้สูตรของ Rovinelli and Hambleton ค่าความยากง่ายของข้อสอบค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยคำนวณจากสูตร KR-20 (Kuder - Richardson) ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจโดยวิธีการหาสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach method) หาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสมตามเกณฑ์ E_1/E_2

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่คะแนนเฉลี่ยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ
2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยการหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) โดยใช้สูตรของโรวินลลีและแฮมเบิลตันค่าความยากง่ายของข้อสอบค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยคำนวณจากสูตร KR-20 (Kuder - Richardson)

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจโดยวิธีการหาสัมประสิทธิ์อัลฟา Cronbach (Cronbach Method) ประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสมตามเกณฑ์ E_1/E_2

สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล รายวิชาฟิสิกส์ 2 รหัสวิชา ว32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 82.30/84.38
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล รายวิชา ฟิสิกส์ 2 รหัสวิชา ว32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล รายวิชาฟิสิกส์ 2 ว32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการวิจัยปรากฏว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล รายวิชาฟิสิกส์ 2 รหัสวิชา ว32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.30/84.38 หมายความว่า บทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล ทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เฉลี่ยร้อยละ 82.30 และสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมจากการเรียนจากบทเรียน สื่อประสมเฉลี่ยร้อยละ 84.38 แสดงว่าบทเรียนสื่อประสมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ทำให้การเรียนรู้อมีประสิทธิภาพที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากบทเรียนสื่อประสมที่สร้างขึ้นนี้อาศัยหลักการออกแบบและพัฒนา ตามลำดับขั้นตอนทางวิชาการ อีกทั้งบทเรียนสื่อประสมมีลักษณะการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นตอน เริ่มจากการเรียนรู้เรื่องง่าย ไปหายาก ซึ่งผู้วิจัยนำมาจัดให้สัมพันธ์กันอย่างมีระบบ โดยยึดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษา คู่มือครูและผลการเรียนรู้เป็นหลัก และผ่านกระบวนการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เครือวัลย์ เครือเขื่อนเพชร (2541 : ง) ได้ทำการวิจัย การสร้างบทเรียนสื่อประสมวิทยาศาสตร์เรื่อง ทฤษฎีในดิน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้าน เขาทับควาย จังหวัดลพบุรี ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนสื่อประสม 5 เรื่อง มีประสิทธิภาพเรียงตามลำดับดังนี้ 82.26/81.33, 82.23/80.66, 80.33/81.33, 82.82/82.00 และ 85.16/82.00

2. จากการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนสื่อประสมเรื่อง ของไหล รายวิชาฟิสิกส์ 2 รหัสวิชา ว32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 84.38 สูงกว่าร้อยละ 80 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากบทเรียนสื่อประสมทั้งหมดจำนวน 8 ชุด ผู้วิจัยได้คัดเลือกสื่อการเรียนรู้ ที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระและผลการเรียนรู้ของบทเรียนสื่อประสมแต่ละชุด โดยมีสื่อการเรียนรู้ที่ใช้อยู่ทั้งสิ้น จำนวน 10 ชนิด ได้แก่ (1) การทดลองทางวิทยาศาสตร์ (2) ใบความรู้ (3) แบบฝึกเสริมทักษะ (4) ชุดการแสดงทางวิทยาศาสตร์ (5) ชุดสาธิตการทดลอง (6) Power Point ประกอบการบรรยาย (7) คลิปวิดีโอ (8) กิจกรรมตัวออก Exit ticket (9) แบบทดสอบ และ (10) หนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ เล่ม 5 (สสวท.) เพราะสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายนี้ ส่งผลให้นักเรียนไม่เบื่อหน่าย นักเรียนมีความกระตือรือร้นและศึกษาเนื้อหาอย่างสนุกสนานเพลิดเพลิน เกิดการเรียนรู้ อย่างมีความสุข ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ อุษณีย์ ธนารุณ (2536 : 125) ได้ ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติต่อการสอนวิชาเคมี เรื่อง ตารางธาตุ ของ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2535 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ กรุงเทพมหานคร พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง ตารางธาตุ ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยวิธีสอนแบบสื่อประสมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีเรื่องตารางธาตุ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. จากการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนสื่อประสมเรื่องของไหล รายวิชาฟิสิกส์ 2 รหัสวิชา ว32202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนสื่อประสมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุดทั้ง 5 ด้าน พึงพอใจมากที่สุดคือ ด้านสื่อการเรียนการสอน รองลงมาคือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน, ด้านเนื้อหา, ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผล ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.88, 4.82, 4.74, 4.73 และ 4.72 ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนั้นเนื่องมาจากบทเรียนสื่อประสมเป็นสื่อที่มีความหลากหลายทันสมัย กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงไม่เบื่อหน่ายและมีความสุขกับการร่วมกิจกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของประธาน ชาดาศี (2543 : ง) ได้ทำการวิจัยศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปิโตรเลียม โดยใช้ชุดสื่อประสมกับการสอนปกติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขอนแก่นพัฒนศึกษา อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้สื่อประสมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้บทเรียนสื่อประสมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เนื้อหาอื่น ๆ และระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป โดยเลือกเนื้อหาที่เหมาะสม เพื่อฝึกให้นักเรียนคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น ซึ่งเกี่ยวกับเรื่องที่นักเรียนได้พบเห็นอยู่เป็นประจำหรือเป็นเรื่องที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
2. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการนำตัวแปรเรื่องอื่น ๆ มาศึกษา เช่น ความมีวินัยในตนเอง ความภาคภูมิใจในตนเอง เป็นต้น
3. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการนำความรู้ด้านเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการสร้างสื่อการเรียนการสอนที่มีความหลากหลาย น่าสนใจมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. ร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับปรับปรุง (พ.ศ.2552-2559). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติสำนักนายกรัฐมนตรี, 2552.
- เครือวัลย์ เครือเขื่อนเพชร. การสร้างบทเรียนสื่อประสมวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรในดิน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านทับควาย จังหวัดลพบุรี (ออนไลน์) 2541 (อ้างเมื่อ 1 มีนาคม 2554).
- จาก <http://learners.in.th/blog/janjira/2528/326237>
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์. ชุดการเรียนการสอนในการประมวลสาระชุดวิชาการพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2551.

- ประธาน ขาดาคี. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปิโตรเลียม สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ชุดสื่อประสมกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว,
2551.
- อุษณีย์ ธนารุณ. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติต่อการสอนวิชาเคมี
เรื่องตารางธาตุ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประจำปีการศึกษา 2535 ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบ
สื่อประสม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536.