

การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม
Game Maker รายวิชาการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
The Development of Learning Documents on the Topic of Creating
Creative Games with Game Maker, Computer Game Production Course
of Tenth-Grade Students

อภิชัย ธิติพิศุทธิ์กุล¹ และณฤมล แสงพรหม²
Apichai Thitipisutkul¹ and Narumon Saengprom²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker 2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียน ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 29 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และการทดสอบ t แบบกลุ่มไม่อิสระ

ผลการวิจัยพบว่า

1. เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker รายวิชาการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.05/81.02
2. เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker รายวิชาการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7971
3. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน โดยรวมมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ในระดับมาก

คำสำคัญ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, เอกสารประกอบการเรียน, ความพึงพอใจในการเรียนรู้

¹ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสุรนารีวิทยา ๒

118 หมู่ 1 ตำบลหนองกระทุ่ม อำเภอมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา 30000 E-mail : thailms@hotmail.com

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

Abstract

The purposes of this research were (1) to develop learning documents on the topic of creating creative games with game maker, (2) to study effectiveness of learning documents, (3) to compare learning achievement before and after, and (4) to study satisfaction toward students' learning. Samples, obtained from cluster random sampling, were 29 students. Research instruments for data collection were learning achievement test, and learning satisfaction questionnaires. Data were analyzed using mean, standard deviation, percentage, and dependent sample t-test.

The research findings were as follows:

1. Learning documents on the topic of creating creative games with game Maker, computer game production course of tenth-grade students had an efficiency of 84.05/81.02.
2. Learning documents on the topic of creating creative games with game Maker, computer game production course of tenth-grade students had an effectiveness of 0.7971.
3. Students who attended learning documents had post-test scores higher than pre-test score with statistical significance at .01 level.
4. Students who attended learning documents had learning satisfaction at the high level.

Keywords Learning Achievement, Learning Documents, Learning Satisfaction

บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม รักความเป็นไทย มีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, น. 2) โดยเฉพาะในปัจจุบัน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเท่าทันเทคโนโลยี สามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ในทางที่ถูกต้อง ซึ่งคุณภาพผู้เรียนที่กล่าวมาข้างต้น จะเกิดขึ้นได้ ผู้ที่มีส่วนสำคัญคือ “ครู” ที่ทำหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอน

ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการก่อให้เกิดการเรียนรู้และการพัฒนาโดยรอบด้านแก่ผู้เรียน เป็นบุคลากรที่ทรงคุณค่าและมีคุณูปการยิ่งต่อสังคม ครูมีภาระหน้าที่อันหนักในการสร้างคนให้เป็นคนโดยสมบูรณ์ ต้องมีความเสียสละและอดทนอบรมสั่งสอนศิษย์ ในอดีตครูคือผู้นำในการถ่ายทอดความรู้ แต่ปัจจุบันบทบาทครูผู้สอนจะต้องเปลี่ยนแปลงจากการเป็นผู้นำ ผู้ถ่ายทอดความรู้ ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริมและสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องเป็นผู้ลงมือกระทำในการร่วมกิจกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายและสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ช่วยเอื้อกระบวนการสร้างความรู้ของนักเรียน โดยใช้วิธีที่เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2552, น. 319) ดังนั้น วิธีการสอนและสื่อการเรียนการสอนจึงมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ครูที่ทำหน้าที่สอนจึงต้องก้าวทันเทคโนโลยี มีสื่อการเรียนการสอนที่สามารถส่งเสริมผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถตามที่หลักสูตรฯ กำหนดไว้ด้านคุณภาพผู้เรียน

การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสุรนารีวิทยา ๒ รายวิชาการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำ (โรงเรียนสุรนารีวิทยา ๒, 2559, น. 29) ดังนั้น ผู้สอนจึงได้ทบทวนการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา ว่ามีสาเหตุมาจากเรื่องใด รวมถึงการสอบถามนักเรียน จึงสรุปได้ว่า เนื้อหาดังกล่าวส่วนใหญ่มีรายละเอียดมาก นักเรียนต้องลงมือปฏิบัติเพื่อทำชิ้นงาน นักเรียนบางคนเรียนรู้ได้เร็วก็สามารถทำได้ แต่นักเรียนส่วนมากต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ บางครั้งก็ลืมในสิ่งที่ครูสอน ทำให้ส่งงานไม่ทันเวลา ชิ้นงานไม่ดี บางคนไม่สนใจการเรียน มีเจตคติที่ไม่ดีต่อรายวิชา และที่สำคัญคือ ยังไม่มีผู้พัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าวที่เพียงพอต่อการเรียนรู้ของนักเรียน สื่อที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สื่อที่บรรจุเนื้อหาที่ทันสมัย ซึ่งสื่อการเรียนรู้ที่สามารถทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างหลากหลายมีหลายชนิด เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดการเรียนรู้ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เอกสารประกอบการเรียน เป็นต้น

เอกสารประกอบการเรียนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการทำงาน ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนเพิ่มขึ้น (Giles, 1975, p. 129) สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนได้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพราะเป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (วัฒนาพร ระงับทุกข์, 2552, น. 34) ช่วยขยายเนื้อหาในบทเรียนให้กว้างขึ้น สร้างเสริมนิสัยรักการค้นคว้า และพัฒนาการอ่าน ส่งเสริมให้นักเรียนมีนิสัยรักการอ่านหนังสือ ช่วยขจัดความบกพร่องทางด้านจิตใจของนักเรียน และช่วยให้นักเรียนได้รับความเพลิดเพลินบันเทิงใจ รับสมอง ส่งเสริมเชาวน์ปัญญา และยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการอ่าน ใช้ความชำนาญและทักษะที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้ได้ตามที่ต้องการ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ตัดสินใจด้วยตนเอง และมีส่วนร่วมในการคิดกิจกรรม โดยการเน้นให้เป็นผู้สร้างความรู้แทนที่จะเป็นผู้รับความรู้แต่ฝ่ายเดียว ได้ลงมือปฏิบัติเอง ทำให้สามารถจดจำสิ่งเหล่านี้ติดตัวไปตลอดชีวิต (ลัดดา ภูเกียรติ, 2544, น. 22-23)

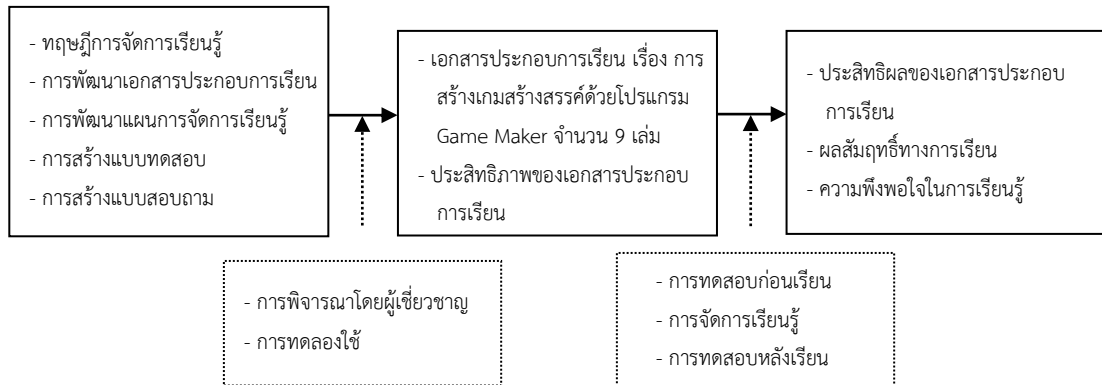
จากเหตุผลและความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะเป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงเห็นความจำเป็นในการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker ซึ่งจะเป็นเครื่องอำนวยความสะดวกให้กับการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่าย โดยมีการลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก การนำเสนอด้วยภาพที่สวยงามและขั้นตอนการปฏิบัติที่ชัดเจน ซึ่งจะเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียน และสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการสร้างเกมสร้างสรรค์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ใฝ่เรียนด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง รู้จักการพึ่งตนเอง และมีความสามารถพื้นฐานเกี่ยวกับการสร้างเกมสร้างสรรค์สำหรับนำไปประกอบอาชีพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker รายวิชาการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker รายวิชาการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยในครั้งนี้ ปรากฏดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker รายวิชาการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขอบเขตของการวิจัย

1.1 ประชากรและตัวอย่าง

1.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสุรนารีวิทยา ๒ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 91 คน จากห้องเรียนจำนวน 3 ห้อง

1.1.2 ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสุรนารีวิทยา ๒ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 29 คน จากห้องเรียนจำนวน 1 ห้อง (ห้อง 2) ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เนื่องจากประชากรทั้ง 3 ห้อง ถูกจัดเข้าห้องเรียนแบบคละความสามารถ

1.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1.2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน

1.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจในการเรียนรู้

1.3 ระยะเวลาดำเนินการวิจัย อยู่ระหว่างภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 18 ชั่วโมง ทั้งนี้ ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

1.4 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี รายวิชาการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ มีรายละเอียด และขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

2.1.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง แล้วจึงทำการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อวิเคราะห์วัตถุประสงค์และเนื้อหาที่จะวัด หลังจากนั้นจึงสร้างแบบทดสอบจำนวน 2 ฉบับ ได้แก่

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ข้อสอบในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว โดยผู้วิจัยได้ทำการสร้างข้อสอบทั้งหมดจำนวน 60 ข้อ ต้องการใช้จริงจำนวน 40 ข้อ หลังจากนั้นนำข้อสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) ผลการประเมินมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.80 ถึง 1.00 ซึ่งเข้าเกณฑ์ทั้งหมด 60 ข้อ แล้วจึงนำข้อสอบทั้ง 60 ข้อ ไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนที่เคยเรียนเนื้อหานี้มาแล้ว จำนวน 25 คน เพื่อหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก พบว่า มีข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกทั้งหมดจำนวน 52 ข้อ จึงคัดเลือกไว้จำนวน 40 ข้อตามต้องการ ซึ่งข้อสอบ 40 ข้อที่คัดเลือกไว้ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.240 ถึง 0.680 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.214 ถึง 0.875 และได้้นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้ใช้จำนวน 40 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.901

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 4 ข้อ ผู้วิจัยได้ทำการสร้างข้อสอบ จำนวน 4 ข้อ โดยกำหนดงานให้นักเรียนปฏิบัติตามเนื้อหาและเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้ และสร้างเกณฑ์การให้คะแนนรูปแบบแยกส่วน หลังจากนั้นจึงนำข้อสอบและเกณฑ์การให้คะแนนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) ผลการประเมินมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.80 ถึง 1.00 ซึ่งเข้าเกณฑ์ทั้งหมด 4 ข้อ แล้วจึงนำข้อสอบทั้ง 4 ข้อ ไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนที่เคยเรียนเนื้อหานี้มาแล้ว จำนวน 25 คน เพื่อหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก พบว่า มีค่าความยากตั้งแต่ 0.547 ถึง 0.656 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.563 ถึง 0.688 และได้นำข้อสอบทั้ง 4 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.853

2.1.2 แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อความที่แสดงถึงความพึงพอใจในการเรียนรู้ แล้วทำการสร้างข้อคำถามจำนวน 25 ข้อ ต้องการใช้จริง 20 ข้อ หลังจากนั้นนำข้อคำถามจำนวน 25 ข้อ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรง ด้วยการประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับประเด็นที่ต้องการวัดด้านความพึงพอใจในการเรียนรู้ในแต่ละข้อ (IOC) ผลการประเมินมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ แล้วจึงนำข้อคำถามทั้ง 25 ข้อ ไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนจำนวน 25 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก พบว่า มีข้อคำถามจำนวน 23 ข้อ ที่มีค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงคัดเลือกไว้จำนวน 20 ข้อตามต้องการ ซึ่งข้อคำถาม 20 ข้อที่คัดเลือกไว้ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.323 ถึง 0.818 และได้นำข้อคำถามที่คัดเลือกไว้ใช้จำนวน 20 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.913

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย เอกสารประกอบการเรียน และแผนการจัดการเรียนรู้ มีรายละเอียด และขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพ ดังนี้

2.2.1 เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker ผู้วิจัยได้รวบรวมและศึกษาเนื้อหาจากเอกสารเกี่ยวกับโปรแกรม Game Maker แล้วทำการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker จำนวน 9 เล่ม ใช้เวลาเรียนเล่มละ 2 ชั่วโมง ซึ่งเอกสารประกอบการเรียนผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน โดยมีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.68$, $S = 0.47$) แล้วจึงนำเอกสารประกอบการเรียนไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเรื่องนี้มาก่อน ผลการทดลองใช้ พบว่า การทดลองแบบเดียวกับนักเรียนจำนวน 3 คน มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.12/78.33 การทดลองแบบกลุ่มกับนักเรียนจำนวน 25 คน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.56/80.65 และการทดลองภาคสนามกับนักเรียนจำนวน 43 คน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.05/81.02

2.2.2 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่นำไปใช้ประกอบการสอนร่วมกับเอกสารประกอบการเรียน ในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง และศึกษาคู่มือการเขียนแผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 9 แผน ใช้เวลาเรียนแผนละ 2 ชั่วโมง ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน โดยมีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.56$, $S = 0.50$) แล้วจึงนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ (Tryout) ผลการทดลองใช้ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเวลา นักเรียนมีความสนใจและให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง มีแผนแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียวสอบก่อนสอบหลัง (One Group Pretest-Posttest Design) โดยการออกแบบใช้กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม ที่ได้จากการสุ่มจากประชากร มีการวัดตัวแปรตามจากตัวอย่างในระยะก่อนและหลังทดลอง ซึ่งมีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 นักเรียนตัวอย่างทำการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.2 นักเรียนตัวอย่างได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน

3.3 นักเรียนตัวอย่างทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับการทดสอบก่อนเรียน

3.4 นักเรียนตัวอย่างตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดังนี้

4.1 นำคะแนนระหว่างเรียน และคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนในการทดลองภาคสนามมาวิเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker โดยใช้มาตรฐาน E_1/E_2 ตามเกณฑ์ 80/80

4.2 นำคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิผลของเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker

4.3 นำคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์ เพื่อเปรียบเทียบ โดยใช้ t-test แบบกลุ่มไม่อิสระ (Dependent Samples t-test)

4.4 นำผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนมาวิเคราะห์ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน โดยการนำคะแนนในการทดลองภาคสนาม มาวิเคราะห์ พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียน (E_1) เท่ากับ 84.05 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.02 ดังนั้นเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker รายวิชาการสร้าง เกมคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.05/81.02 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker รายวิชาการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$									S	ร้อยละ
ระหว่างเรียน (E_1)	43	270	เล่มที่ 1	เล่มที่ 2	เล่มที่ 3	เล่มที่ 4	เล่มที่ 5	เล่มที่ 6	เล่มที่ 7	เล่มที่ 8	เล่มที่ 9	14.27	84.05
			24.51	25.07	25.02	25.12	25.44	26.05	25.14	25.28	25.30		
			226.93										
หลังเรียน (E_2)	43	80	64.81									3.91	81.02

2. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิผลของเอกสารประกอบการเรียน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรม การเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker รายวิชา การสร้างเกมคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7971 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้า ในการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker คิดเป็นร้อยละ 79.71 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิผลของเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker รายวิชาการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม (29 คน x 80 คะแนน)	คะแนนรวม		ประสิทธิผล
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
2320	516	1954	0.7971

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 17.79 ($S = 1.93$) และมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 67.38 ($S = 2.41$) เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติ t พบว่า ค่าสถิติ t เท่ากับ 100.66 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker รายวิชาการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ที่ตั้งไว้ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน

คะแนน	n	$\bar{X}$	S	$\bar{d}$	S_d	df	tคำนวณ	tตาราง
ก่อนเรียน	29	17.79	1.93	49.59	2.72	28	100.663**	2.467
หลังเรียน	29	67.38	2.41					

** p < .01

4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker มีความพึงพอใจในการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$, $S = 0.73$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ในระดับมาก ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S	ความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา	4.23	0.83	มาก
ด้านปฏิบัติงาน	4.19	0.69	มาก
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	4.12	0.72	มาก
ด้านการวัดและประเมินผล	4.08	0.65	มาก
ภาพรวม	4.16	0.73	มาก

อภิปรายผลการวิจัย

1. เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker รายวิชาการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.05/81.02 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 หมายความว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ซึ่งได้จากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัด การปฏิบัติหรือการสร้างชิ้นงาน คิดเป็นร้อยละ 84.05 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ซึ่งได้จากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 81.02 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก เอกสารประกอบการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และดำเนินการสร้างตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, น. 210-219) ตามขั้นตอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากการศึกษาเอกสาร การวิเคราะห์เนื้อหาออกเป็นเนื้อหาย่อย ๆ แล้วดำเนินการสร้างตามหลักการสร้างเอกสารประกอบการเรียนที่ดี อีกทั้ง ได้นำเอากิจกรรมต่าง ๆ มาช่วยเสริมและจัดให้สอดคล้องกับลักษณะของผู้เรียน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้อ่าน ฝึกปฏิบัติและประยุกต์ใช้ทักษะการเรียนรู้ของตนเองอย่างเต็มความสามารถ (จินตนา ไบกาซูยี, 2542, น. 23)

ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ภัทรกร มั่นเพียร (2558, น. บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop CS6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า เอกสารประกอบการเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.97/84.64 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

2. เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker รายวิชาการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7971 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 79.71 ทั้งนี้เนื่องจาก เอกสารประกอบการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีการนำเสนอเนื้อหาที่ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถอ่านและทำแบบฝึกหัดได้ทันทีที่ต้องการ เพื่อเป็นการตรวจสอบความก้าวหน้า ความเข้าใจในเรื่องที่ศึกษาได้อย่างไม่จำกัดเวลาและสถานที่ และเอกสารประกอบการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพ คุณลักษณะ และส่วนประกอบตามเอกสารประกอบการเรียนที่ดี (สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ, 2550, น. 41-42) ทำให้ผู้เรียนให้ความสนใจและเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินในการศึกษาเนื้อหา และทำแบบฝึกหัด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สิริพร คำภุธร (2558, น. 5-90) ได้ทำการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนการสอน เรื่อง คุณหญิงเมืองเลย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิผลของเอกสารประกอบการเรียนการสอนมีค่าเท่ากับ 0.7328 คิดเป็นร้อยละ 73.28

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker รายวิชาการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก เอกสารประกอบการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และได้ปรับปรุงแก้ไขให้ตรงกับจุดประสงค์ สอดคล้องกับเนื้อหา เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน โดยผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตร คู่มือ เนื้อหา และวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ และดำเนินการสร้างตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, น. 210-219) จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งผลการทดสอบมีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากเครื่องมือที่ใช้คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้รับการตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไขอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์หาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบและจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) ตลอดจนนำไปทดลองใช้ และวิเคราะห์หาคุณภาพก่อนที่จะนำไปใช้จริง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ภัทรกร มั่นเพียร (2558, น. บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop CS6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรม Game Maker รายวิชาการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจาก เอกสารประกอบการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม หลากหลาย และเข้าใจ มีภาพประกอบชัดเจน สวยงาม ใช้ภาษาเข้าใจง่าย และผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง ไม่ต้องรีบเร่ง (ลัดดา ภูเกียรติ, 2544, น. 22-23) จึงทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ภัทรกร มั่นเพียร (2558, น. บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop CS6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และอรทัย อุทธะยาน (2555, น. 3-63) ได้ทำการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง แม่ไม้มวยไทย ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ในระดับมาก ดังนั้น ครูควรนำเอกสารประกอบการเรียนไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยปฏิบัติ ดังนี้

1.1 ครูควรให้คำแนะนำ ดูแลอย่างใกล้ชิด และคอยกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยครูควรนำเพื่อสร้างความมั่นใจให้นักเรียน และแสดงความชื่นชมในผลการเรียนของนักเรียน

1.2 ครูไม่ควรกำหนดเวลาให้นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ควรให้นักเรียนได้อ่านและทำแบบฝึกหัดนอกเวลา เช่น ทำการบ้านเสริมนอกเวลาเรียน เป็นต้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน และสื่อประเภทอื่น ๆ เช่น บทเรียนโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น เพื่อจะได้เลือกใช้สื่อที่มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งจะเป็นผลดีต่อนักเรียน

2.2 ควรนำเอกสารประกอบการเรียนไปใช้ร่วมกับเทคนิคการสอนแบบอื่น ๆ เช่น กิจกรรมกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ การสอนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้บริหารและเพื่อนครูโรงเรียนสุรนารีวิทยา ๒ และผู้เชี่ยวชาญที่สนับสนุนการทำวิจัยครั้งนี้

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- Ministry of Education. (2009). *The basic education core curriculum A.D. 2008*. Bangkok: The Agricultural Cooperative Federation of Thailand. [in Thai].
- จินตนา ใบกาชุย. (2542). *การเขียนสื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- Baikasuyi, J. (1999). *Writing teaching and learning media*. Bangkok: Suwiriyasarn. [in Thai].
- ภัทรภร มั่นเพียร. (2558). *การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop CS6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. นครนายก: โรงเรียนบ้านนา “นายกพิทยากร” สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7.
- Mantphet, P. (2015). *Development of study materials Computer Graphic Subject with Adobe Photoshop CS6, Tenth-Grade*. Nakhon Nayok: Ban Na School “Nayokpittayakon” Secondary Educational Service Area Office 7. [in Thai].
- โรงเรียนสุรนารีวิทยา ๒. (2559). *รายงานการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปีการศึกษา 2558*. นครราชสีมา: โรงเรียนสุรนารีวิทยา ๒ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31.

- Suranareewittaya2 School. (2016). *Report of academic achievement assessment 2015*.
Nakhon Ratchasima: Suranaree Wittaya 2 School, Secondary Educational Service Area
Office 31. [in Thai].
- ลัดดา ภูเกียรติ. (2544). *โครงการเพื่อการเรียนรู้ : หลักการและแนวทางการจัดกิจกรรม*. กรุงเทพฯ:
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Phukiat, L. (2001). *Project for learning: Principles and guidelines for organizing activities*. Bangkok:
Faculty of Education, Chulalongkorn University. [in Thai].
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2552). *แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Ragubtuk, W. (2009). *Child center lesson plan*. Bangkok: Chulalongkorn University.
- สิริพร คำภูธร. (2558). *การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนการสอน เรื่อง คุณหมิงเมืองเลย กลุ่มสาระการเรียนรู้
การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา
หลักสูตรและการเรียนการสอน)*. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- Khumphuthorn, S. (2015). *The Development of teaching documents on the topic of Kun Ming
Muang Loei in Career and Technology learning strand group for Mathayom Suksa 3*
(Master's thesis, Curriculum and Instruction). Mahasarakham Rajabhat University,
Mahasarakham. [in Thai].
- สุรางค์ โค้วตระกูล. (2552). *จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 5)*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Kowtrakul, S. (2009). *Educational psychology* (5th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University.
[in Thai].
- สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2550). *การพัฒนาผลงานทางวิชาการสู่การเลื่อนวิทยฐานะ*.
กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- Munkham, S., & Soonthornprasert, S. (2007). *The development of academic works towards
academic promotion*. Bangkok: Thai Watana Panich. [in Thai].
- อรรถัย อุทธะยาน. (2555). *การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง แม่ไม้มวยไทย (วิทยานิพนธ์
ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชามวยไทยศึกษา)*. มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง, กรุงเทพฯ.
- Uttayarn, O. (2012). *Mae Mai-Look Mai Muay Thai of book* (Master's Thesis, Muay Thai Study).
Muban Chombueng Rajabhat University, Bangkok. [in Thai].
- Giles, M.H. (1975). Learning centers : Designs for learning and living. *Dissertation Abstract
International*, 36(6), 3383-A.