

การพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อ
สร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับ

นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*

DEVELOPMENT OF AN APPLICATION USING VIRTUAL REALITY TO
ENHANCE THE IMAGINATION AND CREATIVE STORY WRITING SKILL
OF THE SIXTH-GRADE STUDENTS

ชญานี รำเพย¹, นิลรัตน์ นวกิจไพฑูรย์² และ ธนัฐชา รัตนพันธ์³

Chayani Rumphoei¹, Nilrat Nawakitpaitoon² and Thanatcha Rattanaphant³

¹⁻³มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

¹⁻³ Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, Thailand

Corresponding author E-mail: 6255709004@nstru.ac.th

Received 21 February 2024; Revised 17 June 2024; Accepted 20 June 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. พัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2. เพื่อเปรียบเทียบผลประเมินทักษะการเขียนก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

* ชญานี รำเพย, นิลรัตน์ นวกิจไพฑูรย์ และ ธนัฐชา รัตนพันธ์. (2567). การพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.

วารสารรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาราชวิทยาลัย, 4(3), 24-34.

W Chayani Rumphoei, Nilrat Nawakitpaitoon and Thanatcha Rattanaphant. (2024). Development of an Application Using Virtual Reality to Enhance the Imagination and Creative Story Writing Skill of the Sixth-Grade Students. Journal of Political Science Mahamakut Buddhist University, 4(3), 24-34.;

DOI: <https://doi.org/10.>

<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jpsmbu/index>



และ 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อแอปพลิเคชัน ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการ และสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้าน นานอก สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากระบี่ จำนวน 15 คน โดยใช้วิธีการเลือกวิธีการสุ่ม ง่าย ๆ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test

ผลการวิจัยพบว่า

1. แอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่อง ตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าประสิทธิภาพ E1/ E2 เท่ากับ 80.74/83.11 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทักษะการเขียนหลังการทดสอบโดยใช้แอปพลิเคชัน ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนมีผลคะแนนเฉลี่ย 12.47 ซึ่งสูงกว่าก่อนการทดสอบ โดยใช้แอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่อง ตามจินตนาการ

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อแอปพลิเคชัน ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการ และสร้างสรรค์ พิจารณาจากการวัดระดับความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : แอปพลิเคชันประยุกต์ใช้, ทักษะการเขียนเรื่อง, การเขียนเรื่องตามจินตนาการ

Abstract

The purpose of this research was to develop and compare the assessment results of imaginative and creative story-writing skills of grade-sixth students before and after using the Virtual Reality application. The subjects were 15 students at Ban Nanok School under the Krabi Primary Educational Service Area. The research tool was a questionnaire, and the statistics used in



data analysis were mean, standard deviation, and t-test. The results showed that

1. A Virtual Reality application enhanced the imaginative and creative writing skills of the grade-six students. The E1/ E2 efficiency was 80.74/83.11, which was higher than the established criteria of 80/80

2. The comparative results of the writing skill achievement after using the virtual reality application were higher than before using the virtual reality application. The imaginative story writing was statistically significant at the .05 level

3. The satisfaction level of grade-six students toward the application of virtual reality technology to enhance their imaginative and creative writing skills is very satisfactory.

Keywords: An Application using virtual reality, Writing skill, The imagination and creative story writing

บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้อธิบายความสำคัญของภาษาไทยไว้ในหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ไว้ว่า “ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ เป็นสมบัติ ทางวัฒนธรรมอันก่อให้เกิดความเป็นเอกภาพ และเสริมสร้างบุคลิกภาพของคนในชาติให้มีความ เป็นไทยเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารสร้างความเข้าใจและสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้ สามารถประกอบกิจกรรมงานและการดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมประชาชาติได้อย่างสันติสุข และเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ประสบการณ์ จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อ พัฒนาความรู้ ความคิด วิเคราะห์ วิวิจารณ์ และสร้างสรรค์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีตลอดจนนำไปใช้ในการพัฒนาอาชีพให้มีความ มั่นคง ทางสังคมและเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อที่แสดงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษ ด้าน วัฒนธรรม ประเพณี ชีวทัศน์ โลกทัศน์ และสุนทรียภาพ โดยบันทึกไว้เป็นวรรณคดีและ



วรรณกรรมอันล้ำค่า ภาษาไทยจึงเป็นสมบัติที่ควรค่าแก่การเรียนรู้ เพื่ออนุรักษ์และสืบสานให้คงอยู่คู่ชาติไทยตลอดไทย” อีกทั้งกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดให้วิชาภาษาไทยเป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาจัดให้มีการเรียนการสอน โดยในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ซึ่งกำหนดทักษะการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ 5 สาระ คือ การอ่าน การเขียน การฟัง ดู พูด สาระหลักการใช้ภาษาไทย และสาระวรรณคดีและวรรณกรรม เห็นได้ว่า การเขียนภาษาไทยเป็นเครื่องมือเพื่อใช้ในการสื่อสาร จึงจำเป็นที่ต้องเรียนรู้ ผูกฝนทักษะต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

การเขียนเป็นทักษะที่ใช้การส่งสารผ่านตัวอักษร สัญลักษณ์ถึงผู้รับสาร เพื่อให้เข้าใจถึงความรู้สึกหรือจุดประสงค์ที่ผู้ส่งสารส่งมายังผู้รับสาร ดังนั้นทักษะการเขียนจึงมีความจำเป็นและความสำคัญต่อทุกคนเพราะใช้สื่อสารถึงกัน การเขียนที่ดีจะต้องมีการฝึกฝนและอาศัยประสบการณ์ในการเรียบเรียง จนเกิดความชำนาญเพื่อให้งานเขียนมีคุณภาพ ดังที่ปรากฏในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สาระที่ 2 มาตรฐานที่ 2.1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศ และรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ ตัวชี้วัดที่ 8 ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ ดังที่กล่าวไว้ข้างต้นว่า การเขียนจำเป็นต้องมีการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความชำนาญ อีกทั้งเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการและสร้างสรรค์ในการเขียน ดังนั้นการเลือกใช้กระบวนการหรือวิธีการฝึกฝนจึงจำเป็นแก่ผู้เรียนเช่นกัน

ในปัจจุบันการพัฒนาศึกษาได้เปลี่ยนแปลงไป ทั้งในรูปแบบและขอบเขตของการศึกษาภายใต้การปฏิรูปทางการศึกษาตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2562 และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาศึกษา การใช้เครื่องมือสื่อสารหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่ง โดยสามารถค้นคว้า เรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างไร้ขีดจำกัด ซึ่งในการใช้เครื่องมือสื่อสารและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จึงกลายเป็นเครื่องมือสื่อสารที่สะดวกรวดเร็วและไร้พรมแดน



สามารถเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดเพียงแคในห้องเรียน ซึ่งเป็นการสนับสนุนให้เกิด การศึกษาพัฒนาความรู้ตลอดชีวิต (ติมาพร ศรีเวียง, 2558)

จากรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จาก สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ได้กำหนดให้มีในการทดสอบของ ผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อีกทั้งคะแนนผลสัมฤทธิ์ในเรื่องการเขียน ประจำปี การศึกษา 2561 พบว่า สารระการเขียนมีคะแนนน้อยที่สุดใน 5 กลุ่มสาระ โดยมีคะแนนระดับ โรงเรียน 56.00 และเมื่อนำคะแนนระดับโรงเรียนไปเปรียบเทียบกับคะแนนระดับที่ตั้งโรงเรียน พบว่า คะแนนระดับโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนระดับที่ตั้งโรงเรียน (สำนักทดสอบการศึกษา สพฐ. กระทรวงศึกษาธิการ., 2563) และจากการสังเกตพฤติกรรมกรรมการเขียนเล่าเรื่อง หรือเขียนเรื่อง เกี่ยวกับประสบการณ์ของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนจะเขียนตามเพื่อน ไม่สามารถลำดับเหตุการณ์ใน การเขียน รวมทั้งไม่สามารถเขียนเรียบเรียงเรื่องราวจากความคิดของตนเองได้ นักเรียนไม่ สามารถถ่ายทอดความรู้สึกเป็นถ้อยคำและใช้ภาษาที่เหมาะสม นำเอาภาษาพูดมาใช้ในภาษา เขียน ผู้เรียนไม่สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับความคิด ทำให้อ่านแล้ววกวน ไม่มีรูปแบบการเขียน (อ่างในพิชรินทร์ ด้วงเพ็อง, 2556)ซึ่งสอดคล้องกับประสบการณ์การ สอนภาษาไทย พบว่า ผู้เรียนไม่สามารถเขียนโดยการเรียบเรียง ลำดับเรื่องราวได้ เขียนวกวน และไม่สามารถเรียบเรียงเป็นเรื่องราวเพื่อสื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ ดังนั้นการเขียนเรื่องจึงเป็น ปัญหาที่ควรหาวิธีการแก้ไข และพัฒนา เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการเขียนที่ดีขึ้น และสามารถต่อ ยอดเขียนในรูปแบบอื่น ๆได้ต่อไป

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงปัญหาดังกล่าว และตระหนักว่าทักษะการเขียนเพื่อส่งเสริม จินตนาการและสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียนสามารถพัฒนาได้ จึงได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การ พัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียน เรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถส่งเสริม ทักษะการเขียนเพื่อส่งเสริมจินตนาการและสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียนสามารถพัฒนาได้ เพื่อ แก้ไขปัญหาด้วยการพัฒนาตามวัตถุประสงค์ต่อไป



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อเปรียบเทียบผลประเมินทักษะการเขียนก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ขั้นตอนการวิจัย และพัฒนาแอปพลิเคชันแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการเลือกวิธีการสุ่มอย่างง่าย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านนานอก ตำบลกระบี่น้อย อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ 1 ห้องเรียน จำนวน 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ โดยภายในแอปพลิเคชันจะประกอบด้วย ใบความรู้ การเขียนเรื่องจากภาพ วัตถุประสงค์การเขียนเรื่องจากภาพ แบบฝึกหัดการเขียนเรื่องจากภาพ
2. แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์แบบอัตนัย
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



ขั้นตอนการวิจัย

ระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลโดยทำการวิเคราะห์องค์ประกอบในการพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยเป็นการวิจัยเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และสัมภาษณ์ครูที่มีประสบการณ์ในการสอนภาษาไทย หัวหน้าฝ่ายวิชาการและผู้อำนวยการโรงเรียน เพื่อนำไปสนับสนุนข้อมูลเชิงเอกสาร

ระยะที่ 2 พัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยดำเนินการร่างแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พร้อมกับตรวจสอบประเมินร่างแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน โดยวิธีการตรวจแบบสามเส้า และแก้ไขรูปแบบแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากนั้นนำแอปพลิเคชันที่ผ่านการแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับเป้าหมายที่ไม่ใช่กลุ่มประชากรจริง เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ของเครื่องมือ

ระยะที่ 3 นำแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปใช้กับกลุ่มทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ผลการทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน นำคะแนนที่ได้จากการประเมินก่อนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ค่าสถิติ คือ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองที่ใช้แบบแผน (One Group Pretest Posttest Design)



2. แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาการการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ โดยเป็นรายบุคคล เพื่อหาประสิทธิภาพ E1/E2 โดยเปรียบเทียบเกณฑ์ 80/80

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้งานแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับนักเรียนกลุ่มทดลอง โดยดำเนินการเก็บข้อมูลผ่านระบบ Google form ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยการวัดระดับ 5 ระดับ ตามหลักของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งมีเกณฑ์การตัดสิน ดังนี้

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

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งประกอบด้วย

หน่วยที่ 1 การเขียนเรื่องเพื่อส่งเสริมจินตนาการและสร้างสรรค์คืออะไร

หน่วยที่ 2 เห็นอะไรในภาพ

หน่วยที่ 3 คาดคะเนเหตุการณ์จากภาพ



หน่วยที่ 4 เขียนเล่าเรื่อง

โดยรูปแบบในการพัฒนานั้นใช้รูปแบบการแสดกนคิวดาร์ตคิตในการฝึกทักษะ และพร้อมกับการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนมาประกอบการฝึก เพื่อส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ พบว่า แอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าประสิทธิภาพ E1/ E2 เท่ากับ 80.74/83.11 แสดงว่า แอปพลิเคชันชุดฝึกทักษะการเขียนเพื่อส่งเสริมจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพในการพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อ สร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จำนวนนักเรียน	ประสิทธิภาพด้านกระบวนการ (E ₁)	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂)
15	80.74	83.11
ประสิทธิภาพ E ₁ / E ₂ = 80.74/83.11		

2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทักษะการเขียนก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ทักษะการเขียนหลังการทดสอบโดยใช้แอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (\bar{X}) = 12.47, S.D. = 1.85) สูงกว่าก่อนการทดสอบโดยใช้แอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและ (\bar{X}) = 7.80, S.D. = 0.86) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้

ตารางที่ 2 สรุปผลสัมฤทธิ์ทักษะการเขียนก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชันชุดฝึกทักษะการเขียนเพื่อส่งเสริมจินตนาการและสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



การทดสอบ	จำนวน (n)	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t
ก่อนเรียน	15	15	7.80	0.86	16.24*
หลังเรียน	15	15	12.47	1.85	

3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ พบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 3.97$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจมากในทุกด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 ด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 4.03$) ลำดับที่ 2 ด้านการออกแบบ ($\bar{X} = 4.01$) ลำดับที่ 3 ด้านการจัดการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.93$) และลำดับที่ 4 ด้านการทำงาน ($\bar{X} = 3.84$)

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์

รายการประเมิน	ระดับความพอใจ		แปลผล
	\bar{X}	S.D.	
ด้านการออกแบบ			
1. ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม	3.93	1.03	พึงพอใจมาก
2. สีตัวอักษรมีความเหมาะสม	3.93	0.96	พึงพอใจมาก
3. สีพื้นหลังมีความเหมาะสม	4.13	0.74	พึงพอใจมาก
4. ความเหมาะสมขององค์ประกอบหน้าจอ	3.93	0.96	พึงพอใจมาก
5. ความน่าสนใจโดยรวมของแอปพลิเคชันชุดฝึกทักษะการเขียนเพื่อส่งเสริมจินตนาการและสร้างสรรค์	4.13	0.64	พึงพอใจมาก
รวม	4.01	0.17	พึงพอใจมาก



ด้านการทำงาน

1. ความเหมาะสมในการเข้าแอปพลิเคชัน	3.80	0.86	พึงพอใจมาก
2. การใช้สัญลักษณ์เข้าใจง่าย	3.80	0.77	พึงพอใจมาก
3. ระบบนำทางสามารถเข้าถึงง่าย และเชื่อมโยงกัน ไม่สับสน	3.93	0.70	พึงพอใจมาก
รวม	3.84	0.08	พึงพอใจมาก

ด้านการจัดการเรียนการสอน

1. ความเหมาะสมในการศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง	3.73	0.88	พึงพอใจมาก
2. สามารถเข้าแอปพลิเคชันชุดฝึกทักษะการเขียนเมื่อใดก็ได้	4.00	0.65	พึงพอใจมาก
3. สามารถเข้าไปฝึกทักษะการเขียนได้ตลอดเวลา	4.07	0.80	พึงพอใจมาก
รวม	3.93	0.12	พึงพอใจมาก

รายการประเมิน	ระดับความพอใจ		แปลผล
	\bar{X}	S.D.	
ด้านเนื้อหา			
1. ความชัดเจนของคำสั่ง / คำแนะนำในบทเรียน	4.07	0.96	พึงพอใจมาก
2. คำอธิบายเนื้อหาเข้าใจง่ายและชัดเจน	3.93	0.80	พึงพอใจมาก
3. ลำดับการนำเสนอเนื้อหามีความต่อเนื่อง	3.93	0.70	พึงพอใจมาก
4. แบบฝึกหัดมีการส่งเสริมความเข้าใจ และพัฒนาทักษะการเขียน	3.87	0.64	พึงพอใจมาก
รวม	4.03	0.14	พึงพอใจมาก
รวมทั้ง 4 ด้าน	3.97	0.13	พึงพอใจมาก



อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยมีประเด็นอภิปรายผลจากข้อค้นพบในการวิจัย ดังนี้

1. การพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.74/83.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานเป็นไปตามขั้นตอนหลักการสร้างที่เป็นระบบ และมีการตรวจสอบการหาประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญและนำมาแก้ไข เหมาะที่จะนำไปฝึกทักษะการเขียนเรื่อง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเรื่องอาเซียนศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของติมาพร ศรีเวียง (2558) ที่มีค่าประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้สร้างรูปแบบพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล มีคำชี้แจงที่ง่ายและชัดเจนในการทำแบบฝึก มีความน่าสนใจ เหมาะสมกับความสามารถระหว่างวัย และรูปแบบของแอปพลิเคชันที่เป็นลำดับขั้นตอนในการฝึกทักษะการเขียนเรื่อง และสามารถใช้เวลาเรียนได้ อีกทั้งมีรูปภาพ และภาพเคลื่อนไหวที่ช่วยพัฒนาทักษะการเขียน ส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับเรื่อง Improving Student's Performance and Writing Skills by Using Photography, Autophotography and Music ของRichard Pesik (2010) โดยได้ระบุไว้ว่าการใช้สื่อต่าง ๆ รูปภาพ ภาพถ่าย ดนตรี ช่วยให้นักเรียนพัฒนางานเขียน และช่วยเพิ่มความสนใจในการเขียนแบบอิสระและสร้างสรรค์ และซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการฝึกฝนทักษะการเขียนเรื่องได้



2. ผลการเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทักษะการเขียนก่อนและหลังการใช้การพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทักษะการเขียนหลังการใช้แอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนการใช้แอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ มีรูปภาพ และภาพเคลื่อนไหว และผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบตามขั้นตอนการวัดและประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับวิทยานิพนธ์เรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเรื่องอาเซียนศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของติมาพร ศรีเวียง วิวัฒน์ มีสุวรรณ และพิชญภา ยวงสร้อย (2560) ที่ได้พัฒนาแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเรื่องอาเซียนศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต เรื่องอาเซียนศึกษาสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ พิจารณาโดยภาพรวมทั้ง 4 ด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 ด้านเนื้อหา (\bar{X} = 4.03, S.D. = 0.14) ลำดับที่ 2 ด้านการออกแบบ (\bar{X} = 4.01, S.D. = 0.17) ลำดับที่ 3 ด้านการจัดการเรียนการสอน (\bar{X} = 3.93, S.D. = 0.12) และลำดับที่ 4 ด้านการทำงาน (\bar{X} = 3.84, S.D. = 0.08) จากการที่ให้นักเรียนนำไปใช้ ทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันและการฝึกทักษะการเขียนเรื่อง ซึ่งเมื่อพิจารณาความพึงพอใจของนักเรียนแล้ว พบว่า ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านการจัดการเรียนการสอน มีความเชื่อมโยงกัน ดังที่จะเห็นได้ว่านักเรียนมีความพึงพอใจมากที่เนื้อหาที่เป็นขั้นตอนในการ



ฝึกฝนทักษะ เพื่อนำไปสู่การเขียนที่เป็นเรื่องราวผ่านจินตนาการและสร้างสรรค์ และการออกแบบมีการดึงดูดความสนใจ โดยมีการใช้รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหวและเสียงดนตรีเพื่อเพิ่มความน่าสนใจให้กับนักเรียนฝึกเขียนเรื่อง โดยนำรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงกับรูปแบบในแอปพลิเคชันชุดฝึกทักษะการเขียนเรื่อง ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีความต้องการในการฝึกฝนทักษะการเขียนเรื่อง อีกทั้งช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ยิ่งขึ้น โดยสามารถนำไปใช้ร่วมกับรายวิชาภาษาไทยต่อไปได้ เช่นเดียวกับ ตีมาพร ศรีเวียง วิวัฒน์ มีสุวรรณ และพิชญภา ยวงสร้อย (2560) ซึ่งได้พัฒนาแอปพลิเคชันคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต เรื่องอาเซียนศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากมีการใส่เนื้อหา รูปภาพ และเสียงทำให้มีความน่าสนใจ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง

สรุป/ข้อเสนอแนะ

สรุป

ผลจากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพในการพัฒนาการพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 คือ มีค่าประสิทธิภาพ E1/ E2 เท่ากับ 80.74/83.11

2. ทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ก่อนและหลังการใช้การพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีทักษะการเขียนหลังการทดสอบโดยใช้การพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนการทดสอบโดยใช้การพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้



เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยภาพรวมมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 3.97 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.13

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. แอปพลิเคชันชุดฝึกทักษะการเขียนส่งผลให้นักเรียนเกิดความสนใจ และเกิดทักษะการเขียน เนื่องจากมีรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงดนตรีที่ช่วยกระตุ้น และมีแรงจูงใจการฝึกฝนทักษะการเขียน อีกทั้งผู้สอนสามารถให้นักเรียนฝึกเขียนเรื่องจากสถานที่อื่น ๆ ได้นอกเหนือจากสถานศึกษา

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยแอปพลิเคชันชุดฝึกทักษะการเขียนเพื่อส่งเสริมจินตนาการและสร้างสรรค์ในระดับชั้นอื่น ๆ หรือในกลุ่มสาระอื่น ๆ โดยนำรูปแบบใช้เป็นแนวทางโดยพิจารณาให้มีความเหมาะสมกับช่วงวัยของนักเรียน

2. การพัฒนาแอปพลิเคชันชุดฝึกทักษะการเขียนเพื่อส่งเสริมจินตนาการและสร้างสรรค์ครั้งนี้สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กมลชนก สุขสุวรรณ. (2559). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการเขียนเรื่องจากภาพเพื่อส่งเสริมทักษะการเขียนเรื่องจากภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6. เรียกใช้เมื่อ

21 พ ฤ ศ จิ ก า ย น 2565 จ า ก <http://www.edujournal.ru.ac.th/index.php/abstractData/viewIndex/184.ru>



ติมาพร ศรีเวียง, วิวัฒน์ มีสุวรรณ และพิชญาภา ยวงสร้อย. (2560). การพัฒนาแอปพลิเคชัน บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเรื่องอาเซียนศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 19(1), 231-238.

ติมาพร ศรีเวียง. (2558). การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเรื่องอาเซียนศึกษา สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร.

พัชรินทร์ ด้วงเพ็อง. การพัฒนาทักษะการเขียนเล่าเรื่องของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน. การค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สำนักทดสอบการศึกษา สพฐ. กระทรวงศึกษาธิการ. ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปี การศีกษา 2562. เรียกใช้เมื่อ 30 มีนาคม 2566 จาก <https://bet.obec.go.th/2013/10/06/2020/>

Pesik R. (2010). Improving Student's Performance and Writing Skills by Using Photography, Autophotography and Music. Madter of Education in Leadership Studies University of Victoria.