

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรม
ไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียน
ขนาดมอญพิทยาคม โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอน
แบบร่วมมือ

Achievement Study About Learning Tools in Microsoft
Programs. Power point of Secondary Grade 8 Students at
Khanadmornpittayakom School using Augmented Reality
Technology with a Collaborative Teaching Methods

ณัฐธิดา เชิดโฉม¹ กฤษณณัฐ หนูนชู^{2*} และจักรพงษ์ วารี³

Natthida Cherdchom¹, Kritsananut Nunchoo^{2*} and Jakkrapong Waree³

Received : June 23, 2023; Revised : July 4, 2023; Accepted : July 4, 2023

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. พัฒนาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับการสอนแบบร่วมมือ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการสอนแบบร่วมมือ 3. ศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม

¹ศูนย์ดิจิทัลโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านชำปะโต; Digital Community Center, Ban Cham Pado Border Patrol Police School, Thailand.

²⁻³คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์; Faculty of Education, Surindra Rajabhat University, Thailand.

*Corresponding Author; e-mail : kritsananut8@gmail.com

Citation : Cherdchom, N., Nunchoo, K. and Waree, J. (2023). Achievement Study About Learning Tools in Microsoft Programs. Power point of Secondary Grade 8 Students at Khanadmornpittayakom School using Augmented Reality Technology with a Collaborative Teaching Methods. *Journal of Local Governance and Innovation*. 7(3) : 213-226; DOI : <https://doi.org/10.14456/jlgisrru.2023.57>



ร่วมกับการสอนแบบร่วมมือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขนาดมอญพิทยาคม ต.ตาตุม อ.สังขะ จ.สุรินทร์ จำนวน 20 คน โดยมาจากการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1. สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม 2. แผนการจัดการเรียนรู้ 3. แบบทดสอบ 4. แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้โดยใช้สถิติ t – test (dependent) โดยผลการวิจัยพบว่า

1. สื่อการสอนเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ มีคุณภาพระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75

2. ผลการจัดการเรียนรู้เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ (Keywords) : สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม, การสอนแบบร่วมมือ, โปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์

Abstract

This purposes of the research were to. 1. To develop Augmented reality with collaborative learning to be effective according to the 75/75 criteria. 2. To studies the learning achievement of Grade 8 students by using Augmented reality. with collaborative learning. 3. To studies students' satisfaction in learning using Augmented reality with collaborative learning. The samples used in the research were including students in Grade 8 at khanadmornpittayakom School Tatum Subdistrict, Sangkha District, Surin Province, consisting of 20 people by simple random sampling. The research instrument were 1. Augmented Reality 2. Learning Management Plan 3. Quiz 4. Satisfaction Questionnaire. stats used in Research

Citation : ณัฐธิดา เชิดโฉม, กฤษณณัฐ หนูหนู และจักรพงษ์ วารี. (2566). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเรียนรู้เครื่องมือ



ในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนขนาดมอญพิทยาคม โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับการสอนแบบร่วมมือ. วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น. 7(3)

: 213-226; DOI : <https://doi.org/10.14456/jlgrisrru.2023.57>

descriptive statistics Arithmetic mean and standard deviation and mean comparison of results. Learning by dependent sample t – test

The research results were :

1. Augmented Reality teaching The learning tools in Microsoft PowerPoint are of the highest quality and effective criteria 75/75.

2. The results of learning management of learning tools in Microsoft PowerPoint program by Augmented reality of Grade 8 students after school was significantly higher than before at the .05 level.

3. Grade 2 students were satisfied with the learning management by using Augmented reality. The subject learns the tools in the Microsoft PowerPoint program at the highest level.

Keywords : Augmented reality, Cooperative teaching, Microsoft Power point

บทนำ (Introduction)

ในปัจจุบันระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งสำคัญสำหรับองค์กรที่เข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินงาน ทำให้การเข้าถึงข้อมูลมีความรวดเร็ว การติดต่อสื่อสารมีประสิทธิภาพ และช่วยประหยัดต้นทุนในการดำเนินงานด้านต่างๆ ของหน่วยงานที่เชื่อมต่อในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การมีเว็บไซต์สำหรับเป็นช่องทางในการประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆ เป็นต้น แม้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีประโยชน์และสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ แต่ในขณะเดียวกันก็มีความเสี่ยงสูง และอาจก่อให้เกิดภัยอันตรายหรือสร้างความเสียหายต่อการปฏิบัติราชการได้เช่นกันเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้สังคมเปลี่ยนจากสังคมอุตสาหกรรมมาเป็นสังคมสารสนเทศทำให้ระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนจากระบบแห่งชาติไปเป็นเศรษฐกิจโลกที่ทำให้ระบบเศรษฐกิจของโลกผูกพันกับทุกประเทศ ความเชื่อมโยงของเครือข่ายสารสนเทศทำให้เกิดสังคมโลกาภิวัตน์เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้องค์กรมีลักษณะผูกพัน มีการบังคับบัญชาแบบแนวราบมากขึ้น หน่วยธุรกิจมีขนาดเล็กลง และเชื่อมโยงกันกับหน่วยธุรกิจอื่นเป็นเครือข่าย การดำเนินธุรกิจมีการแข่งขันกันในด้านความเร็ว โดยอาศัยการใช้ระบบเครือข่าย

Citation : Cherdchom, N., Nunchoo, K. and Waree, J. (2023). Achievement Study About Learning Tools in



Microsoft Programs. Power point of Secondary Grade 8 Students at Khanadmornpittayakom School using Augmented Reality Technology with a Collaborative Teaching Methods. **Journal of Local**

Governance and Innovation. 7(3) : 213-226; DOI : <https://doi.org/10.14456/jlgisrru.2023.57>

คอมพิวเตอร์ และการสื่อสารโทรคมนาคมเป็นตัวสนับสนุน เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ง่าย และรวดเร็ว

จากการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูล มีเป้าหมายที่สำคัญในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน กล่าวคือเพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดเชิงสร้างสรรค์ในการออกแบบ ไม่โครซอฟต์แวร์พาวเวอร์พอยต์ ออกแบบนำเสนอผลงานด้วยความเหมาะสมและเป็นระบบ มีทักษะในการค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ประเมิน จัดการ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำสารสนเทศไปใช้ในการนำเสนอข้อมูล และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ความรู้ด้าน สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการนำเสนอผลงานในชีวิตจริง เพื่อให้ผู้รับสารเกิดความเข้าใจที่ถูกต้องและได้ความรู้จากข้อมูลที่นำเสนอ

จากที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในรายวิชาการใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูล มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟต์แวร์พาวเวอร์พอยต์ พบว่านักเรียนยังไม่สามารถจำชื่อเครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟต์แวร์พาวเวอร์พอยต์ ที่เป็นภาษาอังกฤษได้ สาเหตุอาจมาจากนักเรียนยังไม่คุ้นชินและยังไม่มีพื้นฐานภาษาอังกฤษและใช้ภาษาไทยตั้งแต่เริ่มเรียน เมื่อครูเปลี่ยนภาษาโปรแกรมจากภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษแล้ว นักเรียนจะยังจำเครื่องมือไม่ได้ เนื่องจากนักเรียนยังจำภาพและชื่อที่เป็นภาษาไทยอยู่ และเนื้อหาในรายวิชานี้ค่อนข้างมาก ยากที่จะนำเสนอให้ดูน่าสนใจ ไม่น่าดึงดูด หรือกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความอยากเรียนรู้ เป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างหาสื่อที่มีความน่าสนใจยากจึงทำให้นักเรียนไม่มีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนส่งผลกระทบให้นักเรียนไม่สามารถจำและใช้เครื่องมือในโปรแกรม ไมโครซอฟต์แวร์พาวเวอร์พอยต์ ได้ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนน้อยกว่าเกณฑ์ที่ครูกำหนดไว้

จากสาเหตุและปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้เห็นความสำคัญที่จะนำโดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เป็นสื่อที่น่าสนใจ เหมาะที่จะนำเสนอให้ดึงดูดผู้เรียนให้อยากเรียน สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม สามารถนำภาพ เสียง วิดีโอ มาสอดแทรกในสื่อไว้ได้ ทำให้สื่อมีความน่าสนใจขึ้น สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา เหมาะที่จะนำมาทำสื่อเพื่อแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ สอดคล้องกับแนวคิดของดุสิต ขาวเหลือง และอภิชาติ อนุกุลเวช (2562) การพัฒนาสื่อการเรียนรู้สามมิติแบบมีปฏิสัมพันธ์เสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม Augmented Reality (AR) เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักศึกษา อาชีวศึกษาที่มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

Citation : ณัฐธิดา เชิดโฉม, ฤชณณัฐ หนูหนู และจักรพงษ์ วารี. (2566). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเรียนรู้เครื่องมือ



ในโปรแกรมไมโครซอฟต์แวร์พาวเวอร์พอยต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนขนาดมอญพิทยาคม โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือ. วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น. 7(3)

: 213-226; DOI : <https://doi.org/10.14456/jlgisrru.2023.57>

ต่างกัน โดยผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาอาชีวศึกษาผ่านสื่อการเรียนรู้สามมิติแบบมีปฏิสัมพันธ์เสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาอาชีวศึกษาผ่านสื่อการเรียนรู้สามมิติแบบมีปฏิสัมพันธ์เสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักศึกษาอาชีวศึกษาที่มีต่อสื่อการเรียนรู้สามมิติแบบมีปฏิสัมพันธ์เสมือนจริง โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนขนาดมอญพิทยาคม โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มอบคุณภาพ และประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ร่วมกับการสอนแบบร่วมมือ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ร่วมกับการสอนแบบร่วมมือ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ร่วมกับการสอนแบบร่วมมือ

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและกำหนดวิธีการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 การกำหนดประชากร

Citation : Cherdchom, N., Nunchoo, K. and Waree, J. (2023). Achievement Study About Learning Tools in



Microsoft Programs. Power point of Secondary Grade 8 Students at Khanadmornpittayakom School using Augmented Reality Technology with a Collaborative Teaching Methods. *Journal of Local Governance and Innovation*. 7(3) : 213-226; DOI : <https://doi.org/10.14456/jlgisrru.2023.57>

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขนาดมอญพิทยาคม ตำบลตาตุม อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 6 ห้อง จำนวนนักเรียน 141 คน

1.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 จำนวน 20 คน ที่เรียนรายวิชาการใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูล ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยวิธีการจับสลาก

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

2.1 แผนการสอน

เป็นแผนการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการใช้โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล จำนวน 2 แผน มีจำนวน 1 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1 เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ใช้ในการจัดการเรียนการสอน 2 สัปดาห์ โดยทำการศึกษาข้อมูลจากเอกสารตำราและข้อมูลจากหลักสูตรการศึกษาแกนกลางขั้นพื้นฐาน 2551 (ปรับปรุง 2560) และออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Slavin ซึ่งวิธีการสอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้กิจกรรมการเรียนการสอนที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันโดยในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งมีขั้นตอนการสอน 5 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมการ ขั้นสอน ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม จากนั้นนำแผนการสอนส่งผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินประสิทธิภาพของแผนซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านซึ่งผลประเมินประสิทธิภาพของแผนการสอน พบว่า แผนการสอนมีระดับคุณภาพ 4.53 (มากที่สุด)

2.2 สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม

เป็นสื่อการสอนเทคโนโลยีความจริงเสริมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีระดับคุณภาพ 4.90 (มากที่สุด)

2.3 แบบทดสอบ

Citation : ญัฐธิดา เชิดโฉม, ฤชณณัฐ หนูหนู และจักรพงษ์ วารี. (2566). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเรียนรู้เครื่องมือ



ในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนขนาดมอญพิทยาคม โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือ. วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น. 7(3)

: 213-226; DOI : <https://doi.org/10.14456/jlgsrru.2023.57>

แบบทดสอบมีเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับเรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลักสูตรกลางขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560) ใช้เพื่อประเมินความรู้ของนักเรียนในโรงเรียนขนาดมอญพิทยาคมหลังจากการเรียน เป็นข้อสอบปรนัยจำนวน 20 ข้อ ซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และนำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและนำผลมาวิเคราะห์ โดยกำหนดเกณฑ์ความยากง่ายของข้อสอบไว้ระหว่าง 0.20-0.80 และ ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจ

ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือ เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนค่า 5 ระดับ

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 ซึ่งมีนักเรียนจำนวน 20 คน โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

3.1 เตรียมนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง โดยการปฐมนิเทศชี้แจงและให้คำแนะนำลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และบทบาทหน้าที่ของนักเรียน ให้นักเรียนเข้าใจ โดยเน้นให้นักเรียนทราบถึงข้อตกลงเบื้องต้น บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบของนักเรียน

3.2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ด้านเรียนรู้เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ กับกลุ่มนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายด้วยผลสัมฤทธิ์ด้านเรียนรู้เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ทดสอบก่อนที่จะทำการทดลองสอนในชั่วโมงแรก เพื่อศึกษาความรู้ของนักเรียนและเก็บข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบไว้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นต่อไป

Citation : Cherdchom, N., Nunchoo, K. and Waree, J. (2023). Achievement Study About Learning Tools in



Microsoft Programs. Power point of Secondary Grade 8 Students at Khanadmornpittayakom School using Augmented Reality Technology with a Collaborative Teaching Methods. *Journal of Local Governance and Innovation*. 7(3) : 213-226; DOI : <https://doi.org/10.14456/jlgisrru.2023.57>

3.3 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือ เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์

3.4 สังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือ เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์

3.5 ให้นักเรียนทดสอบแบบทดสอบ โดยใช้เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.6 ดำเนินการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือ แล้วรวบรวมข้อมูลไว้เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ย

4.2 สถิติที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ ดัชนีความยาก ดัชนีอำนาจจำแนก ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

4.3 สถิติสรุปอ้างอิง ได้แก่ การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยสำหรับสองกลุ่มที่มีความสัมพันธ์กัน

4.4 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรม ได้แก่ การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และ การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)

ผลการวิจัย (Research Results)

1. การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมเรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.1 ผลการประเมินคุณภาพสื่อการสอนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม

คุณภาพสื่อการสอนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมด้านการออกแบบมีระดับคุณภาพในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.39) ด้านข้อความและเนื้อหา มีระดับคุณภาพในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.45) ด้านภาพนิ่งและกราฟิกมีระดับคุณภาพในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00$, S.D. = 0) ด้านเสียงมีระดับคุณภาพในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00$, S.D. = 0) ด้านการใช้งานมีระดับคุณภาพในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00$, S.D. = 0) โดยในภาพรวมพบว่าการประเมินคุณภาพสื่อการ

Citation : ณัฐธิดา เชิดโฉม, กฤษณณัฐ หนูหนู และจักรพงษ์ วาริ. (2566). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเรียนรู้เครื่องมือ



ในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนขนาดมอญพิทยาคม โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือ. วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น. 7(3)

: 213-226; DOI : <https://doi.org/10.14456/jlgisrru.2023.57>

สอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีระดับคุณภาพมากที่สุด (มีค่าเฉลี่ยรวม 4.81) สรุปได้ว่า สื่อการสอนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม คุณภาพระดับมากที่สุด

1.2 ประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม

ตารางที่ 1 ตารางแสดงประสิทธิภาพของกระบวนการ และประสิทธิภาพของผลหลังการเรียนรู้

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนขนาดมอญพิทยาคม โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือ		เกณฑ์ 75 / 75	
		ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)	ประสิทธิภาพของผลหลังการเรียนรู้ (E2)
หน่วยการเรียนรู้ เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์		89.25	89.25

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนขนาดมอญพิทยาคม โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือจำนวน 1 เรื่อง โดยประสิทธิภาพของกระบวนการระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (E1) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 89.25 และประสิทธิภาพของผลหลังการเรียนรู้การทำแบบทดสอบ (E2) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 89.75 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 กล่าวโดยสรุปได้ว่า สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 และเมื่อใช้ร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือจะส่งผลให้ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

Citation : Cherdchom, N., Nunchoo, K. and Waree, J. (2023). Achievement Study About Learning Tools in



Microsoft Programs. Power point of Secondary Grade 8 Students at Khanadmornpittayakom School using Augmented Reality Technology with a Collaborative Teaching Methods. **Journal of Local**

Governance and Innovation. 7(3) : 213-226; DOI : <https://doi.org/10.14456/jlgisrru.2023.57>

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับการสอนแบบร่วมมือ

ตารางที่ 2 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม

คะแนน	ค่าเฉลี่ย	จำนวนผู้เรียน	S.D.	t	df	Sig.
ก่อนเรียน	9.80	20	2.04	27.02	19	.000*
หลังเรียน	17.95	20	1.53			

*P < 0.5

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผลการจัดการเรียนรู้เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.80 คะแนน และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.95 คะแนน จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากการจัดการเรียนรู้พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้อมูลจากการวิจัย สรุปได้ว่า สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม จัดการเรียนรู้เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เมื่อนำมาจัดการเรียนรู้ร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นได้

3. ศึกษาความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับการสอนแบบร่วมมือ

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อโดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมด้านการสอนมีระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.75, S.D. = 0.09) ด้านวิธีการสอนมีระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.76, S.D. = 0.02) ด้านความรู้ที่ได้รับมีระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.69, S.D. = 0.92) โดยในภาพรวมพบว่า การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม

Citation : ญัฐธิดา เชิดโฉม, ฤชณณัฐ หนูชู และจักรพงษ์ วารี. (2566). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเรียนรู้เครื่องมือ



ในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนขนาดมอญพิทยาคม โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับการสอนแบบร่วมมือ. วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น. 7(3)

: 213-226; DOI : <https://doi.org/10.14456/jlgisrru.2023.57>

จริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือในระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57) สรุปได้ว่า สื่อการสอนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

1. การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรม ไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จากการวิจัยพบว่า ในภาพรวมผลการประเมินคุณภาพสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ทั้ง 5 ด้าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.92 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.28 และมีประสิทธิภาพของ กระบวนการระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (E1) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 89.25 และประสิทธิภาพของ ผลหลังการเรียนรู้การทำแบบทดสอบ (E2) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 89.75 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนด 75/75 สรุปได้ว่า สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรม ไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทำให้ได้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมที่ ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 เป็นไปตามวัตถุประสงค์

ทั้งนี้ พบว่าผู้วิจัยได้นำแนวคิดการออกแบบสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมของแอต มาจิต โมฮัมมัด และสุไลมาน (Majid, Mohammed, & Sulaiman, 2015) มาเป็นแนวทางในการพัฒนา และออกแบบเทคโนโลยีความจริงเสริมตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องเรียนรู้เครื่องมือใน โปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ซึ่งประกอบด้วย วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา นำไปใช้ และ ประเมินผล ส่งผลให้เทคโนโลยีความจริงเสริมที่ผู้วิจัยออกแบบสามารถเห็นได้ว่านักเรียนส่วนใหญ่ เกิดแรงจูงใจในการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการเรียน และสื่อสามารถสร้างความสนใจของ ผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ บุชราคม ทองเพชร และคณะ (2562) กล่าวว่าเมื่อนำระบบไปใช้งานจริง พบว่าสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมเป็นสื่อที่สร้างความสนใจแก่ผู้เรียนได้อย่างดีเยี่ยม

2. ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สื่อเทคโนโลยี ความจริงเสริม ร่วมกับการสอนแบบร่วมมือ

จากการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผลการจัดการ เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อน เรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.80 คะแนน และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.95 คะแนน จากการทดสอบ

Citation : Cherdchom, N., Nunchoo, K. and Waree, J. (2023). Achievement Study About Learning Tools in



Microsoft Programs. Power point of Secondary Grade 8 Students at Khanadmornpittayakom School using Augmented Reality Technology with a Collaborative Teaching Methods. *Journal of Local Governance and Innovation*. 7(3) : 213-226; DOI : <https://doi.org/10.14456/jlgisrru.2023.57>

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากการเรียนรู้พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้อมูลจากการวิจัย สรุปได้ว่า ผลการจัดการเรียนรู้โดยสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เมื่อนำมาจัดการเรียนรู้ร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ให้สูงขึ้นได้

ทั้งนี้เนื่องจากสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม สามารถเร้าและสร้างแรงกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจใฝ่รู้ เกิดแรงกระตุ้นในการเรียนและพร้อมรับความรู้ใหม่ๆ ทำให้ได้รับประสบการณ์เรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ Di Serio et al. (2013) กล่าวว่า สภาพแวดล้อมทางการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีจริงเสริม สามารถเพิ่มแรงจูงใจและความสนใจให้กับนักเรียน นอกจากนั้นยังสามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการพัฒนาในการเรียนและเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งส่งผลให้นักเรียนประสบความสำเร็จในระดับที่สูงขึ้น

3. ศึกษาความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับการสอนแบบร่วมมือ

จากการวิจัยความพึงพอใจของนักเรียน พบว่า ในภาพรวมผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องเรียนรู้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57) สรุปได้ว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สื่อการสอนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ทั้งนี้เนื่องจากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ในภาพรวมทุกด้านมีค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจมากที่สุดทุกด้าน แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจทุกด้าน ได้แก่ ด้านสื่อการสอน ด้านวิธีการสอน ด้านความรู้ที่ได้รับ นอกจากนี้นักเรียนยังได้รับความรู้ ความสนุกสนาน ความน่าสนใจจากเทคโนโลยีที่ทันสมัยและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ และช่วยสร้างความน่าสนใจในการเรียน ดูทันสมัย น่าตื่นเต้น การใช้งานอุปกรณ์สะดวกต่อการใช้งาน สร้างความเข้าใจในเนื้อหาการเรียนมากขึ้น เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นและเห็นภาพได้จริง จึงทำให้

Citation : ณัฐธิดา เชิดโฉม, ฤกษ์ณณัฐ หนูหนู และจักรพงษ์ วาริ. (2566). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเรียนรู้เครื่องมือ



ในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนชนาตมอญพิทยาคม โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือ. วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น. 7(3)

: 213-226; DOI : <https://doi.org/10.14456/jlgsrru.2023.57>

นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับสุวิษญาน์ บุญโท, อุไร พรหมมาวัน และฐิตินันท์ ธรรมโสม (2562) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีจริงเสริม นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีเสมือนจริงในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผลจากการวิจัยในครั้งนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลในการอ้างอิงผลการพัฒนาผลการเรียนรู้จากการเรียนการสอนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมได้

1.2 ผลจากการวิจัยในครั้งนี้สามารถอ้างอิงถึงมูลเหตุและปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ที่เกิดจากกระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่องได้

2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษากระบวนการศึกษาผลสัมฤทธิ์ในรูปแบบอื่นๆ ที่หลากหลายเพื่อให้ได้สารสนเทศ และผลการวิจัยใหม่เพื่อนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การสร้างสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมอย่างยั่งยืน

2.2 ควรศึกษาด้านพฤติกรรม และแรงจูงใจในการเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อที่จะสามารถออกแบบสื่อที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

เอกสารอ้างอิง (References)

ดุสิต ขาวเหลือง และอภิชาติ อนุกุลเวช. (2562). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้สามมิติแบบมีปฏิสัมพันธ์เสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาอาชีวศึกษาที่มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่างกัน. **วารสารศึกษาศาสตร์**. 30(3) : 16-29.

Citation : Cherdchom, N., Nunchoo, K. and Waree, J. (2023). Achievement Study About Learning Tools in



Microsoft Programs. Power point of Secondary Grade 8 Students at Khanadmornpittayakom School using Augmented Reality Technology with a Collaborative Teaching Methods. **Journal of Local Governance and Innovation**. 7(3) : 213-226; DOI : <https://doi.org/10.14456/jlgisrru.2023.57>

บุษราคัม ทองเพชร, สมพงษ์ แก้วหวัง, ไชยยะ ธนพัฒนศิริ, กรภัทร เฉลิมวงศ์, รจนา หนูดำ และ วราสิรี คำทิพย์. (2563). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแบบ มัลติมีเดียบนสมาร์ตโฟน เรื่อง ไดโอด รายวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต. การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 58. วันที่ 5-7 กุมภาพันธ์ 2563. หน้า 76-84. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุวิษญาน์ บุญโท, อุไร พรหมมาวัน และฐิตินันท์ ธรรมโสม. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน วิชาเคมี 1 เรื่อง รูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน เลย์พิทยาคม โดยใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยี เสมือนจริง. วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏเลย. 14(1) : 12-26.

Ángela_Di Serio, María Blanca Ibáñez and Carlos Delgado_Kloos. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. **Computers & Education**. (68) : 586-596.

Majid, Mohammed, & Sulaiman. (2015). Students' Perception of Mobile Augmented Reality Applications in Learning Computer Organization. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**. 176 : 111-116.

Citation : ณัฐธิดา เชิดโฉม, กฤษณณัฐ หนูหนู และจักรพงษ์ วารี. (2566). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเรียนรู้เครื่องมือ



ในโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนขนาดมอญพิทยาคม โดยใช้สื่อ เทคโนโลยีความจริงเสริม ร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือ. วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น. 7(3)

: 213-226; DOI : <https://doi.org/10.14456/jlgisrru.2023.57>