



การพัฒนาสื่อประสมเพื่อปรับเจตคติทางการเรียน
วิชาเทคนิคปฏิบัติการชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Development of Multimedia for Learning Attitude Improvement of Biological
Laboratory Techniques Subject for Grade 11 High School Students

คีตารามิลล์ ปุระณะวิทย์¹ และ วสุ ปฐมอริย์^{1*}

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 58000

*E-mail: wasu.p@cmu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อสร้างสื่อประสมเรื่องกระบวนการทางปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาในการตรวจคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภค และ 2) เพื่อศึกษาเจตคติทางการเรียนในวิชาเทคนิคปฏิบัติการชีววิทยา ของนักเรียนเมื่อใช้สื่อประสมจัดการเรียนรู้ โดยกลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 73 คน ของโรงเรียนห้องสอนศึกษา ในพระอุปถัมภ์ฯ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 1 หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 3 คาบ 2) แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนในชั้นเรียน 3) แบบสังเกตการปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม และ 4) แบบสำรวจความพึงพอใจ ในการเรียนรู้พร้อมกับสื่อประสม และ 5) แบบบันทึกการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ ดำเนินการทดลองโดยผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมและการปฏิบัติงานของนักเรียนเมื่อเรียนโดยไม่ใช้สื่อประสม ควบคู่กับการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ ก่อนสร้างและพัฒนาสื่อประสม จากนั้น นำสื่อไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ กับนักเรียนกลุ่มเดิม สังเกตพฤติกรรม และสำรวจความพึงพอใจ ผลการวิจัย พบว่า 1) คุณภาพสื่อประสมเรื่องกระบวนการทางปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาในการตรวจคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.20$, S.D. = 0.24) 2) นักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้โดยเห็นว่าการใช้สื่อประสมโดยสื่อช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้น ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.78$, S.D. = 0.42) เห็นว่าการใช้สื่อประสมทำให้เนื้อหาที่เรียนน่าสนใจ นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้นอยู่ใน

Received: April 08, 2017

Revised: May 20, 2017

Accepted: May 20, 2017

ระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.95$, S.D. = 0.23) และเห็นว่าการใช้สื่อประสมทำให้รู้สึกอยากมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากขึ้น อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.50)

คำสำคัญ: สื่อประสม เจตคติ ปฏิบัติการชีววิทยา มัธยมศึกษาปีที่ 5

Abstract

This research objectives are 1) to construct a multimedia on microbiological procedure for determination of water quality for consumption and 2) to study learning attitude of students on the prepared multimedia in the classroom. The target group is 73 grade 11 high school students from Hongsonksa School in academic year 2016. Research tools are as follow 1) A unit lesson plan of 3 periods on microbiological laboratory techniques for water quality examination 2) Students' behavior observation record 3) Students' team work record 4) Attitude test questionnaire of students and 5) students' informal interviewing record. The research process started with observation of students' behavior in classroom with old teaching style, then construction of the multimedia and used in the classroom again with the same group of students, observed their behaviors when study in class using the multimedia and collected the attitude test questionnaire. The result showed that 1) the multimedia's quality is good ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.24) 2) Students were satisfied learning with the multimedia used in the classroom. They agreed that the media helped them understand the lesson more at most agreed level ($\bar{X} = 4.78$, S.D. = 0.42). Students agreed that the multimedia attracted their interest in the lesson and promote their enthusiasm at most agreed level ($\bar{X} = 4.95$, S.D. = 0.23). They also agreed that the multimedia made them feel more likely to join the team and participate in class activities at very agreed level ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.50).

Keywords: multimedia, learning attitude, biological laboratory technique, grade 11 high school students

1. บทนำ

เนื่องจากจังหวัดแม่ฮ่องสอนนั้น เป็นจังหวัดที่ไม่มีมหาวิทยาลัยหรือแหล่งเรียนรู้ที่มีห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาที่ได้มาตรฐานให้นักเรียนได้เข้าไปศึกษาหรือสัมผัส แม้ว่าจะมีเขตติดต่อกับจังหวัดเชียงใหม่ แต่การเดินทางไปมานั้นต้องผ่านทางโค้งลาดชันตามภูมิประเทศที่เป็นภูเขาสูงสลับซับซ้อน [1] ทำให้ใช้เวลานานหลายชั่วโมงและเป็นการยากที่จะจัดให้นักเรียนได้เข้าไปเรียนรู้หรือฝึกใช้อุปกรณ์ห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาที่

ครบครันในมหาวิทยาลัยได้เช่นนักเรียนในจังหวัดเชียงใหม่ หรือใกล้เคียง

การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาเทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นรายวิชาเพิ่มเติมสำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนห้องสอนศึกษา ในพระอุปถัมภ์ฯ นั้นจึงมีข้อจำกัด การจัดการเรียนการสอนแบบเดิมนั้นจัดให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ และเทคนิคปฏิบัติการบางอย่างเท่าที่เครื่องมืออุปกรณ์ที่มีภายในโรงเรียนจะอำนวย และ

ใช้วิธีบรรยายแทนในส่วนของเนื้อหาที่ขาดแคลน อุปกรณ์และเครื่องมือ ซึ่งค่อนข้างยากที่จะทำให้ นักเรียนมีความสนใจ ตั้งใจเรียน ตั้งใจปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย นักเรียนมักเกิดความเบื่อหน่าย และท้อถอยในการเรียน ไม่เห็นความสำคัญ รู้สึกว่า เนื้อหายากและไม่อยากเข้าเรียน สื่อการสอนนั้น เปรียบเสมือนทางลัดให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและ บรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียนได้เร็วขึ้น ผู้เรียนจะสามารถเข้าใจลึกซึ้งซึ่งเป็นรูปธรรมได้ [2] และการจัด กิจกรรมด้วยสื่อการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย นำ สื่อหลาย ๆ ชนิดมาใช้ร่วมกัน ทำให้เกิดการส่งเสริม และเพิ่มพูนความรู้ซึ่งกันและกัน [3] ทำให้นักเรียน มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมากขึ้น สนุกกับการเรียน และเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน [4] ดังนั้นผู้วิจัยจึงคิดสร้างสื่อประสมขึ้นเพื่อให้ นักเรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชานี้

สื่อประสมคือการอาศัยศักยภาพของ คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง [5] สื่อ ประสมมีประสิทธิภาพในการใช้จัดการเรียนการสอนมาก เนื่องจากสามารถใช้กับการเรียนได้ทุก รูปแบบ ทุกภาวการณ์ เนื่องจากสามารถใช้ได้หลาย วิธีเพื่อนำไปจัดการเรียนการสอนที่ดีที่สุดแก่ผู้เรียน [6] นอกจากนี้ สื่อประสมยังสามารถนำไปสนอง ความต้องการได้หลายอย่าง เช่นสามารถใช้ สนับสนุนการบรรยายให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น [7]

ปัจจุบันนี้ กลุ่มผู้บริหารองค์กรต่าง ๆ รวมทั้งผู้บริหารโรงเรียน ให้การสนับสนุน ส่งเสริม ทั้งด้านนโยบายและงบประมาณให้มีการพัฒนา อุปกรณ์ไอทีที่ใช้ในการปฏิบัติงานมากขึ้น รวมทั้ง ด้านการพัฒนาครู ให้มีความรู้ด้านไอที สามารถใช้ งานและบำรุงรักษาได้เอง ทำให้การปฏิบัติงานมีความ สะดวก ทันสมัยมากขึ้น ดังนั้นการใช้สื่อประสม

โดยให้ไอทีเป็นสื่อกลาง จำลองเนื้อหา หรือสาธิต การปฏิบัติการให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและเกิด ความสนใจ เป็นวิธีแก้ปัญหาที่ประหยัดงบประมาณ ในการจัดตั้งห้องปฏิบัติการที่ครบครัน หรือการจัด โครงการให้นักเรียนเดินทางไปทัศนศึกษาลงมาก และใช้ทรัพยากรด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ ภายในสถานศึกษาให้เกิดความคุ้มค่า ตรงตาม นโยบายของผู้บริหารอีกด้วย [8]

1.1 โจทย์วิจัย

การพัฒนาสื่อประสมเพื่อใช้ในการจัด กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ สามารถปรับเจตคติ ทางการเรียนของนักเรียนต่อวิชาเทคนิคปฏิบัติการ ชีววิทยาได้หรือไม่อย่างไร

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างสื่อประสมเรื่องกระบวนการ ทางปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาในการตรวจคุณภาพ น้ำเพื่อการบริโภค

2. เพื่อศึกษาเจตคติทางการเรียนในวิชา เทคนิคปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน ของนักเรียนเมื่อ ใช้สื่อประสมจัดการเรียนรู้

1.3 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 29 คน และ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 44 คน รวมเป็นจำนวน 73 คน ของ โรงเรียนห้องสอนศึกษา ในพระอุปถัมภ์ฯ จังหวัด แม่ฮ่องสอน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

2. วัสดุอุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยมีเครื่องมือที่ใช้ในการ ดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์และสรุปผล ดังต่อไปนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ 1 หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 3 คาบ เรื่องการตรวจคุณภาพน้ำดื่มเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาเทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2. แบบประเมินสื่อประสม

3. แบบสังเกตและแบบบันทึกการสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 2 ช่วงการวิจัย คือ ระหว่างการจัดการเรียนการสอนแบบเดิม และการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อประสม

3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน

3.2 แบบสังเกตการปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม

3.3 แบบบันทึกการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ

4. แบบสำรวจความพึงพอใจในการเรียนรู้พร้อมกับสื่อประสม ให้นักเรียนกรอกแบบสำรวจหลังการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อประสม

2.2 วิธีการวิจัย

ดำเนินการทดลองดังขั้นตอนต่อไปนี้

2.2.1 ในวิชาเทคนิคปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังเกตพฤติกรรมในการเรียนของนักเรียน การปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม และสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการเกี่ยวกับเจตคติในการเรียนของนักเรียน

2.2.2 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องและศึกษาเนื้อหาที่จะใช้สร้างสื่อประสม นั่นคือหลักการวิธีการทางปฏิบัติการจุลชีววิทยาในการตรวจคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภค อุปกรณ์เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง รวมถึงวิธีการสร้างสื่อประสม ด้วยโปรแกรม Power Point

2.2.3 ออกแบบร่างสื่อประสมเรื่องกระบวนการทางปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาในการ

ตรวจคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภค กำหนดรูปแบบระยะเวลาในใช้สื่อในการจัดการเรียนการสอนโดยประมาณ วางแผนการเก็บข้อมูลภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ

2.2.4 สร้างสื่อประสมตามที่วางแผนไว้ตรวจสอบและแก้ไขจุดบกพร่องด้วยตนเองจนแน่ใจว่าเป็นไปตามที่ออกแบบไว้

2.2.5 นำสื่อที่ได้ไปทดลองใช้โดยนักเรียนกลุ่มที่ 1 จำนวน 20 คน (โดยคัดเลือกนักเรียนจากชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1) สังเกตข้อดีข้อเสียด้วยตนเอง และผลสะท้อนจากนักเรียน

2.2.6 ปรับปรุงสื่อประสมให้มีความเหมาะสมมากขึ้น โดยปรึกษาครูผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและเทคโนโลยีในสถานศึกษา

2.2.7 นำไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 กับนักเรียนกลุ่มที่ 2 จำนวน 20 คน (โดยคัดเลือกนักเรียนจากชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2) พร้อมทั้งเชิญผู้เชี่ยวชาญร่วมสังเกตการณ์ และให้คำชี้แนะเพิ่มเติม

2.2.8 เมื่อปรับปรุงสื่อประสมตามคำแนะนำเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน คือผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดประเมินผลและวิจัยในชั้นเรียน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิชาชีววิทยา 3 คน ประเมินสื่อประสม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ทั้งหมด 5 ประเด็น ตามแนวทางการประเมินสื่อประสมเพื่อการศึกษา [9] ดังต่อไปนี้

การใช้งาน : สื่อประสมใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน

เนื้อหา : สื่อประสมมีเนื้อหาถูกต้องชัดเจน ทันสมัย

ความสอดคล้อง : เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ความยาวของสื่อ : สื่อประสมมีเนื้อหา ที่เหมาะสมกับระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

สื่อที่น่าสนใจ : สื่อประสมน่าสนใจ ชัดเจน สวยงาม ส่งเสริมและกระตุ้นการเรียนรู้

2.2.9 นำสื่อประสมไปใช้จัดการเรียนการสอนในรายวิชาเทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 และ 5/2 ที่ละห้อง ใช้เวลา 3 คาบต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 1 สัปดาห์ โดยสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน การปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม และสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการควบคู่ไปด้วย

2.2.10 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และตอบแบบสำรวจความพึงพอใจในการใช้สื่อประสม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ หลังการจัดการเรียนการสอนพร้อมกับการใช้สื่อประสม โดยมีประเด็นการสำรวจเจตคติของผู้เรียนดังต่อไปนี้

ข้อที่ 1 นักเรียนรู้สึกสนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้มากขึ้นเมื่อครูใช้สื่อ นำเข้าสู่บทเรียน

ข้อที่ 2 นักเรียนรู้สึกอยากมีส่วนร่วมในการเรียนและการทำปฏิบัติการ

ข้อที่ 3 สื่อการจัดการเรียนรู้ น่าสนใจ เข้าใจง่าย สนุกและก่อให้เกิดการเรียนรู้

ข้อที่ 4 นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้นจากการเรียนโดยครูใช้สื่อประกอบ

ข้อที่ 5 นักเรียนอยากให้ครูจัดทำสื่อและใช้ในการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป

หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยนี้ มี 3 ขั้นตอนดังนี้

1. คุณภาพของสื่อประสม คำนวณจากผลการประเมินสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เจตคติของนักเรียนต่อการใช้สื่อประสม วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สื่อประสมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิม โดยทดสอบสมมติฐานของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน (Independent samples T-test)

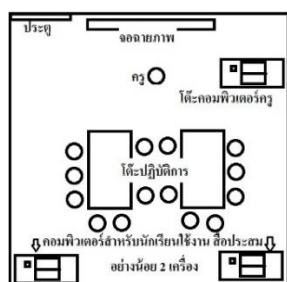
3. ผลการวิจัยและวิจารณ์ผลการวิจัย

3.1 ผลการสร้างสื่อประสมเรื่องกระบวนการทางปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาในการตรวจคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภค

เมื่อดำเนินการตามขั้นตอนจนสร้างและปรับปรุงแก้ไขสื่อประสมสมบูรณ์ดีแล้ว สามารถสร้างและพัฒนาสื่อประสมเรื่องกระบวนการทางปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาในการตรวจคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภค เพื่อใช้ควบคู่ในการจัดกิจกรรมปฏิบัติการ โดยครูฉายสื่อประสมให้นักเรียนชมในช่วงต้น และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติการ โดยมีสื่อประสมที่นักเรียนสามารถเปิดใช้งานได้ตลอดเวลาที่ทำปฏิบัติการ ดังภาพที่ 1

โดยสื่อประสมมีเนื้อหาแนะนำ อธิบายเกี่ยวกับอุปกรณ์เครื่องมือ และวิธีทัศนัยแสดงการสาธิตเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในปฏิบัติการ รวมทั้งคำถามแบบเลือกตอบวัดความเข้าใจ มีระยะเวลาในการใช้

สื่อประสมประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน
ประมาณ 2-3 คาบเรียน ในสื่อประสมประกอบด้วย
สื่อตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง
บรรยายประกอบดังภาพที่ 2



รูปที่ 1 แผนผังการจัดตำแหน่งการใช้งานสื่อประสม



รูปที่ 2 ตัวอย่างสื่อประสม

และได้ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อ
ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การประเมินสื่อประสมโดยผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็น การประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
การใช้งาน	4.40	0.55	มาก
เนื้อหา	4.60	0.55	มากที่สุด
ความสอดคล้อง	4.20	0.45	มาก
ความยาวของ สื่อ	3.60	0.55	มาก
สื่อที่น่าสนใจ	4.20	0.45	มาก
รวม	4.20	0.24	มาก

3.2 ผลทางเจตคติทางการเรียนในวิชาเทคนิค ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน ของนักเรียนเมื่อใช้สื่อ ประสมจัดการเรียนรู้

จากการวิเคราะห์แบบสำรวจความพึง
พอใจของนักเรียนพบว่านักเรียนพึงพอใจกับการ
เรียนพร้อมกับการใช้สื่อประสม ที่คะแนนประเมิน
เฉลี่ยรวม 4.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25
คือมีเจตคติต่อการใช้สื่อประสมที่ระดับมากที่สุด มี
รายละเอียดดังตารางที่ 2 โดยประเด็นการประเมิน
ข้อที่ 1 นักเรียนรู้สึกสนใจและกระตือรือร้นที่จะ
เรียนรู้มากขึ้นเมื่อครูใช้สื่อนำเข้าสูบทเรียน ข้อที่ 4
นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้นจากการเรียน โดยครูใช้
สื่อประกอบ และข้อที่ 5 นักเรียนอยากให้ครูจัดทำ
สื่อและใช้ในการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป มีค่าความ
พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนข้อที่ 2 นักเรียน
รู้สึกอยากมีส่วนร่วมในการเรียนและการทำ
ปฏิบัติการและข้อที่ 3 สื่อการจัดการเรียนรู้ที่น่าสนใจ
เข้าใจง่าย สบายตาและก่อให้เกิดการเรียนรู้ มีค่า
ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์เจตคติของนักเรียนต่อการ
ใช้สื่อประสม

ประเด็น การประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ข้อที่ 1	4.95	0.23	มากที่สุด
ข้อที่ 2	4.42	0.50	มาก
ข้อที่ 3	3.89	0.68	มาก
ข้อที่ 4	4.78	0.42	มากที่สุด
ข้อที่ 5	4.67	0.47	มากที่สุด
รวม	4.54	0.25	มากที่สุด

ผลการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน
เปรียบเทียบระหว่างการจัดการเรียนการสอน
แบบเดิมกับการจัดการเรียนการสอนพร้อมกับสื่อ
ประสม พบว่า นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการดำเนิน
กิจกรรมในชั้นเรียนมากขึ้น นักเรียนลดพฤติกรรม
การแอบทำกิจกรรมอื่นลง มีการตอบโต้กับผู้สอน
มากขึ้น และคำตอบที่ได้มีลักษณะผ่านกระบวนการ
คิดมากกว่าการตอบคำถามโดยไม่ได้ผ่านกระบวนการ
คิดและคำตอบไม่สมเหตุสมผล

ผลการสังเกตการปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม
เปรียบเทียบระหว่างการจัดการเรียนการสอน
แบบเดิมกับการจัดการเรียนการสอนพร้อมกับสื่อ
ประสม พบว่านักเรียนมีการวางแผนและร่วมกันคิด
ก่อนลงมือทำ นักเรียนแต่ละคนมีส่วนร่วมมากขึ้น
นักเรียนอยากรู้ อยากเห็น และกระตือรือร้น
มากขึ้น

ผลการสุ่มสัมภาษณ์นักเรียนอย่างไม่เป็น
ทางการ เมื่อนักเรียนเรียนด้วยวิธีเดิม พบว่านักเรียน
บางคนไม่มีความสนใจในเนื้อหาวิชาและคิดว่าเป็น
เรื่องไกลตัว บางคนกล่าวว่า เนื้อหาเข้าใจยากเกินไป
และน่าเบื่อ ในขณะที่ผลการสุ่มสัมภาษณ์นักเรียน
หลังจากจัดการเรียนการสอนพร้อมกับสื่อประสม
พบว่า นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้น สนุกที่จะเรียนรู้

และทดลองใช้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการมากขึ้น มี
ความกล้าและมั่นใจในการร่วมทำปฏิบัติการเป็น
กลุ่มมากขึ้น และอยากให้มีการใช้สื่อประสมแบบนี้
ในบางรายวิชาอีกด้วย

3.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ สื่อประสมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน กลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิม

จากการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการ
เรียนรู้ที่ใช้สื่อประสม คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่
5/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 20 คน
โดยเลือกจากสุ่ม กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ
ดั้งเดิม คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 ภาคเรียน
ที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 20 คน โดยเลือกจาก
สุ่มเช่นเดียวกัน มาเปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ย
ด้วย Independent samples T-test ได้ผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	N	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.
-แบบดั้งเดิม	20	10	5.05	0.945
-แบบที่ใช้ สื่อประสม	20	10	7.70	0.801
t-test				
คำนวณ	=		-9.568	
เปิดตาราง	=		2.0262	

****มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05**

จากตารางพบว่าผลต่างค่าเฉลี่ยระหว่าง
ผู้เรียนสองกลุ่มนั้น มีค่า -2.65 คะแนน จากการ
ทดสอบสถิติ t พบว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน
ที่เรียน โดยใช้สื่อประสมสูงกว่าค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์

ของผู้เรียนที่เรียนแบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.4 วิจัยผลการวิจัย

จากผลการสัมภาษณ์แก่นักเรียนหลังการจัดการเรียนการสอนพร้อมกับสื่อประสมพบว่า นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้นนั้น สอดคล้องกับงานวิจัยของจันทร์ประภา เตจาคำ [4] ที่ใช้สื่อประสมในการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กล่าวว่า การใช้สื่อประสม ช่วยให้ผู้เรียนทำความเข้าใจโน้ตต่าง ๆ ได้ง่ายและเร็วขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยนันท์ ปานนิ่ม [10] เรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เรื่องระบบย่อยอาหารกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยพบว่านักเรียนที่เรียนจากการใช้แอปพลิเคชันดังกล่าวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมทั้งได้รับการประเมินความพึงพอใจจากผู้เรียนจากการใช้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุดทำให้นักเรียนมีความสุขและสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และนักเรียนมีความเข้าใจบทเรียนดีขึ้น มีสมาธิในการเรียนมากขึ้น ไม่รู้สึกวิตกกังวลในขณะที่ใช้บทเรียน ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการที่ได้เรียน ในวิชาวิทยาศาสตร์

จากการวิเคราะห์ผลการตอบแบบสำรวจความพึงพอใจในการใช้สื่อประสมของนักเรียนนั้น ได้ค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ถึง 3 ประเด็น คือเมื่อใช้นำเข้าสู่บทเรียน นักเรียนก็มีความสนใจ มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ เมื่อจัดการเรียนการสอนพร้อมกับการใช้สื่อประสม นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้นในเนื้อหาที่เรียน อยากให้ครูจัดทำสื่อและใช้ในการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไปอีก

ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เปรมจิตต์ ทะริยะ [11] ที่ศึกษาพบว่าเมื่อใช้สื่อประสมในการจัดการเรียนการสอน นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียน อยู่ในระดับมาก

เมื่อสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนพบว่า นักเรียนมีสมาธิจดจ่อกับการดำเนินกิจกรรมในชั้นเรียนมากขึ้น นักเรียนลดพฤติกรรมการเล่นโทรศัพท์มือถือลงเนื่องจากสื่อประสมนั้นประกอบด้วยภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ เมื่อประกอบกับการใช้คำถามนำของครูผู้สอน จึงทำให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น และอยากติดตาม ส่งผลให้มีการตอบโต้กับผู้สอนมากขึ้น นักเรียนได้ออกความเห็น และค้นคว้าคำตอบ ผิดจากการตอบส่ง ๆ เพื่อให้ผ่านไป ดังเช่นพฤติกรรมของนักเรียนที่สังเกตได้ในการจัดการเรียนการสอนแบบเดิม

จากการสังเกตการปฏิบัติงานเป็นกลุ่มของนักเรียน นั้นพบว่าการใช้สื่อประสมร่วมกับการจัดการเรียนการสอนช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีการวางแผนก่อนการลงมือทำปฏิบัติการ แทนที่จะใช้วิธีสุ่มทำไปโดยไม่มีแผนทั้งนี้เพราะเมื่อนักเรียนมีความสนใจ และอยากรู้อยากปฏิบัติ ก็ทำให้นักเรียนตั้งใจเรียน และสามารถแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยน ปรึกษาวางแผน และออกแบบการทำงานร่วมกับผู้อื่นในกลุ่มได้ แต่ละคนจะต้องการเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ของชั้นเรียน มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่จัดในการเรียนการสอนแต่ละคาบเรียน นอกจากนี้ ยังทำให้นักเรียนสามารถทำปฏิบัติการได้ถูกต้องและสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดให้ ซึ่งสอดคล้องกับ [12] ที่กล่าวว่า สื่อประสมนั้นสามารถช่วยลดเวลาในการจัดการเรียนการสอนได้

ด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ใช้วิธีแบบดั้งเดิม

ในการจัดการเรียนรู้และกลุ่มที่เรียนโดยใช้สื่อประสมควบคู่ไปด้วย พบว่ากลุ่มหลัง มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ

โดยนักเรียน 2 กลุ่มนั้น แม้ว่าจะเป็นนักเรียนคนละกลุ่ม แต่เป็นนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การสอบคัดเลือกตามโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์เข้ามาด้วยข้อสอบคัดเลือกจากศูนย์แม่ข่ายห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ภาคเหนือเช่นเดียวกัน ถือว่ามีแนวโน้มใกล้เคียงกัน

ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบ สืบเสาะหาความรู้ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนทวารวดีจังหวัดนครปฐม ของกนกกรัตน์ วุฒิวิษารณ์ [13] ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ ($\bar{X} = 24.63$, S.D. = 2.11) สูงกว่าหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ ($\bar{X} = 20.87$, S.D. = 2.54) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของธิดิพงษ์ หน่องมา [14] ที่ศึกษาผลของการใช้วิธีสอนแบบใช้สื่อมัลติมีเดียกับวิธีสอนแบบปกติ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้น ปวช.1 แผนกช่างยนต์ ที่พบว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ และด้านความเข้าใจของนักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบใช้สื่อมัลติมีเดีย สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับวิธีสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการนำไปใช้สูงกว่าแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 การสร้างสื่อประสมเรื่องกระบวนการทางปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาในการตรวจคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภค

คุณภาพสื่อประสมเรื่องกระบวนการทางปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาในการตรวจคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภคอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.24)

4.2 เพื่อศึกษาเจตคติทางการเรียนในวิชาเทคนิคปฏิบัติการชีววิทยา ของนักเรียนเมื่อใช้สื่อประสมจัดการเรียนรู้

นักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้โดยเห็นว่าการใช้สื่อประสมโดยสื่อช่วยให้ นักเรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้น ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.78$, S.D. = 0.42) เห็นว่าการใช้สื่อประสมทำให้เนื้อหาที่เรียนน่าสนใจ นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.95$, S.D. = 0.23) และเห็นว่าการใช้สื่อประสมทำให้รู้สึกอยากมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากขึ้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.50)

5. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (ทุน สควค.) และขอขอบคุณภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และโรงเรียนห้องสอนศึกษา ในพระอุปถัมภ์ฯ ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่และอุปกรณ์เครื่องมือดำเนินการวิจัย

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงาน จังหวัดแม่ฮ่องสอน . 5. *ทรัพยากรธรรมชาติ*. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : http://123.242.182.10/web2012/usrupl/Maehongson/document/mhs_resource.pdf. 12 มีนาคม 2558.
- [2] พิสนุ ฟองศรี. *การประเมินทางการศึกษา : แนวคิดสู่การปฏิบัติ*. เทียมฟ้าการพิมพ์, กรุงเทพฯ. 2549.
- [3] สุนันทา ยินศิริมย์ บุญเรือง ศรีเหรียญ และชาติรี เกิดธรรม. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*. 2557. 8(2) : 50-61.
- [4] จันทร์ประภา เตจาคำ. *การพัฒนาการเรียนการสอนเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนทาจุมเงินวิทยาคาร อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2554.
- [5] พรเทพ เมืองแมน. *การออกแบบและพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Authorware*. ซีเอ็ดบุ๊คเซ็น, กรุงเทพฯ. 2544.
- [6] กิดานันท์ มลิทอง. *เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา*. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์, กรุงเทพฯ. 2548.
- [7] กฤษมณฑ์ วัฒนาณรงค์. *เทคโนโลยีการศึกษาวิชาชีพ*. สีนทวิ, กรุงเทพฯ. 2549.
- [8] นงลักษณ์ พรหมทอง นลินภัทร์ ปรวัฒน์ปรีयर กาญจนา วิริยะพันธ์ และอรรณรัตน์ บุญยะผลานันท์. ปัจจัยและกระบวนการที่ส่งผลต่อการเก็บเกี่ยวประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร. *Science and Technology RMUTT Journal*. 2559. 6(2) : 84-101.
- [9] กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544*. พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว), กรุงเทพมหานคร. 2544.
- [10] ปิยนันท์ ปานน้อม กิตติภูมิ อึ้งเจริญทรัพย์ และณิรัตน์ชดากร ภิรมย์นง. การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เรื่องระบบย่อยอาหารกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *Science and Technology RMUTT Journal*. 2559. 6(2) : 73-83.
- [11] เปรมจิตต์ ทะริยะ. *ผลการใช้สื่อประสมเรื่องมนต์เพลงกล่อมเด็กล้านนาในวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนห้วยสักวิทยาคม จังหวัดเชียงราย*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2557.
- [12] ช่อบุญ จิราณุภาพ. *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้บริการสารสนเทศห้องสมุดสำหรับนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1*. ปริญญาบัตรการศึกษา มหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2542.

- [13] กนกรัตน์ วุฒิวิชาภรณ์. ผลการใช้สื่อ
มัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหา
ความรู้ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5 โรงเรียนทวารวดี จังหวัดนครปฐม.
Veridian E-Journal. 2555. 5(1) : 657-671.
- [14] ธิติพงษ์ หนองมา. ผลของการใช้วิธีสอน
แบบใช้สื่อมัลติมีเดียกับวิธีสอนแบบปกติ ที่
มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้น ปวช.1
แผนกช่างยนต์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการ
สอน. มหาวิทยาลัยหาดใหญ่. 2557.