

การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์เรื่องการใช้เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยคิวอาร์โค้ดในรูปแบบ
ออนไลน์สำหรับนักศึกษา สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ศิริรัตน์ พันธุ์เรือง

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

กฤษ สุจิตต์ธรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

อนงค์ ศรีโสภา

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ศุภนิช เจริญสุข

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ภรภัทร ลำอ่างค์¹

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

บทความวิจัย

รับต้นฉบับ: 27 มกราคม 2564 วันที่แก้ไข: 5 มีนาคม 2564 วันตอบรับ: 12 มีนาคม 2564

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้สื่อวีดิทัศน์เรื่องการใช้เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารด้วยคิวอาร์โค้ดและประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จำนวน 30 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ 1) สื่อวีดิทัศน์ด้วยคิวอาร์โค้ด 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และการทดสอบค่าที (dependent t-test)

ผลการวิจัย พบว่า

1. สื่อวีดิทัศน์เรื่องการใช้เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารด้วยคิวอาร์โค้ดที่พัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้สื่อ (M=9.80, S=0.55) สูงกว่าก่อนการใช้สื่อ (M=4.43, S=1.92) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาหลังการใช้สื่อวีดิทัศน์ที่พัฒนาขึ้น พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (M=4.59) เมื่อพิจารณารายข้อของการประเมิน จะเห็นว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์มากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์โดยรวม (M=4.77) รองลงมาเป็นด้านความสะดวกในการใช้สื่อวีดิทัศน์ด้วยคิวอาร์โค้ด (M=4.70) และด้านเนื้อหาความรู้จากสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนได้ (M=4.67) ตามลำดับ

คำสำคัญ: สื่อวีดิทัศน์ คิวอาร์โค้ด เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสาร

¹การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง ภรภัทร ลำอ่างค์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม Email: pornpat335@gmail.com

DEVELOPMENT OF VIDEO MEDIA FOR UV-VIS SPECTROPHOTOMETER USING WITH ONLINE QR CODE FOR CHEMISTRY STUDENTS, FACULTY OF SCIENCE, PIBULSONGKRAM RAJABHAT UNIVERSITY

Sirirat Phanruang

Pibulsongkram Rajabhat University

Krit Sutjarittangtham

Pibulsongkram Rajabhat University

Anong Srisopa

Pibulsongkram Rajabhat University

Suppanit jarernsuk

Pibulsongkram Rajabhat University

Pornpat Sam-ang¹

Pibulsongkram Rajabhat University

Research Article

Received: 27 January 2021 Revised: 5 March 2021 Accepted: 12 March 2021

This research aimed to develop study on the achievement of students before and after using video media UV-VIS spectrophotometer with QR code and evaluate satisfaction of students towards the developed video media. The target in this research was 30 undergraduate students in Program of Chemistry, Faculty of Science and Technology, Pibulsongkram Rajabhat University which obtained from a specific selection. The research instruments were divided into 3 parts as follows: 1) video media with QR code 2) pre-and post-test measuring of academic achievement 3) satisfaction questionnaire of students uses a 5-point rating scale. The statistics used in the data analysis consisted of mean (M), standard deviation (S), and dependent t-test.

The results found that

1. The development of video media for UV-VIS spectrophotometer using with QR code has the achievement scores after video media learning ($M=9.80$, $S=0.55$) higher than before the learning ($M=4.43$, $S=1.92$) at .05 level of significance.

2. The satisfaction questionnaires of students after using video media showed that the overall score of satisfaction was at the highest level ($M=4.59$). When considering each aspect of learning assessment, it was found that the most three satisfied contents of students were the overall of satisfaction to video media ($M=4.77$), convenience of using video media via QR code ($M=4.70$) and content knowledge from video media can be used to enhance teaching and learning ($M=4.67$), respectively.

Keywords: video media, QR code, UV-VIS spectrophotometer.

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Pornpat Sam-ang
Pibulsongkram Rajabhat University Email: pornpat335@gmail.com

บทนำ

ในปัจจุบันสื่อและเทคโนโลยีมีการพัฒนาต่อเนื่องอย่างรวดเร็ว โดยเข้ามามีบทบาทสำคัญและส่งผลกระทบต่อวิถีความเป็นอยู่ของมนุษย์หลายด้านอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ประกอบกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา (Coronavirus) ที่ลุกลามไปทั่วโลก เป็นเหตุให้ระบบการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบให้สอดคล้องกับมาตรการป้องกันการระบาดของไวรัส ซึ่งกำหนดให้เว้นระยะห่างทางสังคม จึงต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนเป็นแบบออนไลน์ และการสอนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์หรือสื่อมัลติมีเดีย เป็นต้น นอกจากนี้รูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวยังเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อต่าง ๆ อีกทั้งเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง (วรุตม์ ศิริวิทย์ และคณะ, 2561)

สื่อการเรียนการสอนที่ใช้เป็นตัวกลางถ่ายทอดระหว่างผู้สอนไปยังผู้เรียนมีหลายรูปแบบ อาทิเช่น สื่อวิทยุ วีดิทัศน์ สไลด์ ภาพนิ่งจากคอมพิวเตอร์ ภาพบันทึกเสียงที่ใช้กับเครื่องฉายภาพทึบแสง เป็นต้น โดยผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน สามารถเลือกศึกษาหัวข้อที่สนใจด้วยตนเองได้ อีกทั้งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำได้ไม่จำกัดเพื่อเป็นการทบทวนบทเรียนในหัวข้อที่ยังไม่เข้าใจ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาชัดเจนมากยิ่งขึ้น ก่อให้เกิดมโนภาพเมื่อเทียบกับการเรียนการสอนแบบบรรยายอย่างเดียว ซึ่งการเรียนรู้แบบดังกล่าวไม่เพียงแต่เน้นด้านความรู้ให้ผู้เรียนเพียงอย่างเดียว ยังเป็นการสร้างเจตคติที่ดีและเพิ่มทักษะทางด้านความคิดให้แก่ผู้เรียน โดยงานวิจัยของทิมาญ วงศ์ปัญญา และคณะ (2563) พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม “ไฟฟ้ากระแสตรงด้วย KidBright” โดยเน้นให้ผู้เรียนลงมือฝึกปฏิบัติจริงมากกว่าเน้นการบรรยาย พบว่าผู้เรียนเกิดความรู้และมีทักษะการเรียนรู้ที่เข้าใจได้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถนำสื่อนี้มาเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการต่อยอดและเสริมสร้างทักษะกระบวนการคิด ยิ่งไปกว่านั้น ปัจจุบันนี้คอมพิวเตอร์แบบพกพา สมาร์ทโฟน โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต ได้ถูกพัฒนาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ใช้งานง่าย ราคาถูกลง และมีระบบการทำงานใกล้เคียงกับคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลา (วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2555) และในปัจจุบันมีเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด (QR code) ซึ่งเป็นรหัสเก็บข้อมูลชนิดหนึ่งมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม พื้นหลังสีขาวสามารถอ่านและตอบสนองข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว เป็นช่องทางที่เพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายเมื่อเทียบกับบาร์โค้ดที่เป็นแบบมาตรฐาน 1 มิติ (พิราวิชญ์ ภาคนนท์กุล, 2557)

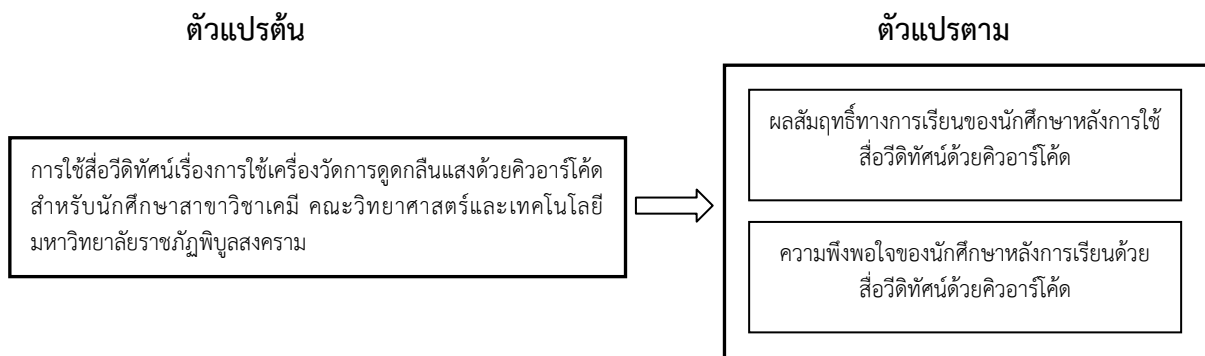
จากการสังเกตปัญหาการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่นักศึกษาเคมีใช้งานกันเป็นประจำ ได้แก่ เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสาร (UV-VIS spectrophotometer) พบว่าคู่มือการใช้งานมีรายละเอียดค่อนข้างซับซ้อน นักศึกษาที่ต้องการใช้งานไม่เข้าใจหลักการและวิธีการใช้เครื่องมือที่ถูกต้อง ดังนั้นเมื่อต้องการใช้งานจึงจำเป็นต้องมีเจ้าหน้าที่คอยดูแล ทำการสาธิต และควบคุมการใช้งานทุกครั้ง ในบางครั้งเจ้าหน้าที่ติดภารกิจเป็นเหตุให้นักศึกษาไม่สามารถใช้เครื่องมือดังกล่าวได้ เบื้องต้นทางสาขาวิชาเคมีมีการจัดอบรมการใช้งานเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ให้แก่ นักศึกษาแต่การอบรมนั้นเป็นการสอนแบบบรรยายรวมถึงสาธิตวิธีการใช้เครื่องมือ พบว่าผู้เข้าอบรมขาดความกระตือรือร้น รู้สึกเบื่อหน่าย ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะสร้างสื่อวีดิทัศน์เรื่องการใช้อย่างรวดเร็ว เพียงสแกนผ่านโทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ต นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถนำข้อมูลมาทำการบันทึกเก็บไว้ในสมาร์ทโฟนเพื่อนำมาทบทวนได้ตลอดเวลา เพิ่มความสะดวกสบายต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้สื่อวีดิทัศน์เรื่องการใช้เครื่องวัดค่าดูดกลืนแสงด้วยคิวอาร์โค้ด สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อวีดิทัศน์ด้วยคิวอาร์โค้ด สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการใช้เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดถูกนำมาประยุกต์ใช้กันอย่างแพร่หลายทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้แนวทางในการวิจัยที่จะพัฒนาสื่อวีดิทัศน์การใช้เครื่องวัดการดูดกลืนแสงด้วยคิวอาร์โค้ด โดยมีกรอบแนวคิดดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

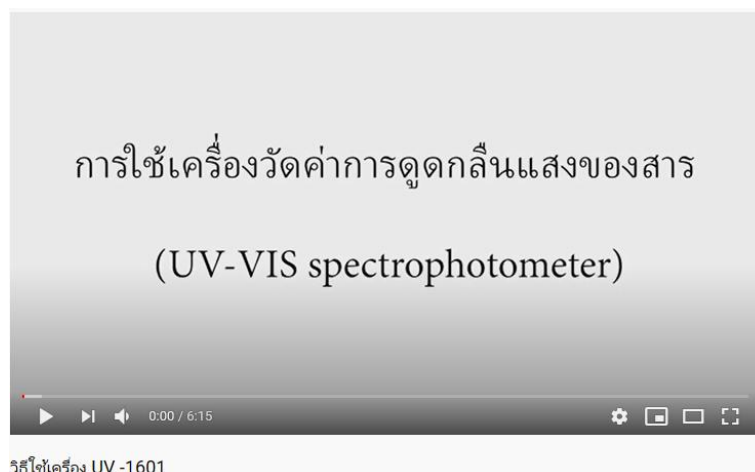
วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักศึกษาปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จำนวน 30 คน โดยเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สร้างสื่อวีดิทัศน์ด้วยคิวอาร์โค้ดเรื่องการใช้เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารสำหรับผู้เรียนต่อการเรียนรู้และสามารถทบทวนได้ตลอดเวลา โดยทำการบันทึกภาพ วีดิทัศน์ ตัดต่อ สอดแทรกคำบรรยาย และใส่เสียงประกอบ มีความยาวประมาณ 6 นาที ดังภาพ 2 จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านประเมินความเหมาะสมของสื่อวีดิทัศน์โดยใช้แบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามวิธีของบุญชม ศรีสะอาด (2545) เกณฑ์การตัดสิน ถ้าองค์ประกอบใดได้เฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ถือว่ามีความเหมาะสม จากผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญในภาพรวม พบว่าสื่อวีดิทัศน์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย (M) เท่ากับ 4.67 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 3.51 ขึ้นไป แสดงว่าสื่อวีดิทัศน์ที่พัฒนาขึ้นนี้มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้



ภาพ 2 สื่อวีดิทัศน์เรื่องการใช้เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารด้วยคิวอาร์โค้ด

จากภาพ 2 เป็นสื่อวีดิทัศน์ที่ได้พัฒนาขึ้นผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการสร้างคิวอาร์โค้ด โดยผู้ใช้งานที่ต้องการศึกษาสามารถทำการสแกนผ่านโทรศัพท์มือถือสามารถเข้าถึงรายละเอียดข้อมูลได้ทันที

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (โชติกา ภาชีผล, 2559) เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อผ่านคิวอาร์โค้ด โดยแบบทดสอบที่สร้างขึ้นจะวัดทักษะความรู้ความเข้าใจและทักษะการปฏิบัติการใช้เครื่องวัดการดูดกลืนแสงของผู้เรียน ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบดังนี้

2.1 ศึกษาข้อมูลและสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 10 ข้อ จากนั้นนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ และนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ (The Index of Item Objective Congruence: IOC) และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป พบว่าแบบทดสอบ 7 ข้อ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 และอีกจำนวน 3 ข้อ ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.67 แสดงว่าแบบทดสอบใช้ได้จริงจำนวน 10 ข้อ

2.2 นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาสาขาวิชาเคมี ชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ที่ผ่านการใช้เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงจำนวน 13 คน

2.3 นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจการจำแนก (r) ของข้อสอบเป็นรายข้อโดยคัดเลือกข้อสอบที่นำมาใช้นั้นจะมีความยากอยู่ระหว่าง 0.30-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.20-0.80 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และอำนาจการจำแนก พบว่าแบบทดสอบมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.30-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.20-0.80 อยู่ในเกณฑ์ทั้งหมด 10 ข้อ

3. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจจำนวน 8 ข้อ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่าผลการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC เท่ากับ 0.67

4. สร้างคิวอาร์โค้ดสื่อวีดิทัศน์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test) แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้ข้อสอบชุดเดียวกัน จำนวน 10 ข้อ และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน เพื่อใช้สำหรับเก็บข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการเก็บรวบรวมคะแนนก่อนและหลังการใช้สื่อวีดิทัศน์ด้วยควิอาร์โค้ด “เรื่อง การใช้เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสาร (UV-VIS spectrophotometer)” พร้อมทั้งให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์ที่สร้างขึ้น
2. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจด้วยวิธีทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และสถิติทดสอบที (Dependent t-test) ของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของสื่อวีดิทัศน์ที่สร้างขึ้นทั้งด้านความรู้และด้านปฏิบัติ
2. วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยนำคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจมาแปลความหมายตามเกณฑ์ค่าเฉลี่ยที่กำหนดไว้

ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ของการใช้สื่อวีดิทัศน์ด้วยควิอาร์โค้ด เรื่อง การใช้เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสาร สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ตาราง 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้สื่อวีดิทัศน์ด้วยควิอาร์โค้ด สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

การทดสอบ	จำนวน (n)	คะแนน		t	Sig.
		ค่าเฉลี่ย (M)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)		
ก่อนการใช้สื่อ	30	4.43	1.92	-13.73*	0.000
หลังการใช้สื่อ	30	9.80	0.55		

* $p < .05$

จากตาราง 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ของการใช้สื่อวีดิทัศน์ด้วยควิอาร์โค้ด เรื่อง การใช้เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสาร สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยก่อนใช้สื่อเท่ากับ 4.43 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.92 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังการใช้สื่อสูงขึ้นเท่ากับ 9.80 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 เมื่อทำการเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการวิเคราะห์ค่าทางสถิติที พบว่ามีค่าเท่ากับ -13.73 และมีค่า p เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า .05 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยสื่อการสอนออนไลน์นี้ มีประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อวีดิทัศน์ด้วยควิอาร์โค้ด เรื่อง การใช้เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสาร สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ตาราง 2 ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์ด้วยคิวอาร์โค้ด เรื่อง การใช้เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จำนวน 30 คน

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1. ภาพจากสื่อวีดิทัศน์มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.47	0.63	มาก
2. อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย	4.60	0.56	มากที่สุด
3. ลำดับขั้นตอนการใช้งาน	4.40	0.68	มาก
4. ความสะดวกในการใช้สื่อวีดิทัศน์ผ่านคิวอาร์โค้ด	4.70	0.47	มากที่สุด
5. สื่อเสริมสร้างความเข้าใจและจดจำได้มากขึ้น	4.60	0.50	มากที่สุด
6. สามารถใช้งานเครื่องได้ด้วยตัวเองหลังใช้สื่อวีดิทัศน์	4.53	0.62	มากที่สุด
7. เนื้อหาความรู้จากสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนได้	4.67	0.48	มากที่สุด
8. ความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์โดยรวม	4.77	0.43	มากที่สุด
รวม	4.59	0.55	มากที่สุด

* เกณฑ์พิจารณาค่าคะแนนความพึงพอใจ

1.00 – 1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด	1.51 – 2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย
2.51 – 3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง	3.51 – 4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก
4.51 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด	

จากตาราง 2 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจทั้ง 8 รายการของนักศึกษาที่ใช้สื่อวีดิทัศน์ด้วยคิวอาร์โค้ด มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M=4.59$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์มากที่สุด คือ ด้านอธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย ($M=4.60$), ด้านความสะดวกในการใช้สื่อวีดิทัศน์ผ่านคิวอาร์โค้ด ($M=4.70$), ด้านสื่อเสริมสร้างความเข้าใจและจดจำได้มากขึ้น ($M=4.60$), ด้านสามารถใช้งานเครื่องได้ด้วยตัวเองหลังใช้สื่อวีดิทัศน์ ($M=4.50$), ด้านเนื้อหาความรู้จากสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนได้ ($M=4.67$) และ ความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์โดยรวม ($M=4.77$) รองลงมา พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์อยู่ในระดับมาก คือ ด้านภาพจากสื่อวีดิทัศน์มีความชัดเจน ($M=4.47$) และด้านเข้าใจง่ายและลำดับขั้นตอนการใช้งาน ($M=4.40$)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาสื่อวีดิทัศน์เรื่อง การใช้เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารด้วยคิวอาร์โค้ด เพื่อเป็นการส่งเสริมกระตุ้นให้กับผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และประเด็นสำคัญของสื่อวีดิทัศน์ที่พัฒนาขึ้นนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถเปิดทบทวนได้ตามที่ต้องการ (เริงชัย พะวุฒิ, 2556) จากการใช้สื่อดังกล่าว พบว่าในการทดสอบก่อนการใช้สื่อผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.92 หลังจากผู้เรียนได้ทำการใช้สื่อผ่านคิวอาร์โค้ดด้วยตนเอง พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยหลังการใช้สื่อเท่ากับ 9.80 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 ซึ่งสูงกว่าก่อนการใช้สื่ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อวีดิทัศน์จะมีค่าเท่ากับ -13.73 และมีค่า p เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า .05 ทำให้วิเคราะห์ได้ว่าการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนแบบใหม่โดยการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เข้าใจได้ดีกว่าวิธีการสอนในรูปแบบเดิมที่เน้น

บรรยายซึ่งผู้เรียนบางส่วนไม่กล้าที่จะซักถามเมื่อเกิดความสงสัย และเมื่อผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริงทำให้เกิดข้อผิดพลาดมากส่งผลให้เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมเครื่องมือต้องอยู่ประจำตลอดเวลาเมื่อมีนักศึกษาทำการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ ขณะที่การเรียนรู้จากสื่อวีดิทัศน์ผ่านคิวอาร์โค้ดนี้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อได้ตามสะดวกเมื่อสงสัยก็สามารถเปิดทวนซ้ำได้หลายรอบจนเกิดความเข้าใจก่อนการใช้งานจริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ แสงเทียน ทรัพย์สมบูรณ์และคณะ (2559) ที่ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนเทคโนโลยีร่วมสมัยบนคิวอาร์โค้ด เรื่อง สีสัน โดยใช้วิธีเรียนในบทเรียนออนไลน์บนคิวอาร์โค้ด พบว่าการเรียนผ่านสื่อการสอนเทคโนโลยีร่วมสมัยบนคิวอาร์โค้ดสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนได้ โดยมีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของนิตดา อังสุวิทย์ (2550) ซึ่งได้พัฒนารูปแบบการสอนวิชาเคมีที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) ที่การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นตลอดเวลา โดยมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพาเป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต นอกจากนี้ Hsu et al. (2008) ได้กล่าวถึงการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจและมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาเคมี ชั้นปีที่ 2 และปีที่ 3 จำนวน 30 คน หลังการใช้สื่อวีดิทัศน์ผ่านคิวอาร์โค้ดเรื่องการใช้เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสาร โดยภาพรวมนักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.59 เนื่องจากนักศึกษาได้ยินเสียง มองเห็นภาพประกอบเครื่องมือจริงที่ผู้วิจัยได้สาธิตวิธีการใช้แต่ละขั้นตอนของการทดลองต่าง ๆ อย่างละเอียด ก่อนที่ผู้เรียนจะลงมือใช้งานจริง อีกทั้งผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปฟังซ้ำขณะที่ฟังแล้วไม่เข้าใจทำให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนได้ดียิ่งขึ้นทั้งภายในและภายนอกในห้องเรียนซึ่งสอดคล้องกับบริบทการเรียนในยุคปัจจุบัน สื่อบทเรียนออนไลน์กำลังได้รับความนิยมและมีความพึงพอใจต่อชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิชาส วิกรมสกุลวงศ์ (2560) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนผ่านสื่อออนไลน์ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอยู่ในระดับมากเนื่องจากเป็นสิ่งใหม่ทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย รู้สึกสนุกทำให้สามารถเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้เข้าใจยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับแนวคิดของ ธนพงษ์ ไชยลาโกและคณะ (2559) ทำการพัฒนาสื่อบทเรียนออนไลน์เกี่ยวกับการออกแบบกราฟิกเบื้องต้นส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นและมีความพึงพอใจในระดับดีมากทั้งนี้เพราะว่าสื่อที่พัฒนานี้เป็นการสอนแบบใหม่ที่ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้มีโอกาสในกระบวนการสร้างความคิดอีกทั้งยังช่วยลดความเบื่อหน่ายบรรเทาความเครียดลงเมื่อเทียบกับการเรียนการสอนในรูปแบบเดิม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

สื่อวีดิทัศน์เรื่อง “การใช้เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสาร (UV-VIS spectrophotometer)” เป็นสื่อวีดิทัศน์ที่ช่วยพัฒนาให้นักศึกษามีทักษะการเรียนรู้วิธีการใช้เครื่องมือด้วยตนเอง เกิดความสะดวกและเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งสามารถนำไปเผยแพร่ให้กับนักศึกษาสาขาวิชาอื่น หรือคณะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงต่อไปได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการพัฒนาสื่อวีดิทัศน์การใช้เครื่องมือในเรื่องอื่น ๆ ต่อไป เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษามีอิสระในการเรียนรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งเป็นการช่วยแก้ปัญหาให้แก่ นักศึกษาเมื่อมีความประสงค์ในการใช้งาน แต่เจ้าหน้าที่ที่คอยดูแลให้คำแนะนำวิธีการใช้เครื่องมือมีจำนวนจำกัดทำให้เกิดความล่าช้าในการลงมือปฏิบัติ

เอกสารอ้างอิง

- โชติกา ภาชีผล. (2559). *การวัดและประเมินผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิมาญ วงศ์ปัญญา สุกัญญา สมุทรเขตร์ เฉลิมพร ทองพูน ภรภัทร สำอางค์ และกฤษ สุจริตตั้งธรรม. (2563). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมไฟฟ้ากระแสตรงด้วย KidBright สำหรับเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนขุนควรวทยาком จังหวัดพะเยา. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มรพส.*, 14(1), 63-79.
- ธนพงษ์ ไชยลาภ เอกลักษณ์ โภคทรัพย์ไพบูลย์ และปริญญ์ โสภกา. (2559). การพัฒนาสื่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง: การออกแบบเพื่อการผลิตสื่อปฏิสัมพันธ์ และมัลติมีเดีย. *วารสารวิชาการนวัตกรรม สื่อสารสังคม*, 4(2), 134-143.
- นัตตา อังสุวทัย. (2550). *การพัฒนาแบบการเรียนการสอนวิชาเคมีที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาตรี*. ดุษฎีวิทยานิพนธ์ กศ.ด. (สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- พีรวิชญ์ ภาคนนทกุล. (2557). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด (QR Code). *วารสารแม่โจ้ปริทัศน์*, 15(6), 40-45.
- เริงชัย พะวุฒิ. (2556). *การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เรื่อง หมวกหมูป่าบัญชี รายวิชา บัญชีเบื้องต้น 1 สำหรับการจัดการเรียนการสอนทางไกล ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1*. วิทยาลัยเทคโนโลยีปัญญาภิวัฒน์: สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองบัวลำภู เขต 1, สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนกระทรวงศึกษาธิการ.
- วรุตม์ ศิวลิย์ ชุมพล เสมอจันทร์ และบัญชา สำรวรสิน. (2561). การพัฒนารูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มรพส.*, 12(1), 129-143.
- วิภาส วิกรมสกุลวงศ์. (2560). *การพัฒนาบทเรียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและฝึกอบรม สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- วิวัฒน์ มีสุวรรณ. (2555). *โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ*. สืบค้น 4 กรกฎาคม 2560, จาก <http://www.kkpao.go.th/kkpao/uploads/journal/5d1dce19dcb51.pdf>.
- แสงเทียน ทรัพย์สมบูรณ์, กฤติกา สังขวดี, และปัญญา สังขวดี. (2559). การพัฒนาสื่อการสอนเทคโนโลยีร่วมสมัยบนคิวอาร์โค้ด เรื่องลีลาศ. *การประชุมสัมมนาวิชาการราชภัฏนครสวรรค์วิจัย ครั้งที่ 1 นครสวรรค์*, 765-776.
- Hsu, J. M., Lai, Y. S., & Yu, P. T. (2008). Using the RFIDs to Construct the Ubiquitous Self-Learning Environment for Understanding the Plants in the Schoolyard. *Fifth IEEE International Conference on Wireless, Mobile, and Ubiquitous Technology in Education*, 210-212.