

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

The development of web-based learning using Problem Solving based learning technique to enhance thinking's skills in the database design course for matthayomsuksa 4 students

อินธิรา ดำรงกุล(Intira Damrongkul)

สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

Corresponding author. E-mail: inthira@nrw.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน 3) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการคิดวิเคราะห์หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน กับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเว็บด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหนองเรือ-วิทยา อำเภอนองเรือ จังหวัดขอนแก่น จำนวน 100 คน แบ่งเป็นกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จำนวน 50 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ 1) บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่องการออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บ 3) แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้บนเว็บที่พัฒนาขึ้น สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์เมกุยแกนส์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test (Independent Sample)

ผลการวิจัยการพัฒนาบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและนำเสนอเนื้อหาความรู้ในเรื่อง การ

ออกแบบฐานข้อมูล ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น 1) บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกุแกนส์ เท่ากับ 1.08 2) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทำให้กลุ่มทดลองมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: บทเรียนบนเว็บ เทคนิคปัญหาเป็นฐาน การคิดวิเคราะห์

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) To develop web-based instructions using Problem-Based Learning Technique to improve analytical thinking skills as part of the Database Design for Mathayomsuksa 4 Students, 2) To compare analytical thinking skills of the students before and after using web-base problem problems solving techniques. 3) To compare the benefits between the web-based instructions learning tools with the traditional teaching styles 4) to study the satisfaction of the students through web-based instruction. The samples used in this study consisted of 100 students in Mathayomsuksa 4 of Nongrauwithaya School. The research samples used for model evaluation were divided into 2 groups: One test-group of 50 students and One control-group of 50 students. The instruments used in the study web-based instructions were the developed web-based instructions, the web-based instruction assessment forms, the critical thinking skills test and the student's satisfaction questionnaires. The statistics used in this research are from the effectiveness of lessons evaluated by Meguigans, average, standard deviation, t-test (independent sample.)

The results of the study were as follows 1) The average value of expert's opinion on the developed web-based instruction for implementing the Problem-Based Learning Technique was high it can be concluded that the Problem-Based Learning Technique is an efficient instructional model that can be used as a guideline for arranging the database design leaning strategies. 2) Meguigans efficiency of

developed Web-based instruction was 1.08 3) The comparison of the student achievements found that the students who had learned with the web-based instruction had improved their critical thinking skills statistically at .01. 4) The students has showed their overall satisfaction to the web-based instruction at high.

Keywords: Web-based instructions, Problem Solving Based learning technique, analytical thinking

บทนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศได้เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วส่งผลกระทบต่อสภาพสังคมที่ต้องเตรียมคนให้สามารถเผชิญกับยุคสมัยแห่งการเปลี่ยนแปลง การศึกษาจึงมีความสำคัญและมีบทบาทต่อการพัฒนาประเทศ ดังจะเห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา หมวด 6 มาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษา มาตรา 48 ให้สถานศึกษามีระบบประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา โดยให้มีการประกันคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับ ซึ่งในมาตรฐานที่ 4 ระบุว่า “นักเรียนต้องสามารถคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์” (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2554) รัฐจะต้องส่งเสริมสนับสนุนสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โดยเร่งรัดและพัฒนาให้โรงเรียนทุกระดับจัดการศึกษาให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน ทั้งนี้มุ่งหวังพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของคนในชาติให้เป็นคนเก่ง คนดี มีปัญญา มีความคิด มีความสามารถ มีความก้าวหน้าทางวิทยาการด้านต่าง ๆ เพียงพอที่จะดำรงชีวิตร่วมกับสังคมโลกได้อย่างมีศักดิ์ศรีบนพื้นฐานแห่งความเป็นไทย

การมุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการคิด จึงนับเป็นสิ่งสำคัญที่จำเป็นต้องเร่งปรับปรุงและพัฒนากันอย่างจริงจัง การจัดการเรียนการสอน จึงควรเน้นให้เด็กหรือเยาวชนมีการแสดงความคิด และสามารถวิเคราะห์แยกแยะได้ (วิชัย ตันศิริ, 2539) และระบบการจัดการเรียนรู้ที่ดี ควรเป็นระบบที่สอนให้คนคิดเป็น วิเคราะห์เป็น และสอนให้รู้จักวิเคราะห์ แยกแยะสิ่งดี ไม่ดี ตลอดจนให้รู้จักกับสิ่งที่มีประโยชน์ต่อชีวิต (ทศนา แหมมณี, 2548) นอกจากนี้ การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ควรฝึกฝนให้นักเรียนได้เป็นคนช่างคิด และคิดอย่างมีกระบวนการ รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างมีเหตุผลได้โดยเน้นให้ผู้เรียนได้คิด ได้ทำ ได้วิเคราะห์ และค้นหาความรู้ด้วยตนเอง (ทองสุข แสงกล้า, 2545)

การเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า พบว่าวิธีการคิดวิเคราะห์สามารถสอนได้ เพราะเป็นเรื่องความรู้ ความเข้าใจ และทักษะที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมทางสมอง ตามแนวคิดของ Bloom ว่าด้วยการอธิบายขั้นตอนและการเริ่มจากความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายของการสอนให้เกิดพุทธิพิสัยระดับต่ำ ส่วนที่อยู่ในระดับสูงคือการวิเคราะห์การสังเคราะห์ (Bloom, 1976) และการประเมินผล ในส่วนของการวิเคราะห์ยังได้แยกแยะพฤติกรรมการเรียนรู้ คือความสามารถที่จะนำความคิดต่าง ๆ มารวมกันเพื่อเกิดมโนทัศน์ใหม่ ๆ เพื่อให้เข้าใจสถานการณ์ต่าง ๆ (อาร์ม โพร้พัฒนา, 2550) วิธีการคิดวิเคราะห์เป็นการพัฒนาทักษะคิดวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นถึงกระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหา การคิดวิพากษ์วิจารณ์ การคิดตีความ การคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ การคิดแบบย้อนทวนการ คิดจำแนกแยกแยะ การคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์และการคิดจัดอันดับ (สุนน อมรวิวัฒน์, 2541)

การสอนให้คิดแบบวิเคราะห์ มุ่งหมายให้นักเรียนคิดอย่างแยกแยะได้และคิดได้อย่างคล่องแคล่วหรือมีทักษะในการคิดวิเคราะห์ได้ขั้นแรก ครูผู้สอนต้องรู้จักความคิดแบบวิเคราะห์เป็นอย่างดีเสียก่อน ขั้นต่อไปจึงผสานการคิดแบบนี้เข้าไปในกระบวนการเรียนการสอน ไม่ว่าจะใช้ระเบียบวิธีสอน เทคนิคการสอนแบบใด โดยแบ่งแนวทางการคิดในรูปกิจกรรมหรือคำถามให้พัฒนาการคิดแบบวิเคราะห์ขึ้นในตัวนักเรียน (อเนก พ.อนุกุลบุตร, 2547) การสอนการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย 1. การสอนการคิดวิเคราะห์แยกองค์ประกอบ (Analysis of elements) 2. การสอนการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of relationships) 3. การสอนการคิดวิเคราะห์หลักการ (Analysis of Organizational Principles)

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL) เป็นการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่มีความสอดคล้องกับจุดหมายและแนวการจัดการศึกษาดังกล่าว เนื่องจาก เป็นแนวทางหนึ่งของการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนมีอิสระในตนเอง ที่จะศึกษาค้นคว้าภายใต้สถานการณ์ปัญหาที่ครูกำหนดให้ เป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การเรียนรู้เกิดจากการวางแผนการเรียนรู้ที่เป็นระบบของผู้เรียนภายใต้สถานการณ์ปัญหาที่ครูสร้างให้สัมพันธ์กับเนื้อหาในหลักสูตรและสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของผู้เรียน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนี้จึงช่วยพัฒนาทักษะการคิดให้ผู้เรียนได้ (ล้วน สายยศ, 2539)

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการเรียนการสอนที่พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางการคิดหาเหตุผลจนทำให้พบความรู้ หรือแนวทางการแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง เป็นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบใหม่ด้วยตนเองผ่านกระบวนการคิด ซึ่งการสอนโดยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน (PBL) เป็นการเน้นการแก้ปัญหาที่ผู้เรียนจะเข้าถึงความรู้ได้ด้วยตนเอง ประกอบไปด้วยขั้นตอนสำคัญคือ 1) การกำหนดปัญหา 2) การระดมสมอง 3) การวิเคราะห์ปัญหา 4) การวางแผนการศึกษาค้นคว้า 5) การสร้างประเด็นการเรียนรู้และการประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา 6) การสรุปผลและรายงานผล ซึ่งการสอนโดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐาน จะเป็นการสอนที่มีกระบวนการถ่ายทอดความรู้เดิมจากการระดมสมอง

ไปสู่ความรู้ใหม่จากการหาข้อมูลสนับสนุนการแก้ปัญหา ซึ่งจะช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ สามารถตัดสินใจ คิดกว้าง คิดลึก และคิดอย่างมีเหตุผล (มณฑรา ธรรมบุศย์, 2545)

บทเรียนบนเว็บเอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการเปิดปฏิสัมพันธ์นี้อาจทำได้ 2 รูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและหรือผู้สอน ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเนื้อหาหรือสื่อการสอนบนเว็บ ซึ่งลักษณะแรกนี้จะอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุย พบปะ แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกัน ส่วนในลักษณะหลังนั้นจะอยู่ในรูปแบบของการเรียนการสอน แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบที่ผู้สอนได้จัดทำไว้ให้แก่ผู้เรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ที่ต้องการ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541)

จากการจัดการเรียนการสอนและการประชุมกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในเรื่องการออกแบบฐานข้อมูล โรงเรียนหนองเรือวิทยาที่ผ่านมา ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนสอบต่ำ จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ โรงเรียนหนองเรือวิทยา จำนวน 6 คน พบว่า นักเรียนยังขาดทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ โดยการสังเกตพฤติกรรมทางการเรียน ขณะปฏิบัติกิจกรรม หรือการสอนพบว่า นักเรียนตัดสินใจเลือกคำตอบอย่างรวดเร็วโดยไม่พิจารณาคำตอบนั้นถูกหรือผิด ขาดการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ

จากงานวิจัยของ รัชนิ อุทธา (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้การเรียนรู้ที่เน้นปัญหาเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านปางสัก จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่าหลังการเรียนรู้ที่เน้นปัญหาเป็นฐาน การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยอยู่ในเกณฑ์ระดับดี และงานวิจัยของนางสาวอุมาพร ต้อยแก้ว ได้ทำงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาโปรแกรมภาษาซี ผลการศึกษาพบว่าทักษะด้านการคิดวิเคราะห์วิชาเขียนโปรแกรมภาษาซีหลังเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ซึ่งเชื่อว่าบทเรียนดังกล่าวจะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ อันจะนำไปสู่การใช้กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเป็นเครื่องมือในการดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงและดำรงอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่องการออกแบบฐานข้อมูล ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการคิดวิเคราะห์หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียน บนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน กับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหนองเรือวิทยา ที่เรียนเรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล จำนวน 500 คน กลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนหนองเรือวิทยา อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25 ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก โดยมีหน่วยสุ่มเป็นห้องเรียน โดยการเลือกจำนวน 2 ห้องเรียน แบ่งออกเป็น กลุ่มทดลองจำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 50 คนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น กลุ่มควบคุมจำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 50 คนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ

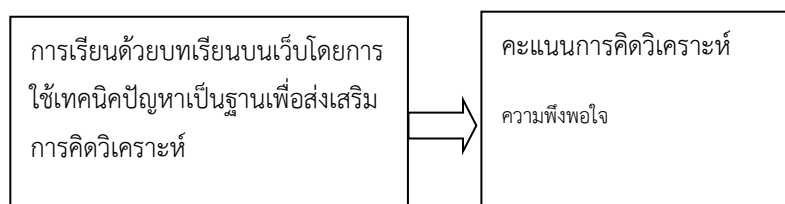
2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ บทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตัวแปรตาม ได้แก่ คะแนนการคิดวิเคราะห์ในเนื้อหาเรื่องการออกแบบฐานข้อมูลหลังเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเว็บด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเว็บด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูลชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

3. เนื้อหาในการวิจัย เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาในเรื่อง การออกแบบฐานข้อมูลชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยแบ่งออกเป็น 4 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล หน่วยที่ 2 รูปแบบของฐานข้อมูล หน่วยที่ 3 การออกแบบฐานข้อมูล และหน่วยที่ 4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

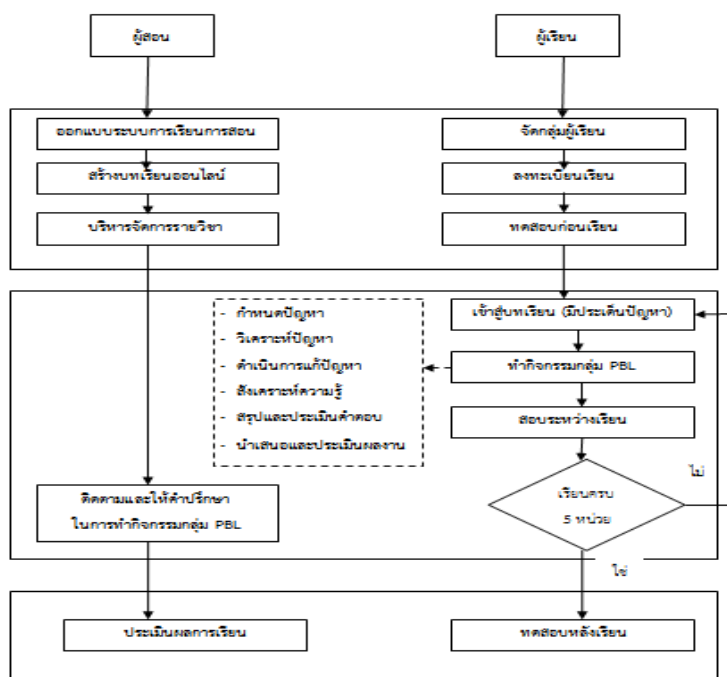


5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บ 3) แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้บนเว็บที่พัฒนาขึ้น

6. วิธีการสร้างเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือดังนี้

1) บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน ได้มีการศึกษาเนื้อหาโครงสร้างหลักสูตรรายวิชา แยกองค์ประกอบของเนื้อหาเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ ผ่านความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำมาจัดทำบทเรียนบนเว็บโดยใช้โปรแกรม Moodle เพื่อจัดกระบวนการบนเว็บให้สอดคล้องกับการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนกำหนดสถานการณ์กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ และมองเห็นปัญหา สามารถกำหนดที่ผู้เรียนอยากรู้ อยากเห็นได้ และเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ปัญหา ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนต้องสามารถอธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ ขั้นที่ 3 ดำเนินการแก้ปัญหา เมื่อได้แนวทางการหาคำตอบของกลุ่มหรือมีข้อมูลเพียงพอแล้ว จึงดำเนินการแก้ปัญหา โดยใช้ระบกกุ่มหรือรายบุคคลตามลักษณะของสถานการณ์โจทย์ปัญหาขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำคำตอบที่ได้ทั้งหมดมาพิจารณา และร่วมกันสรุปหาคำตอบหรือแนวทางการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดของกลุ่ม ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าคำตอบ ผู้เรียนนำคำตอบที่ได้ทั้งหมดมาพิจารณา และร่วมกันสรุปหาคำตอบ หรือแนวทางการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดของกลุ่ม ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงานนำเสนอผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นชอบ ดังนี้



ภาพที่ 1 แสดงกระบวนการจัดการจัดการเรียนรู้บนเว็บด้วยเทคนิค PBL

2) แบบประเมินคุณภาพบทเรียน ออกแบบแบบประเมินคุณภาพบทเรียนโดยการกำหนดกรอบ 6 ด้านคือ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านการดำเนินเรื่อง ด้านข้อความตัวอักษร ด้านกราฟิก ด้านการออกแบบบทเรียนด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน และด้านการวัดประเมินผล โดยสร้างแบบประเมินคุณภาพเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ตามมาตรวัดของลิเคิร์ต

3) แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ สร้างเป็นแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก มีตัวเลือกที่ถูกต้อง 1 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ผ่านความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบบนเว็บตามเกณฑ์เมกยูแกนส์

เกณฑ์มาตรฐานเมกยูแกนส์ (Meguigans Ratio) Meguigans Ratio)

$$\text{Meguigans Ratio} = \frac{M_2 - M_1}{P - M_1} + \frac{M_2 - M_1}{P}$$

โดยที่ M_1 = ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียน
 M_2 = ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียน
 P = คะแนนเต็มของการทดสอบ

4) สร้างแบบวัดความพึงพอใจให้ครอบคลุมความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล งานวิจัยมีรูปแบบการวิจัยเป็นแบบทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Pretest-Posttest Control Group Design (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554) รายละเอียดดังตาราง

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มทดลอง	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
ER	T ₁	X	T ₂
CR	T ₁	-	T ₂

โดยที่ E หมายถึง กลุ่มทดลอง C หมายถึง กลุ่มควบคุม
X หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย
R หมายถึง การสุ่ม
T₁ หมายถึง การทดสอบก่อนการทดลอง T₂ หมายถึง การทดสอบหลังการทดลอง
- หมายถึง การเรียนการสอนด้วยวิธีปกติ

ขั้นตอนการทดลอง

- (1) เตรียมอุปกรณ์คือเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายพร้อมทั้งบันทึกข้อมูลบทเรียนบนเว็บเรื่องการออกแบบฐานข้อมูลลงในหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์หรือใน Sever ของโรงเรียน
- (2) เตรียมผู้ช่วยเพื่ออำนวยความสะดวกและช่วยเหลือแก้ปัญหาต่าง ๆ ระหว่างการดำเนินการทดลอง
- (3) กำหนดเวลาที่จะทำการทดลองโดยทำการทดลองระหว่างวันที่ 15 สิงหาคม 2559 ถึงวันที่ 15 ตุลาคม 2559 แจ้งให้คุณครูผู้ที่เกี่ยวข้องและนักเรียนกลุ่มตัวอย่างให้ทราบ
- (4) แจ้งจุดประสงค์ในการเรียนให้ผู้เรียนทราบ
- (5) นำแบบทดสอบก่อนเรียนคือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาทดสอบนักเรียนก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อเป็นคะแนนก่อนเรียน
- (6) ดำเนินการสอนโดยใช้เวลาในการสอน 14 ชั่วโมงตามวันเวลาในการดำเนินการทดลอง
- (7) ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทันทีเมื่อสิ้นสุดการเรียนโดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับการทดสอบก่อนเรียน
- (8) ให้ผู้เรียนทำแบบวัดความพึงพอใจหลังจากเรียนครบทั้ง 4 หน่วย

8. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการหาคุณภาพของเครื่องมือโดยใช้โปรแกรมสำเร็จโดยได้ดำเนินการดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์การประเมินบทเรียนบนเว็บของผู้เชี่ยวชาญ โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ประเมินสื่อที่แบ่งออกเป็น 5 ระดับ

ตอนที่ 2 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบในบทเรียนบนเว็บ วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บตามเกณฑ์เมกุยแกนส์ ซึ่งจะมีค่าที่คำนวณได้อยู่ระหว่าง 0 - 2 และค่าที่เป็นตามเกณฑ์นี้คือ ค่าที่ได้ตั้งแต่ 1.00 ขึ้นไป จึงถือว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนที่นักเรียนทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิด วิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test (Independent Sample)

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนที่นักเรียนทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิด วิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ t-test (Independent Sample)

ตอนที่ 5 วิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจ การประเมินความพึงพอใจเป็นการหาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ใช้กรรมวิธีในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การหาค่าเฉลี่ยและหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยคำนวณค่าที่ได้จากการตอบแบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งนำข้อมูลจากการประเมินด้วยเกณฑ์การประเมินตามระดับคุณภาพ 5 ระดับ

สรุปผลการวิจัย

จากการพัฒนาบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งได้จัดกระบวนการตามขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบปัญหา เป็นฐาน ได้แก่ ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนกำหนดสถานการณ์กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ และมองเห็นปัญหา สามารถกำหนดที่ผู้เรียนอยากรู้ อยากเห็นได้และเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ปัญหา ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนต้องสามารถอธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ ขั้นที่ 3 ดำเนินการแก้ปัญหา เมื่อได้แนวทางการหาคำตอบของกลุ่มหรือมีข้อมูลเพียงพอแล้ว จึงดำเนินการแก้ปัญหา โดยใช้ระบบกลุ่มหรือรายบุคคลตามลักษณะของสถานการณ์โจทย์ปัญหาขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำคำตอบที่

ได้ทั้งหมดมาพิจารณา และร่วมกันสรุปหาคำตอบหรือแนวทางการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดของกลุ่ม ชั้นที่ 5 สรุปและประเมินคำตอบ ผู้เรียนนำคำตอบที่ได้ทั้งหมดมาพิจารณา และร่วมกันสรุปหาคำตอบ หรือแนวทางการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดของกลุ่ม ชั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของกลุ่มผ่านกระดานข่าวของรายวิชา และร่วมกันประเมินผลงาน ซึ่งบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน ได้ผ่านการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.27) ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกุยแกนส์ เท่ากับ 1.08

2. ผลการเปรียบเทียบเปรียบเทียบคะแนนการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทำให้กลุ่มทดลองมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

4. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.43)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทำให้ผู้วิจัยได้ข้อค้นพบประเด็นที่น่าสนใจและนำมา อภิปรายผล ดังนี้

1. ผลการพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อบทเรียนบนเว็บโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.27) ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้บทเรียนบนเว็บแบบปัญหาเป็นฐาน ได้แก่ ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนกำหนดสถานการณ์กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ และมองเห็นปัญหา สามารถกำหนดที่ผู้เรียนอยากรู้อยากเห็นได้และเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ปัญหา ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนต้องสามารถอธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ ขั้นที่ 3 ดำเนินการแก้ปัญหา เมื่อได้แนวทางการหา

คำตอบของกลุ่มหรือมีข้อมูลเพียงพอแล้ว จึงดำเนินการแก้ปัญหา โดยใช้ระบบกลุ่มหรือรายบุคคลตามลักษณะของสถานการณ์โจทย์ปัญหา ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำคำตอบที่ได้ทั้งหมดมาพิจารณา และร่วมกันสรุปหาคำตอบ หรือแนวทางการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดของกลุ่ม ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินคำตอบ ผู้เรียนนำคำตอบที่ได้ทั้งหมดมาพิจารณา และร่วมกันสรุปหาคำตอบ หรือแนวทางการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดของกลุ่ม ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของกลุ่มผ่านกระดานข่าวของรายวิชา และร่วมกันประเมินผลงาน ซึ่งบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญ ตามขั้นตอนและระเบียบวิธีการวิจัย โดยนำเสนอผ่านระบบการเรียนการสอน (LMS : Learning Management System) โดยใช้ Moodle ที่มีคุณภาพและง่ายต่อการจัดการเรียนรู้และมีความคุ้นเคยในการเรียนของนักเรียน โดยผ่านการประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญ ส่งผลให้บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีรูปแบบที่น่าสนใจ ได้ผ่านการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$, $S.D. = 0.27$) ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกุยแกนส์ เท่ากับ 1.08

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจาก บทเรียนบนเว็บที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้ผ่านการประเมินจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งบทเรียนมีการกระตุ้นความสนใจตั้งแต่เริ่มบทเรียนจนจบบทเรียน ทั้งเสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และเป็นผลมาจาก บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน (Problem Solving based learning) คือ ยุทธวิธีในการจัดทำบทเรียนเพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดแบบหนึ่งที่ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้น หรือเป็นฐานสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ และกระบวนการใช้ปัญหานั้นจะต้องทำให้นักเรียนสนใจต้องการแสวงหาเหตุผลมาช่วยแก้ปัญหา หรือทำให้ปัญหานั้นชัดเจนมองเห็นแนวทางแก้ไขปัญหา ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้นของนักเรียนได้ เน้นการใช้คำถามตามกระบวนการคิดวิเคราะห์ ส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นและสอดคล้องกับงานวิจัยของวิลาวัลย์ มีสกุล (2547 อ้างถึงใน จุฬาลักษณ์ ภูปัญญา, 2550) ได้ศึกษาวิจัยการคิดวิเคราะห์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของนิคอส และคณะ (2001) ได้ทำการศึกษาการเรียนการสอนทางไกลแบบใช้

ปัญหาเป็นฐานในห้องเรียนเสมือนจริงระดับอุดมศึกษา วิชาโครงสร้างและลักษณะของฟัน โดยใช้ขั้นตอนในการให้ปัญหา 6 ขั้นตอน การศึกษาพบว่าเกิดการเรียนรู้สูงขึ้นและผลงานที่นำเสนออยู่ในระดับดีเยี่ยม

3. ผลการทดลองใช้บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ในส่วนความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัชนี อุทธา (2552) และ งานวิจัยของอุมาพร ต้อยแก้ว (2554) ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนรู้ที่เน้นปัญหาเป็นฐานมีการคิดวิเคราะห์ที่สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้เรียนแบบปัญหาเป็นฐาน ประกอบกับบทเรียนแบบปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดทำบทเรียนที่ต้องอาศัยความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และต้องใช้ทักษะการคิดต่าง ๆ รวมทั้งได้ฝึกคิดและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองในทุกขั้นตอน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้นักเรียนได้เรียนรู้ได้คิดแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนได้ใช้ความคิดบ่อย ๆ จนเกิดทักษะและมีการพัฒนาความสามารถในการคิดมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ บิกส์ (พิมพันธ์ เดชะคุปต์และคณะ, 2548) ที่ว่า “การยิ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปฏิบัติเอง ได้เรียนรู้เอง ทำให้ผู้เรียนเข้าใจยิ่งขึ้น.”

4. ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในเกณฑ์ความพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากบทเรียนมีการออกแบบพัฒนาขึ้นตามความต้องการของผู้เรียน และในต่อบทเรียนมีกิจกรรมส่งเสริมความรู้ความเข้าใจและการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้กระดานสนทนา เพื่อการอภิปราย การแสดงความคิดเห็น การสร้างปฏิสัมพันธ์ด้วยห้องสนทนา (Chat Room) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรพรรณ บุญเจริญ ที่พบว่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้ระบบการจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการออกแบบหน้าจอเว็บที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อพิจารณาระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.58 เนื่องมาจากกระบวนการและขั้นตอนในการพัฒนา ก่อนที่จะทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้ทดลองถึง 2 ครั้ง และนอกจากนั้นการสร้างสื่อจะต้องสร้างตามกระบวนการพัฒนาสื่อ รวมทั้งนำเสนอเนื้อหาบนหน้าจอจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาสาระด้วย

จากการอภิปรายผลข้างต้นสรุปได้ว่า งานวิจัยการสร้างบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพทั้งด้านเนื้อหาและการนำเสนอ คะแนนการคิดวิเคราะห์หลังเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ความสามารถในการคิด

วิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติ บทเรียนที่สร้างขึ้นมีความง่ายในการใช้งาน ผู้เรียนสามารถใช้ระบบการจัดการเนื้อหาได้อย่างสะดวก ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจมาก มีความกระตือรือร้นและสนใจเรียนมากขึ้นเพราะบทเรียนมีช่องทางการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอนได้และในส่วนของกิจกรรมก็สามารถทำได้ อย่างสะดวกทั้งด้านการทำแบบทดสอบ การทำกิจกรรมท้ายบทเรียนผู้เรียนสามารถฝึกความรู้ ความเข้าใจ รวมทั้งทราบผลการทำแบบทดสอบและข้อมูลย้อนกลับได้ทันที มีการรายงานผลคะแนน ผู้เรียนสามารถประเมินความก้าวหน้าของตนเองได้ จากการที่มีระบบการจัดการเนื้อหาที่ดีนั้นย่อมทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและตั้งใจเรียนมากขึ้น และผู้สอนสามารถติดตามพฤติกรรมของผู้เรียนในการเข้าใช้บทเรียนที่สร้างขึ้นโดยผ่านระบบจัดการเนื้อหาเพื่อนำมาประเมินคะแนนกิจกรรมตามสภาพจริงของผู้เรียนได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้งาน

- 1) ควรมีการเตรียมความพร้อมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งด้านอุปกรณ์ที่ใช้ ความพร้อมของนักเรียนในด้านทักษะการใช้งานบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
- 2) ควรมีการปฐมนิเทศให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอน สอดส่อง ดูแลไม่ให้นักเรียนทำกิจกรรมอื่นหรือสื่ออื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมในระหว่างเรียน

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยการใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับผู้เรียนในระดับอื่น ๆ รวมทั้งการนำบทเรียนเรื่อง อื่น ๆ มาพัฒนาอีกด้วย
- 2) ควรมีการวิจัยการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ เข้ามาช่วยในการเรียนการสอน เช่น โทรศัพท์มือถือในการส่ง sms หรือพูดคุยเพื่ออภิปรายกับเพื่อนสมาชิก หรือการใช้กล้องวีดิทัศน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Webcam) ร่วมในการสื่อสารสองทางในเวลาเดียวกัน (Synchronous)
- 3) ควรมีวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้จากบทเรียนบนเว็บโดยการใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิจัยในครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี โดยได้รับความกรุณาให้คำปรึกษา แนะนำและช่วยเหลือเป็นอย่างสูงยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนธิ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ซึ่งสละเวลาให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ มาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้บริหารและคณะครูโรงเรียนหนองเรือวิทยา อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น ที่ได้กรุณาอนุเคราะห์สถานที่เพื่อใช้ในการทดลองและเก็บข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้และที่สำคัญคือนักเรียนผู้ร่วมทำวิจัยในครั้งนี้ที่ให้ความร่วมมือเสมอมา

ขอขอบพระคุณโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการที่ให้ทุนการศึกษาสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเรียนตลอดหลักสูตร ทำให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ความสำเร็จในการทำวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณบูชาแต่ บิดา มารดา ผู้มีพระคุณ ครู คณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัยทำให้ผู้วิจัยได้รับประสบการณ์อันทรงค่ายิ่ง

เอกสารอ้างอิง

ถนอมพร (ตันติพัฒน์)เลาหจรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ:

บริษัท วงกลมโปรดักชั่นจำกัด.

พรพรรณ บุญเจริญ. การสร้างบทเรียนออนไลน์โดยใช้ระบบการจัดการเรียนรูบนเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตเรื่องการออกแบบหน้าจอเว็บ

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์และคณะ. (2548). ประมวลบทความนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้สำหรับครูยุคปฏิรูป

การศึกษา. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิตินา แคมมณี. (2548). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.

กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทองสุข แสงกล้า. (2545). สร้างคุณภาพคน...เริ่มต้นที่กระบวนการคิด. ศึกษาศาสตร, 25(3), 38-39.

สำนักงานทดสอบการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2554).

แนวทางการประเมินคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.

- มันตรา ธรรมบุศย์. (2545). การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (Problem-Based Learning).
วารสารวิชาการ ปีที่ 5, 3(9).
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2554). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- รัชนิ อุดทา. (2552). การส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้การเรียนรู้ที่เน้นปัญหาเป็นฐานสำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปางสั๊ก จังหวัดเชียงใหม่. (ปริญาศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต, สาขาจิตวิทยาการศึกษาและแนะแนว, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2539). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิชัย ต้นศิริ. (2550). โฉมหน้าการศึกษาไทยในอนาคต : แนวคิดและบทวิเคราะห์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- วิลาวลัย มีสกุล. (2547). การใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในกลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพันต่าสิ่ง จังหวัด
สุพรรณบุรี. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช).
- เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ
นครเหนือ. 64-80.
- สุมน อมรวิวัฒน์. (2541). ทำไมต้องปฏิรูปการเรียนรู้. [ในเอกสารประกอบการนำเสนอแนวคิดและ
แนวทางเรื่อง การปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวคิด 5 ทฤษฎี]. กรุงเทพฯ ฯ: สำนักงาน
คณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2554). [ออนไลน์].
- อนุก พอนุกุลบุตร. (2547). การคิดวิเคราะห์. วารสารวงการศึกษา ฉบับปฐมฤกษ์, 1(1), 63-66.
- อาร์ม โพธิ์พัฒน์. (2550). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเขียนผังมโนมิติ.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อุมาพร ต้อยแก้ว (2554). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานเพื่อ
พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5. (ครุศาสตรบัณฑิตมหาบัณฑิต, ครุศาสตรเทคโนโลยี, ครุศาสตรอุตสาหกรรมและ
เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี).
- Bloom, Benjamin S. (1976). Human Characteristic and School Learning. New York:
David Mac Kay Company, Inc.

**การพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ
เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย เรื่อง กล่องความทรงจำ
The development of 2D
cartoon animation for learning in solid waste : a box of memories**

ธัญวรัตน์ มีสัตย์(Thanwarat Meesat)* และ ปาวินี อินทร์ทอง(Pavinee Inthong)
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบึงฉลวย

* Corresponding author. E-mail: tunwarat.m@psru.ac.th, Pavinee.int@psru.ac.th

บทคัดย่อ

สื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เป็นสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ สำหรับเด็ก โดยเฉพาะด้านความรู้ จินตนาการ และจิตสำนึก งานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ในการส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย ของนักเรียนโรงเรียนวัดจันทะวันตมิตร์ภาพที่ 73 2) เพื่อศึกษาผลการส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย ของนักเรียนโรงเรียนวัดจันทะวันตมิตร์ภาพที่ 73 ก่อนและหลังการใช้สื่อแอนิเมชัน 2 มิติ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องกล่องความทรงจำ ของนักเรียน โรงเรียนวัดจันทะวันตมิตร์ภาพที่ 73 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวน 50 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบง่ายด้วยวิธีจับสลาก จากนักเรียน 124 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เกี่ยวกับขยะมูลฝอย และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้สื่อการ์ตูน

ผลการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง กล่องความทรงจำ โดยเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับการกำจัดขยะให้แก่ นักเรียน ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง กล่องความทรงจำ อยู่ในระดับมาก มีเฉลี่ยทุกด้าน คือ ($\bar{X}$ = 2.75, S.D.= 0.15) และการศึกษาเปรียบเทียบผลการส่งเสริมการเรียนรู้ก่อนและหลังชมการ์ตูนแอนิเมชันเกี่ยวกับขยะมูลฝอย พบว่า มีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นจากก่อนชม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การ์ตูน แอนิเมชัน 2 มิติ ขยะ การคัดแยกขยะ

Abstract

2D animation learning media was a media that able to encourage in various fields for child including the knowledge, imagination and consciousness. The purpose of this research were to 1) to development of 2D Animation of promote investigate the learning outcomes about solid waste of the students at watjantawantok

mitrapap 72 maung phitsanulok. 2) the promote learning outcomes about solid waste of the students at watjantawantok mitrapap 72 maung phitsanulok before and after using 2D Animation 3) to study satisfaction with the 2D Animation : of students at watjantawantok mitrapap 73 maung phitsanulok. The participants in this study were 50. They were simply Random by drawing lots from 124 student. The research instrument were an interest survey in the pattern that elementary student enjoyed a set of questionnaires the students enjoyed.

The result of research found that The Development of Animation for a box of memories as a were tool to enhance learning awareness to students about solid waste. The research found that satisfaction of the representative to the 2D Animation “a box of memories” is high satisfied. The average includes all aspects ($\bar{X} = 2.75$, S.D.= 0.15) . The result compare score in the learning post-test was higher than pre-test significantly at the level .05

Keywords: Cartoon Animation, 2D Animation, Garbage, Waste sorting

บทนำ

จากการเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้มีปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น โดยเกิดขึ้นจากแหล่งต่างๆ เช่น บ้านพักอาศัย ร้านค้า แหล่งท่องเที่ยว โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น และในแต่ละสถานที่ จะมีชนิดของขยะมูลฝอยที่แตกต่างกัน เช่น เศษอาหาร ถุงพลาสติก เศษวัสดุก่อสร้าง ขวดพลาสติก ฯลฯ ข้อมูลทางด้านมลพิษในปี พ.ศ.2559 พบว่าประเทศไทย มีปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น 27.04 ล้านตัน (หรือประมาณ 74,073 ตันต่อวัน) เพิ่มขึ้นจากปี 2558 ประมาณ 190,000 ตัน หรือร้อยละ 0.7 เป็นขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร 4.20 ล้านตัน และในจังหวัดอื่นๆ ของประเทศ อีก 22.84 ล้านตัน พบว่า ค่าเฉลี่ยในการสร้างขยะของคนไทยในปัจจุบัน มีอัตราเฉลี่ย 1.14 กิโลกรัมต่อคน ต่อวัน (อาจเอี่ยม ธวัชพงศ์, 2560)

จังหวัดพิษณุโลกเป็นเมืองใหญ่ที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง เป็นศูนย์กลางของส่วนราชการ สถาบันการศึกษา และองค์กรต่างๆ ซึ่งมีประชากรรวมตัวอยู่ในเขตเมืองอย่างหลากหลายอาชีพ อีกทั้ง ยังมีประชากรมาจากต่างภูมิลำเนา ทำให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการเพิ่มขึ้นของประชากรจำนวน 865,759 คน (ระบบสถิติทางการลงทะเบียน, 2560) ซึ่งเมื่อปริมาณประชากรสูงขึ้น ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะในเขตเมืองพิษณุโลก

ข้อมูลจากการจัดการขยะพบว่า องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น จังหวัดพิษณุโลกมีปริมาณขยะเพิ่มขึ้น จากข้อมูลปี พ.ศ.2556 เฉลี่ยที่ 862.33 ตันต่อวัน โดยสามารถนำไปกำจัดได้เฉลี่ยที่ 294.96

ต้นต่อวัน และนำไปใช้ประโยชน์ได้ 159.92 ต้นต่อวัน อีกทั้งยังมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ไม่มีการให้บริการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไปทำลาย จำนวน 65 แห่ง และมีการกำจัดขยะมูลฝอยแบบไม่ถูกต้อง 357.46 ต้นต่อวัน ทำให้ปัจจุบันมีปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างสะสม 24,376.00 ตัน (องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น, 2560)

ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 นิยามว่า “เด็ก” หมายความว่า บุคคลอายุยังไม่เกิน 12 ปีบริบูรณ์ (พระราชบัญญัติคุ้มครองเด็ก, 2546) และเด็กในช่วงวัย 6 - 12 ปี เป็นช่วงที่กำลังเริ่มเรียนรู้การลอกเลียนแบบพฤติกรรมคนรอบข้าง ไม่ว่าจะเป็นพ่อแม่ ผู้ใหญ่รอบตัว ทั้งท่าทาง คำพูด และการกระทำ การเสริมสร้างทักษะชีวิตในด้านการพัฒนาการต่าง ๆ ของสติปัญญา เพราะเป็นช่วงที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ซึ่งการทำงานของสมองในวัยนี้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องรวดเร็ว (สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา, 2560) หากมีการปลูกฝังความรู้การทิ้งขยะ อย่างจริงจัง และถูกวิธี จะเป็นการช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งสื่อการ์ตูนเป็นตัวกลางสื่อสารให้เด็กมีความสนใจ เป็นสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเด็กในวัยนี้อีกทางหนึ่งคือ นิทาน การ์ตูน (สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว, 2560)

ผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นถึงปัญหาของขยะที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น และปัญหาขยะที่ทำให้เมืองพิษณุโลกไม่น่าอยู่ ที่ส่งผลเสียต่อประเทศและสภาพแวดล้อมเพราะปัญหาขยะเป็นสิ่งสำคัญที่อยู่ใกล้ตัวเรา จึงได้พัฒนาสื่อประเภท การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง กล่องความทรงจำ เพื่อให้ผู้ที่รับชมเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอยที่ถูกต้อง เนื่องจากการตูนเป็นสื่อที่ให้ความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ผ่อนคลาย ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี ซึ่งจะช่วยให้ผู้ที่รับชมสามารถจดจำในเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องขยะมูลฝอยได้ง่ายขึ้น ทำให้เข้าใจถึงการกำจัดขยะ ประเภทถังขยะสีต่าง ๆ รวมถึงการปลูกฝังให้ผู้รับชมเกิดจิตสำนึกในการทิ้งขยะ และมุ่งหวังให้เป็นแนวทางในการช่วยลดปัญหาขยะล้นโลกในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ในการส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย ของนักเรียนโรงเรียนวัดจันทะวันตมมิตรภาพที่ 73
2. เพื่อศึกษาผลการส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย ของนักเรียนโรงเรียนวัดจันทะวันตมมิตรภาพที่ 73 ก่อนและหลังการใช้สื่อแอนิเมชัน 2 มิติ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง กล่องความทรงจำ ของนักเรียน โรงเรียนวัดจันทะวันตมมิตรภาพที่ 73

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักเรียนโรงเรียนวัดจันทร์ตะวันตกมิตร์ภาพที่ 73 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ประจำปีการศึกษา 2560 จำนวน 124 คน
2. โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับสลากจำนวน 50 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย เรื่อง กล่องความทรงจำ
2. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอยทั้งก่อนชมและหลังชมการ์ตูนแอนิเมชัน
3. แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักเรียน
4. แบบประเมินคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชันสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน แก่ตรงนี้

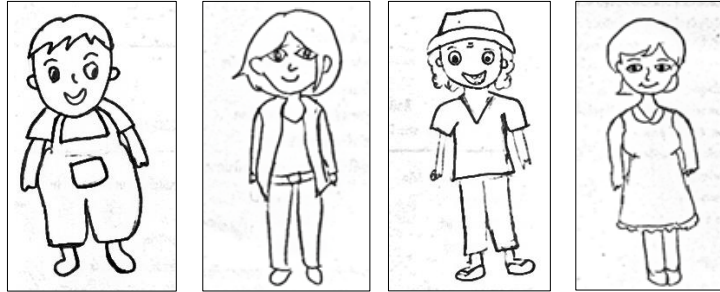
การพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย เรื่อง กล่องความทรงจำ ผู้วิจัยได้พัฒนาตามขั้นตอนของ ดนัย ม่วงแก้ว (2552) ที่กล่าวไว้ว่า การ์ตูนแอนิเมชันเป็นการนำภาพการ์ตูนที่เราวาดออกมานำเสนอให้มีชีวิตชีวา หรือเรียกได้ว่าการทำให้การ์ตูนเหล่านั้นมีชีวิตขึ้น และการสร้างสรรค์การ์ตูนแอนิเมชันที่ดี จะต้องมีความละเอียด โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานหลักๆ ด้วยกัน 3 ขั้นตอนคือ

ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production) หรือขั้นตอนการเตรียมการผลิต

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัย ได้ทำการเพิ่มศึกษาปัญหาเกี่ยวกับขยะมูลฝอย ในเขตพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก และองค์ประกอบทั้งหมดของจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งได้หาแรงบันดาลใจจากความสกปรกที่มีอยู่รอบเมืองพิษณุโลกที่เพิ่มมากขึ้น และความยุ่งยากที่เกิดขึ้น เพื่อนำมาจัดทำบทภาพยนตร์การ์ตูน ซึ่งขั้นตอนแรก คือ ออกแบบตัวละคร โดยเน้นการออกแบบลักษณะตัวละคร ให้มีสีสันสดใส เนื่องจากต้องการเน้นกลุ่มเป้าหมายเป็นเด็กและเยาวชน จึงต้องออกแบบให้เกิดความน่าสนใจ และได้จัดทำเนื้อเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ เด็กผู้ชายที่ทำกล่องสำคัญของแม่หายไป และในกล่องคือ เมืองพิษณุโลกในอดีต ที่มีสภาพสวย งดงาม ปลอดภัย และในระหว่างที่เด็กผู้ชายเดินทางหา กล่องของแม่ ก็ได้พบกับคุณลุงเก็บขยะ ซึ่งจะเป็นผู้เล่าเรื่องราว ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการกำจัดขยะที่ถูกวิธี รวมถึงความรู้เกี่ยวกับการลดสภาพโลกร้อนอีกด้วย

จากนั้น จึงได้ทำการออกแบบตัวละคร ลักษณะนิสัยของตัวละคร ซึ่งในภาพยนตร์การ์ตูนเรื่องนี้ มีตัวการ์ตูนหลักที่ใช้ในการดำเนินเรื่อง 2 ตัว คือ บอล เด็กผู้ชายซึ่งออกตามหา กล่องให้

คุณแม่ และ ลุงบัว เป็นลูกเก็บขยะที่มากด้วยประสบการณ์ และเป็นผู้สร้างมุมมองในการจัดการขยะ
ให้แก่นบอล การออกแบบแสดงดังภาพ 1



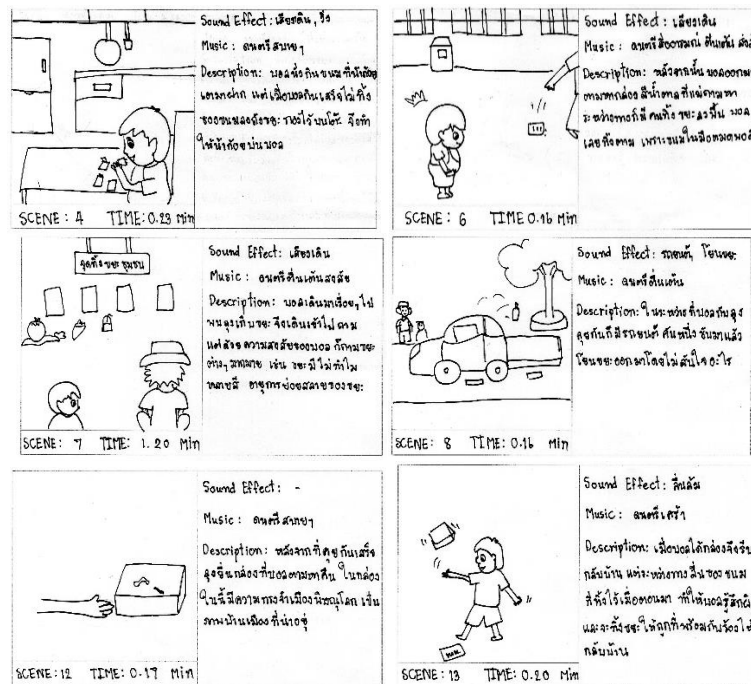
ภาพ 1 การออกแบบลักษณะของตัวละคร

เมื่อได้ลักษณะของตัวละครแล้ว จึงทำการออกแบบฉาก มุมมองภาพ เพื่อให้เกิดความ
สอดคล้องต่อลักษณะของตัวละครไปในรูปแบบเดียวกัน แสดงได้ดังภาพ 2



ภาพ 2 การออกแบบฉาก

เมื่อดำเนินการออกแบบตัวละครและฉากเรียบร้อยแล้ว ผู้จัดทำจึงร่างสตอรี่บอร์ดเพื่อแสดง
รายละเอียด การดำเนินและการร้อยเรื่องราวทั้งหมด เพื่อให้เห็นถึงความต่อเนื่องของภาพยนตร์
การ์ตูน และจัดทำเป็นแอนิเมติกสตอรี่บอร์ด เฉลี่ย 24 เฟรม/วินาที โดยมีเสียง Sound Effect การวิ่ง
เดิน เสียงเพลงประกอบให้เข้าถึงอารมณ์ของผู้ชม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องทั้งหมด และกำหนด
ระยะเวลา วางรายละเอียดในแต่ละช็อตถึงการเคลื่อนไหว อารมณ์ ของตัวละครอย่างคร่าว ๆ ซึ่ง
ผู้วิจัย ใช้โปรแกรม โซนี่ เวกัส โปร 13 ในการจัดทำแอนิเมติก โดยมีเวลาประมาณ 15 นาที ของ
การ์ตูนเรื่องนี้ ดังตัวอย่าง ภาพ 3



ภาพที่ 3 การจัดทำสตอรี่บอร์ด เพื่อจัดทำแอนิเมติกสตอรี่บอร์ด

ขั้นตอนการผลิต (Production)

ขั้นตอนแรกของการผลิต คือ การออกแบบตัวละครให้ได้ตามที่วางโครงร่างไว้ในขั้นแรก ซึ่งผู้จัดทำได้ใช้โปรแกรมมอดิฟิเอชันเตอร์ในการออกแบบ ลักษณะตัวละครทุกตัวในเรื่อง ไม่ว่าจะเป็น แม่ น้าก้อย บอล และลุงเก็บขยะ ให้เป็นลักษณะตัวละครข้อสัน เพื่อให้เกิดความน่าสนใจและน่าติดตาม แสดงดังภาพ 4



ภาพ 4 การออกแบบตัวละครตามโครงร่างที่จัดทำ

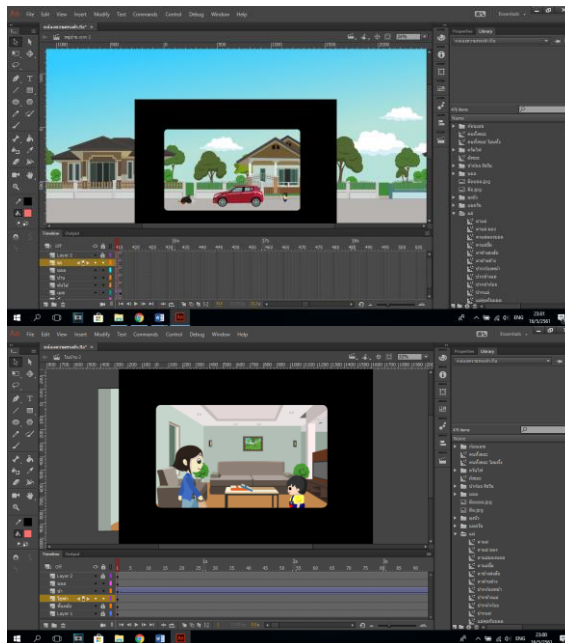
เมื่อออกแบบลักษณะตัวละครเรียบร้อยแล้ว ผู้จัดทำ ทำการออกแบบฉากเพื่อวางตำแหน่งของตัวละคร ลงในฉาก จัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อให้เห็นถึงรายละเอียดในแต่ละฉากว่ามีการเคลื่อนไหว และแสดงอารมณ์เช่นไร จากนั้น ทำการสร้างฉากให้ตรงกับที่ได้ออกแบบไว้ แสดงดังภาพ 5



ภาพ 5 การออกแบบฉากให้ตรงกับโครงร่างที่ได้ออกแบบไว้

ขั้นตอนสุดท้าย เป็นการจัดทำตัวละครเคลื่อนไหวไปในแบบที่วางไว้ในแอนิเมติกส
ตอรี่บอร์ด ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ใช้ระยะเวลายาวนานที่สุด เนื่องจากในขั้นตอนนี้ จะมีการสื่อถึงอารมณ์ สี
หน้า และท่าทางอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ชมเกิดอารมณ์คล้อยตามไปกับภาพยนตร์การ์ตูน แสดงดังภาพ

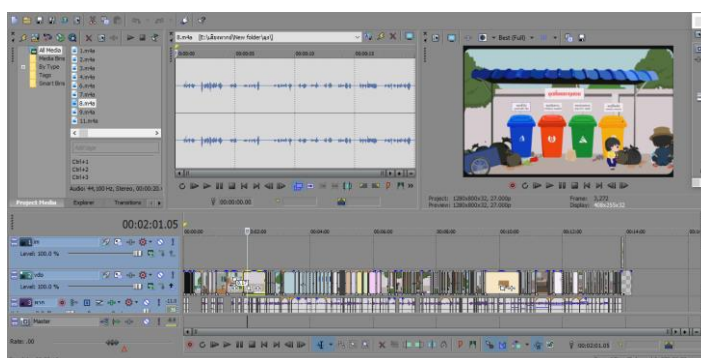
6



ภาพ 6 การจัดทำแอนิเมชันภาพเคลื่อนไหวลงบนฉากที่ออกแบบ

ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production)

เป็นขั้นตอนที่น่าตัวละคร และฉากที่รวมกันสมบูรณ์แล้ว มาใส่สี แสงเงา เพิ่มเติม และนำมาตัดต่อให้เกิดความสวยงามน่าชมมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็น ขั้นตอนการตัดต่อภาพ การใส่เสียงพากษ์ เสียงเอฟเฟ็กต์ เพื่อกระตุ้นอารมณ์ในการรับรู้และเข้าถึงอารมณ์ของผู้ชมภาพยนตร์การ์ตูน จากนั้น ทำการเรนเดอร์งานออกมาในรูปแบบไฟล์วิดีโอ ดังภาพ 7



ภาพ 7 การตัดต่อภาพ และใส่เสียงประกอบ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการจัดเก็บข้อมูลในเขตพื้นที่เมืองพิษณุโลก โดยทำการจัดเก็บข้อมูลกับกลุ่มนักเรียน ซึ่งในขั้นตอนของการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ในการจัดทำวิจัยขึ้นนี้ ให้ผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับขยะมูลฝอย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และ ผู้เชี่ยวชาญด้านแอนิเมชัน ในสาขาคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ ประเมินคุณภาพด้านภาพ ศิลป์ ออกแบบ การนำเสนอ เมื่อผู้เชี่ยวชาญได้ทำการประเมินและให้ข้อเสนอแนะแล้ว ผู้จัดทำจึงนำการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง กล้องความทรงจำ มาปรับแก้ไข และนำออกไปให้กลุ่มตัวอย่างรับชม ซึ่งกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนวัดจันทร์ตะวันตกมิตร์ภาพที่ 73 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ให้นักเรียนจัดทำแบบทดสอบก่อนชมภาพยนตร์ ซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับ การกำจัดขยะ ประเภทถังขยะสีต่าง ๆ วิธีการจัดการในครัวเรือนเกี่ยวกับขยะ และจิตสำนึกต่อการทิ้งขยะ
2. เมื่อนักเรียนจัดทำแบบทดสอบแล้ว ผู้วิจัยจึงได้เปิดภาพยนตร์การ์ตูน แอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง กล้องความทรงจำให้นักเรียนรับชม โดยใช้เวลา 15 นาที สำหรับการชมภาพยนตร์การ์ตูน

3. เมื่อชมภาพยนตร์การ์ตูนเรียบร้อยแล้ว จึงได้ให้นักเรียนจัดทำแบบทดสอบอีกครั้งหนึ่ง และได้ประเมินความสนใจของนักเรียนต่อภาพยนตร์การ์ตูนที่ชม รวมถึงผู้วิจัยและครูผู้สอนศึกษาพฤติกรรมนักเรียนระหว่างชมภาพยนตร์การ์ตูน และบันทึกผลในรูปแบบของแบบประเมินความพึงพอใจ ก่อนไปวิเคราะห์ทางสถิติ

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

1. วิเคราะห์หาคุณภาพสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย เรื่อง กล่องความทรงจำ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและนำค่าเฉลี่ยมากเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51-5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51-4.50 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51-3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51-2.50 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01-1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

2. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย เรื่อง กล่องความทรงจำ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและนำค่าเฉลี่ยมากเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51-3.00 หมายความว่า พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51-2.50 หมายความว่า พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00-1.50 หมายความว่า พึงพอใจน้อย

3. สถิติการทดสอบค่าที (t-test for dependent) สำหรับการเปรียบเทียบ

โดยใช้สูตร
$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

ผลการวิจัย

1. การพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย เรื่อง กล่องความทรงจำ มีการนำเสนอในรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ มีเวลารับชมประมาณ 15 นาที โดยมีเสียงพูดของตัวละครโต้ตอบกัน การบรรยายเรื่อง รวมไปถึงการใส่เสียงดนตรีให้เหมาะสมกับฉากแต่ละฉาก การใส่สีให้มีความสวยงามทั้งฉากและตัวการ์ตูน การดำเนินเรื่องมีการเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนลำดับเรื่องเหตุการณ์ก่อนหลัง ในรูปแบบการนำเสนอเพื่อให้ผู้ชมเกิดจินตนาการ และความ

สนุกสนานเพลิดเพลิน พร้อมทั้งได้รับความรู้เกี่ยวกับเรื่องขยะมูลฝอย ที่มีเนื้อหาการกำจัดขยะประเภทถึงขยะสีต่าง ๆ วิธีการจัดการในครัวเรือนเกี่ยวกับขยะ ซึ่งเหมาะสมสำหรับทุกเพศทุกวัย แสดงตัวอย่างการ์ตูนแอนิเมชัน ดังภาพ 8



ภาพ 8 ผลงานภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง กล้องความทรงจำ

ศึกษาผลการหาคุณภาพความเหมาะสมของสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ โดยผู้เชี่ยวชาญสำหรับประเมินคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชัน เกี่ยวกับขยะมูลฝอย เรื่อง กล้องความทรงจำ พบว่า ผลการ

ประเมินคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชันจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน อยู่ในระดับมาก ซึ่งผู้วิจัย แบ่งการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและด้านแอนิเมชัน โดยสรุปผลได้ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหาเกี่ยวกับขยะ จำนวน 3 ท่าน จากอาจารย์ผู้สอนเทคโนโลยีการจัดการควบคุมขยะมูลฝอย จำนวน 1 ท่าน และ อาจารย์ผู้สอนมลพิษสิ่งแวดล้อมทางด้านขยะมูลฝอย จำนวน 1 ท่าน สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม และครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดจันทร์ตะวันตกมิตรภาพที่ 73 จำนวน 1 ท่าน ผลการประเมิน แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับ การประเมินคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชัน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน

รายการประเมินคุณภาพ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ความคิดสร้างสรรค์ในการทำการ์ตูน	4.33	0.58	มาก
2. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับอายุของผู้ดู	4.67	0.58	มากที่สุด
3. เนื้อหามีความถูกต้องครบถ้วน	4.33	0.58	มาก
4. ความชัดเจนของการ์ตูนในเรื่องขยะ	3.67	0.58	มาก
5. การจัดลำดับเนื้อหาที่น่าสนใจ	4.00	1.00	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.20	0.66	มาก

จากตาราง 1 พบว่า ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหา ความถูกต้องเหมาะสม มีความคิดสร้างสรรค์ในการทำการ์ตูนที่สอดคล้องกับความรู้และปลูกฝังจิตสำนึกในการทิ้งขยะ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 เนื้อหาของภาพยนตร์การ์ตูนไม่ซับซ้อนทำให้เข้าใจง่ายเหมาะสมกับผู้ชมภาพยนตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 เนื้อหาสาระครบถ้วนในเรื่องความรู้เกี่ยวกับ การกำจัดขยะ ประเภทถังขยะสีต่าง ๆ ผลเสียและประโยชน์จากขยะ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ความชัดเจนของการ์ตูนที่สื่อออกมาในเรื่องขยะมูลฝอย อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 และการนำเสนอเนื้อหาที่มีการเรียงลำดับเหมาะสม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00

ด้านที่ 2 ด้านแอนิเมชัน ภาพ ศิลป์ ออกแบบ การนำเสนอ จำนวน 2 ท่าน คือ อาจารย์ผู้สอนคอมพิวเตอร์กราฟิกและการ์ตูนแอนิเมชัน สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และอาจารย์ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีมีเดีย จากสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ผลการประเมิน แสดงดังตาราง 2

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับ การประเมินคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชัน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านแอนิเมชัน จำนวน 2 ท่าน

รายการประเมินคุณภาพ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ภาพรวมของการ์ตูนแอนิเมชัน	5.00	0.00	มากที่สุด
2. การออกแบบฉาก และตัวละคร	4.50	0.71	มาก
3. เสียงของตัวละคร	4.50	0.71	มาก
4. เสียงประกอบเหมาะสมกับเนื้อเรื่องและภาพ	4.50	0.71	มาก
5. ความยาวของสื่อมีความเหมาะสม	4.50	0.71	มาก
6. การจัดวางองค์ประกอบมีความเหมาะสม	3.50	0.71	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	4.42	0.59	มาก

จากตาราง 2 พบว่า ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญคุณภาพ ด้านแอนิเมชัน โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\bar{X} = 4.42$, S.D.= 0.59) ภาพรวมของการ์ตูนแอนิเมชัน ในส่วนของตัวละคร ฉาก เสียง ไปในทิศทางเดียวกัน ทำให้เข้าใจเนื้อหาที่ต้องการสื่อสาร อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 ตัวละครและฉากที่มีสีสันสดใส น่าดูพร้อมทั้งมีเสียงเพลงประกอบทำให้เข้าถึงอารมณ์ของการ์ตูนได้มากขึ้น อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 เสียงพากย์ของตัวละครมีความสมจริง อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ความยาวของสื่อมีความเหมาะสม มีเวลาไม่สั้นจนเกินไปทำให้รับความรู้ความสนุกได้อย่างครบถ้วน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และการจัดวางองค์ประกอบเพื่อให้ตัวละครเข้ากับฉากมีความเหมาะสมกัน อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50

2. ศึกษาผลการส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย ของนักเรียนโรงเรียนวัดจันตะวันตก มิตรภาพที่ 73 ก่อนและหลังการใช้สื่อแอนิเมชัน 2 มิติ แสดงดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงผลความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังชมการ์ตูนแอนิเมชัน ของกลุ่มตัวอย่าง

นักเรียน	นักเรียน (N)	$\bar{X}$	t
ก่อนทดสอบ	50	4.04	20.03
หลังทดสอบ	50	8.52	

จากตาราง 3 พบว่า ผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจจากการ์ตูนแอนิเมชัน พบว่า หลังชมการ์ตูนแอนิเมชันตัวของนักเรียนมีความรู้ความเข้าใจมากกว่าก่อนชม มีคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบก่อนชมมีค่าเท่ากับ 4.04 คะแนนเฉลี่ยของหลังชมการ์ตูนแอนิเมชันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.52 และเมื่อทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังชมด้วยสถิติ t-test พบว่า มีค่าเท่ากับ 20.03 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง กล่องความทรงจำ ของนักเรียน โรงเรียนวัดจันตะวันตกมิตรภาพที่ 73 แสดงรายละเอียดดังตาราง 4

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับ ความพึงพอใจการ์ตูนแอนิเมชัน ของนักเรียน

รายการ	$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1. การ์ตูนเรื่องนี้มีประโยชน์กับนักเรียน	2.92	0.34	มาก
2. การนำเสนอเรื่องราวของการ์ตูนแอนิเมชัน	2.84	0.39	มาก
3. นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่นำเสนอ	2.76	0.43	มาก
4. ความสวยงามของการ์ตูน	2.66	0.65	มาก
5. นักเรียนได้รับความสนุกสนานจากการดูการ์ตูนแอนิเมชัน	2.74	0.64	มาก
ค่าเฉลี่ย	2.75	0.49	มาก

จากตาราง 4 ผลการประเมินความพึงพอใจการ์ตูนแอนิเมชันจากนักเรียน โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่า ($\bar{X} = 2.75$, S.D.= 0.49) การ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง กล่องความทรงจำ เป็นสื่อที่ให้ความรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอยที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.92 การนำเสนอเรื่องราวของการ์ตูนแอนิเมชันโดยมีตัวละครหลักดำเนินเรื่องอย่างสนุกทำให้กลุ่มตัวอย่างสนใจที่จะเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.84 กลุ่มตัวอย่างเข้าใจเนื้อหาที่นำเสนอเกี่ยวกับการกำจัดขยะ ประเภทถึงขยะสีต่าง ๆ ผลเสียและประโยชน์จากขยะ พร้อมปลูกฝังจิตสำนึกในการทิ้งขยะ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.76 ความสวยงามของการ์ตูน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.66 และกลุ่มตัวอย่างได้รับความสนุกสนานจากการดูการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องกล่องความทรงจำ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.74

สรุปและอภิปรายผล

1. การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย เรื่อง กล่องความทรงจำ โดยใช้เวลาประมาณ 15 นาที ที่สอดคล้องความรู้มีเนื้อหาในเรื่องการกำจัดขยะ ประเภทถังขยะสีต่าง ๆ วิธีการจัดการในครัวเรือนเกี่ยวกับขยะ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นต่อการประเมินคุณภาพทั้ง 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา เกี่ยวกับขยะมูลฝอย และด้านแอนิเมชัน ภาพ ศิลป์ ออกแบบ และการนำเสนอ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ โดยสร้างสรรค์การ์ตูนแอนิเมชันที่ยึดหลัก 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนเตรียมการผลิต ขั้นตอนการผลิต และขั้นตอนหลังการผลิต ในขั้นตอนการเตรียมการผลิตผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัญหาและก่อนนำไปประเมินผล ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบ และประเมินภาพยนตร์การ์ตูนก่อน เพื่อนำมาปรับปรุงให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างถูกต้อง จนได้ผลงานที่มีคุณภาพและวิธีการที่เหมาะสม สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ชุมพล จันทรฉลอง และ อมينا ฉายสุวรรณ (2559) พัฒนาการการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เทพ 3 ถูกับการลดโลกร้อน ผลการวิจัย พบว่า ผลการประเมินคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องเทพ 3 ถูกับการลดโลกร้อน ที่ประเมินโดย ผู้เชี่ยวชาญ รวมคุณภาพทั้ง 3 ด้าน มีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.54 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

2. การส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย ของนักเรียน โรงเรียนวัดจันทรตะวันตก มิตรภาพที่ 73 ก่อนชมและหลังชมภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน ก่อนชมนักเรียนยังมีความรู้ไม่เพียงพอต่อการตอบคำถามจึงทำให้ได้ผลที่น้อยกว่าหลังชม เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลการทดสอบความรู้หลังชมภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง กล่องความทรงจำ พบว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องขยะมูลฝอยเพิ่มมากขึ้น เนื่องจาก ผู้วิจัยได้พัฒนาการ์ตูนแอนิเมชันที่มีคุณภาพ เหมาะสมกับการนำไปใช้ เพราะได้ผ่านกระบวนการหาคุณภาพหลายขั้นตอนที่มีความเหมาะสม ทำให้หลังชมด้วยสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย ซึ่งอาจจะเป็นปัจจัยที่ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้นจากเดิม แสดงให้เห็นว่า การให้ความรู้ด้วยสื่อการ์ตูนช่วยให้ผู้ที่รับชมเกิดการเรียนรู้ เข้าใจง่าย และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ นิโลบล บริพัฒน์ และ ปณิดา เล็บขาว (2557 : 52-53) ได้กล่าวว่า แอนิเมชันสามารถสื่อความหมายให้เข้าใจได้ง่าย มีภาพการ์ตูนน่ารัก สีสันสดใสและมีการพากย์เสียงให้กับตัวการ์ตูนเหล่านั้นซึ่งถือเป็นองค์ประกอบหลักที่ช่วยดึงดูดความสนใจให้เกิดการเรียนรู้กับผู้ชมได้ดี

3. เมื่อนำภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ไปทดลองให้กลุ่มเป้าหมายศึกษา ผลจากการประเมินความพึงพอใจ พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ที่พัฒนาขึ้นเป็นประโยชน์กับนักเรียน และกลุ่มเป้าหมาย มีการนำเสนอเรื่องราวที่มีเวลาเหมาะสมเนื้อหาเข้าใจง่าย และการ์ตูนมีความเหมาะสมกับผู้ชม โดยมีเนื้อหาสาระชัดเจน รวมทั้งมีการออกแบบ ตัวละคร ฉากต่างๆ ให้มีสีสันสดใสมีความน่าสนใจ พร้อมทั้งนำเสนอที่ทำให้เกิดความ

สนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ จึงทำให้ ผลความรู้ความเข้าใจหลังชมการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย เรื่องกล่องความทรงจำ ของนักเรียน พบว่า มีความรู้ความเข้าใจมากขึ้นหลังชมการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ สิริวรรณ ยะไชยศรีและคณะ (2559) พบว่า เด็กมีความชอบตัวการ์ตูน แบบน่ารัก และชอบฉากเหมือนจริงที่มีเสียงดนตรีจังหวะเร็ว เร้าใจไม่น่าเบื่อ ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ และมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก

กล่าวโดยสรุป จากการทำวิจัยครั้งนี้ นักเรียนมีความชอบที่มีการเรียนรู้ผ่านสื่อการ์ตูน เนื่องจาก การ์ตูนแอนิเมชัน มีความสนุกสนาน มีภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ ทำให้เกิดการเรียนรู้ พร้อมยังปลูกฝังให้เด็กเกิดจิตสำนึกในการทิ้งขยะ ที่ส่งผลให้นักเรียน มีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการ์ตูน อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. สามารถนำการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย เรื่อง กล่องความทรงจำ ไปเป็นสื่อให้ความรู้กับเด็ก หรือ ผู้ที่มีความสนใจ
2. สามารถนำไปเป็นสื่อให้ความรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย ในโครงการหรือกิจกรรมต่างๆได้ เช่น ธนาคารขยะ การคัดแยกขยะ ฯลฯ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเน้นเนื้อเรื่องให้เหมาะสมต่อเนื้อหาบทเรียน เพื่อที่โรงเรียน หรือ ผู้สอน จะได้นำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ เพื่อให้ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน
2. ควรพัฒนาสื่อแอนิเมชันจาก 2 มิติ เป็น 3 มิติ เพื่อความเสมือนจริงมากขึ้น
3. ควรมีการพัฒนาผ่านสมาร์ทโฟน เพื่อให้ผู้ที่รับชมสามารถรับชมได้ทุกที่ทุกเวลา

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์ การดูแล และการเอาใจใส่ จากอาจารย์ภาวิณี อินทร์ทอง ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา ที่ท่านกรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา โครงงาน และมอบสิ่งต่างๆมากมาย รวมไปถึงสละเวลา ให้ความช่วยเหลือตลอดจนข้อคิดและหลักการในการแสวงหาความรู้ ที่ทำให้ผู้วิจัยได้รับความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ด้านต่างๆ จึงทำให้มีแนวทางในการจัดทำวิจัยจนประสบความสำเร็จ

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ช่วยตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย พร้อมทั้งให้คำแนะนำและให้ข้อคิดต่างๆ เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ผู้ให้ชีวิตที่ดีทางการศึกษา และคอยช่วยเหลือให้การสนับสนุนในทุกๆด้านที่คอยเป็นกำลังใจอันสำคัญให้ผู้วิจัยด้วยดี และผู้มีพระคุณทุกท่านที่อบรมสั่งสอนผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. (2551). คู่มือแนวทางการลด คัดแยก และใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย.

กรุงเทพมหานคร : บริษัท รุ่งศิลป์การพิมพ์ (1977) จำกัด

ชุมพล จันทรฉลอง และอมิณา ฉายสุวรรณ. (2559). การ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เทพ 3 ฤดู กับการลดโลกร้อน. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์. จังหวัดปทุมธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

दनัย ม่วงแก้ว. (2552) หนังสือ Flash Cartoon Animation .นนทบุรี : ไอดีซี อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์ จำกัด

นิโลบล บริพัฒน์ และปณิดา เล็บขาว. (2557). การ์ตูนแอนิเมชันสองมิติเกี่ยวกับหลวง จังหวัดเลย. งานวิจัย สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

พระราชบัญญัติคุ้มครองเด็ก.(2546). พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช. มหาวิทยาลัยมหิดล.

สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว. เข้าถึงได้จาก

<http://www.nicfd.cf.mahidol.ac.th/th/>

สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา. (2560). เข้าถึงได้จาก หลักสูตรและสื่อการสอน:

<http://pppconnexed.truelookpanya.com/News/detail/55644>

ระบบสถิติทางการลงทะเบียน. (2560, พฤษภาคม 4). Retrieved 08 19, 2560, from จำนวนประชากรแยกอายุ จังหวัดพิษณุโลก:

http://stat.dopa.go.th/stat/statnew/upstat_age_disp.php

สิริวรรณ ยะไชยศรี และคณะ .(2559). รูปแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ด้านการมีวินัยสำหรับเด็กปฐมวัย. วารสารบัณฑิตศึกษา(12), 123-130. Retrieved from <https://tcithaijo.org/index.php/>

สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว. (2560, 08 22). Retrieved from

มหาวิทยาลัยมหิดลสถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว:

<http://www.nicfd.cf.mahidol.ac.th/th/>

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. (7 พฤษภาคม 2560). *สถานการณ์ขยะมูลฝอยชุมชน*, หน้า 28. เรียกใช้เมื่อ 27 พฤษภาคม 2560 จาก http://www.reo3.go.th/newversion/images/stories/report2557/report_env_2556/33.pdf

อาจเอี่ยม รัชชพงศ์. (4 พฤษภาคม 2560). *มูลนิธิบูรณะนิเวศ*. เรียกใช้เมื่อ 3 พฤษภาคม 2560 จาก กองบรรณาธิการมูลนิธิบูรณะนิเวศ: <http://earththailand.org/th/article/3158>

การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์แผนการเลือกกองทุนที่เหมาะสม

Development Website Analyzing of Suitable investment

กมลรัตน์ พึ่งไชย(Kamonrat Phuengchai)^{1*} ภาวิณี อินทร์ทอง(Pavinee Inthong)²

¹ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ² สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

*Corresponding author. E-mail: kamonrat.p@psru.ac.th

บทคัดย่อ

เนื่องจาก ปัจจุบันประเทศไทยกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ทำให้คนไทยสนใจที่จะออมเงินเพื่อใช้ในวัยเกษียณมากขึ้น แต่การออมเงินในรูปแบบการฝากเงินผ่านธนาคารมีผลตอบแทนน้อย จึงทำให้คนไทยเริ่มหารูปแบบการออมใหม่ที่มีผลตอบแทนสูง และมีความเสี่ยงน้อย ผู้วิจัยเล็งเห็นปัญหาดังกล่าว จึงได้ทำการศึกษาข้อมูล งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการวิเคราะห์แผนการเลือกกองทุนที่เหมาะสม โดยผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์หาความเหมาะสมในการลงทุนกองทุนรวมประเภทต่างๆ และเพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจในการลงทุนกองทุนรวมประเภทต่างๆ ผู้วิจัยมีการตรวจสอบการแสดงผลความถูกต้องแม่นยำของผลลัพธ์จากผู้ที่มีประสบการณ์ในการลงทุนประเภทนี้ โดยทำแบบทดสอบในเว็บไซต์ จำนวน 99 คน อายุ 15 – 60 ปี ที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเมืองพิษณุโลก เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบ และเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์แผนการเลือกกองทุนที่เหมาะสม สถิติที่ใช้ คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลวิจัยพบว่า เว็บไซต์วิเคราะห์แผนการเลือกกองทุนที่เหมาะสม แสดงผลถูกต้องแม่นยำ ด้านความเสี่ยงในการลงทุน ร้อยละ 85.75 ด้านผลตอบแทน 84.25 ด้านภาษี ร้อยละ 89.65 ด้านระยะเวลา ร้อยละ 84.80 ค่าเฉลี่ยทั้งสิ้น ร้อยละ 86.11

คำสำคัญ: กองทุน วิเคราะห์ การลงทุน ออมเงิน

Abstract

Because of the current country, Thailand is currently an aging society. Thailand is interested in people, making saving for use in retirement, but the savings in the form of a deposit via a bank with little payoff. So it makes people start finding Thailand new saving format, high yields and with less risk. Researchers anticipate such a problem, so do data. Related research and development website to analyze the plan to select an appropriate Fund. By a research objective is to analyze the contents appropriate for different types of mutual fund investments, and

as a guide for those interested in the different types of mutual fund investments. Researchers are examining the display accuracy of results from people who have experience in this type of investment. By doing the test, the number of people age 99 websites in 15 – 60 years of living in the city of Phitsanulok. The tools that are used in collecting information are to analyze a site and test plan, select the appropriate Fund. Statistics is the percent average and standard deviation. Research found that Web site analysis plan, selecting an appropriate Fund. Display accuracy Risks in investing 85.75 percent compensation tax 84.25 Percent to 89.65 84.80 percent period totally average. 86.11 percent.

Keywords: fund, analyze, investment, saving money

บทนำ

ปัจจุบัน รูปแบบการใช้ชีวิตของมนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องจากค่าครองชีพที่สูงมากขึ้น ค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการรักษาอาการเจ็บป่วย การดูแลผู้สูงอายุ ค่าใช้จ่ายสำหรับเด็กในวัยเรียนหรือเงินที่ไว้ใช้ในยามฉุกเฉินต่างๆ ซึ่งมีจำนวนที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ประชากรในประเทศไทย ปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานที่หนักมากขึ้น เพื่อเก็บออมเงินให้พอใช้ได้กับยุคเศรษฐกิจที่ฝืดเคือง อีกทั้งประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ อัตราการเกิดของประชากรไทยลดลง และจากความก้าวหน้าทางการแพทย์ที่มีมากขึ้น ทำให้ผู้คนมีชีวิตยืนยาวขึ้น แนวโน้มของโครงสร้างผู้สูงอายุในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา มีสัดส่วนเพิ่มขึ้น จากปี พ.ศ. 2553 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 11.8 ในปี พ.ศ. 2559 มีผู้สูงอายุในประเทศไทย 10,783,380 คน คิดเป็นร้อยละ 16.5 โดยคาดว่า ในปี พ.ศ. 2564 จะมีผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น ร้อยละ 20 และในปี พ.ศ. 2579 ประเทศไทยจะมีผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นถึง 1 ใน 3 ของประชากรทั้งประเทศ โดยองค์การสหประชาชาติ (UN) ได้ประเมินว่าประเทศไทยจะมีประชากรผู้สูงอายุจำนวนมากที่สุดในอาเซียนถึง ร้อยละ 33 (กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, 2560) และเมื่อกลุ่มผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีสวัสดิการในการดูแล ไม่ว่าจะเป็นทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สุขภาพ สภาพแวดล้อม และบริการสาธารณะ ซึ่งต้องใช้งบประมาณสูงในการดูแลคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ และประเทศไทยจะต้องเตรียมตัวรับมือกับการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ

จากผลการวิจัยของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) พบว่า การเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ถือเป็นปัญหาของประเทศ เนื่องจากเมื่อโครงสร้างของประชากรกลายเป็นกลุ่มผู้สูงอายุ ประเทศจะต้องให้การดูแลทางการแพทย์ การจ้างงาน สถาบันครอบครัว ชุมชนที่อยู่อาศัย ซึ่งเกี่ยวกับงบประมาณและเศรษฐกิจของประเทศ จากเหตุผลดังกล่าว รัฐบาลมีนโยบายในการปรับ

ลดข้าราชการลง โดยเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในรูปแบบของพนักงานราชการแทน โดยรัฐได้ปรับเปลี่ยนค่าตอบแทนให้สูงขึ้นและยกเลิกกองทุนบำเหน็จบำนาญ เพื่อให้พนักงานราชการได้นำเงินไปดูแลตนเองในอนาคต

เศรษฐกิจในยุคปัจจุบัน เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการออมของคนไทย เนื่องจากเมื่อภาวะเศรษฐกิจของประเทศดี ประชาชนมีรายได้มั่นคง แนวโน้มในเรื่องของการออมหรือการลงทุนก็เพิ่มสูงขึ้น แต่เนื่องจากปัจจุบันมีการลดอัตราบรรจุข้าราชการลง ทำให้คนไทยเริ่มต้นตัวกับการออมในรูปแบบใหม่ที่ได้ผลตอบแทนสูง และเกิดความเสี่ยงน้อยลง จึงปรับเปลี่ยนรูปแบบการออมจากการฝากเงินในธนาคาร เป็นการออมในรูปแบบการลงทุนประเภทอื่น เช่น การออมเงินในหุ้น, เงินประกันชีวิต, การลงทุนในอสังหาริมทรัพย์ หรือช่องทางเลือกอื่น ๆ ที่มีการสร้างผลตอบแทนจากเงินออม เพื่อสร้างความมั่นคงให้แก่ตนเอง หรือครอบครัวในวัยเกษียณอายุ ซึ่งการลงทุนหรือการออมประเภทต่างๆ ทำให้ประชาชนเกิดช่องทางที่หลากหลายเพิ่มขึ้นจากรูปแบบการออมแบบเดิม แต่การออมหรือการลงทุนในรูปแบบอื่น มีทั้งข้อดีข้อเสีย ดังนั้นจึงจะต้องหารูปแบบที่เหมาะสมกันไปแต่ละบุคคล

จากงานวิจัยของ ปิยพร อามสุทธิ์ (2557) เรื่อง การตัดสินใจออมเงินผ่านการลงทุนกองทุนรวมหุ้นระยะยาวของพนักงานเงินเดือนประจำในกรุงเทพมหานคร พบว่า พนักงานเงินเดือนประจำตัดสินใจออมเงินผ่านการลงทุนกองทุนรวม โดยคาดหวังในเรื่องของผลตอบแทนและการลดหย่อนภาษี ซึ่งมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจออมเงินผ่านการลงทุนกองทุนระยะยาว ดังนั้น ผู้วิจัย จึงพัฒนาเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์แผนการเลือกกองทุนที่เหมาะสม โดยได้ทำการพัฒนาภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อใช้เป็นสื่อกลางในการสื่อสารให้ผู้ชมเข้าใจความสำคัญ และรูปแบบการออมหรือการลงทุนในประเภทต่าง ๆ จากนั้นเมื่อผู้ชมภาพยนตร์ทำการตอบแบบประเมิน ระบบจะทำการวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้ ซึ่งจะนำข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อการลงทุนมาวิเคราะห์รูปแบบการออมหรือการลงทุนที่เหมาะสมต่อผู้ชม เพื่อวางรากฐานที่สำคัญในอนาคตให้ตนเอง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมในการลงทุนกองทุนรวมประเภทต่าง ๆ

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตการทำงานของระบบ

กรอบแนวคิดในการดำเนินงานของระบบงาน การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์แผนการเลือกกองทุนที่เหมาะสม โดยเมื่อผู้ใช้งานเข้าเว็บไซต์ จะสามารถรับชมภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง ฝันนำทาง เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐาน และทำการตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินรูปแบบการใช้ชีวิต ลักษณะความต้องการด้านต่าง ๆ เช่น ชื่อ อายุ รายได้เฉลี่ยต่อปี สถานภาพหนี้สิน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ได้แก่ นักศึกษา คนวัยทำงาน อายุ 15 - 60 ปี โดยใช้วิธีการ
คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 99 คน

1. ตัวแปรต้น คือ ระบบวิเคราะห์แผนการเลือกกองทุนที่เหมาะสม
2. ตัวแปรตาม คือ ผลการวิเคราะห์พฤติกรรม/รูปแบบการใช้ชีวิตในยุคปัจจุบัน

1. เว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์แผนการเลือกกองทุนที่เหมาะสม
2. แบบทดสอบ เพื่อประเมินประสิทธิภาพความถูกต้องแม่นยำของระบบ

ขั้นตอนในการวิจัย

การสำรวจข้อมูล

ผู้วิจัยทำการคัดเลือกแหล่งข้อมูล โดยสำรวจข้อมูล และศึกษาจากงานวิจัยต่าง ๆ พบว่า ผู้ที่เริ่มมีการออมทรัพย์/ลงทุน ประเภทกองทุนรวม เป็นกลุ่มบุคคลอายุ 40 ปีขึ้นไป ซึ่งเริ่มเห็นความสำคัญของชีวิตหลังวัยเกษียณอายุ แต่จากวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญในการออมทรัพย์/ลงทุน ในรูปแบบอื่น ๆ นอกจากฝากเงินในธนาคาร ดังนั้น ผู้วิจัยจึงกำหนดกลุ่มเป้าหมายจากการสำรวจ เป็น อายุ 15 – 60 ปีขึ้นไป และใช้การพัฒนาการทุนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อกระตุ้นให้เยาวชน รู้จัก และเล็งเห็นความสำคัญของการออมเงิน

การเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยเลือกเก็บข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 99 คน จากกลุ่มที่มีประสบการณ์ในการออมทรัพย์/ลงทุน ประเภทกองทุนรวม และกลุ่มที่ไม่เคยมีประสบการณ์ในการออมทรัพย์/ลงทุน ประเภทกองทุนรวม โดยเป็นประชากรอายุระหว่าง 15 – 60 ปี ในเขตพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งดำเนินการจัดเก็บข้อมูล จำนวน 2 ชุด จากทั้ง 2 กลุ่ม กลุ่มที่มีประสบการณ์ในการออมทรัพย์/ลงทุน จำนวน 21 คน และกลุ่มที่ไม่เคยมีประสบการณ์ในการออมทรัพย์/ลงทุน จำนวน 78 คน เพื่อนำข้อมูลมาวัดและประเมินประสิทธิภาพของเว็บไซต์

1) ข้อมูลชุดที่ 1 สำหรับกลุ่มที่มีประสบการณ์ในการออมทรัพย์/ลงทุน ประเภทกองทุนรวม ทำการจัดเก็บข้อมูลจากแบบทดสอบ จำนวน 4 ข้อ ซึ่งจัดเก็บข้อมูล เพศ อายุ ประสบการณ์ต่อการลงทุน กองทุนที่เคยลงทุน และ ชุดแบบทดสอบสำหรับกลุ่มที่ไม่เคยมีประสบการณ์ในการออมทรัพย์/ลงทุน ประเภทกองทุนรวม จำนวน 8 ข้อ ซึ่งจัดเก็บข้อมูล เพศ อายุ การยอมรับความเสี่ยงในการลงทุน ระดับของผลตอบแทนที่ต้องการได้รับ ระยะเวลาในการได้รับผลตอบแทน และรูปแบบการจัดเก็บภาษี

2) ข้อมูลชุดที่ 2 เป็นการจัดเก็บผลการประเมินจากเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์แผนการเลือกกองทุนที่เหมาะสม โดยให้ ประชากรทั้ง 2 กลุ่ม ทำแบบทดสอบบนระบบ

ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลทั้ง 2 ชุด ได้นำมาเปรียบเทียบเพื่อประเมินความถูกต้องของการประมวลผลจากเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์แผนการเลือกกองทุนที่เหมาะสม โดยผู้วิจัยมีการวางแผนเป้าหมายให้มีความถูกต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80 เพื่อ

การออกแบบคำถาม

ผู้วิจัยได้แยกประเด็นคำถาม โดยทำการวิจัยเชิงสำรวจ พบว่า ข้อมูลที่เป็นตัวแปรในการแบ่งกลุ่มกองทุน คือ ระดับความเสี่ยง ผลตอบแทนที่ได้รับ ระยะเวลาที่ได้รับเงินคืน และรูปแบบการเสียภาษี จึงได้ออกแบบคำถามมุ่งเน้นไปที่ประเด็นความเสี่ยง ผลตอบแทนที่ได้รับ

ระยะเวลาที่ได้รับเงินคืน และรูปแบบการเสียภาษี ตามลำดับ โดยการจัดเก็บข้อมูลประกอบด้วย 4 แอตทริบิวต์ ดังนี้

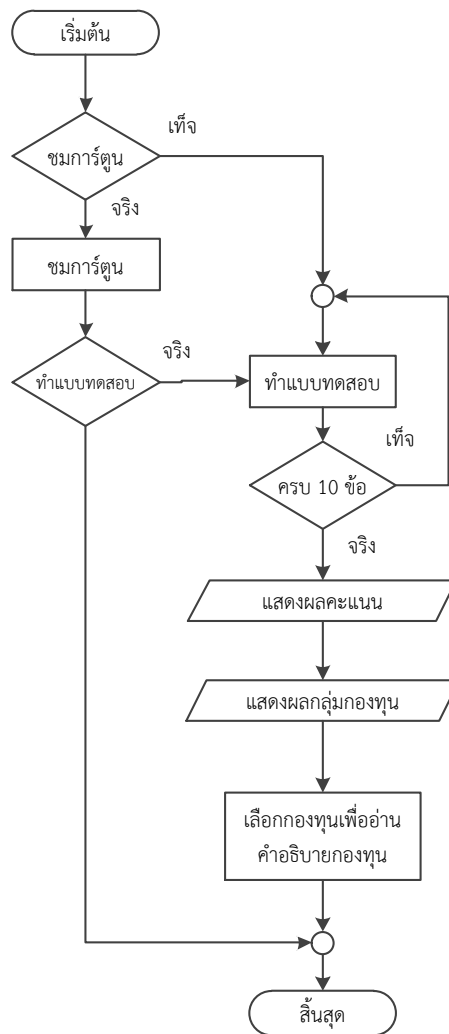
- 1) Risk แสดงระดับความเสี่ยง ประกอบด้วย 3 ค่า คือ High, Middle, Low และ None ซึ่งมีจำนวนคำถาม 4 ข้อ
- 2) Return of Investment แสดงผลตอบแทนที่ได้รับ ประกอบด้วย 3 ค่า คือ High, Middle และ Low ซึ่งมีจำนวนคำถาม 2 ข้อ
- 3) Time แสดงระยะเวลาที่จะได้รับผลตอบแทน ประกอบด้วย 2 ค่า คือ Long Time และ Short Time ซึ่งมีจำนวนคำถาม 2 ข้อ
- 4) Vat แสดงถึงรูปแบบการเสียภาษี ประกอบด้วย 3 ค่า คือ Pay, Not pay และ Government ซึ่งมีจำนวนคำถาม 1 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างโมเดล decision tree จะทำการคัดเลือก แอตทริบิวต์ที่มีความสำคัญกับคลาสมากที่สุด ขึ้นมาเป็นโหนดบนสุดของ tree โดยให้ผู้ใช้งานเลือกตอบเป็นรูปแบบ แบบทดสอบ จากนั้นจะหา แอตทริบิวต์ถัดไปเรื่อย ๆ จนเสร็จสิ้น และได้เส้นทางที่เหมาะสมสำหรับแผนการลงทุนที่เหมาะสมของผู้ลงทุน

กระบวนการทำงานของเว็บไซต์

กระบวนการทำงานของเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์แผนการเลือกกองทุนที่เหมาะสม เมื่อเริ่มต้นการทำงาน ผู้ใช้งาน สามารถรับชมภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ฝันทำทาง เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐาน หรือเลือกทำแบบทดสอบ เพื่อประเมินรูปแบบการใช้ชีวิต เช่น รายได้เฉลี่ยต่อปี สถานภาพหนี้สิน ระยะเวลา และความคาดหวังที่จะได้รับผลตอบแทนจากการลงทุน จากนั้นเมื่อคำตอบถูกส่งไปประมวลผล จะแสดงผลลัพธ์ออกมาเป็นกลุ่มกองทุนที่เหมาะสมต่อผู้ใช้งาน แสดงดังภาพ 2



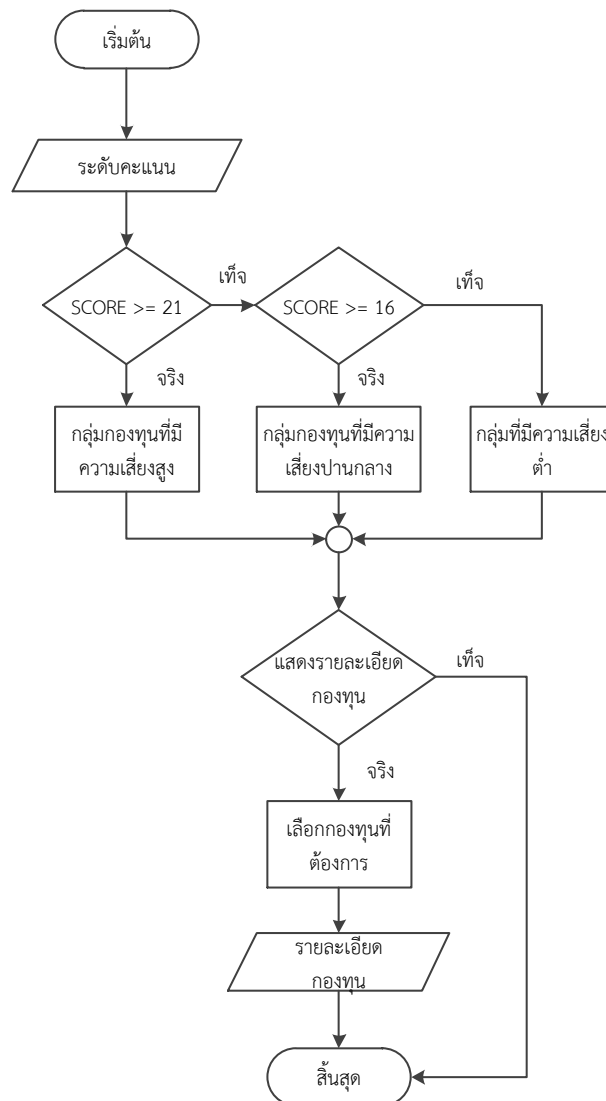
ภาพ 2 แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบ

จากกระบวนการดังกล่าว มีการจำแนกข้อมูลของกองทุนประเภทต่าง ๆ ตามระดับคะแนนออกเป็น 3 ช่วงความเสี่ยง ดังตาราง 2

ตาราง 2 การแบ่งช่วงระดับความเสี่ยงในการลงทุนของกองทุน

ช่วงระดับคะแนน	ระดับความเสี่ยง	จำนวนกองทุน
9 – 15	ความเสี่ยงต่ำ	7
16 – 20	ความเสี่ยงปานกลาง	6
21 - 30	ความเสี่ยงสูง	5

จากตาราง 2 ผู้วิจัยใช้อัลกอริทึม If then Else ลำดับขั้นตอนการทำงานของเว็บไซต์ ทำการเปรียบเทียบระดับคะแนน จากแบบทดสอบ เพื่อวิเคราะห์กลุ่มทางเลือกแผนการลงทุนกับกับผู้ใช้งานอธิบายดังภาพ 3



ภาพ 3 แสดงอัลกอริทึมการแยกระดับคะแนนของผู้ใช้

การสร้างแบบทดสอบเพื่อวิเคราะห์ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง

1. ผู้วิจัยตรวจสอบขั้นตอน และวิธีการในรายการข้อมูลนำเข้า การหาสาเหตุของข้อผิดพลาด พบว่า ในกระบวนการนำเข้าข้อมูล มีการลำดับความสำคัญของข้อมูล ตามลำดับ ดังนี้ ความเสี่ยงในการลงทุน ผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุน ระยะเวลาคืนเงินทุน และรูปแบบการเสียภาษี
2. แบ่งประเภทของกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 ประเภท คือ ผู้ที่มีประสบการณ์ในการออมทรัพย์/ลงทุน ประเภทกองทุนรวม และผู้ที่ไม่มีความสามารถในการออมทรัพย์/ลงทุน ประเภทกองทุนรวม เพื่อวิเคราะห์แผนความเหมาะสม และความถูกต้องของเว็บไซต์
3. จัดทำแบบสอบถามเพื่อวิเคราะห์ความคิดเห็น ถึงพฤติกรรม และลักษณะของผู้ลงทุน

1) การยินยอมรับความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น วิเคราะห์ถึงความผิดพลาดจากการลงทุน ซึ่งแผนการลงทุนบางแผนจะมีความเสี่ยงสูงที่จะลงทุน ดังนั้น ผู้ลงทุนจะต้องยอมรับความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น ที่จะขาดทุน

2) ภาระค่าใช้จ่ายที่มีต่อเดือน วิเคราะห์ถึงศักยภาพทางการเงิน โดยข้อคำถามนี้จะสอดคล้องต่อระยะเวลาในการใช้เงิน ซึ่งบางแผนการลงทุนจะมีการถือครองในรูปแบบระยะยาวที่ไม่สามารถโอน ถอน เปลี่ยนมือได้ ดังนั้น หากผู้ลงทุนมีภาระค่าใช้จ่ายต่อเดือนสูงกว่ารายได้ จึงไม่เหมาะสมที่จะลงทุนประเภทดังกล่าว

3) ระดับผลตอบแทนที่ได้รับ วิเคราะห์ถึงจำนวนเงินที่จะได้รับจากการลงทุน เนื่องจากแผนลงทุนบางแผนจะถือครองนาน มีความเสี่ยงต่ำ แต่จะได้รับเงินร้อยละ 60 – 70 ซึ่งถือว่าไม่สูง ไปตลอด แต่บางแผนการลงทุนจะได้รับผลตอบแทนสูงแต่จะต้องมาพร้อมกับความเสี่ยงที่สูงเช่นกัน

4) ไม่มีการวางแผนในชีวิต วิเคราะห์ถึงลักษณะการถือครอง เนื่องจากหากผู้ลงทุนเป็นผู้ที่ไม่มีการวางแผนในชีวิต จะเหมาะสมกับกองทุนประเภท

5) ระยะเวลาที่ต้องได้รับผลตอบแทน วิเคราะห์ถึงความต้องการในการใช้เงิน ซึ่งสอดคล้องกับความเสี่ยง เนื่องจากแผนการลงทุนบางประเภท ใช้ระยะเวลานานในการถือครอง แต่ได้รับผลตอบแทนสูง แต่บางประเภทจะตรงกันข้ามกัน

6) รายละเอียดของเงินเก็บสะสม วิเคราะห์ถึงลักษณะพฤติกรรมของการเก็บเงินสะสมไว้เพื่ออนาคต หรือเมื่อมีความจำเป็นจะต้องใช้เงิน

4. นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเพื่อวิเคราะห์ความคิดเห็น ถึงพฤติกรรม และลักษณะของผู้ลงทุน มาวิเคราะห์ร่วมกับกลุ่มคำถาม 4 กลุ่ม ซึ่งมีผลสอดคล้องต่อการวิเคราะห์กองทุนประเภทต่าง ๆ จากเว็บไซต์ ดังนี้

1) ความเสี่ยง เป็นชุดข้อมูลที่จัดเก็บระดับของการยอมรับที่มีโอกาสเสี่ยงในการขาดทุน แบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ ภาวะการมีโอกาสรiskที่จะขาดทุนสูง ภาวะการมีโอกาสรiskที่จะขาดทุนปานกลาง ภาวะการมีโอกาสรiskที่จะขาดทุนต่ำ และภาวะไม่ยินยอมที่จะได้รับความเสี่ยงใด ๆ ผู้วิจัยได้ให้ข้อมูลนี้เป็นตัวแปรหลักในการประเมินความเหมาะสมต่อผู้ใช้งานว่าจะเหมาะสมต่อการลงทุนใด มากที่สุด ข้อคำถามดังกล่าว คิดเป็นร้อยละ 55.55 ของข้อคำถามในแบบประเมินทั้งหมด

2) ผลตอบแทน เป็นชุดข้อมูลที่จัดเก็บระดับผลตอบแทน ที่มีโอกาสได้รับคืนเมื่อลงทุนผ่านกองทุน แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ได้รับผลตอบแทนสูง ได้รับผลตอบแทนปานกลาง และได้รับผลตอบแทนต่ำ ข้อคำถามดังกล่าว คิดเป็นร้อยละ 22.23 ของข้อคำถามในแบบประเมินทั้งหมด

3) ระยะเวลา เป็นชุดข้อมูลที่จัดเก็บระดับความยาวนานของระยะเวลาที่จะนำเงินไปลงทุน ซึ่งยังมีระยะเวลายาวนานเท่าไร การได้รับคืนเงินลงทุนหรือผลกำไรก็จะยิ่งยาวนาน แบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ การลงทุนที่ใช้ระยะเวลานานที่จะได้รับผลตอบแทน และการลงทุนที่ใช้ระยะเวลาน้อยซึ่งผู้ลงทุนจะได้รับผลตอบแทนคืนเร็ว ข้อคำถามดังกล่าว คิดเป็นร้อยละ 11.11 ของข้อคำถามในแบบประเมินทั้งหมด

4) ภาษี เป็นชุดข้อมูลที่จัดเก็บการเสียภาษีในการลงทุน เมื่อได้รับคืนเงินลงทุนหรือผลกำไร แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ มีการเสียภาษี ไม่ต้องเสียภาษี และรัฐบาลมีการช่วยเหลือในการจ่ายภาษีบางส่วน ข้อคำถามดังกล่าว คิดเป็นร้อยละ 11.11 ของข้อคำถามในแบบประเมินทั้งหมด

5. ให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบแบบสอบถามเพื่อวิเคราะห์ลักษณะของผู้ลงทุนกับความเหมาะสมต่อแผนการลงทุน

การทดสอบประสิทธิภาพความถูกต้องของระบบ

1. จากชุดข้อมูลทั้งหมด จะนำไปทดสอบเพื่อวิเคราะห์หาค่าความถูกต้อง ในการเลือกแผนการลงทุนให้ผู้ใช้งานได้อย่างเหมาะสม
2. นำข้อมูลสรุปเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาผลลัพธ์ถึงความถูกต้องของข้อมูล
3. สรุปผลการทำงานของระบบถึงประสิทธิภาพในการวิเคราะห์แผนการลงทุนว่าเหมาะสมในระดับใด

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการจัดเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 99 คน ในรูปแบบของการประเมิน ซึ่งเป็นแบบสอบถาม 2 ตอน ที่สอบถามลักษณะพฤติกรรมและรูปแบบการใช้ชีวิตของกลุ่มตัวอย่าง และรูปแบบความต้องการในการลงทุนในลักษณะต่าง ๆ ของกองทุนรวม โดย แบ่งเป็น เพศชาย ร้อยละ 51.00 และเพศหญิง ร้อยละ 49.00 ซึ่งในจำนวนนี้ มีอายุระหว่าง 15 – 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.00 อายุระหว่าง 21 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 18.00 อายุระหว่าง 31 – 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 22.00 อายุระหว่าง 41 – 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 12.00 และอายุ 51 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 17.00 แบ่งเป็นผู้มีประสบการณ์ในการออมทรัพย์/ลงทุน ประเภทกองทุนรวม จำนวน ร้อยละ 21.00 (21 คน) และผู้ที่ไม่มีความรู้ประสบการณ์ในการออมทรัพย์/ลงทุน ประเภทกองทุนรวม จำนวน ร้อยละ 78.00 (78 คน)

จากการเก็บข้อมูลจากผู้ที่มีประสบการณ์ในการออมทรัพย์/ลงทุน ประเภทกองทุนรวม ด้วยแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เกี่ยวกับพฤติกรรม, รูปแบบการใช้ชีวิต และจากกลุ่มคำถาม 4 กลุ่ม ซึ่งมีผลสอดคล้องต่อการวิเคราะห์กองทุนประเภทต่าง ๆ จากเว็บไซต์ โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

จำนวน 99 คน เป็นผู้ที่มีการตอบรับการตอบรับ/ลงทุนประเภทกองทุนรวม จำนวน 21 คน (คิดเป็นร้อยละ 21) และเป็นผู้ที่ไม่มีการตอบรับการตอบรับ/ลงทุนประเภทกองทุนรวม จำนวน 79 คน (คิดเป็นร้อยละ 79) ได้ผลดังนี้

ตาราง 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความถูกต้องของแผนการลงทุนที่เหมาะสม

กองทุน	ผู้มีประสบการณ์ในกองทุน	ผู้ที่ไม่เคยลงทุนในลักษณะนี้
	ระดับความเหมาะสม (จาก 21 คน)	ระดับความเหมาะสม (จาก 78 คน)
กองทุนตราสารทุน	-	12.82
กองทุนรวมตราสารหนี้	42.85	26.92
กองทุนตราสารหนี้ระยะยาว	19.04	7.76
กองทุน RMF – ลงทุนในตราสารหนี้	9.52	14.10
กองทุนทองคำ	-	10.60
กองทุนรวม LTF	9.55	-
กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์	4.76	19.23
กองทุนตราสารหนี้ระยะสั้น	-	12.79
ความคลาดเคลื่อนของข้อมูล	14.28	21.42
รวม	100.00	100.00

จากตาราง 3 ผลการวิเคราะห์แผนการลงทุนที่เหมาะสม จากการจัดเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 99 คน พบว่า ระบบสามารถวิเคราะห์แผนการลงทุนที่เหมาะสมต่อผู้ลงทุน ได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 82.15

สรุปและอภิปรายผล

ผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์แผนการเลือกกองทุนที่เหมาะสม มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. จากการวิเคราะห์พฤติกรรมและรูปแบบการใช้ชีวิต พบว่า ร้อยละ 34.88 ของกลุ่มตัวอย่าง มีรูปแบบการใช้ชีวิต การออมเงิน และความต้องการผลตอบแทน หรือการกำจัดความเสี่ยงต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับแผนการลงทุนตราสารหนี้ ซึ่งมีลักษณะเป็นกองทุนที่เน้นการปล่อยกู้ให้กับรัฐบาล รัฐวิสาหกิจ หรือบริษัทเอกชน โดยผู้ลงทุนจะมีบทบาทเป็นเจ้าของหนี้ ซึ่งกองทุนประเภทนี้จะมี

ความเสี่ยงต่ำ และได้ผลตอบแทนในระดับปานกลาง เนื่องจากหากนโยบายดอกเบี้ยของรัฐบาลอยู่ในระดับต่ำ กองทุนตราสารหนี้ก็จะสร้างผลตอบแทนในระดับสูงได้

2. งานวิจัยมีระดับความผิดพลาดของข้อมูล คิดเป็นร้อยละ 17.85 ซึ่งการวิเคราะห์งานวิจัยดังกล่าวพบว่า เกิดจากการเลือกตัวแปรในการวิเคราะห์ข้อมูล ยังมีตัวแปรไม่มากพอที่จะวิเคราะห์ให้ได้แผนที่แม่นยำและเหมาะสมในระดับเกินกว่าร้อยละ 90 ซึ่งผู้วิจัยจะต้องทำการจัดเก็บค่าตัวแปรเพื่อได้ผลลัพธ์ที่นำไปใช้งานได้จริงต่อไป

3. จากผลงานวิจัยของสถาบันวิจัยเพื่อการประเมินและออกแบบนโยบายมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย (2555) ได้แสดง 7 ข้อผิดพลาดของการวางแผนเพื่อการเกษียณ ซึ่งจากผลงานวิจัยดังกล่าวเป็นที่มาที่ทำให้ผู้เกษียณอายุส่วนใหญ่ ประสบปัญหาการใช้จ่ายเงินในอนาคต เนื่องจากผู้ลงทุนส่วนใหญ่คิดว่าเงินเกษียณอายุ เป็นสิ่งสำคัญจึงควรเก็บไว้และไม่กล้าที่จะไปลงทุนในสินทรัพย์ที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง และจากผลงานวิจัยของ วิไลลักษณ์ เสรีตระกูล. (2558) ซึ่งทำนายพฤติกรรม การออมของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาร้อยละ 73 มีการออมในรูปแบบการฝากเงินธนาคาร ซึ่งเป็นรูปแบบที่เป็นเงินเก็บที่แทบไม่ได้ผลตอบแทนคืนเท่าไรนัก ดังนั้น ผู้วิจัย จึงได้จัดทำแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่ออธิบายเกี่ยวกับรูปแบบการลงทุนในรูปแบบใหม่ และให้ผู้สนใจได้เลือกแผนการลงทุนที่เหมาะสมจากที่ระบบวิเคราะห์ให้ เพื่อนำไปตัดสินใจในการลงทุนในรูปแบบดังกล่าวต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อวิเคราะห์แผนการเลือกกองทุนที่เหมาะสม ซึ่งผู้วิจัยได้จัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ใช้งานในเขตพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก และประเมินประสิทธิภาพความแม่นยำของข้อมูล ทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพของเว็บไซต์ และแผนการลงทุนที่เหมาะสมตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่ นั้น มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ควรเพิ่มตัวแปรในการคัดเลือกข้อมูลให้มากขึ้น เพื่อจะได้คัดกรองและวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้องแม่นยำมากขึ้นกว่าเดิม
2. จัดเก็บข้อมูลจากประชากรเพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์เพิ่มขึ้น เพื่อสร้างความหลากหลายในการคัดกรองข้อมูลต่าง ๆ ได้ดี
3. ศึกษาข้อมูลด้านกองทุนเพิ่มขึ้น เพื่อให้เกิดความหลากหลายในรูปแบบกองทุน จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการวางแผนของผู้ลงทุน
4. ควรพัฒนาระบบให้เกิดความถูกต้องในการวิเคราะห์แผนการลงทุนที่เหมาะสมมากกว่าร้อยละ 90 เพื่อให้ผู้ลงทุนได้นำผลที่วิเคราะห์ไปใช้ในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. ควรระบุกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน เพื่อความถูกต้องของข้อมูล และจะทำให้ผลวิเคราะห์ข้อมูลถูกต้องแม่นยำมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยการเอื้อเฟื้อข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และความร่วมมือต่างๆ ของหลายท่าน ซึ่งให้การสนับสนุนผู้วิจัยตั้งแต่เริ่มต้นงานวิจัยจนเสร็จสมบูรณ์ และขอขอบพระคุณ อาจารย์ภาวิณี อินทร์ทอง อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของโครงการวิจัยนี้ ที่กรุณารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ผู้วิจัย รวมทั้งสละเวลาให้คำแนะนำ และความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ เกี่ยวกับแนวทางการทำวิจัย การปรับปรุงงานวิจัยและการนำเสนองานวิจัยโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ท่านคอยชี้แนะ ทำให้ผู้วิจัยได้รับข้อมูลครบถ้วน และสามารถนำมาใช้วิเคราะห์วางแผน รวมทั้งแผนงานต่างๆ และสรุปข้อมูลได้อย่างราบรื่น ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมาก

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน รวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ในที่นี้ที่กรุณาสละเวลาเอื้อเฟื้อข้อมูลและให้ความร่วมมือในด้านต่างๆ ที่มีส่วนช่วยให้การจัดทำโครงการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีคุณค่าอันพึงมีจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ บิดา มารดา ครูอาจารย์ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และวางรากฐานการศึกษาแก่ผู้วิจัย

เอกสารอ้างอิง

กฤตภาส เลิศสงคราม. พฤติกรรมการออมและปัจจัยที่มีผลต่อการออมของพนักงานบริษัทพัฒนา

อสังหาริมทรัพย์. (การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การพัฒนามนุษย์).

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ (2555)

ไกรชิต สุตะเมือง. ความไว้วางใจในการใช้บริการธนาคารออนไลน์ของผู้บริโภคในเขต

กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยรังสิต, กรุงเทพฯ (2557)

ชารวี บุตรบำรุง. รายได้และรูปแบบการออมเพื่อการเตรียมพร้อมผู้สูงอายุของประชาชนอายุ

ระหว่าง 30-40 ปี ในเขตดุสิต กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา,

กรุงเทพฯ. (2555)

นิรุธ อำนาจศิลป์ (2548). การเขียนโปรแกรมและการประยุกต์. กรุงเทพฯ: บริษัท ดวงกลมสมัย

จำกัด

ภูซังค์ จันทระเปล่ง (2550). การเขียนโปรแกรมเว็บเบื้องต้นด้วยภาษา PHP. ปทุมธานี: มีเดีย อินเทลลิ

เจนซ์ เทคโนโลยี

รศ. ชาญชัย ศุภอรธกร (2560). สร้างเว็บแอปพลิเคชัน PHPMySQL สำหรับผู้เริ่มต้น. กรุงเทพฯ:

ชิมพิฟาย

- วิทยา สุกตบวร. (2558). คู่มือออกแบบและเขียนโปรแกรม โครงสร้างข้อมูลอัลกอริทึม. กรุงเทพฯ: ส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)
- วิไลลักษณ์ เสรีตระกูล. (2558) *ปัจจัยในการทำนายพฤติกรรมการออมของนักศึกษาในเขต กรุงเทพมหานคร. สุทธิปริทัศน์*, 301 – 315.
- สมชาย ประสิทธิ์จูตระกูล (2550). การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึม. ปทุมธานี: เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NEC)
- เอกสิทธิ์ พัทธวงศ์ศักดิ์ (2557). การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคดาต้าไมนิงเบื้องต้น. ปทุมธานี: เอเชีย ดิจิตอลการพิมพ์
- กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ (2560). ข้อมูลสถิติจำนวนผู้สูงอายุประเทศไทย. เรียกใช้เมื่อ 19 สิงหาคม 2560 จาก <http://www.dop.go.th/th/know/1/51>
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2559). ข้อมูลกองทุนรวม. เรียกใช้เมื่อ 20 สิงหาคม 2560 จาก https://www.set.or.th/education/th/start/start_start_3_6.pdf
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2559). ประเภทของกองทุนรวม. เรียกใช้เมื่อ 20 สิงหาคม 2560 จาก https://www.set.or.th/education/th/begin/mutualfund_content02.pdf
- ประภัสสร วาริศรี, สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์. *ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจลงทุนในกองทุนรวม ของนักลงทุนรายย่อยในประเทศไทย. (รายงานผลการวิจัย). มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, กรุงเทพฯ (2555)*
- ปิยพร อามสุทธิ. *การตัดสินใจออมเงินผ่านการลงทุนกองทุนรวมหุ้นระยะยาวของพนักงานเงินเดือนประจำในกรุงเทพมหานคร. (การศึกษาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, กรุงเทพฯ (2557)*
- วีระยุทธ พิมพ์ภรณ์ (2557). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจัดกลุ่มข้อมูล. เรียกใช้เมื่อ 20 สิงหาคม 2560 จาก <http://www2.it.kmutnb.ac.th/journal/pdf/vol20/ch06.pdf>
- ศิริราชพยาบาล (2553). บุคลิกภาพสมวัย. เรียกใช้เมื่อ 20 สิงหาคม 2560 จาก <http://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/articledetail.asp?id=545>
- สถาบันวิจัยเพื่อการประเมินและออกแบบนโยบาย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย (2555). 7 ข้อผิดพลาดของการวางแผนเพื่อการเกษียณ. เรียกใช้เมื่อ 20 สิงหาคม 2560 จาก <http://www.olunla.net/lunla-home/index.php/o-lifestyle/well-being/item/33-retire-planning>
- สมาคมบริษัทจัดการลงทุน (2556). ข้อมูลกองทุน. เรียกใช้เมื่อ 21 สิงหาคม 2560 จาก https://www.thaimutualfund.com/AIMC/aimc_about.jsp

สัมภาส จันพะกา (2559). ผลตอบแทนของการลงทุนรวมตราสารทุน จากการลงทุนในระยะสั้น และ
การลงทุนในระยะยาว. เรียกใช้เมื่อ 21 สิงหาคม 2560 จาก <http://dspace.bu.ac.th/>
สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2559). การออมภาคครัวเรือนไทย. เรียกใช้เมื่อ 21 สิงหาคม 2560 จาก
<http://www.nso.go.th/sites/2014/Pages/ActivityNSO/A12-07-60-1.aspx>
สุชาดา สะวะพรหม. *การให้คุณค่า และลักษณะการออมเงินของผู้สูงอายุที่มาใช้บริการ
ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) สาขาอาคารซิลลิคเฮ้าส์. (ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
การจัดการภาครัฐและภาคเอกชน). มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ (2558)*
อรสิริ แช่ว่อง (2558). การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของกองทุนรวม. เรียกใช้เมื่อ 22
สิงหาคม 2560 จาก
http://kb.psu.ac.th/psukb/bitstream/2016/11323/5/onsiri_Paper.pdf.

รูปแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ด้านการมีวินัยจราจรบนท้องถนน สำหรับเด็กเรื่อง ปลอดภัยนะหนู รู้วินัยจราจร

The 2D Animation Model of Traffic Discipline Learning for Child: Safe Child Self Safety Traffic discipline

วิราวรรณ โคยามา(Wirawun Koyama)^{1*} ภาพินี อินทร์ทอง(Pavinee Inthong)²

¹ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ² สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

*Corresponding author. E-mail: wirawun.k@psru.ac.th, pavinee.int@psru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การมีวินัยจราจรบนท้องถนน สำหรับเด็ก อายุ 6 – 12 ปี เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้สื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) การ์ตูนแอนิเมชัน 2) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้วิธีการจับฉลาก ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test

ผลการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ปลอดภัยนะหนู รู้วินัยจราจร สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 โดยเป็นเครื่องมือที่ช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้และปลูกฝังวินัยให้นักเรียน ซึ่งลักษณะของเนื้อหาประกอบด้วย เสียง ภาพ ภาพเคลื่อนไหว นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้แบบไม่จำกัดระยะเวลาการเรียนรู้ ความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 จำนวน 50 คน พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.69 และผลการเรียนรู้จากสื่อภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทาง .05

คำสำคัญ: การ์ตูนแอนิเมชัน, จราจร, กฎจราจร

Abstract

The purposes of this research were to The Development of 2D Animation for Learning on Traffic Discipline for child 6 – 12 years to study the satisfaction of the student to the development of animation for learning on Traffic Discipline. Tool ware used in research this 1) Development of 2D Animation for Learning on Traffic

Discipline for students Grade 1 – 6 2) students satisfaction form. sample used in research was 50 students selected by simple random sampling method. Statistical methods used to analyze the data are percentage, mean, standard deviation and t-test.

The results of research found that The Development of Animation for Traffic Discipline Learning for Students Grade 1 – 6 as were tool to enhance learning and awareness to students about traffic discipline. For the content consists sound, picture, animation. Students can self-knowledge is unlimited time. 2D Animation for students Grade 1-6 found that overall is highest level with was average of 2.69 The result compare score in the learning post-test was higher than pre-test significantly at the level .05

Keywords: Cartoon Animation, Traffic, Traffic regulations

บทนำ

การเดินทางของผู้คนส่วนใหญ่ในปัจจุบัน นิยมหันมาใช้รถส่วนตัวกันมากขึ้น เนื่องจากปัจจัยด้านความเจริญทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีรวมถึงการเพิ่มจำนวนประชากรที่ย้ายถิ่นฐานเข้ามาทำงานในเมืองใหญ่ ทำให้เกิดปัญหาทางด้านการขนส่งสาธารณะที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชนในประเทศ สำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้ทำการจัดเก็บข้อมูลสำมะโนประชากรในทุก 10 ปี และครั้งล่าสุด ได้สำรวจในเดือน กันยายน พ.ศ. 2553 พบว่า จำนวนประชากรในประเทศไทยมีจำนวนทั้งหมด 65.4 ล้านคน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2560) อีกทั้งในปี พ.ศ.2554 ได้มีนโยบายรถคันแรกจากรัฐบาล ทำให้ประชาชนจำนวนมากหันมาซื้อรถเพิ่มมากขึ้น เป็นเหตุให้จำนวนรถบนท้องถนนเพิ่มขึ้นสูงหลายแสนคัน เกิดปัญหาจราจรติดขัด (สนิท พหรมวงษ์, 2560) สถิติของกระทรวงคมนาคมรายงานว่า อัตราการเกิดอุบัติเหตุต่อปีเพิ่มสูงขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2559 พบว่ามีอัตราการเสียชีวิตจากเกิดอุบัติเหตุประมาณ 10 คนต่อประชากร 100,000 คน สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากยานพาหนะประเภทจักรยานยนต์ (สถิติคมนาคม, 2560) และมีรายงานที่สอดคล้องจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพว่า ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เริ่มมีอายุน้อยลง โดยผู้ที่เริ่มขับขี่จักรยานยนต์ เฉลี่ยเริ่มต้นที่อายุ 8 ปี และพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ส่วนใหญ่พบสาเหตุจากการไม่สวมหมวกนิรภัย ใช้ความเร็วเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด และไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2560)

ผู้วิจัย ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจราจรและการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน แล้วพบว่า ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในปัจจุบัน มีอายุเริ่มต้นเฉลี่ยที่ 8 ปี เนื่องจากสังคมในปัจจุบันเป็นสังคมแห่งการ

แข่งขัน ทำให้ผู้ปกครองไม่มีเวลาดูแลรับส่งบุตรหลานไปโรงเรียน หรือไปทำกิจกรรมต่างๆ เหมือนเช่นในอดีต จึงให้บุตรหลานขี่รถจักรยานยนต์ไปสถานศึกษาเอง ซึ่งทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุเป็นอย่างมาก เนื่องจากไม่มีความรู้ทางด้านกฎจราจร และอยู่ในวัยที่กำลังศึกษาค้นคว้าซึ่งเสี่ยงต่ออุบัติเหตุร้ายแรงสูง ซึ่งจะทำให้เกิดความสูญเสียตามมา (กรมการขนส่งทางบก, 2560) แนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว คือ การเคารพกฎจราจร และการเรียนรู้กฎจราจรเบื้องต้น ซึ่งตัวผู้ขับขี่ยานพาหนะจะต้องใส่ใจกับการใช้ถนน ควรมีวินัยในการขับขี่ให้มากขึ้น เพื่อลดความเสี่ยงจากการขับขี่ที่ไม่เหมาะสม และไม่เคารพกฎจราจร โดยให้ความรู้แก่เด็กและเยาวชนเพื่อเป็นแนวป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในเบื้องต้น

พระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาเด็กและเยาวชนแห่งชาติ พ.ศ. 2550 มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้ กล่าวว่า “เด็ก” หมายความว่า บุคคลซึ่งมีอายุต่ำกว่าสิบแปดปีบริบูรณ์ “เยาวชน” หมายความว่า บุคคลซึ่งมีอายุตั้งแต่ 18 ปีบริบูรณ์ถึง 25 ปีบริบูรณ์ (พระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาเด็กและเยาวชนแห่งชาติ, 2560) และ เด็กที่มีอายุ 6-12 ปี ถือเป็นวัยแห่งการเตรียมพร้อมทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา เป็นช่วงที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้และการเสริมสร้างทักษะชีวิตในด้านการพัฒนาการต่างๆ ของสติปัญญา ซึ่งการทำงานของสมองในวัยนี้ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ชอบความตื่นเต้น ฟังพอใจในสิ่งแปลกใหม่ จะหันไปสู่วิธีการเรียนรู้สิ่งต่างๆ จากสิ่งแวดล้อม ที่ทำให้เด็กเกิดจินตนาการและการเรียนรู้ได้ดี โดยสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเด็กในวัยนี้ อีกรูปแบบหนึ่งคือ นิทาน การ์ตูน (สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล, 2560)

ผู้วิจัยเห็นว่า สื่อการ์ตูนสามารถช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้อีกรูปแบบหนึ่ง จึงทำการออกแบบและพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ด้านการมีวินัยบนท้องถนนสำหรับเด็ก เรื่อง ปลอดภัยนะหนู รู้วินัยจราจร ทำให้เด็กรู้สึกผ่อนคลาย ไม่รู้สึกว่าการบังคับให้กำลังเรียน และจะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้และจดจำแนวทางการปฏิบัติตามกฎระเบียบจราจรบนท้องถนน ได้เองโดยอัตโนมัติ และหวังว่าเด็กสามารถนำมาปรับใช้ในชีวิตประจำวัน ในการปฏิบัติตามกฎจราจรที่ดี และการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุของตนเองได้ในเบื้องต้น

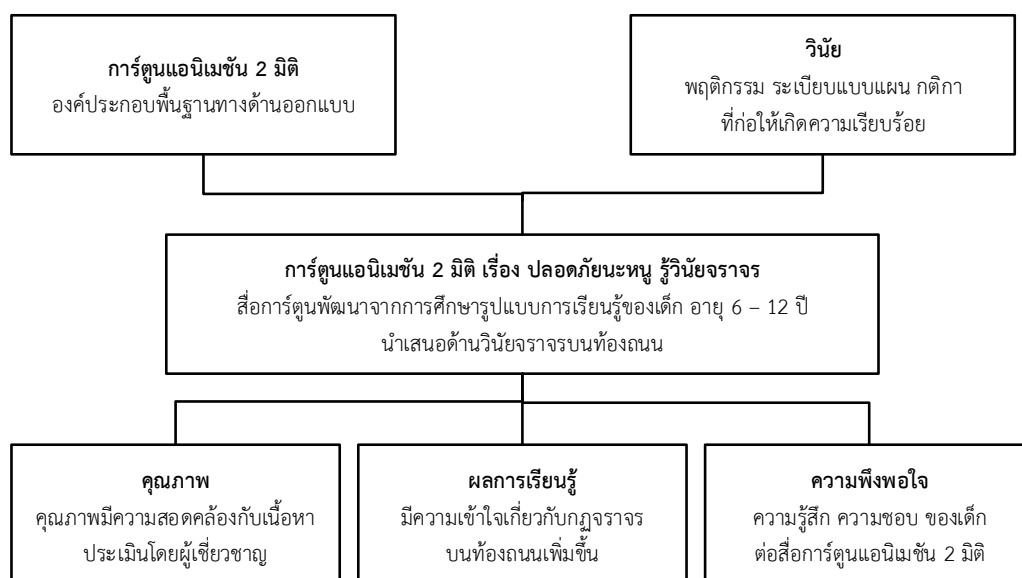
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากา์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ที่เหมาะสมเพื่อการเรียนรู้ด้านการมีวินัยจราจรสำหรับเด็ก
2. เพื่อสร้างสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ให้มีคุณภาพ
3. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ที่เกิดจากสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเด็กที่มีต่อ สื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องปลดภัยนะหนู รั้ววินัยจราจร

วิธีดำเนินการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินวิจัย

การวิจัย การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อพัฒนาสื่อสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการมีวินัยจราจรบนท้องถนน สำหรับเด็กอายุ 6 – 12 ปี ซึ่งงานวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน

1. ศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานของการ์ตูน

ในขั้นตอนแรก ผู้วิจัยทำการศึกษาความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง ในรูปแบบ ลักษณะการ์ตูน ฉาก ตัวอักษร เสียง โดยได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปออกแบบภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ปลดภัยนะหนู รั้ววินัยจราจร

2. ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ

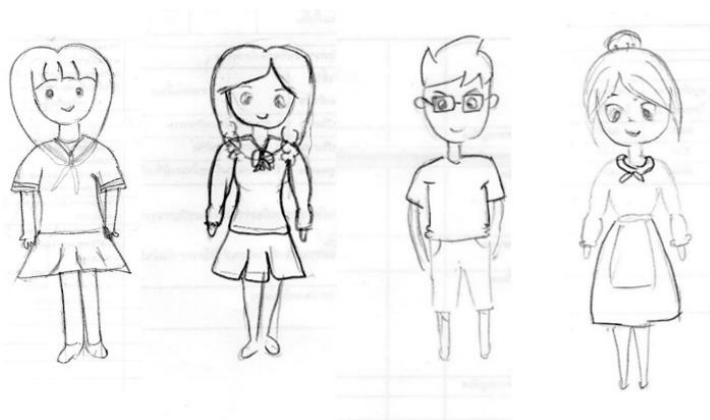
ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำหลักการ ADDIE Model ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาการเรียนการสอน มาใช้เป็นขั้นตอนการพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ซึ่งมี 5 ขั้น ดังนี้

(1) ขั้นวิเคราะห์ (Analysis Phase)

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหา ซึ่งจากปัญหาการขับขี่รถจักรยานยนต์ รถยนต์บนท้องถนน พบว่า มีอัตราการเกิดอุบัติเหตุสูงขึ้น และปัจจุบันเริ่มพบมากในวัยเด็ก ทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวคิดในการพัฒนาสื่อที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเด็กและเยาวชนได้ และเด็กมีข้อจำกัดในการเรียนรู้ คือ รับรู้สิ่งที่เป็นเนื้อหาทางวิชาการได้ไม่เกิน 10 นาที ดังนั้น หากใช้หลักการสอนในรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงน่าจะเหมาะสม ผู้วิจัย จึงได้พัฒนารูปแบบการสอนลักษณะการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และได้เลือกกลุ่มตัวอย่าง เป็นเด็กนักเรียนในโรงเรียนวัดจันทร์ตะวันตกมิตรภาพที่ 73 จากจำนวนประชากรทั้งหมด 124 คน โดยเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย จำนวน 50 คน มีทั้งเพศชายและเพศหญิง และเป็นกลุ่มเด็กอายุ 6 – 12 ปี

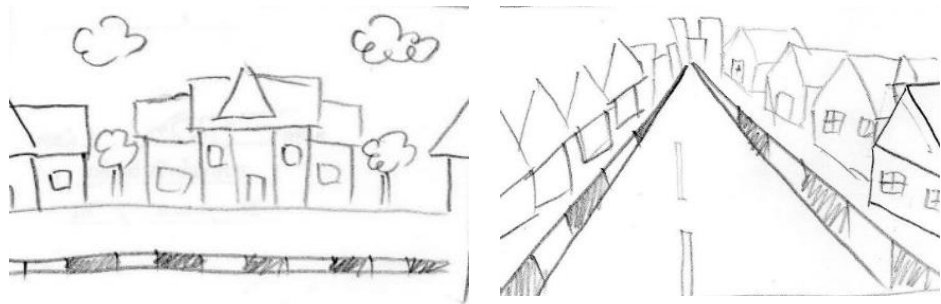
(2) ขั้นการออกแบบ (Design Phase)

เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างและเนื้อหาที่เหมาะสมแล้ว ผู้วิจัยจึงได้ทำการเขียนบท โดยการศึกษารูปแบบการเกิดอุบัติเหตุในปัจจุบันที่พบมากในกลุ่มวัยเด็กและเยาวชน คือ การติดเล่นโทรศัพท์มือถือ ขณะขับขี่รถจักรยานยนต์ รถจักรยานหรือแม้แต่ขณะเดินบนถนนทำให้เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ จึงทำการออกแบบบทภาพยนตร์การ์ตูน เน้น ไปที่การเกิดอุบัติเหตุจากการติดสังคมออนไลน์ โดยตัวละครจะมีการติดโทรศัพท์มือถืออยู่ตลอดเวลา จนทำให้เกิดอุบัติเหตุ พร้อมทั้งในบทภาพยนตร์ มีการสอดแทรกกระเป๋ยวินัย กฎจราจร สัญลักษณ์ต่าง ๆ พื้นฐานที่ต้องรู้บนถนน ให้เด็กและเยาวชน ที่ดูภาพยนตร์การ์ตูน 2 มิติ เรื่อง ปลอดภัยนะหนู รู้วินัยจราจร ซึ่งทำการออกแบบตัวละคร ดังภาพ 2



ภาพ 2 โครงร่างการออกแบบตัวละครหลัก

ตัวละครหลักที่ใช้ในภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน มี 4 ตัว คือ พ่อ แม่ พี่สาว และน้องสาว ซึ่งมีบุคลิกลักษณะที่แตกต่างกันออกไป และเพื่อให้การดำเนินเรื่องเป็นไป ด้วยความสนุกสนาน จึงมีการออกแบบน้องสาวให้มีลักษณะนิสัย ตื้อรั้น ก้าวร้าว ไม่ฟังผู้อื่น และเป็น ต้นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ จนเกือบแก้ไขไม่ได้ และมีครอบครัว คือ พ่อ แม่ และพี่สาว เป็นผู้ให้ ความรู้ และตักเตือนน้องสาว และอธิบายกฎระเบียบวินัย จรรยาบรรณ ต่อการปฏิบัติการณ์ที่ถูกต้องบน



ท้องถนนอีกด้วย และในการออกแบบเนื้อเรื่อง มีการออกแบบฉากหลัก คือ ภายในบ้าน บนท้องถนน และโรงพยาบาล ดังภาพ 3

ภาพ 3 โครงร่างการออกแบบฉากสำคัญของการเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ

เมื่อทำการออกแบบโครงร่างเรียบร้อยแล้ว เพื่อให้การตรวจสอบ ซึ่งานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และเข้าใจถึงภาพรวมทั้งหมดของเนื้อเรื่อง จึงได้จัดทำสตอรี่บอร์ด และพัฒนาสตอรี่บอร์ดไปเป็นแอนิเมติกสตอรี่บอร์ด หรือ สตอรี่บอร์ดแบบเคลื่อนไหว เพื่อให้ได้เห็น ภาพรวมของภาพยนตร์การ์ตูนในแบบที่ถูกต้องสมบูรณ์ ก่อนจะเริ่มลงมือจัดทำงานจริง ดังภาพ 4



ภาพ 4 ตัวอย่างการจัดทำสตอรี่บอร์ด

(3) ขั้นการพัฒนา (Development Phase)

ในขั้นนี้ ผู้วิจัยได้นำสตอรี่บอร์ดที่ได้ออกแบบไว้ มาพัฒนาเป็น
ชิ้นงานจริง ซึ่งได้ออกแบบตัวละครหลัก และฉาก ซึ่งใช้โปรแกรมแอนิเมทซีซี ในการออกแบบ ดังภาพ
5 เป็นการออกแบบภาพ ดาว ซึ่งเป็นน้องสาว มีลักษณะนิสัยก้าวร้าว คือ ไม่ฟังการตักเตือนจากใคร



จึงออกแบบให้มีสีผมสีแดง ที่แสดงถึงอารมณ์รุนแรง และดื้อรั้น ดังภาพ 5

ภาพ 5 การออกแบบตัวละครดาว

จากนั้น ได้ทำการออกแบบตัวละคร ตอง ซึ่งเป็นพี่สาวที่ใจดี เรียบร้อย
และคอยตักเตือนน้องเสมอ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้สีดำเป็นสีผม ซึ่งเป็นสีผมสีปกติของคนไทย แสดงถึงความ
อ่อนน้อม ใจเย็น ดังภาพ 6



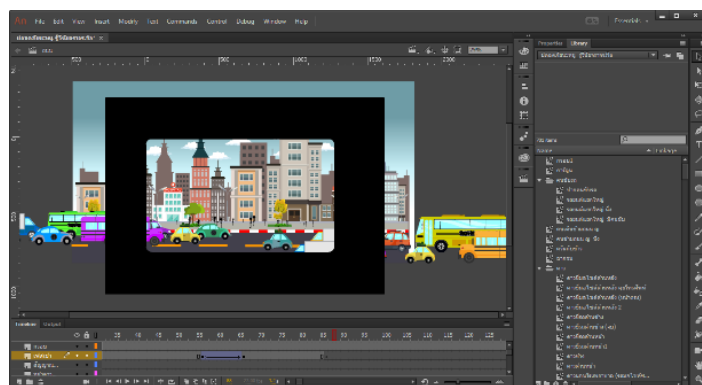
ภาพ 6 การออกแบบตัวละครตอง

เมื่อทำการออกแบบตัวละครเรียบร้อยแล้ว ฉาก ก็เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญ เนื่องจาก เป็นตัวดำเนินเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มแรกจนจบเรื่อง และเป็นส่วนในการสื่อสารให้ผู้ชมภาพยนตร์การ์ตูนเกิดความสนใจและอารมณ์คล้อยตามขณะชมภาพยนตร์การ์ตูน ซึ่งตัวอย่างการออกแบบฉาก แสดงดังภาพ 7



ภาพ 7 การออกแบบฉากดำเนินเรื่อง

เมื่อออกแบบตัวละคร และฉากเรียบร้อยแล้ว จึงจัดทำแอนิเมชัน โดยการขยับภาพการ์ตูนให้เป็นธรรมชาติ เพื่อให้ผู้ชมเกิดอารมณ์ร่วมในการรับชมภาพยนตร์การ์ตูน และจะทำให้เกิดการติดตามจนจบเรื่อง เพื่อเกิดความรู้ความเข้าใจ และเพื่อประเมินประสิทธิภาพของภาพยนตร์การ์ตูน ว่า สร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวินยจราจรหรือไม่ ผู้วิจัยได้ออกแบบแบบทดสอบ โดยทำเป็นข้อสอบปรนัย จำนวน 4 ตัวเลือก 10 ข้อ เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวินยจราจร ที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ในภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน และสร้างเครื่องมือสำหรับประเมินประสิทธิภาพของงานก่อนนำไปใช้ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมิน แนะนำ ก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย โดยผู้ประเมินมี 6 ท่าน ใน 2 สายงาน คือ ครูผู้ตรวจสอบเนื้อหา ความเหมาะสม ในการนำเสนอ และ นักออกแบบกราฟิก ซึ่งเป็นผู้ตรวจสอบ สี ความเหมาะสม เสียง การเคลื่อนไหว การเรียงลำดับเนื้อเรื่อง โดยมีการปรับแต่งองค์ประกอบต่าง ๆ ให้เหมาะสม และสมบูรณ์ ดังภาพ 8



ภาพ 8 การปรับแต่งสื่อก่อนนำไปทดสอบใช้งานจริง

(4) ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation Phase)

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ทำสื่อที่มีการพัฒนาเรียบร้อยแล้ว จึงนำไปทดลองกับเด็กอายุ 6 – 12 ปี ตามสนามเด็กเล่น ห้างสรรพสินค้า เพื่อหาข้อบกพร่องของชิ้นงานพบว่า มีเสียงที่ไม่ชัดเจนอยู่บางส่วน และภาพยนตร์การ์ตูนมีฉากที่แสดงรายละเอียดไม่ครบถ้วนทำให้ผู้ชมเกิดความไม่เข้าใจกับการสื่อสาร

เมื่อนำภาพยนตร์การ์ตูนมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะแล้ว จึงนำไปทดลองกับ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1- ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดจันทร์ตะวันตก มิตรภาพที่ 73 จังหวัดพิษณุโลก โดยเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย เจาะจงจำนวน 50 คน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนนำไปตรวจวิเคราะห์ผล

(5) ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation Phase)

ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มเป้าหมายจัดทำแบบทดสอบก่อนดูภาพยนตร์การ์ตูน พบว่า ผลคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 60 ซึ่งถือว่า ไม่ผ่าน คือ ความรู้เกี่ยวกับวินัยจราจรของเด็กกลุ่มเป้าหมายค่อนข้างน้อย ผู้วิจัยจึงได้เปิดภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ให้กลุ่มตัวอย่างได้รับชม และให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังรับชมการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ อีกครั้ง ซึ่งพบว่า ผลคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าร้อยละ 60

3. ระยะทดลอง (Tryout)

นำการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ปลอดภัยนะหนู รู้วินัยจราจร มาทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง คือ โรงเรียนวัดจันทร์ตะวันตก มิตรภาพที่ 73 โดยการสุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 50 คน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดจันทร์ตะวันตก มิตรภาพที่ 73 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 124 คน
2. กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ด้วยการจับฉลาก ชั้นปีละ 8-9 คน จำนวน 50 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ของผู้เชี่ยวชาญ
2. สื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ปลอดภัยนะหนู รู้วินัยจราจร
3. แบบทดสอบวัดการเรียนรู้การมีวินัยจราจร มีรูปภาพประกอบและเลือกคำตอบจากรูปภาพ เป็นแบบปรนัย จำนวน 4 ตัวเลือก 10 ข้อ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เป็น 3 ค่าระดับ คือ มาก ปานกลาง น้อย จำนวน 5 ข้อ เพื่อวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลกับโรงเรียนวัดจันทร์ตะวันตก มิตรภาพที่ 73 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
2. ขี้แจงวัตถุประสงค์ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างรับทราบ
3. แจกแบบสอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบพื้นฐานของรูปแบบการ์ตูน
4. ทำการทดสอบก่อนรับชมภาพยนตร์การ์ตูน เรื่อง ปลอดภัยนะหนู รู้วินัยจราจร พร้อมทั้งแนบแบบสังเกตพฤติกรรมให้ครูประจำชั้นสังเกต
5. ทดลองใช้สื่อภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ปลอดภัยนะหนู รู้วินัยจราจร โดยใช้เวลา 15 นาที ในการนำเสนอภาพยนตร์การ์ตูน
6. เมื่อสิ้นสุดการทดลองแล้ว ให้กลุ่มเป้าหมายได้ทำแบบทดสอบอีกครั้งหนึ่ง และประเมินความพึงพอใจของภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์หาความถี่และร้อยละจากแบบสอบถามความต้องการของเด็กเกี่ยวกับองค์ประกอบพื้นฐานของรูปแบบภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ
2. วิเคราะห์หาคุณภาพสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ด้านการมีวินัยบนท้องถนนสำหรับเด็ก โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำค่าเฉลี่ยมาเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า มาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า น้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า น้อยที่สุด

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านการมีวินัยบนท้องถนน ระหว่างก่อนชมและหลังชม โดยใช้ค่า t test (Dependent sample)

$$\text{โดยสูตร} \quad t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ด้านการมีวินัยบนท้องถนน สำหรับเด็ก เรื่อง ปลอดภัยนะหนู รู้วินัยจราจร โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและนำค่าเฉลี่ยมาเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.00 หมายความว่า พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า พึงพอใจน้อย

ผลการวิจัย

1. รูปแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ด้านการมีวินัยจราจร สำหรับเด็ก เรื่อง ปลอดภัยนะหนู รู้วินัยจราจร ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากกลุ่มตัวอย่าง และผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับองค์ประกอบต่าง ๆ ของการ์ตูน ได้ผลสรุปดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างหมายชอบตัวการ์ตูนในลักษณะอะนิเมะ ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.78

2. กลุ่มตัวอย่างชอบฉากที่มีลักษณะสีเข้ม เป็นภาพปัจจุบัน ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 61.12

3. กลุ่มตัวอย่างชอบเสียงดนตรีที่น่ารัก สดใส และไม่มีเนื้อร้อง ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68.54

2. ผลการประเมินคุณภาพ สื่อภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เมื่อได้คุณลักษณะต่าง ๆ ขององค์ประกอบ ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบและพัฒนาสื่อขึ้นมา และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ครู ได้ประเมินสรุปรายละเอียด ดังนี้

- คุณภาพด้านเนื้อหา ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$)
- คุณภาพด้านเสียงและภาพ ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$)
- คุณภาพด้านเทคนิคต่าง ๆ ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$)

การสรุปรายละเอียดผลการประเมินพิจารณาตามหัวข้อต่าง ๆ แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D	
1. คุณภาพด้านเนื้อหาของการ์ตูน	4.61	0.28	มากที่สุด
2. คุณภาพด้านภาพและเสียง	4.63	0.39	มากที่สุด
3. คุณภาพด้านเทคนิค	4.58	0.28	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.61	0.31	มากที่สุด

3. ผลการเรียนรู้ที่เกิดจากสื่อภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ปลอดภัยนะหนู รู้วินัย จรจร หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่าสถิติ t-test มีค่าเท่ากับ 12.53

กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อสื่อภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ปลอดภัยนะหนู รู้วินัยจรจร ในระดับมาก แสดงรายละเอียด ดังนี้

- กลุ่มตัวอย่างมีความสนใจในการ์ตูนแอนิเมชัน ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.82$)
- กลุ่มตัวอย่างให้ข้อคิดเห็นว่าสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ใน ระดับมาก ($\bar{X} = 2.50$)
- กลุ่มตัวอย่างเข้าใจเนื้อหาที่น่าสนใจ ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.72$)
- กลุ่มตัวอย่างมีความรู้มากขึ้นหลังจากรับชมการ์ตูนแอนิเมชัน ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.72$)
- กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในภาพรวม ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.68$)

4. ผลการประเมินความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ 5 หัวข้อ แสดงรายละเอียดดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจการ์ตูนแอนิเมชัน จากนักเรียนหรือกลุ่มตัวอย่าง

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D	
1. นักเรียนมีความสนใจในการ์ตูนแอนิเมชัน	2.82	0.50	พึงพอใจมาก
2. นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	2.50	0.61	พึงพอใจมาก
3. นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่น่าสนใจ	2.72	0.49	พึงพอใจมาก
4. นักเรียนมีความรู้มากขึ้นหลังจากรับชมการ์ตูนแอนิเมชัน	2.72	0.52	พึงพอใจมาก
5. ภาพรวมความพึงพอใจ	2.68	0.60	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย	2.69	0.54	พึงพอใจมาก

และผลการประเมินการทดสอบ พบว่าความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังชมภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องปลอตกัยนะหนู รู้วินัยจราจร มีคะแนนเฉลี่ยก่อนชม มีค่าเท่ากับ 3.95 ในขณะที่หลังชมการ์ตูนแอนิเมชัน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 7.36 และเมื่อทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนชมและหลังชมด้วยสถิติ t-test พบว่าค่าสถิติเท่ากับ 12.53 หมายความว่า หลังชมการ์ตูนแอนิเมชันกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจมากกว่าก่อนชมการ์ตูน ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้วิจัย แสดงรายละเอียดดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงผลความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังชมการ์ตูนแอนิเมชัน ของกลุ่มนักเรียนหรือกลุ่มตัวอย่าง

นักเรียน	นักเรียน (N)	$\bar{X}$	t
ก่อนชมการ์ตูนแอนิเมชัน	50	3.95	12.53
หลังชมการ์ตูนแอนิเมชัน	50	7.36	

สรุปและอภิปรายผล

จากการวิจัยรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ด้านการมีวินัยจราจรบนท้องถนนสำหรับเด็ก เรื่อง ปลอตกัยนะหนู รู้วินัยจราจร สามารถอภิปรายผลดังนี้

1. รูปแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องปลอตกัยนะหนู รู้วินัยจราจร ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและสอบถามข้อมูลพื้นฐานจากกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับองค์ประกอบพื้นฐานในการออกแบบและการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ซึ่งประกอบด้วย ตัวการ์ตูน ฉาก และเสียง พบว่า กลุ่มตัวอย่างชอบตัวการ์ตูนในลักษณะอะนิเมะ ในระดับมากที่สุด กลุ่มตัวอย่างชอบฉากที่มีลักษณะสีเข้ม เป็นภาพปัจจุบันในระดับมากที่สุด กลุ่มตัวอย่างชอบเสียงดนตรีที่น่ารัก สดใส และไม่มีเนื้อร้อง ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะ ผู้วิจัย ได้ทำการสร้างการ์ตูนแอนิเมชันเป็นภาพเคลื่อนไหวให้คล้ายกับการเคลื่อนไหวของตัวละครจริง ทำการใส่สีและเงาให้มีความสวยงามทั้งฉากและตัวการ์ตูน รวมไปถึงการใส่เสียงให้เหมาะสมกับฉากแต่ละฉาก เช่น ดีใจ เสียใจ ตื่นเต้น เป็นต้น ส่วนของการดำเนินเรื่องมีการเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนลำดับเรื่องเหตุการณ์ก่อนหลัง ฉากมีความเสมือนจริงและการใส่เสียงพากย์และบรรยายที่เกิดขึ้นในการดำเนินเรื่อง มีการปรับมุมกล้องและการเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนให้มีความเหมือนจริง ในรูปแบบของการนำเสนอการ์ตูนเพื่อให้ผู้ชมเกิดจินตนาการ เกิดความสนุกสนานและได้อรรถรสในการรับชม

2. ผลจากการหาคุณภาพของการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ปลอตกัยนะหนู รู้วินัยจราจร โดยมีความยาวประมาณ 15 นาที จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาของการ์ตูน

คุณภาพด้านภาพและเสียง และคุณภาพทางด้านเทคนิคต่างๆ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยรวมทั้งหมด 3 ด้าน อยู่ในระดับดีมาก เนื่องจากผู้วิจัยได้ยึดหลัก ADDIE Model มาใช้ในขั้นตอนการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน คือ วิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล ซึ่งในแต่ละขั้นตอนในการทำได้เข้ารับการตรวจสอบและคำแนะนำจากที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอ จึงทำให้ผลงานที่ได้ออกมานั้นสร้างความพึงพอใจแก่ผู้รับชม และผู้วิจัยได้คำนึงถึงวัยของเด็กที่รับรู้ถึงสื่อการ์ตูนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อการ์ตูนให้เหมาะสมกับวัยของเด็กในช่วงอายุนั้นรวมถึงโปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้ในการผลิตสื่อ ทำให้การ์ตูนสามารถถ่ายทอดความรู้ให้ได้รับเด็กได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ พระทวีวงศ์ แมนอินทร์, ภูฟ้า เสวกพันธ์ และสิรินภา กิจเกื้อกูล(2558) ได้ทำการวิจัย เรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความตระหนักเรื่องศีล 5 ในวิชาพระพุทธศาสนาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การ์ตูนภาพเคลื่อนไหว พบว่าการ์ตูนเคลื่อนไหวที่ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนสำหรับเด็กนักเรียน สามารถสร้างความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดีทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น และเกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายขึ้น

3. การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ปลอดภัยนะหนู รู้วินัยจราจร พบว่า ผลการเรียนรู้ที่เกิดจากสื่อภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนชม เท่ากับ 3.95 ขณะที่หลังชมการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 7.36 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยก่อนชมหลังชมด้วยสถิติ t-test พบว่าค่าสถิติเท่ากับ 12.53 หมายความว่าหลังชมการ์ตูนแอนิเมชันกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจมากกว่าก่อนชมการ์ตูน ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้วิจัย ทั้งนี้การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติมีการนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับการรณรงค์ให้ผู้ขับขี่รถจักรยาน รถจักรยานยนต์ รถยนต์ รวมถึงผู้เดินบนทางเท้า หรือระหว่างข้ามถนนให้คำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก โดยการรักษาระเบียบวินัยจราจร ซึ่งภาพยนตร์การ์ตูนเรื่องนี้ได้สอดแทรกเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้กฎจราจรเบื้องต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริวรรณ ยะไชยศรี, สานิตย์ กายาผาด และพงษ์พิพัฒน์ สายทอง รูปแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ด้านการมีวินัยสำหรับเด็กประถมวัย ได้ทำการวิจัย ผลการเรียนรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการมีวินัยที่เกิดการปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้องเรียน การเก็บอุปกรณ์และของใช้ในห้องเรียนให้เป็นระเบียบ ซึ่งกลุ่มตัวอย่าง มีผลการเรียนรู้ที่เกิดจากสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการประเมินความพึงพอใจ การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ปลอดภัยนะหนู รู้วินัยจราจร โดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก เมื่อทำการพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความสนใจในการ์ตูนแอนิเมชัน ในระดับมาก รองลงมาคือ กลุ่มตัวอย่างเข้าใจเนื้อหา และมีความรู้มากขึ้นหลังจากรับชมการ์ตูนแอนิเมชัน ในระดับมาก และกลุ่มตัวอย่างสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ในระดับมาก ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการ์ตูนเป็นสื่อสามารถดึงดูดความสนใจของเด็ก ใช้เป็น

อุบายกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้มีความสนใจและตั้งใจเรียน ทำให้เด็กมีการพัฒนาการเรียนรู้ได้
ตนเองโดยอัตโนมัติและยังช่วยให้เด็กรับรู้มีความเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาลักษณะตัวการ์ตูนในแต่ละบุคลิกให้มีความโดดเด่นมากกว่านี้ เพื่อให้ผู้ชม
ภาพยนตร์การ์ตูนเกิดอารมณ์ร่วมไปกับตัวละคร
2. ควรมีการพัฒนาสื่อในด้านอื่น ๆ ที่เหมาะสมสำหรับเด็ก เพื่อเป็นประโยชน์ต่อไป
3. ควรพัฒนาในรูปแบบ 3 มิติ เพิ่มเติม เพื่อความสวยงาม สมจริง และเกิดความน่าสนใจ
เพิ่มขึ้น
4. สามารถนำสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ มาเผยแพร่ผ่านสื่อออนไลน์ เช่น Video YouTube
เพื่อเป็นการกระจายความรู้มากขึ้นเกี่ยวกับกฎจราจรเบื้องต้นให้กับผู้ที่สนใจ
5. สามารถนำไปใช้作为สื่อประชาสัมพันธ์ วรรณคดีเกี่ยวกับการขับขี่หรือการป้องกันอุบัติเหตุได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้จะสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาและความอนุเคราะห์จากอาจารย์
ภววิณี อินทร์ทอง ที่ได้กรุณาเป็นที่ปรึกษางานวิจัยนี้ และการให้คำปรึกษาและการแนะนำเทคนิค
ต่างๆ มาใช้ในงานวิจัยนี้ รวมถึงการให้ความช่วยเหลือและการตรวจงานวิจัยนี้ให้มีคุณภาพ ผู้จัดทำขอ
กราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ทั้งนี้ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านในสาขา วิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่มอบความรู้ใน
ด้านศาสตร์ต่างๆ และให้คำแนะนำที่ปรึกษาแก่ผู้จัดทำตลอดมา

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำ ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัว เป็นอย่างยิ่งที่สนับสนุน
และคอยให้กำลังใจตลอดมา จนประสบความสำเร็จการศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- กมล พิพัฒน์ชัยกุล. (2552). *คู่มือกฎจราจรและการสอบใบขับขี่ รถยนต์-รถจักรยานยนต์*. กรุงเทพฯ:
ปั้ม พับลิชชิ่ง, สนพ.
- ทินกร ลุนโน, และ พจนศิริพันธ์ ลิ้มปิ่นนันทน์. (2560). *การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง น้ำใจ*.
รายงานการวิจัยสาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดียและแอนิเมชัน คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 8 แก้ไขเพิ่มเติม*. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.

- บุญยวีร์ รุจิบุรিতานนท์. (2012). *Cartoon Character Design ออกแบบการ์ตูนอย่างมีสไตล์ +CD*.
กรุงเทพฯ: โปรวีชั่น, บจก.
- ฝ่ายวิชาการสุตรไพศาล. (2555). *วินัยจราจร12 พระราชบัญญัติ*. กรุงเทพฯ: สุตรไพศาล, สนพ.
(2560). *พระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาเด็กและเยาวชนแห่งชาติ*.
- พระทวิวงศ์ แม้นอินทร์, ภูฟ้า เสวกพันธ์ และสิรินภา กิจเกื้อกูล(2558) ได้ทำการวิจัย เรื่องการศึกษา
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความตระหนักเรื่องศีล 5 ในวิชาพระพุทธศาสนาสำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การ์ตูนภาพเคลื่อนไหว
- สิริวรรณ ยะไชยศรี, สานิตย์ กายาผาด, และ พงษ์พิพัฒน์ สายทอง. (2558). *รูปแบบการ์ตูน
แอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ด้านการมีวินัยสำหรับเด็กปฐมวัย*. บัณฑิตศึกษา สาขาสื่อ
นฤมิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล. (18 พฤษภาคม 2560). เข้าถึง
ได้จาก <http://www.kodomoclub.com>
- สถิติคมนาคม. (6 พฤษภาคม 2560). เข้าถึงได้จาก
<http://www.news.mot.go.th/motc/portal/graph/np/index7.asp>
- สนธิ พหรมวงษ์. (4 พฤษภาคม 2560). *กรมขนส่งทางบก*. เข้าถึงได้จาก
<http://www.matichon.co.th/news/360712>
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (8 พฤษภาคม 2560). เข้าถึงได้จาก
<http://www.thaihealth.or.th/>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (5 พฤษภาคม 2560). เข้าถึงได้จาก <http://popcensus.nso.go.th/>
- กรมการขนส่งทางบก. (10 พฤษภาคม 2560). เข้าถึงได้จาก [https://www.dlt.go.th/th/driving-
license/view.php?_did=78](https://www.dlt.go.th/th/driving-license/view.php?_did=78)

การพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรี่

Development of 2D Animation Cartoon

of The Perils of Tobacco Smoking

จุฑาสินธุ์ จูจันทร์(Juthasin Juchan)* ภาวินี อินทร์ทอง(Pavinee Inthong)

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

*Corresponding author. E-mail: juthasin.j@psru.ac.th, Pavinee.int@psru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรี่ โดยประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน และนำไปเผยแพร่ให้กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 จำนวน 50 คน โรงเรียนวัดจันทรตะวันตก มิตรภาพ 73 จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งมีความยาว 12 นาที ใช้โปรแกรม Adobe Illustrator CS6 ในการออกแบบ ใช้โปรแกรม Adobe Animate CC ในการสร้างฉาก ภาพเคลื่อนไหว และใช้โปรแกรม Premiere Pro CC ในการตัดต่อภาพยนตร์การ์ตูนชุดนี้ ผลการประเมินพบว่า ภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรี่ สามารถสื่อสารในรูปแบบที่ง่ายต่อการจดจำ และมีเรื่องเล่าที่สนุกสนาน เป็นเครื่องมือที่ช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้และปลูกฝังจิตสำนึกให้กับนักเรียน เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเป็นแนวทางที่ดี และสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งแสดงผลในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.40, S.D. = 0.63) ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.70, S.D. = 0.49) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test เท่ากับ 14.51 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

คำสำคัญ: การ์ตูน แอนิเมชัน บุหรี่

Abstract

The purpose of this research was developed Tobacco Smoking 2D Animation. The research was evaluated by 5 experts and developed for 50 student grade 1 – 6 of watjantawantok phitsanulok province. The developers created by 12 minutes. The project was developed 2D Character by Adobe Illustrator CS6, create scenes and animated by Adobe Animate CC and edit the movies by Premiere Pro CC The result showed that The Perils of Tobacco Smoking 2D Animation was easy to communicate with audiences. Easy to remember and it was fun. As a were tool to enhance learning

and awareness to students. To be applied to daily life is a good guide as well as to be the instructional media to effectively promote the children's skill .The result for use satisfaction evaluated by the experts was very good ($\bar{X}$ = 4.40, S.D. = 0.63) and by grade 1 – 6 school students was very good ($\bar{X}$ = 4.70, S.D. = 0.49) and the standard deviation t-test = 14.51 significantly at the level .05

Keywords: Cartoon Animation Tobacco

บทนำ

ตามความหมายของพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2545 ให้คำนิยามของคำว่า บุหรี่ หมายถึง ยาสูบที่ใช้ใบตองหรือกระดาษเป็นต้นมวนใบยาที่หั่นเป็นฝอย (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน, 2554)

บุหรี่เป็นสารเสพติดชนิดหนึ่งที่เสพติดได้โดยไม่ผิดกฎหมายและก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพของประชากร (ศูนย์ข้อมูลพิษวิทยา, 2560) ควันบุหรี่ประกอบด้วยสารเคมีต่างๆมากกว่า 4,000 ชนิด ซึ่งสารเคมีหลายร้อยชนิดมีผลต่อการทำงานของอวัยวะต่างๆในร่างกาย และมีสาร 43 ชนิดที่เป็นสารก่อมะเร็ง การสูบบุหรี่เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของการเกิดโรคร้ายต่างๆ เช่น โรคหัวใจ หลอดเลือดในสมอง ระบบทางเดินหายใจ โรคถุงลมโป่งพอง เนื่องจากบุหรี่เป็นสินค้าที่ถูกกฎหมาย แต่เป็นอันตรายต่อทั้งผู้ที่สูบบุหรี่และผู้ที่ได้รับควันจากการสูบบุหรี่ คนไทยเสียชีวิตจากการสูบบุหรี่ปีละ 309,343 คน โดยโรคที่พบมากที่สุด คือ หลอดเลือดในสมองและมะเร็ง ตามลำดับ (ศูนย์วิจัยและจัดการความรู้เพื่อการควบคุมยาสูบ, 2560)

ปัจจุบัน รัฐบาลได้หันมาให้ความสำคัญกับการรณรงค์เพื่อการไม่สูบบุหรี่ของเยาวชนเป็นอย่างมาก มีนโยบายและการรณรงค์ต่อต้านบุหรี่ เช่น การประกาศขยายภาพคำเตือนบนซองบุหรี่ การห้ามสูบบุหรี่ในสถานศึกษา รวมถึงแผนยุทธศาสตร์การควบคุมยาสูบแห่งชาติ พ.ศ.2558-2562 ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ (กรมประชาสัมพันธ์, 2560)

ผลสำรวจสำนักงานสถิติแห่งชาติในปี 2557 พบว่าประชากรไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป สูบบุหรี่ 11.4ล้านคน (ร้อยละ 20.7) อัตราการสูบทั้งชายและหญิงเพิ่มขึ้นจากปี 2556 ร้อยละ 21 ผู้ที่สูบบุหรี่เป็นประจำมีอายุเฉลี่ยที่เริ่มสูบบุหรี่ครั้งแรก 17.8 ปี โดยมีอายุเฉลี่ยลดลง เมื่อเทียบกับปี2550 (18.5ปี) และพบว่าทุกกลุ่มวัยมีอายุเฉลี่ยที่เริ่มสูบครั้งแรกลดลง โดยเฉพาะกลุ่มเยาวชน(15-24ปี) อายุเฉลี่ยที่เริ่มสูบครั้งแรกลดลงค่อนข้างมากกว่ากลุ่มอื่น คือมีอายุเฉลี่ย 16.8 ปี ในปี 2550 ลดลงเป็น 15.6 ปี ในปี 2557 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2560)

เยาวชนที่เป็นผู้สูบบุหรี่ปัจจุบันร้อยละ 67.4 สามารถหาซื้อบุหรี่ได้ตามร้านค้าทั่วไป โดยเยาวชนจำนวนประมาณครึ่งหนึ่ง หรือร้อยละ 54.4 สามารถหาซื้อบุหรี่ได้จากร้านค้าและร้านขายของชำ ร้อยละ 8.7สามารถหาซื้อจากร้านค้าแผงลอย และตลาดนัด ร้อยละ 4.3 สามารถหาซื้อจากร้านสะดวกซื้อ นอกจากนี้เยาวชนที่สูบบุหรี่เกือบครึ่งหนึ่ง หรือร้อยละ 44 สามารถซื้อบุหรี่โดยไม่ได้รับการตรวจสอบอายุของผู้ซื้อ (ศูนย์วิจัยและจัดการความรู้เพื่อการควบคุมยาสูบ, 2560)

จากการศึกษางานวิจัยพบว่าอันตรายจากบุหรี่ยุคนี้มีมากมายทั้งต่อผู้สูบบุหรี่และผู้ที่ได้รับควันจากบุหรี่ เนื่องจากบุหรี่ยุคนี้เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดโรคเรื้อรังต่างๆ และยังหาซื้อได้ง่ายเนื่องจากเป็นสิ่งเสพติดที่ถูกกฎหมาย ซึ่งผู้ที่สูบบุหรี่แทบทั้งหมดเริ่มสูบบุหรี่ตั้งแต่เยาวชน สาเหตุสำคัญคืออยากทดลอง อยากแสดงว่าตนเองเป็นผู้ใหญ่ เยาวชนจำนวนมากที่ลองสูบบุหรี่แล้วจึงติด แต่เมื่อติดแล้วก็ยากที่จะเลิกสูบบุหรี่ได้ แม้ว่าอยากจะเลิก จึงกลายเป็นผู้ติดบุหรี่ไปในที่สุดและส่วนมากจะติดไปตลอดชีวิต

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ให้คำนิยามว่า เด็ก คือ คนที่มีอายุน้อย ผู้เยาว์ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ผู้ซึ่งอายุไม่ครบ 18 ปีบริบูรณ์ และยังไม่บรรลุนิติภาวะ ด้วยการสมรส บุคคลอายุเกิน 7 ปีบริบูรณ์ แต่ไม่เกิน 14 ปีบริบูรณ์ บุคคลที่มีอายุ 15 ปีลงมา บุคคลผู้ที่มีอายุไม่เกิน 18 ปีบริบูรณ์ และ ให้คำนิยามว่า เยาวชน คือ อายุบุคคลที่อายุเกิน 15 ปีบริบูรณ์แต่ยังไม่ถึง 18 ปีบริบูรณ์ (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน, 2554)

เยาวชนเป็นวัยที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางจิตใจ ซึ่งจะทำให้เกิดลักษณะอยากรู้ อยากเห็น อยากลอง อยากพิสูจน์ ชอบความตื่นเต้นสนุกสนานท้าทายต้องการเด่นดัง ต้องการเป็นที่ยอมรับของเพื่อนๆ และผู้ใหญ่ ทำให้เยาวชนมีการแสดงออกอย่างมากโดยขาดการยับยั้งชั่งใจตนเอง ขาดการไตร่ตรองให้รอบคอบ ขาดทักษะในการแสดงออกให้ถูกกาลเทศะในวัยรุ่นที่เริ่มมีปัญหามุขลึงภาพหรือปัญหาทางอารมณ์จะมี แนวโน้มที่จะเกิดปัญหาพฤติกรรมเสี่ยงได้ง่าย ทั้งนี้เพื่อชดเชยหรือตอบสนองความต้องการทางอารมณ์บางอย่างที่ขาดอยู่ (สำนักอนามัยการเจริญพันธุ์ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2560) ดังนั้น การสูบบุหรี่ในเยาวชนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ควรมีการแก้ปัญหา และการจัดทำการ์ตูนสามารถนำมาสร้างหรือประยุกต์ใช้เพื่อถ่ายทอดกระบวนการทำงานที่มีความซับซ้อนให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นจะทำให้เด็กและเยาวชนเข้าใจเนื้อหาที่มีลักษณะความเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้เป็นอย่างดี

เนื่องจากการ์ตูนเป็นสื่อความบันเทิงที่มีเนื้อหาไม่ตึงเครียดหรือรุนแรงเกินไป ดังนั้น ผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะนำสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบของแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อให้เด็กและเยาวชนเข้าใจถึงอันตรายจากการสูบบุหรี่ และถ่ายทอดเป็นประสบการณ์ให้เด็กและเยาวชน โดยจุดประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตของเยาวชนในอนาคตต่อไปและเยาวชนเกิดความคิด การตัดสินใจ เรียนรู้วิธีในการป้องกันตนเองจากการทดลองสูบบุหรี่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรี และประเมินคุณภาพ
2. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้เกี่ยวกับโทษของบุหรี ของนักเรียนโรงเรียนวัดจันทรตะวันตก
มิตรภาพที่ 73
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องภัยของบุหรี ของนักเรียน
โรงเรียนวัดจันทรตะวันตกมิตรภาพที่ 73

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

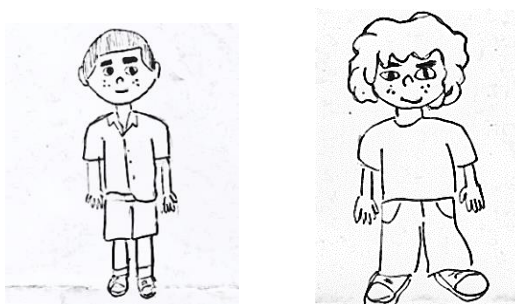
1. ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนโรงเรียนวัดจันทรตะวันตกมิตรภาพที่ 73 จำนวน
124 คน
2. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1-6 ปี โรงเรียนวัดจันทรตะวันตก
มิตรภาพที่ 73 โดยการสุ่มแบบง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก จำนวน 50 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรี
2. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับโทษของบุหรีทั้งก่อนและหลังชมแอนิเมชันของกลุ่มตัวอย่าง
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง
4. แบบประเมินคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชันโดยผู้เชี่ยวชาญ

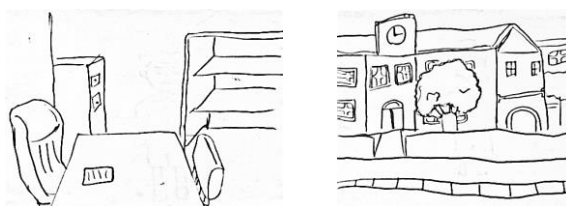
การสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน

การพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรี ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตาม
ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production) หรือขั้นตอนการเตรียมการผลิต เป็นขั้นตอน
แรกของงาน โดยเริ่มเขียนเนื้อเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ เด็กผู้ชายที่ทดลองสูบบุหรี่ตามเพื่อน ซึ่งเมื่อโตขึ้นเขาได้
เจอกับอันตรายของการสูบบุหรี่กับตนเอง จากนั้นจึงออกแบบภาพเป็นขั้นตอนการออกแบบภาพ
ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับแอนิเมชัน ทั้งการออกแบบตัวละคร ลักษณะนิสัยของตัวละคร ซึ่งตัวการ์ตูน
หลักที่ใช้ในการดำเนินเรื่อง 1 ตัวในวัยที่ต่างกัน คือ เจ้ เด็กผู้ชายที่ทดลองสูบบุหรี่ แสดงดังภาพ 1



ภาพ 1 การออกแบบตัวละคร

และทำการออกแบบฉาก มุมมองภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะของตัวละครและ
ง่ายต่อการผลิตการ์ตูน โดยในภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง ก๊วยของบุหรี มี 3 ฉากหลัก คือ ฉาก
บ้าน ฉากโรงพยาบาล และฉากโรงเรียน แสดงดังภาพ 2



ภาพ 2 การออกแบบฉาก

จากนั้น จึงจัดทำกระดานภาพนิ่ง (storyboard) เพื่อแสดงรายละเอียด เป็น
ขั้นตอนการนำบทและภาพที่เสร็จแล้วมาดำเนินเรื่องราวทั้งหมด เพื่อแสดงให้เห็นถึงความต่อเนื่อง
ของการ์ตูนอย่างคร่าว ๆ ให้เป็นไปตามเนื้อเรื่อง และจัดทำแอนิเมติกสตอรี่บอร์ด เป็นการนำภาพจาก
สตอรี่บอร์ดมาตัดต่อเรียงกัน เพื่อกำหนดระยะเวลาของแต่ละเฟรม โดยผู้วิจัยกำหนดให้มีเฟรมเรท
24 FPS ซึ่งใน 1 วินาที มีการกำหนดการแสดงผลภาพ เท่ากับ 24 ภาพ จะทำให้เกิดความเหมาะสม
ต่อการแสดงผลภาพ และในแต่ละฉาก จะมีการกำหนดการแสดงผล ดังนี้

(1) การออกแบบตัวละคร มีรูปร่างลักษณะพอม เนื่องจากจะทำให้ผู้ชม
เกิดความรู้สึกถึงความอ่อนแอ และไม่มีความว่องไว มีสัดส่วนเหมือนมนุษย์จริง ซึ่งมีการแบ่งสัดส่วน
5 ระดับ (ทิพย์สุคนธ์ เพชรโอภาส, 2559) และมีบุคลิกท่าทางการเคลื่อนไหวคล้าย มนุษย์ปกติ มีการ
แสดงอารมณ์ทางสีหน้า และรูปร่าง ก่อนและหลังติดบุหรี่ย่างชัดเจน

(2) ฉากในการนำเสนอ มีการกำหนดวัตถุประสงค์ในการนำเสนอ เพื่อวางแผนการออกแบบวัสดุประกอบฉาก เช่น ฉากโรงเรียน มีการออกแบบวัสดุประกอบฉาก คือ สนาม
เด็กเล่น, โรงเรียน, เสาดง หรือฉากห้องน้ำ เพื่อนำเสนอให้ตัวละครหลักแอบไปสูบบุหรี่ระหว่างเรียน
ประกอบด้วย โถสำหรับขับถ่ายของห้องน้ำชาย อ่างล้างมือ เป็นต้น เพื่อเป็นโครงร่างในการออกแบบ
สตอรี่บอร์ด

(3) เสียงประกอบฉาก มี 3 ประเภท คือ 1) เสียงพูด ซึ่งกำหนดให้เสียงมีความแตกต่างแต่ละบุคลิกลักษณะ และช่วงของการติดบุหรืของตัวละครหลักซึ่งมีผลกระทบต่อเสียง 2) เสียงดนตรี เป็นลักษณะแบล็กกราว์เสียง ซึ่งถูกถ่ายทอดให้ถึงผู้ชมได้เข้าถึงอารมณ์ของตัวละคร และ 3) เสียงเอฟเฟ็กต์ เป็นเสียงประกอบสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ชมรู้สึกถึงเสียงธรรมชาติต่าง ๆ เช่น เสียงจุดไฟแช็ค เสียงไฟ เสียงประตูเปิด ปิด เป็นต้น รวมถึงมีการจัดการเสียงด้วยการเฟดเสียงไล่ระดับเพื่อค่อย ๆ ปรับระดับอารมณ์ของผู้ชม

(4) การกำหนดการเคลื่อนไหว ในการกำหนดการเคลื่อนไหวของตัวละคร มีลักษณะคล้ายมนุษย์ ซึ่งสืบเนื่องมาจากการออกแบบตัวละครซึ่งมีการแบ่งสัดส่วน 5 ระดับ เพื่อให้เกิดการสมจริงในการชมการ์ตูน

รายละเอียดการออกแบบสตอรี่บอร์ด แสดงดังภาพ 3



ภาพ 3 ตัวอย่างการเขียนกระดานภาพนิ่ง และแอนิเมติกสตอรี่บอร์ด

ขั้นตอนการผลิต (Production) โดยขั้นตอนแรกคือการวาดภาพลงสีตัวละครที่ออกแบบไว้ ซึ่งผู้จัดทำใช้โปรแกรมโอดีนิเมท ซีซีในการออกแบบ ให้เป็นลักษณะตัวละครแบบมีเส้น เพื่อให้เกิดความสวยงาม และน่าสนใจ แสดงดังภาพ 4



ภาพ 4 การออกแบบและลงสีของตัวละครตามที่ออกแบบไว้

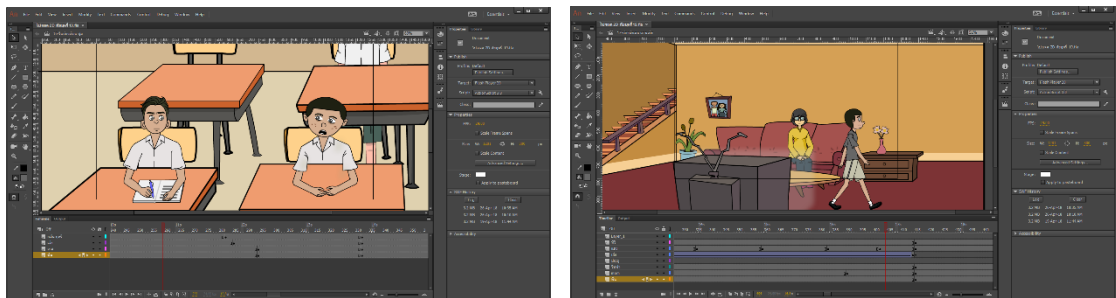
เมื่อออกแบบตัวละครและลงสีเรียบร้อยแล้ว ผู้จัดทำจึงทำการออกแบบฉากและตำแหน่งของตัวละครอย่างละเอียดเพื่อจัดวางองค์ประกอบต่างๆ รวมทั้งวางแผนในแต่

ละข้อคิดว่าตัวละครจะต้องเคลื่อนไหวหรือแสดงอารมณ์อย่างไร เพื่อให้เห็นถึงรายละเอียดในแต่ละฉาก และทำการสร้างฉากให้ตรงกับที่ออกแบบไว้ แสดงดังภาพ 5



ภาพ 5 การออกแบบฉากและลงสีตามที่ออกแบบไว้

ขั้นตอนสุดท้ายคือการทำแอนิเมชันภาพ เป็นขั้นตอนการทำให้ตัวการ์ตูนและสิ่งต่างๆ สามารถเคลื่อนไหวและแสดงอารมณ์ในฉากให้เคลื่อนไหวได้ โดยเป็นขั้นตอนที่สำคัญและใช้ระยะเวลานานที่สุดเนื่องจากต้องใส่ใจรายละเอียด หากทำการเคลื่อนไหวหรือแสดงอารมณ์ได้ไม่ดีภาพแอนิเมชันที่ออกมาอาจทำให้ผู้ชมไม่ค่อยมีอารมณ์ร่วม แสดงดังภาพ 6



ภาพ 6 การทำแอนิเมชันเคลื่อนไหวภาพ

ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production) หลังจากทำแอนิเมชันเคลื่อนไหวและรวมเข้ากับฉากสมบูรณ์แล้ว ขั้นตอนสุดท้ายในกระบวนการสร้างคือขั้นตอนการตัดต่อภาพ ใส่เสียงสนทนา เสียงบรรยาย เสียงดนตรีและเสียงเอฟเฟกต์ประกอบ เพื่อกระตุ้นอารมณ์ในการรับรู้ จากนั้นนำส่วนประกอบทั้งหมดมาประกอบกันและทำการเรนเดอร์งานการ์ตูนแอนิเมชันในรูปแบบไฟล์วิดีโอ แสดงดังภาพ 7



ภาพ 7 รูปตัวอย่างตัดต่อภาพและเสียง

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการจัดเก็บข้อมูลในเขตพื้นที่เมืองพิษณุโลก โดยทำการจัดเก็บข้อมูลจากโรงเรียน ในขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยครั้งนี้โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านภาพ การออกแบบและผู้เชี่ยวชาญทางด้านความเหมาะสมต่อเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 และทำแบบประเมินคุณภาพ นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทางสถิติ 2. ดำเนินการกับกลุ่มตัวอย่างโดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนชม หลังจากนั้นนำการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรี่ ให้กลุ่มตัวอย่างรับชม ซึ่งกลุ่มตัวอย่างจะต้องทำแบบทดสอบหลังชมและประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการดูการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรี่ และนำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทางสถิติ

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

โดยใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ท 5 ระดับ (5-Point Likert Scale) โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย(Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการทดสอบ โดยค่าเฉลี่ยมีเกณฑ์ในการแปลผลนำค่าเฉลี่ยที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

วิเคราะห์หาคุณภาพสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรี่ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51-5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51-4.50 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51-3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51-2.50 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01-1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

วิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อการดูการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรี่ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67-5.00 หมายความว่า ฟังพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.34-3.66 หมายความว่า ฟังพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00-2.33 หมายความว่า ฟังพอใจน้อย

การทดสอบ (t-test for dependent) เพื่อหาค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนชมและหลังชม

$$\text{โดยใช้สูตร} \quad t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

D แทน ผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียน

$\sum D$ แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียน

$\sum D^2$ แทน ผลรวมของผลต่างกำลังสองของคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียน

$(\sum D)^2$ แทน ยกกำลังสองของผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียน

ผลการวิจัย

การพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรี มีการนำเสนอในรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ มีเวลารับชมประมาณ 12 นาที โดยมีเสียงพูดของตัวละครโต้ตอบกัน การบรรยายเรื่อง รวมไปถึงการใส่เสียงดนตรีให้เหมาะสมกับฉากแต่ละฉาก การใส่สีให้มีความสวยงามทั้งฉากและตัวการ์ตูน ส่วนการดำเนินเรื่องมีการเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนลำดับเรื่องเหตุการณ์ก่อนหลัง ในรูปแบบการนำเสนอเพื่อให้ผู้ชมเกิด จิตนาการ และความสนุกสนานเพลิดเพลิน พร้อมทั้งสอดแทรกอันตรายจากการสูบบุหรี่ ซึ่งเหมาะสมสำหรับทุกเพศทุกวัย ผลที่ได้จากการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรี ให้กลุ่มตัวอย่างชมและทำแบบทดสอบความรู้ก่อนหลังชมการ์ตูนแอนิเมชันและประเมินความพึงพอใจ ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ ซึ่งผลที่ได้จากการประเมิน ดังนี้

1. การประเมินคุณภาพการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรี โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ซึ่งมีการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหา โดยประเมินจากอาจารย์ในสาขาสุศึกษาและส่งเสริมสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จำนวน 2 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่สอดคล้องกับการ์ตูนในเรื่อง โรคที่เกิดจากบุหรี อันตรายจากการสูบบุหรี่ต่อ

ตัวเอง และอันตรายจากบุหรืที่ส่งผลต่อคนรอบข้าง ซึ่งมีหัวข้อในการวิจัย คือ ความสอดคล้องกับ
วัตถุประสงค์ ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน และความถูกต้องของเนื้อหา

ด้านที่ 2 ด้านการออกแบบสื่อ โดยประเมินจากร้าน Oxtel Design จังหวัด
พิษณุโลก จำนวน 3 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบการฟิกและแอนิเมชัน ในด้านการใช้สี
การออกแบบฉาก และการเคลื่อนไหวแอนิเมชันให้มีความสวยงามและเป็นธรรมชาติ โดยทำการ
วิเคราะห์ใช้สถิติค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และสถิติค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

ส่วนที่ 1 การประเมินคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชันด้านเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่าน

ตาราง 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชัน

รายการประเมินคุณภาพ	$\bar{X}$	S.D	ระดับคุณภาพ
1. ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	3.50	0.71	ปานกลาง
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.50	0.71	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.33	0.63	มาก

จากตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรื
ด้านเนื้อหาที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ แยกประเมินคุณภาพ 3 ด้าน คือ ความสอดคล้องกับ
วัตถุประสงค์ ซึ่งการ์ตูนมีการสอดแทรกความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอันตรายจากการสูบบุหรื มีค่าเฉลี่ยเป็น
5.00 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด คุณภาพด้านความเหมาะสมของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเป็น 3.50
ระดับคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง ความถูกต้องของเนื้อหาที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เรื่อง
บุหรื มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.50 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับมาก โดยภาพรวมคุณภาพทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ย
รวมเป็น 4.33 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับมาก

ส่วนที่ 2 การประเมินคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชันด้านการออกแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

ตาราง 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสื่อ 3 ท่าน

รายการประเมินคุณภาพ	$\bar{X}$	S.D	ระดับคุณภาพ
1. การออกแบบตัวละคร	4.67	0.58	มากที่สุด
2. การออกแบบฉาก	4.67	0.58	มากที่สุด
3. การเคลื่อนไหวของตัวละคร	4.67	0.58	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมของเสียงพากย์	4.33	0.58	มาก
5. ความเหมาะสมของดนตรีประกอบฉาก	4.33	0.58	มาก
6. ระยะเวลาในการดำเนินเรื่องเหมาะสม	4.00	1.00	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.44	0.65	มาก

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพการพัฒนากำตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรื ด้านการออกแบบที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าคุณภาพรวมมีค่าเฉลี่ย รวมเป็น 4.44 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ด้านการออกแบบตัวละครและฉากที่มีการจัดวางองค์ประกอบอย่างเหมาะสมช่วยเพิ่มความน่าสนใจ และการเคลื่อนไหวตัวละครที่เป็นธรรมชาติ มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.67 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุดเท่ากัน ส่วนด้านความเหมาะสมของเสียงพากย์และดนตรีประกอบที่ช่วยเพิ่มการรับรู้และอารมณ์ร่วมมนการรับชมของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.33 ซึ่งอยู่ในระดับมากเท่ากัน และด้านระยะเวลาในการดำเนินเรื่อง มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.00 ซึ่งอยู่ในระดับมากตามลำดับ

2. ผู้วิจัยดำเนินการฉายกำตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรื กับนักเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 50 คน โดยมีการทดสอบความรู้ก่อนชมและหลังชมกำตูนแอนิเมชัน แสดงรายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนและหลังชมกำตูนแอนิเมชัน โดยกลุ่มตัวอย่าง

หัวข้อ	นักเรียน (N)	$\bar{X}$	t
ก่อนทดสอบ	50	3.76	14.51
หลังทดสอบ	50	8.56	

จากตาราง 3 การทำแบบทดสอบก่อนและหลังชม พบว่า คะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบก่อนชมมีค่า 3.76 ในขณะที่คะแนนเฉลี่ยหลังชมการ์ตูนแอนิเมชันมีค่าเท่ากับ 8.56 และเมื่อทดสอบหาค่าความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังชมโดยใช้สถิติ t-test ปรากฏว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 14.51 แสดงว่าหลังชมการ์ตูนแอนิเมชันกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจมากกว่าก่อนชม

3. จากการรวบรวมข้อมูลสามารถแปลความหมายได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีความสนใจในการดูแอนิเมชัน เนื่องจากการออกแบบฉากและตัวละครที่สวยงามน่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยที่ระดับ 4.70 ซึ่งอยู่ในระดับ มาก ในด้านการนำเสนอเรื่องราวมีความเหมาะสมและรูปแบบการพากย์ที่น่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยที่ระดับ 4.58 ซึ่งอยู่ในระดับ มาก ด้านเนื้อหาที่น่าสนใจมีการลำดับเหตุการณ์ที่ดีไม่ซับซ้อน ทำให้กลุ่มเป้าหมายเข้าใจถึงเนื้อหาที่น่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยที่ระดับ 4.82 ซึ่งอยู่ในระดับมาก ด้านความรู้ที่ได้รับ การดูมีการสอดแทรกความรู้เรื่องโทษของบุหรี่ที่เข้าใจง่าย ชัดเจน มีค่าเฉลี่ยที่ระดับ 4.76 ซึ่งอยู่ในระดับมาก และด้านความสนุกสนาน กลุ่มตัวอย่างได้รับความสนุกสนานจากการดูแอนิเมชัน เนื่องจากการดูมีการออกแบบและนำเสนอที่น่าสนใจบวกกับเนื้อหาที่เข้าใจง่ายชวนติดตาม มีค่าเฉลี่ยที่ระดับ 4.58 ซึ่งอยู่ในระดับมาก แสดงรายละเอียด ดังตาราง 2

ตาราง 4 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจการ์ตูนแอนิเมชัน โดยกลุ่มตัวอย่าง

รายการประเมินคุณภาพ	$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1. มีความสนใจในการดูแอนิเมชัน	4.74	0.44	มาก
2. การนำเสนอเรื่องราวของการ์ตูนแอนิเมชัน	4.58	0.57	มาก
3. เข้าใจเนื้อหาที่น่าสนใจ	4.82	0.39	มาก
4. ได้รับความรู้เพิ่มจากเดิม	4.76	0.48	มาก
5. นักเรียนได้รับความสนุกสนานจากการดูการ์ตูนแอนิเมชัน	4.58	0.57	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.70	0.49	มาก

สรุปและอภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 เรื่อง ภัยของบุหรี่ บรรลุวัตถุประสงค์
ดังนี้ คือ

1. การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรี มีคุณภาพทั้ง 2 ด้าน ค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.40 ซึ่งอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นผลสืบเนื่องมาจากการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรีที่ได้พัฒนาขึ้นมา มีการวิเคราะห์ถึงอันตรายจากการสูบบุหรี่ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสูบบุหรี่ของเด็กและเยาวชน ซึ่งเด็กและเยาวชนเป็นวัยที่อยากรู้อยากลอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ (วิลาวัณย์ ประทีปแก้ว, 2552) กล่าวว่าเด็กวัยนี้เป็นวัยที่กำลังอยากรู้อยากลองและเพื่อนมีผลต่อการตัดสินใจส่งผลให้มีการสูบบุหรี่ครั้งแรกที่อายุไม่มาก ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับอันตรายจากการสูบบุหรี่ โดยยึดหลักตามกระบวนการ 3P อย่างเคร่งครัดในการผลิตประกอบด้วย Pre-Production (ก่อนการผลิต), Production (การผลิต), Post Production (หลังการผลิต) มีการพัฒนาโดยผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญทำให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างในระดับมาก

2. การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรี มีผลทำให้นักเรียนที่รับชม มีความเข้าใจเพิ่มขึ้น จากเนื้อหาสาระที่แฝงเข้าไปในการรับชมภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ธิดิวุฒิ ยอดเพชร, 2560) เรื่อง การพัฒนาเกม English Vocabulary Games for Kid เพื่อเพิ่มความสามารถในการสะกดคำศัพท์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งสรุปได้ว่า การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ มีผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้น จากเกมที่แฝงเนื้อหาสาระ และให้ความรู้ทางด้านภาษาอังกฤษ (ธิดิวุฒิ ยอดเพชรและภาวินี, 2560)

3. การประเมินความพึงพอใจของการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรี ต่อกลุ่มเป้าหมายโดยค่าเฉลี่ยรวม 4.70 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก เนื่องจากมีการพัฒนาโดยผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญทั้งทางด้านเนื้อหาและขั้นตอนการทำงาน มีการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาตามคำแนะนำ ทำให้การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรี สามารถถ่ายทอดเรื่องราวเนื้อหาที่เกี่ยวกับอันตรายจากการสูบบุหรี่ให้เป็นเรื่องเข้าใจง่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ โดยใช้เทคนิคการเล่านิทานเป็นฐาน เรื่อง ภัยจากการใช้สังคมออนไลน์ (วัชรารณ สอนแก้ว, 2560) ซึ่งสรุปว่า หลังจากนักเรียนที่รับชมการ์ตูน 2 มิติ เรื่อง ภัยจากการใช้สังคมออนไลน์ โดยเทคนิคการนำเสนอแบบเล่านิทานเป็นฐาน ทำให้นักเรียนเข้าใจโทษของสังคมออนไลน์มากยิ่งขึ้น ซึ่งมีระดับคะแนนเพิ่มสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มเติมรายละเอียดเกี่ยวกับโรคที่เกิดจากการสูบบุหรี่
2. ควรเลือกกลุ่มตัวอย่างให้เหมาะสมกับงานวิจัย เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายที่ผู้วิจัยศึกษา อาจจะมีช่วงอายุที่น้อยเกินไปซึ่งอาจทำให้ไม่เข้าใจเนื้อหาที่ผู้วิจัยจะสื่อให้เห็น

3. ควรมีการเพิ่มเติมข้อมูลสายตัวนเล็กบุหรี หรือ วิธีการเล็กบุหรีในรูปแบบอื่น ๆ ลงในภาพยนตร์การ์ตูนเพิ่มได้
4. การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยของบุหรี สามารถใช้เป็นสื่อให้ความรู้เกี่ยวกับโทษของบุหรีแก่เด็กและผู้สนใจ
5. สามารถนำสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องภัยของบุหรี มาเผยแพร่ผ่านสื่อออนไลน์ เพื่อเป็นการกระจายความรู้เกี่ยวกับโทษของบุหรีให้กับผู้สนใจ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความช่วยเหลือแนะนำอย่างดียิ่งจาก อาจารย์ภาวินี อินทร์ทอง ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำและให้ข้อคิดเห็นต่างๆ ในการวิจัยตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ มาโดยตลอด ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ที่ท่านกรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิจารณ์ และมอบสิ่งต่างๆ มากมาย ให้ความช่วยเหลือ ข้อคิดและหลักการในการแสวงหาความรู้ ที่ทำให้ผู้วิจัยได้รับความรู้ความเข้าใจในด้านต่างๆ จนทำให้มีแนวทางในการจัดทำวิจัยจนประสบความสำเร็จ

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ช่วยตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย พร้อมทั้งให้คำแนะนำและให้ข้อคิดต่างๆ เป็นอย่างดี รวมถึงช่วยเหลือเพื่อประสานงานกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบุคคลที่มีพระคุณที่คอยให้การสนับสนุนการศึกษาของผู้จัดทำมาโดยตลอด ขอขอบคุณบิดา มารดาและสถาบันอันทรงเกียรติที่มอบโอกาสในการศึกษาหาความรู้แก่ผู้จัดทำ

เอกสารอ้างอิง

- สิริศุภรัชต์ วรเกษมสันต์. (2556). *สร้างสร้งงานกราฟิกให้โดดเด่นสะดุดตาด้วย Adobe Illustrator CS6*. กรุงเทพฯ : เน็ตดีไซน์ พับลิชชิ่ง
- จันทิมา เขียวรัมย์, พิจิตรา นามโบราณ, นที ยงยุทธ. (2558). *การ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง การปฏิบัติตัวขณะเกิดแผ่นดินไหว*. ใน *The 3rd ASEAN Undergraduate Conference in Computing (AUC²) 2015*. สกลนคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานวิทยาเขตสกลนคร
- ธิดาภูมิ ยอดเพชร และภาวินี อินทร์ทอง (2560). *การพัฒนาเกม English Vocabulary Games for Kid เพื่อเพิ่มความสามารถในการสะกดคำศัพท์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ ลำปางวิจัย ครั้งที่ 3*. ลำปาง : มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
- ปิมปภา ร่วมสุข, ขวัญจิต ศศิวงศาโรจน์, นันทยา ดวงภูมิเมศ, ขนบพร วงศ์กาฬสินธุ์. (2558). *การสร้างสื่อนิทานเพื่อ*

- พัฒนาพฤติกรรมคุณธรรมด้านความมีน้ำใจในเด็กปฐมวัย. Veridian E-Journal , 903 – 922 Veridian E-Journal, Silpakorn University 2558 903-922
- เพชรโอภาส, ทิพย์สุคนธ์. (2559). รายงานการวิจัยเรื่อง การออกแบบตัวละครพื้นฐานสำหรับเด็ก. (วารสารวิชาการ). มหาวิทยาลัยศรีปทุม, 181-189
- วัชรกรณ สอนแก้ว และ ภาวินี อินทร์ทอง (2560). การพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ โดยใช้เทคนิคการนำเสนอแบบ เล่านิทานเป็นฐาน เรื่อง ภัยจากการใช้สังคมออนไลน์. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ลำปางวิจัย ครั้งที่ 3 . ลำปาง : มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
- เสาวนีย์ อินั่นคง. (2551). การศึกษาพฤติกรรมการสูบบุหรี่และการพัฒนาโปรแกรมเพื่อลดพฤติกรรมการสูบบุหรี่ของนักเรียนหญิง. (การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการแนะแนว). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- กรมประชาสัมพันธ์ (2558). ยุทธศาสตร์การควบคุมยาสูบแห่งชาติ ฉบับที่ 2. เรียกใช้เมื่อ 4 พฤษภาคม 2560 จาก <http://www.prd.go.th/>
- กัญเกียรติ ญาติเสมอ (2558). สื่อการ์ตูนกับการส่งเสริมสุขภาพทางวิญญาณ. เรียกใช้เมื่อ 5 พฤษภาคม 2560 จาก <http://resource.thaihealth.or.th/library/10361>
- พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2554). ความหมายของเด็กและเยาวชน. เรียกใช้เมื่อ 3 พฤษภาคม 2560 จาก <http://www.royin.go.th/dictionary/>
- พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2554). ความหมายของบุหรี่. เรียกใช้เมื่อ 3 พฤษภาคม 2560 จาก <http://www.royin.go.th/dictionary/>
- พระราชบัญญัติยาสูบ (2556). กฎหมายเกี่ยวกับยาสูบ. เรียกใช้เมื่อ 23 พฤษภาคม 2560 จาก <http://web.krisdika.go.th/data/law/law2/%C206/%C206-20-9999-update.htm>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2560). การสำรวจพฤติกรรมการสูบบุหรี่ และการดื่มสุราของประชากร. เรียกใช้เมื่อ 4 พฤษภาคม 2560 จาก <http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/files/smokePocket57.pdf>
- สำนักอนามัยการเจริญพันธุ์ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2560). การส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันพฤติกรรมเสี่ยง และปัญหาสุขภาพ เยาวชน. เรียกใช้เมื่อ 9 พฤษภาคม 2560. จาก [http://rhold.anamai.moph.go.th/all_file/research/text_new_rev160855\[1\].pdf](http://rhold.anamai.moph.go.th/all_file/research/text_new_rev160855[1].pdf)

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้โครงงานเป็นฐานกับ
การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ

A Comparison of the Academic Achievement and the Achievement
Motivation for Prathomsuksa 5 Students between Teaching by
Using Information Technology Activity Packages via
Project-Based leaning and Traditional Teaching

ศิริมาดา เฉลิมบุญ^{1*} จุฬารัตน์ คชรรัตน์ มนทิwa ไชยแก้ว

¹ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

*Corresponding author. E-mail: ilovegm_64@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์1)เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระคอมพิวเตอร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐาน 2)เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระคอมพิวเตอร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ 3)เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระคอมพิวเตอร์ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ4)เพื่อเปรียบเทียบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐาน 5)เพื่อเปรียบเทียบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ 6)เพื่อเปรียบเทียบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ กลุ่มตัวอย่างได้จากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหน้าวัดโพธิ์ อำเภอลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 44 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย 1)ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้โครงงานเป็นฐาน 2)แผนการจัดการเรียนรู้ แบ่งเป็น แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้โครงงานเป็นฐานและ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ 3)แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน 4)แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โครงงานเป็นฐาน แผนการจัดการเรียนรู้ Project-Based learning

Abstract

This research aimed to 1) compare learning achievement of computer lesson before and after applying project-based learning via information and communication technology learning activity package 2) compare learning achievement of computer lesson before and after applying traditional learning approaches 3) compare learning achievement of computer lesson between project-based learning via information and communication technology learning activity package and traditional learning approaches 4) compare student's learning achievement motivation before and after applying project-based learning via information and communication technology learning activity package 5) compare student's learning achievement motivation before and after traditional learning approaches and 6) compare student's learning achievement motivation between information and communication technology learning activity package and traditional learning approaches. The sample group was acquired from Cluster Random Sampling of Prathomsuksa 5 students in Ban Na Wat Pho School, Khlong Hoi Khong District, Songkhla Province, totaling 44 subjects. Research tools comprised 1) project-based information and communication technology learning activity package 2) learning plan classified into learning plan using project-based information and communication technology learning activity package and learning plan using traditional learning approaches 3) student's learning achievement test, andw 4) student's learning achievement motivation test

Keywords: achievement, project-based information, learning plan

บทนำ

ทิศทางของโลกในศตวรรษที่ 21 จะเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงเครือข่ายทั่วโลก โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การศึกษาในยุคปฏิรูปการศึกษาของไทยปัจจุบันมีจุดเน้นสำคัญที่ต้องสร้างเยาวชน เพื่อเป็นทั้งผู้บริโภค เป็นผู้สร้างความรู้และเป็นผู้ที่มีทักษะความรู้ มีความสามารถ มีคุณภาพ ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลก สามารถก้าวสู่ความเป็นสากลอย่างมั่นคง ทิศทางในการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการศึกษาทุกระดับ ให้มีการใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาช่วยเพิ่มคุณภาพมาตรฐานการศึกษา โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดกลยุทธ์ในด้านการขยายโอกาสทางการศึกษาคือ นำเทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือที่เหมาะสมมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยครูหรือเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากประสบการณ์ที่ผู้วิจัยปฏิบัติหน้าที่เป็นครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์และเป็นครูดูแลการให้บริการคอมพิวเตอร์แก่นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โดยใช้วิธีการสอนแบบปกติ ผู้วิจัยได้พบเห็นพฤติกรรมของนักเรียนในหลายรูปแบบทั้งในด้านบวกและด้านลบ ด้านบวก เช่น นักเรียนบางคนมีความสนใจในการเรียนคอมพิวเตอร์เป็นพิเศษมีความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเรียนสูงมีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาต่อยอดความรู้ด้วยตนเองหลังจากเรียนในห้องเรียนแล้วแต่นักเรียนบางคนจะเล่นเกมในระหว่างการเรียนการสอนใช้อินเทอร์เน็ตหรือสื่อสังคมออนไลน์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียน นักเรียนบางคนทำการบ้านวิชาอื่นไม่ให้ความสนใจกับการเรียนในวิชาที่กำลังเรียนเท่าที่ควรเป็นต้น และจากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านขั้นพื้นฐาน (O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555 ของโรงเรียนบ้านต้นสำน อำเภอลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2 (โรงเรียนบ้านต้นสำน, 2555, น. 28) พบว่ามาตรฐานการเรียนรู้ที่โรงเรียนโดยรวมควรพัฒนาเนื่องจากค่าเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ คะแนนเฉลี่ย 14.05 ได้แก่ สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพ อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อสร้างเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของผู้เรียนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนในระดับประถมศึกษาตอนปลายได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผ่านเนื้อหาหรือเรื่องราวจากชุดกิจกรรมในชั้นเรียนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันเกี่ยวกับเนื้อหาหรือเรื่องราวจากสถานการณ์ในสื่อการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อให้ได้ข้อสรุปในการแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะนำไปสู่ความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้วิจัยคาดหวังว่าการวิจัยครั้งนี้จะสามารถสร้างเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของผู้เรียนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณค่าของชุมชนสังคมและประเทศชาติในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระเทคโนโลยีและการสื่อสารก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้โครงงานเป็นฐาน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระเทคโนโลยีและการสื่อสารก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระเทคโนโลยีและการสื่อสารระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้โครงงานเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้โครงงานเป็นฐาน
5. เพื่อเปรียบเทียบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ
6. เพื่อเปรียบเทียบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

แบบแผนการวิจัย

แบบแผนการวิจัยที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบมีกลุ่มควบคุมวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Pretest - Posttest Control Group Design) ซึ่งได้ดัดแปลงมาจากดัดแปลงจาก Christensen (1944, p.247) ปรากฏดังตารางนี้

กลุ่ม	ทดสอบ/วัดก่อน การจัดการเรียนรู้	การทดลอง	ทดสอบ/วัดหลัง การจัดการเรียนรู้
E ₁	O ₁	X ₁	O ₂
E ₂	O ₃	X ₂	O ₄

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

E ₁	หมายถึง	กลุ่มทดลองที่ 1 (กลุ่มทดลอง)
E ₂	หมายถึง	กลุ่มทดลองที่ 2 (กลุ่มควบคุม)
O ₁ และ O ₃	หมายถึง	การทดสอบก่อนการทดลอง

O_2 และ O_4	หมายถึง	การทดสอบหลังการทดลอง
X_1	หมายถึง	การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้โครงงานเป็นฐาน
X_2	หมายถึง	การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2 จำนวน 134 โรงเรียนที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 3,012 คน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2, 2559)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหน้าวัดโพธิ์ อำเภอลงขัน จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 44 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม ต่อมาใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับฉลาก ห้องเรียน ได้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 22 คน ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้โครงงานเป็นฐาน และกลุ่มควบคุม ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 22 คน ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ แบ่งเป็น
 - 1.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ
 - 1.2 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้โครงงานเป็นฐาน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
3. แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

วิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. ชุมติกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้โครงงานเป็นฐาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือดังนี้

- 1.1 ศึกษาชุมติกิจกรรมและวิธีการสร้างจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 1.2 ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอคำแนะนำในการสร้างชุมติกิจกรรม
- 1.3 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับทฤษฎีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หลักสูตรสาระและมาตรฐานการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการเรียนรู้แบบโครงงานจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมากำหนดเนื้อหาและกิจกรรม

1.4 ออกแบบชุมติกิจกรรมตามทฤษฎีของแมคเคลแลนด์

2. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมติกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้โครงงานเป็นฐานและแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ

ผู้วิจัยได้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมติกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้โครงงานเป็นฐานและแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐานจำนวน 8 สัปดาห์ 16 คาบ

3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 40 ข้อ ดังนี้

3.1 วิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและคัดเลือกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่สำคัญเพื่อสร้างตารางวิเคราะห์แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำนวน 60 ข้อ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ส่งข้อความถามของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของข้อความถามกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

2. นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้อง ความครอบคลุมเนื้อหา และหลักการสร้างข้อสอบให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับจุดประสงค์ที่ต้องการวัดของแบบทดสอบ

(Index of Item Objective Congruence : IOC) ซึ่งดัชนีความสอดคล้อง โดยเกณฑ์การใช้คะแนน
ค่า IOC ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

3. นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปทดสอบกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริงโดยใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนบ้านต้นสำน อ.คลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลาจำนวน 25คนเพื่อหาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20 ขึ้นไป (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, น.211)ผลของค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.67 และค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.33

4. คัดเลือกและจัดพิมพ์แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำนวน 40 ข้อ โดยข้อสอบที่คัดเลือกมีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 ขึ้นไป

4. แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามลำดับดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

4.2 สร้างแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของดาระณี พัฒนศักดิ์ภิญญา (2533, น.268-272) และดำรงกุล เหลี่ยมวัฒนา (2536, น.75-80) ข้อคำถามในแบบสอบถามเป็นเรื่องที่ครอบคลุมลักษณะของผู้มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนคือกล้าเสี่ยง มีความกระตือรือร้น ความรับผิดชอบ ปรับปรุงข้อบกพร่อง มีแผนการ ระยะยาว มีทักษะในการจัดระบบงาน จำนวนทั้งสิ้น 40 ข้อ

เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนมี 2 ลักษณะคือสถานการณ์ทางบวกและสถานการณ์ทางลบในสถานการณ์ทางบวกให้คะแนนดังนี้

มากที่สุด	ให้	5	คะแนน
มาก	ให้	4	คะแนน
ปานกลาง	ให้	3	คะแนน
น้อย	ให้	2	คะแนน
ไม่ปฏิบัติเลย	ให้	1	คะแนน

และในข้อความที่เป็นสถานการณ์ทางลบให้คะแนนตรงกันข้ามดังนั้นนักเรียนที่ได้คะแนนจากแบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนนี้มากแสดงว่าเป็นผู้มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงส่วนนักเรียนที่ได้คะแนนจากแบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนนี้น้อยแสดงว่ามีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนต่ำ

4.3 นำแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขและนำแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา 2 ท่านและผู้เชี่ยวชาญด้านสถิติวิจัย 1 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาหาดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์โดยการหาค่า IOC (Index of Item-Objective Congruence) โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.79

4.4 นำแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คนแล้วนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อโดยใช้การวิเคราะห์ค่าสถิติที (t-test) และวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคซึ่งค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ .83

4.5 นำแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนที่คัดเลือกหาอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นไปใช้วัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ก่อนทดลองผู้วิจัยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนให้กลุ่มตัวอย่างตอบเพื่อเก็บไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง
2. ดำเนินการทดลองโดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้โครงงานเป็นฐานกับนักเรียนกลุ่มทดลองจำนวน 16 คาบคาบละ 50 นาทีและใช้การเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มควบคุม โดยใช้เวลาปกติในกิจกรรมและระหว่างทำกิจกรรมแต่ละครั้งมีการทำแบบฝึกหัดและปฏิบัติกิจกรรม
3. หลังเสร็จสิ้นการทดลองผู้วิจัยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนให้กลุ่มตัวอย่างตอบเพื่อเก็บเป็นคะแนนหลังการทดลองโดยเป็นฉบับเดียวกับก่อนการทดลอง
4. นำคะแนนที่ได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. สถิติพื้นฐาน คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 - 1.1 หาค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2553, น.33)
 - 1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2553, น.60)

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือวัดผล

2.1 ค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยหาจากการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index Of Item Objective Congruence: IOC) (สมนึก ภัททิยธนี, 2544, น.221)

2.2 ค่าความยากง่ายของข้อสอบในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำนวณได้จากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, น.210)

2.3 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, น.211)

2.4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Reliability) ใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson (สมนึก ภัททิยธนี, 2544, น.224)

2.5 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ใช้สูตร ครอนบราซ (Cronbach) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2546, น.449)

3. สถิติที่ใช้ตรวจสอบสมมติฐาน

การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างคะแนนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สูตร t-test dependent (พิชิต ฤทธิ์จัญญ, 2549, น.307)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}$$

โดยที่ df = n - 1

เมื่อกำหนดให้

D แทน ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่

n แทน จำนวนคู่ของตัวอย่าง

การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สูตร t-test independent (พิชิต ฤทธิ์จัญญ, 2549, น.309)

$$\text{ใช้สูตร } t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

เมื่อ $\bar{x}_1, \bar{x}_2$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มตัวอย่าง

S_p^2 แทน ความแปรปรวนร่วม (Pooled Variance)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐาน

จากการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐานของนักเรียนกลุ่มทดลองปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐานของนักเรียนกลุ่มทดลอง

คะแนนผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	$\sum D$	t	P-value
ก่อนการเรียนรู้	22	12.55	2.41	431	34.23*	.00
หลังการเรียนรู้	22	32.14	1.94			

*P < .05

จากตารางที่ 8 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐานของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อนการเรียนกับหลังการเรียนมีค่าเท่ากับ 12.55 และ 32.14 ตามลำดับจากคะแนนเต็ม 40 คะแนนผลการเปรียบเทียบความแตกต่างพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐานหลังการเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ

จากการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติของนักเรียนกลุ่มควบคุมปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสารก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติของนักเรียนกลุ่ม
ควบคุม

คะแนนผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	$\sum D$	t	P -value
ก่อนการเรียนรู้	22	11.18	1.84	393	35.26*	.00
หลังการเรียนรู้	22	29.05	1.39			

*P < .05

จากตารางที่ 9 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติของนักเรียนกลุ่มควบคุมก่อนการเรียนกับหลังการเรียนมีค่าเท่ากับ 11.18 และ 29.05 ตามลำดับจากคะแนนเต็ม 40 คะแนนผลการเปรียบเทียบความแตกต่างพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติหลังการเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ

จากการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสารระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ

คะแนนผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	$\sum D$	t	P -value
การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุด กิจกรรมเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร	22	32.14	1.94	68	5.35*	.00

โดยใช้โครงงานเป็นฐาน			
การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธี	22	29.05	1.40
ปกติ			

*P < .05

จากตารางที่ 10 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติมีค่าเท่ากับ 32.14 และ 29.05 ตามลำดับจากคะแนนเต็ม 40 คะแนนผลการเปรียบเทียบความแตกต่างพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐานสูงกว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐาน

จากการวิเคราะห์แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐานปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐาน

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t-test	P-value
ก่อนการจัดการเรียนรู้	3.05	0.43	4.12*	.00
หลังการจัดการเรียนรู้	3.54	0.41		

*P < .05

จากตารางที่ 11 พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เท่ากับ 3.05 (S.D.=0.43)

หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เท่ากับ 3.54 (S.D.=0.41) และพบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ

จากการวิเคราะห์แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t-test	p-value
ก่อนการจัดการเรียนรู้	3.02	1.22	6.08	.12
หลังการจัดการเรียนรู้	3.14	0.93		

จากตารางที่ 12 พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ เท่ากับ 3.02 (S.D.=1.22) หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติเท่ากับ 3.14 (S.D.=0.93) และพบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติไม่แตกต่างกัน

ตอนที่ 6 ผลการเปรียบเทียบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ

จากการวิเคราะห์แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการ
จัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	t-test	p-value
การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุด กิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารโดยใช้โครงงาน เป็นฐาน	3.54	0.41	4.13	.00
การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ	3.14	0.93		

*P < .05

จากตารางที่ 13 พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสาร เท่ากับ 3.54 (S.D.=0.41) และการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติเท่ากับ
3.14 (S.D.=0.93) และพบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปและอภิปรายผล

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงาน
เป็นฐาน สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก่อนและหลังการ
จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐานของ
นักเรียนกลุ่มทดลองก่อนการเรียนกับหลังการเรียนมีค่าเท่ากับ 12.55 และ 32.14 ตามลำดับจาก
คะแนนเต็ม 40 คะแนนผลการเปรียบเทียบความแตกต่างพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐานหลังการเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติสามารถสรุปผลได้ดังนี้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติของนักเรียนกลุ่มควบคุมก่อนการเรียนกับหลังการเรียนมีค่าเท่ากับ 11.18 และ 29.05 ตามลำดับจากคะแนนเต็ม 40 คะแนน ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติหลังการเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติสามารถสรุปผลได้ดังนี้

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติมีค่าเท่ากับ 32.14 และ 29.05 ตามลำดับจากคะแนนเต็ม 40 คะแนน ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐานสูงกว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการเปรียบเทียบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐาน

4. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เท่ากับ 3.05 (S.D.=0.43) หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เท่ากับ 3.54 (S.D.=0.41) และพบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้โครงงานเป็นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการเปรียบเทียบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ

5. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ เท่ากับ 3.02 (S.D.=1.22) หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ เท่ากับ 3.14 (S.D.=0.93) และพบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติไม่แตกต่างกัน

ผลการเปรียบเทียบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ

6. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เท่ากับ 3.54 (S.D.=0.41) และการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ เท่ากับ 3.14 (S.D.=0.93) และพบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ทั้งนี้เป็นเพราะชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเน้นการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา ทำให้สามารถแก้ปัญหาทางการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนได้ เป็นการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น ใฝ่รู้ ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่อง ผสมผสานสาระการเรียนรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนและสมดุลกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของแคนเดซและวิลเลียม(Candace and William, 2007, pp.102-115) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีความผิดปกติทางอารมณ์และพฤติกรรม มีอายุระหว่าง 11-16 ปี จำนวน 22 คน ในย่านชานเมืองของสถานศึกษาของรัฐแมรี่แลนด์ ชุดการสอนรวมวิธีสังเกต และการสนับสนุนการเรียนรู้ คือ ก) การเรียนการสอนในบริบท ข) การใช้การสืบสวนสอบสวน ค) การใช้บัตรคิด และ ง) เทคนิคการตรวจสอบด้วยตนเองสำหรับพฤติกรรมและผลการเรียน รวมทั้งการสอนเสริมทักษะวิชาบังคับก่อนใช้ชุดการสอน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ สามารถเชื่อมโยงความรู้กับการเรียนในจุดประสงค์ใกล้เคียงกัน ดังนั้นการวิจัยอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งสำคัญในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนมัธยมศึกษาที่มีความผิดปกติทางอารมณ์และพฤติกรรม ชุดการเรียนการสอนทางสังเกตการณ์สนับสนุนนี้ อาจทำให้ประสิทธิภาพการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในชั้นเรียนสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

1. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้หรือชุดกิจกรรมต้อง มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริงด้วยตนเองมากที่สุดเน้นกระบวนการกลุ่มในการปฏิบัติทดลองและ เน้นกิจกรรมเดี่ยวในการทำแบบฝึกหัดหลังปฏิบัติกิจกรรมและครูและนักเรียนต้องร่วมกันอภิปรายผล การปฏิบัติและเฉลยแบบฝึกหัดร่วมกันเพื่อสร้างองค์ความรู้ที่ถาวรยิ่งขึ้น
2. ควรนำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารที่ใช้โครงการเป็นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่นๆในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการเปรียบเทียบกับจัดการเรียนรู้ปกติตามคู่มือครู
3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบตัวแปรด้านอื่นๆเช่นความคงทนในการเรียนรู้ทักษะ กระบวนการคิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณการคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้โครงงานเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้โครงงานเป็นฐานทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ ดังนั้นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูผู้สอนได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาความรู้ความคิดและมีความใฝ่รู้รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจะได้มีพฤติกรรมตรงตามจุดหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. ครูผู้สอนต้องตระหนักว่าการสอนในเนื้อหาคอมพิวเตอร์ควรต้องเน้นให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบต้องระลึกอยู่เสมอว่าเด็กสามารถที่จะรวบรวมข้อมูลจัดกระทำข้อมูลและสรุปโนทัศน์ได้เองจะทำให้ครูมุ่งความสำคัญไปที่นักเรียนว่าจะแสวงหาความรู้ได้อย่างไร
3. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนครูผู้สอนจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องใช้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นทักษะกระบวนการคิดและใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะสำหรับนักเรียนโดยตรงและควรออกแบบเนื้อหาการจัดกิจกรรมที่สร้างความสนใจของเด็กควรคำนึงถึงระดับสติปัญญาของนักเรียนแต่ละคนมีความยากง่ายเหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็กเป็นสำคัญ

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้โครงงานเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ ฉบับนี้สำเร็จลงไปด้วยดี ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ดร. จุฑารัตน์ คชรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลักดร.มนต์วิภา ไชยแก้วอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.ชวนพิศ ชุมคง ผู้ทรงคุณวุฒิ นางอุไร ขวัญรัตน์ นางสุปราณี สาสีฉันท และนางฉลวย สุวรรณรัตน์ ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นในเนื้อหาสาระ ตลอดจนการตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ด้วยความเมตตาและเอาใจใส่เป็นอย่างดียิ่ง อันเป็นประโยชน์ทำให้งานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคุณครู และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหน้าวัดโพธิ์ อำเภอลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 44 คน ที่ช่วยเหลือให้ข้อมูลต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลรวมทั้งเพื่อน ๆ ทุกคนที่เป็นกำลังใจและช่วยเหลือกันมาโดยตลอดทำการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2553). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ: เทพเนรมิตการพิมพ์.
- ดาระณี พัฒนศักดิ์บุญ. (2533). ผลของการใช้ชุดการแนะแนวที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทาง การเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนจิระประวัตวิทยาคม จังหวัด นครสวรรค์. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (บริหารการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, กรุงเทพฯ.
- ดำรงกุล เหลี่ยมวัฒนา. (2535). ผลของการให้คำปรึกษาแบบยึดบุคคลเป็นศูนย์กลางที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเชียงของวิทยาคม อำเภอ เชียงของ จังหวัดเชียงราย. ปริญญานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการแนะแนว คณะครุ ศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, กรุงเทพมหานคร.
- นันทน์ภัส บุญเพ็ญ. (2553). การพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่องการคำนวณและ การใช้งานฟังก์ชัน โปรแกรม Microsoft excel ในรายวิชา การใช้โปรแกรมตารางงาน หลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพ ด้วยวิธีสาธิตร่วมกับโครงงานเป็นฐาน. ครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.
- เพชรณา ด้วงอุณ. (2554). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การหาพื้นที่รูปเรขาคณิต โดยใช้ โปรแกรม Google SketchUp สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. การศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเอง การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- โรงเรียนบ้านต้นสำน. (2555). แผนปฏิบัติการประจำปีการศึกษา 2555. สงขลา: โรงเรียนบ้าน ต้นสำน.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- สมคิด สิงห์จารย์. (2556). ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการสร้างหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขา หลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, จันทบุรี.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2544). การวัดผลการศึกษา. กอฬสินธ์: ประสานการพิมพ์.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2. (2559). สถิติโรงเรียนในสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา. สืบค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2560 จาก: <http://www.ska2.go.th/home/> .

- อนงค์วรรณ คุณดิลกชุตีวัต. (2554). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-based Learning : PBL) วิชาการสร้างสื่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.
- Candace, F., and William, N. editor. (2007). IFIC Basic Concepts of Infection Control. Malta : Bonavia offset Printers.
- Caraisco, J. (2007). Overcoming Lethargy in Gifted and Talented Education with Contract Activity Packages : I'm Choosing to Learn. Clearing House. 80 : 255 – 259
- Christensen, P. H. (2007). Knowledge sharing: Moving away from the obsession with best practices. Journal of Knowledge Management, 11(1), p.247.

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ เรื่อง กำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์

The Development of Multimedia Animation

for Learning of Computer History “Computer Evolution”

จุฑามาศ โลราช(Chuthamat Lorat)^{1*} ภาวินี อินทร์ทอง(Pavinee Inthong)²

¹ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ² สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม)

*Corresponding author. E-mail: Chuthamat.l@psru.ac.th, Pavinee.int@psru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อ่อนและหลัง ใช้งานสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้งานสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 โดยเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย โดยใช้วิธีการจับฉลาก จำนวน 50 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test

ผลการศึกษาพบว่า 1) การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง กำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนา มีความยาว 20 นาที มีเนื้อหาเกี่ยวกับประวัติคอมพิวเตอร์ 2) ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลการส่งเสริมการเรียนรู้ก่อนและหลังชมภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ พบว่า มีความรู้ความเข้าใจเพิ่มจากก่อนชม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เกี่ยวกับประวัติศาสตร์คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยทุกด้าน คือ ($\bar{X}$ = 4.59, S.D. = 0.60)

คำสำคัญ: แอนิเมชัน, มัลติมีเดีย, คอมพิวเตอร์, ประวัติเครื่องคอมพิวเตอร์

Abstract

The purpose of this research were 1) to design and development multimedia for computer learning of computer history 2) to study learning achievement of students learning outcomes compare score in the learning post-test 3) to study satisfaction with the 2D Animation a computer evolution. Sample used in research

was 50 students selected by Simple random Sampling. Statistical methods used to analyze the data are percentage, mean, standard deviation and t-test.

The research found that 1) 2D Animation Computer Evolution the development is 20 minutes long story of computer history. 2) The result compare score in the learning post-test was higher than pre-test significantly at the level .05 3) satisfaction of the representative to the 2D Animation computer history is high satisfied. The average includes all aspects ($\bar{X}$ = 4.59, S.D.= 0.60)

Keywords: Animation, Multimedia, Computer, Computer History

บทนำ

ปัจจุบัน คอมพิวเตอร์ได้ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ในหน่วยงานราชการ เอกชน รัฐวิสาหกิจ โรงงาน หรือตามบ้านเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติได้ทำการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน และข้อมูลปีล่าสุด คือ พ.ศ. 2559 พบว่า ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ปัจจุบัน มีอายุเฉลี่ยลดลง โดยเป็นกลุ่มเด็กอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป ร้อยละ 32.2 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2560) ซึ่งแสดงถึงความนิยมในการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในหลากหลายรูปแบบ

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้มีการสำรวจด้านเชาว์ปัญญาของเด็กอายุ 6 ปีขึ้นไป พบว่า มีระดับเชาว์ปัญญาเท่ากับ 91.4 ซึ่งค่าเฉลี่ยระดับไอคิวปัญญาต่ำลง เมื่อเด็กอายุมากขึ้น เป็นปัญหาหนึ่งที่ทำให้ระดับผลการเรียนของเด็กลดลง เนื่องมาจากเด็กมีความสนใจในเรื่องของเกมคอมพิวเตอร์ และสื่อความบันเทิง ทำให้ความสนใจในการศึกษาหาความรู้ลดน้อยลง เด็กวัย 6 – 12 ปี เป็นวัยที่พร้อมทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา มีการเรียนรู้จากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว ก่อน แล้วจึงค่อยไปหาประสบการณ์ที่ไกลตัวออกไป เด็กในวัยนี้จะมีการอยากรู้อยากเห็น อยากรู้อยากทดลอง ซึ่ง โทรศัพท์ การ์ตูน เป็นสิ่งที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อการพัฒนาการของเด็ก (สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว , 2560)

การ์ตูนเป็นสื่อที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาการของเด็ก เพราะการ์ตูนทำให้เด็กเกิดความคิด จินตนาการ เกิดการสร้างสรรค์ทางปัญญา ทำให้เด็กเกิดความสงบแก่ตนเอง (พิมพ์พิมล ธงเกียรติ, 2548) ข้อดีของการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ทำให้เด็กเกิดความคิดและจินตนาการร่วมจากการแสดงออกของตัวละครทั้งหน้าตา น้ำเสียง อารมณ์ พร้อมฉากที่ให้บรรยากาศ จะทำให้เด็กเกิดความสนใจและสามารถจดจำเนื้อหาได้ดีขึ้น (กุเกียรติ ญาติเสมอ, 2548)

จากการศึกษาข้อมูลดังกล่าว พบว่า ปัจจุบันกลุ่มเด็ก มีอัตราการการใช้งานคอมพิวเตอร์ เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และมีความสนใจในการศึกษาหาความรู้ลดลง ทำให้กระทรวงศึกษาธิการได้จัดให้มี

การเรียนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ให้กับเด็กทุกระดับชั้น ซึ่งการเรียนในรายวิชา เด็กไม่ค่อยให้ความสนใจเท่าที่ควร เนื่องจากเนื้อหาวิชาเป็นลักษณะทฤษฎี ทำให้เด็กไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และลักษณะธรรมชาติของเด็กวัย 6-12 ปี มีลักษณะของความสนใจในการเล่น ดูการ์ตูน มากกว่าการใส่ใจในการอ่านหนังสือในชั้นเรียน ดังนั้น ผู้วิจัย จึงสนใจที่จะพัฒนาสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กในเรื่องของจุดกำเนิดของเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นการดำเนินเรื่องของประวัติการกำเนิดคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ยุคแรกจนยุคปัจจุบัน โดยใช้สื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ มากระตุ้นการเรียนรู้ซึ่งจะทำให้เด็กเกิดความสนใจ ไม่เบื่อหน่าย และสามารถเป็นสื่อในการเรียนรู้นอกเวลาเรียนของเด็กได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ เรื่อง กำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์
2. ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียน ก่อนและหลังใช้งานสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ เรื่อง กำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์
3. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้งานสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ เรื่อง กำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กนักเรียน โรงเรียนวัดจันทร์ตะวันตกมิตรภาพที่ 73 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 124 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1- 6

กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กนักเรียน โรงเรียนวัดจันทร์ตะวันตกมิตรภาพ ที่ 73 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 50 คน โดยเลือกจากการสุ่มแบบง่าย ด้วยวิธีจับฉลาก

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัย

1. สื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ เรื่อง กำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์
2. แบบทดสอบความรู้ทางคอมพิวเตอร์ ก่อนชมและหลังชมการ์ตูนแอนิเมชัน แบบปรนัย เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น

3. แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ เรื่อง กำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นชนิด มาตรการส่วนประมาณค่า 3 ระดับ มาก ปานกลาง น้อย วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น

4. แบบประเมินสำหรับครูผู้สอนและแบบประเมินผลคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชันโดยผู้เชี่ยวชาญมีต่อสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ เป็นชนิด มาตรการส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

รายละเอียดในการดำเนินวิจัย

การสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน

ก่อนขั้นตอนเตรียมการผลิต ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องของประวัติเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้แนวคิดมาจากการ ที่เห็นเด็กไทยในยุคปัจจุบัน มีอัตราในการใช้คอมพิวเตอร์ มีอายุเฉลี่ยลดลงเรื่อยๆ แต่ไม่ได้มีความสนใจว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ อยู่มีประวัติความเป็นมาอย่างไร มาเป็นหัวข้อหลักในการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องอื่นๆ มา ทำการสรุปเป็นเรื่องย่อ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการออกแบบแอนิเมชัน (มนัสสินี ลำสันติยะ, 2556) ดังนี้

1. ขั้ววางแผนก่อนการผลิตงาน (Pre-Production Stage)

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ทำการสร้างเนื้อหาของภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน และจัดการกับอารมณ์ของตัวการ์ตูน ซึ่งมีการดำเนินงาน 4 ขั้น

1.1 เขียนบท โดยกำหนดให้มีตัวละครหลัก 2 ตัว และตัวดำเนินเรื่อง 1 ตัว คือ ชูกำ เป็นตัวละครในโลกเสมือนจริง มีลักษณะน่ารัก ขี้เล่น และมีความรู้ เพื่อให้ผู้ติดตามภาพยนตร์การ์ตูน รู้สึกสนุกสนานไปพร้อมกับได้รับความรู้

1.2 ออกแบบตัวละคร ซึ่งในภาพยนตร์การ์ตูนเรื่องนี้ ได้ทำการออกแบบตัวละครที่ใช้ในการดำเนินเรื่อง 3 ตัว คือ โมน่า ซีม่อน และชูกำ โดยตัวละครโมน่าและซีม่อน เป็นตัวละครจากโลกอนาคต เพื่อเดินทางกลับไปสู่โลกอดีต ไปโลกเสมือนจริง เพื่อศึกษาประวัติศาสตร์ของคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ออกแบบในลักษณะดังภาพ 1



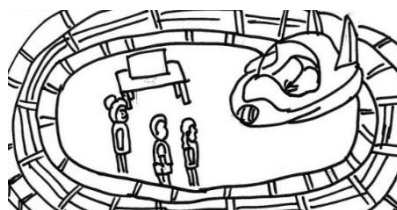
ภาพ 1 การออกแบบตัวละครโมน่า และ ซีม่อน

และในการออกแบบตัวละครสำหรับการดำเนินเรื่องราวทั้งหมด
ในรูปแบบหุ่นยนต์มอนสเตอร์ ชื่อ ชูก้า สำหรับการนำโมนา และซีมอน สู่ยุคของคอมพิวเตอร์ยุคต่าง ๆ
ดังนั้น การออกแบบตัวละครนี้จะต้องเป็นตัวละครที่น่าสนใจ โดดเด่น เพราะจะทำให้ผู้ชมภาพยนตร์
การ์ตูนเกิดการติดตามได้อย่างไม่น่าเบื่อหน่าย แสดงดังภาพ 2



ภาพ 2 การออกแบบตัวละครชูก้า

1.3 การทำบทภาพ คือ การนำบทต่าง ๆ ที่เขียนขึ้นมาจัดทำ
เป็นภาพร่างลายเส้น เพื่อกำหนดมุมมองของฉากต่าง ๆ พร้อมกำหนดการดำเนินเรื่องแบบคร่าว ๆ ซึ่ง
ภาพตัวอย่าง ภาพ 3 เป็นการกำหนดกล้องมุมบน (Bird Eye View) ก่อนที่ตัวละครซีมอน และโมนา



จะขึ้นไทม์แมชชีน เพื่อกลับไปสู่โลกของอดีต ท่องเที่ยวดูประวัติศาสตร์ของคอมพิวเตอร์

ภาพ 3 ตัวอย่างมุมมองภาพในลักษณะ Bird Eye ของภาพยนตร์การ์ตูน

1.4 ร่างช่วงภาพ คือ การเขียนกรอบสตอรี่บอร์ดซึ่งแสดงถึง
เรื่องราวทั้งหมดของภาพยนตร์การ์ตูน โดยมีการแสดงรายละเอียด ที่ปรากฏในแต่ละหน้าจอ ตั้งแต่
ต้นจนจบเรื่อง โดยเป็นการวาดแบบคร่าว ๆ ให้มีความเข้าใจได้ว่าต้องการฉากในลักษณะใด และวาด
ร่างมุมกล้อง หรือภาพประกอบที่นำมาใช้ในฉาก โดยมีการลำดับเหตุการณ์คร่าว ๆ สร้างเหตุการณ์ให้
ต่อเนื่อง และมีน้ำหนักของเนื้อเรื่องขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งมีการกำหนดรายละเอียดต่างๆ ในสตอรี่บอร์ดดังนี้

(1) การออกแบบตัวละคร จะเป็นการ์ตูนอนิเมะ ซึ่งมีการออกแบบในคุณสมบัติที่มีกายภาพที่ไม่เหมือนความเป็นจริง โดยจะมีดวงตาขนาดใหญ่ ปากเล็ก
ซึ่งผู้วิจัยตั้งใจออกแบบมาเพื่อให้ดูน่ารัก เนื่องจากต้องการให้ผู้ชมการ์ตูนเกิดความสนใจ ติดตาม

การ์ตูนแอนิเมชัน ที่มีเนื้อหาในลักษณะเชิงวิชาการ ซึ่งอาจทำให้ผู้ชมซึ่งเป็นเด็กเกิดความเบื่อหน่ายได้ ซึ่งการออกแบบลักษณะตัวละครให้เกิดความสอดคล้องกับฉากดำเนินเรื่อง

(2) การออกแบบมุกกล้องและขนาดภาพที่ใช้ในชิ้นงาน ในการเล่าเรื่อง การจัดการออกแบบมุกกล้องเป็นสิ่งสำคัญในชิ้นงาน เนื่องจากมุกกล้อง จะสามารถสื่อความหมายได้ตามที่ผู้วิจัยต้องการ ดังนั้น มุกกล้องหลักและขนาดภาพที่ผู้วิจัยใช้ในการออกแบบ คือ Medium Shot, Normal Eye View และ Extra Long Shot ดังนี้

- Medium Shot เป็นการออกแบบที่เน้นให้เห็นถึงอารมณ์ของตัวการ์ตูน ซึ่งในการ์ตูนเรื่องนี้ เน้นอารมณ์สนุกสนาน เพื่อให้ผู้ชมเกิดแรงจูงใจและมีความสุขในการชมการ์ตูน ดังนั้นกลุ่มสีที่ใช้ในการออกแบบจึงเน้นให้เกิดความเบิกบาน รื่นเริง สดใส เช่น สีแดง สีส้ม เป็นต้น

- Normal Eye View เป็นการออกแบบการ์ตูนในระยะสายตา ซึ่งให้เห็นภาพรวมของฉากใดฉากหนึ่ง ซึ่งในการ์ตูนเรื่องนี้ จะเน้นการออกแบบในมุมมองลักษณะนี้ เพราะจะทำให้ผู้ชมเห็นภาพตัวละครทั้งหมดว่ากำลังทำอะไร และเน้นในเรื่องการแสดงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ต่างๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกับการ์ตูน

- Extra Long Shot เป็นการออกแบบในส่วนของโลกปัจจุบัน และโลกวิเวสต์ หรือโลกจำลองคอมพิวเตอร์ เพื่อแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างเมืองในยุคปัจจุบัน และเมืองในโลกจำลองอย่างชัดเจน

(3) การเขียนบทบรรยายภาพ เพื่อทดสอบการพูด เพื่อจับเวลา และตรวจสอบความเหมาะสมระหว่างภาพกับบทบรรยาย เนื่องจากจะแสดงถึงการแบ่งและการจัดฉาก การแสดงอารมณ์ เพื่อจะได้เลือกเสียงดนตรีและที่เหมาะสมต่อการนำเสนออารมณ์ในขณะนั้นของตัวละคร ซึ่งใช้ความเร็วเฉลี่ย 24 เฟรมต่อวินาที การ์ตูนเรื่องนี้จะเน้นฉากสนุกสนาน ซึ่งก่อให้เกิดความสุขและสนุกสนานกับผู้ชม

(4) เสียงที่ใช้ในชิ้นงาน มี 2 ประเภท คือ เสียงดนตรีประกอบ เสียงเอฟเฟ็ก และเสียงพากย์ของตัวละคร เป็นเสียงที่บอกอารมณ์ของตัวละครในขณะนั้น ซึ่งการ์ตูนเรื่องนี้จะเน้นดนตรีสนุกสนาน ซึ่งจะทำให้เกิดความสุขและสนุกสนานกับผู้ชม

(5) กลุ่มโทนสีที่ใช้ในงาน

ฉากบ้านของตัวละครสีม่อน ใช้กลุ่มโทนสีอ่อนในการออกแบบ ซึ่งประกอบไปด้วย สีฟ้า สีชมพู สีเขียว เพราะจะทำให้เกิดความรู้สึกสบายใจและผ่อนคลายเมื่ออยู่ในบ้าน

ฉากศูนย์วิจัยคอมพิวเตอร์ ใช้กลุ่มโทนสีเย็นในการออกแบบ ซึ่งประกอบไปด้วย สีน้ำเงิน สีฟ้า สีเขียว ทำให้เกิดความรู้สึกสุขุมและเป็นแหล่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์

ฉากโลกจำลองวีวีเวิลด์ ใช้กลุ่มโทนสีอ่อนในการออกแบบ ซึ่งประกอบไปด้วย สีเหลืองอ่อน สีฟ้า ทำให้เกิดให้ความรู้สึกสบายๆ และเป็นอิสระ ให้ผู้ชมเกิดความรู้สึกมีอิสระทางจินตนาการ

ฉากเนื้อหา ใช้หลากหลายกลุ่มโทนสีที่บ่งบอกคุณลักษณะหรือจุดเด่นของประเทศที่เดินทางไป เช่น ฉากเมืองจีนบริเวณบ้านโบราณ จะใช้กลุ่มโทนสีหนักแน่นในการออกแบบ ซึ่งประกอบไปด้วย สีน้ำตาลเข้ม สีเทา ทำให้เกิดความเก่า โบราณของสถานที่

ซึ่งจากการศึกษาการออกแบบตัวละครพื้นฐานสำหรับเด็ก พบว่าการเลือกใช้โทนสีที่ต่างกันจะทำให้อารมณ์และความรู้สึกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิพย์สุคนธ์ เพชรโอภาส

2. ขั้นตอนการพัฒนาและผลิตงาน (Production Stage)

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยจะกำหนดรายละเอียดของตัวละครและฉากต่างๆ ให้ความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยประกอบด้วย

2.1 การวางผัง (Layout) เป็นการกำหนดมุมมอง และตำแหน่งของตัวละครแบบละเอียด ว่าในแต่ละช็อต จะให้แสดงอารมณ์เช่นไร ดังภาพ 4

2.2 การทำให้ภาพเคลื่อนไหว (Animate) คือ การทำให้ตัวละครเกิดการเคลื่อนไหว ซึ่งเมื่อทำการออกแบบตัวละครเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัย ต้องทำการศึกษาพฤติกรรม การเดิน การวิ่ง การมอง ของมนุษย์ และนำไปใส่ลักษณะการกระทำในตัวละครเพื่อให้เกิดความสมจริง

2.3 การทำฉากหลัง (Background) เป็นการออกแบบกลุ่มโทนสี ที่สื่ออารมณ์ตัวละคร และต้องสร้างความโดดเด่นให้แก่ตัวละคร ในแต่ละฉาก มีทั้งภาพฉากมุมกว้าง



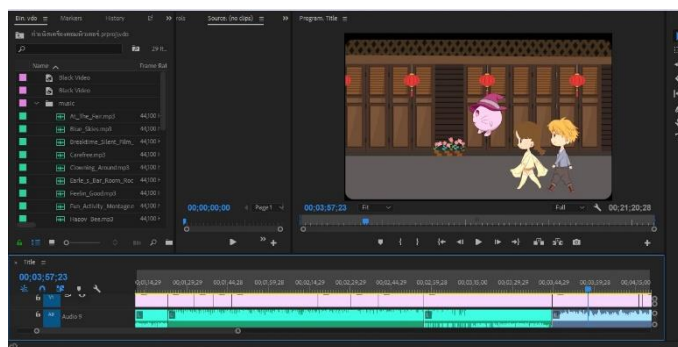
มุมบน เส้นระดับสายตา มุมปกติ มุมต่ำ หรือการออกแบบจุดลับตาตามมุมห้องอย่างในห้องแลปของภาพยนตร์การ์ตูนเรื่องนี้ เป็นต้น

ภาพ 7 การออกแบบมุมกว้างก่อนเข้าเมืองจำลองเสมือนจริง ชื่อ “วีเวิร์ล”

3. การผลิตผลงาน (Post Production Stage)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการผลิตภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน มีรายละเอียด ดังนี้

3.1 การประกอบภาพรวม (Composition) เป็นขั้นตอนการนำตัวละครและฉากหลังมาประกอบกัน เพื่อให้เกิดความสมดุลย์ของแสงสี จะต้องจัดวางองค์ประกอบให้เหมาะสม และปรับรายละเอียด มุมกล้อง เงามาตร ให้ถูกต้อง จะทำให้ภาพออกมาสวยงามและน่าติดตาม



ภาพ 8 การรวมภาพฉากและตัวละคร เพื่อตัดต่อ

3.2 การจัดทำดนตรีและเสียงประกอบ (Music and Sound Effects) เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่สำคัญ เนื่องจากการขยับปากของตัวละครในแต่ละขั้นตอน จะต้องให้มีรูปแบบเดียวกับเสียงที่เปล่งออกมา และดนตรีประกอบจะต้องรองรับอารมณ์ของฉากนั้น ๆ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาอารมณ์ รูปแบบของปาก ลักษณะท่าทาง จากภาพยนตร์การ์ตูน และมนุษย์ เพื่อให้เกิดความสมจริง

เนื้อหาการวิจัย

1. จุดกำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นฉากที่อธิบายให้ผู้ชมเข้าใจการใช้งานของลูกคิดว่าเป็นจุดกำเนิดของคอมพิวเตอร์ได้อย่างไร

2. เครื่องคิดเลขเกิดขึ้นมาได้อย่างไร แนะนำนักคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นผู้ประดิษฐ์เครื่องคิดเลข

3. การพัฒนาเครื่องคิดเลข เป็นฉากที่อธิบายเกี่ยวกับ นักคณิตศาสตร์ ได้นำเอาเครื่องคำนวณของปาลคาล มาพัฒนาต่ออย่างไร
4. แนวคิดการสร้างคอมพิวเตอร์ เป็นฉากที่นักประดิษฐ์ ได้อธิบายว่า เครื่องทอผ้าทำงานตามคำสั่งได้อย่างไร
5. บิตาแห่งคอมพิวเตอร์ เป็นฉากกล่าวถึงผู้ที่ได้รับการยกย่องให้เป็นบิดาแห่งคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นแนวคิดหลักในการทำงานคอมพิวเตอร์ได้อย่างไร
6. หลักการทำงานของเลขฐาน 2 เป็นฉากที่อธิบายเกี่ยวกับ ระบบเลขฐาน 2 คือ 0 และ 1 ซึ่งเป็นพื้นฐานการทำงานของคอมพิวเตอร์
7. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการข้อมูล เป็นฉากที่แนะนำนักสถิติ ซึ่งเป็นผู้ประดิษฐ์เครื่องประมวลผลทางสถิติ ที่นำมาใช้ในการสำรวจข้อมูลประชากรของประเทศสหรัฐอเมริกา
8. การพัฒนาเครื่องคำนวณ เป็นฉากที่อธิบายเกี่ยวกับ การพัฒนาเครื่องคำนวณอัตโนมัติเครื่องแรก ตามแนวคิดของ ชาลส์ แบบเบจ ว่ามีการพัฒนาอย่างไร
9. เครื่องคำนวณระยะไกล เป็นฉากที่อธิบายเกี่ยวกับ การนำเครื่องคำนวณหาทิศทางและระยะทางในการส่งขีปนาวุธ มาใช้ในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2
10. การพัฒนาและการผลิตคอมพิวเตอร์เครื่องแรกของโลก เป็นฉากที่แนะนำนักวิจัยของมหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย ซึ่งเป็นผู้พัฒนาคอมพิวเตอร์เครื่องแรกจากหลอดสุญญากาศ
11. วิธีการเก็บชุดคำสั่ง เพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
12. การพัฒนาเครื่องแมคอินทอช เป็นฉากที่อธิบายเกี่ยวกับ จุดเริ่มต้นของคอมพิวเตอร์แมคอินทอชว่าเกิดขึ้นมาได้อย่างไร

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลในการศึกษา เขตพื้นที่เทศบาลเมืองพิษณุโลก โดยทำการจัดเก็บข้อมูลจากโรงเรียนวัดจันทร์ตะวันตกมิตรภาพที่ 73 อำเภอเมืองจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ชี้แจงทำความเข้าใจให้ผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอนทราบถึงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยครั้งนี้ โดยมีผู้เชี่ยวชาญทางด้านภาพ การออกแบบ เนื้อหา ความเหมาะสมของภาพการ์ตูน ทำการตรวจสอบและประเมินประสิทธิภาพสื่อ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ เรื่อง กำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์
2. เมื่อผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอนได้ทำการตรวจสอบ ประเมินผลและให้ข้อเสนอแนะ ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3. นำสื่อที่ได้ปรับปรุงแล้วไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นนักเรียนวัย 6-12 ปี โรงเรียนวัดจันทร์ตะวันตกมิตรภาพที่ 73 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งมีขั้นตอนการจัดเก็บข้อมูลระหว่างการประเมินผล ดังนี้

3.1 แจกให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ เรื่อง กำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์

3.2 ให้นักเรียนจัดทำแบบทดสอบก่อนชมการ์ตูนแอนิเมชัน เป็นปรนัย 10 ข้อ 4 ตัวเลือก

3.3 เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบแล้ว ผู้วิจัยนำการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง กำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้กลุ่มตัวอย่างรับชม โดยใช้เวลาประมาณ 20 นาที

3.4 เมื่อนักเรียนรับชมการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง กำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์ เรียบร้อยแล้ว จึงนำแบบทดสอบหลังชมการ์ตูนแอนิเมชัน ให้นักเรียนทำอีกครั้ง พร้อมแบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการ์ตูนแอนิเมชัน และนำไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลผลประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ เรื่อง กำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์โดยค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าร้อยละ (Percentage) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) นำค่าเฉลี่ยที่ได้เทียบกับการประเมินของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (ประคอง กรรณสูตร, 2539)

2. การวิเคราะห์ผลความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ เรื่อง กำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของกลุ่มตัวอย่าง (ประคอง กรรณสูตร, 2539)

เกณฑ์การวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดคะแนนค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เมื่อเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51-5.00 หมายความว่า พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51-4.50 หมายความว่า พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51-3.50 หมายความว่า พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51-2.50 หมายความว่า พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01-1.50 หมายความว่า พึงพอใจน้อยที่สุด

3.การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลความรู้อะหว่างก่อนชมและหลัง โดยใช้ค่า t (t-test for dependent)

$$\text{โดยใช้สูตร} \quad t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยการสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ เรื่อง กำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์ สรุปได้ดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ เรื่อง กำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์ จากผู้เชี่ยวชาญ มีผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับที่ดีมาก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.63 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.31 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า

- คุณภาพด้านเนื้อหา ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องประวัติคอมพิวเตอร์มีเนื้อหาถูกต้องครบถ้วน ซึ่งเนื้อเรื่องเหมาะสมกับเด็ก ทำให้เด็กเข้าใจง่าย และความคิดสร้างสรรค์ในการทำการ์ตูน โดยมีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.50 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29

- คุณภาพด้านภาพและเสียง ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องของการออกแบบฉากและตัวละคร มีความสวยงามและเหมาะสมกับเด็ก เพราะใช้ตัวการ์ตูนอนิเมะ ซึ่งมีลักษณะ ตาโต ตัวเล็ก และภาพรวมของการ์ตูนสามารถสื่อสารได้ชัดเจน เสียงพากษ์ของตัวละครพร้อมเสียงประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อเรื่องและภาพ โดยมีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.63 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.37

- คุณภาพด้านเทคนิค ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องการจัดองค์ประกอบตัวละครและฉากไปในทิศทางเดียวกัน ความยาวของสื่อมีความเหมาะสม ซึ่งการ์ตูนมีเนื้อเรื่องที่มีความกระชับ และประโยคที่ใช้อธิบายการโต้ตอบ สามารถสื่ออารมณ์ทำให้เด็กเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ย โดยรวม เท่ากับ 4.75 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.27 แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชัน โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย		การแปลผล
	$\bar{X}$	S.D	
1. คุณภาพด้านเนื้อหา	4.50	0.29	มากที่สุด
2. คุณภาพด้านการนำเสนอ	4.63	0.37	มากที่สุด
3. คุณภาพด้านเทคนิค	4.75	0.27	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.63	0.31	มากที่สุด

2. การวิเคราะห์ผลการทดสอบ (t-test for dependent) ของสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ เรื่อง กำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์ จากการทดสอบความรู้ก่อนและหลังชมการ์ตูนแอนิเมชัน พบว่าการทำแบบทดสอบก่อนชมการ์ตูนแอนิเมชันมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.76 ในขณะที่เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยหลังชมการ์ตูนแอนิเมชัน เท่ากับ 8.47 และผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยสถิติ t-test พบว่า ค่าสถิติ เท่ากับ 21.23 หมายความว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้นหลังชมการ์ตูนแอนิเมชัน แสดงรายละเอียดดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลก่อนชมและหลังชมของสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน

หัวข้อ	จำนวนนักเรียน	$\bar{X}$	t-test
1. ผลคะแนนก่อนชมการ์ตูน	50	4.76	21.23
2. ผลคะแนนหลังชมการ์ตูน	50	8.47	

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายต่อสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ ผลการประเมินโดยภาพรวมอยู่ในระดับที่พึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.59 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.60 แสดงรายละเอียดดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจการ์ตูนแอนิเมชัน จากนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย		การแปลผล
	$\bar{X}$	S.D	
1. การ์ตูนเรื่องนี้มีประโยชน์กับนักเรียน	4.54	0.58	มากที่สุด
2. การนำเสนอเรื่องราวของการ์ตูนแอนิเมชัน	4.62	0.53	มากที่สุด
3. นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่นำเสนอ	4.54	0.61	มากที่สุด
4. ความสวยงามของการ์ตูน	4.72	0.61	มากที่สุด
5. นักเรียนได้รับความสนุกสนานจากการดูการ์ตูนแอนิเมชัน	4.54	0.64	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.59	0.60	พึงพอใจมาก

สรุปและอภิปรายผล

1. ผลจากการออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ เรื่อง กำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์ พบว่าคุณภาพ ด้านเนื้อหา ด้านการนำเสนอ

และด้านเทคนิค ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ คุณภาพโดยรวมอยู่ อยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.63 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31 โดยได้สรุปเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับประวัติคอมพิวเตอร์ ให้เด็กสามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น ซึ่งผู้วิจัยยึดหลักการสร้างสรรค์การ์ตูนแอนิเมชัน 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนเตรียมการผลิต ขั้นตอนการผลิต และการนำไปประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบประเมินผลการ์ตูน เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย จึงส่งผลให้แอนิเมชันที่พัฒนาขึ้นกระตุ้นให้กลุ่มเป้าหมายเกิดความสนใจ และเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง HOWDY ENGLISH สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 (ปิยะรัตน์ ภิรมณ์แก้ว, 2558) และผู้วิจัยได้ศึกษาการออกแบบตัวละคร เพื่อให้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมาย พบว่า ตัวละครที่มีลักษณะ บุคลิกเฉพาะ จะทำให้เด็กสามารถจดจำได้ง่ายขึ้น จึงใช้รูปแบบการ์ตูนแบบอนิเมะ ซึ่งมีลักษณะ ตัวเล็ก ตาโต สัดส่วนลดลงจากของจริง ซึ่งเป็นของประเทศญี่ปุ่น สอดคล้องกับงานวิจัย (ทิพย์สุคนธ์ เพชรโอภาส, 2559) การออกแบบตัวละครพื้นฐานสำหรับเด็ก ซึ่งพบว่า ตัวละครที่มีเอกลักษณ์ จะทำให้เด็กสามารถจดจำได้ง่าย

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ เรื่องกำเนิดคอมพิวเตอร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 8.47 และผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากสถิติ t-test เท่ากับ 21.23 ซึ่งสอดคล้อง กับงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง HOWDY ENGLISH สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 (ปิยะรัตน์ ภิรมณ์แก้ว, 2558) ซึ่งพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากการดูเป็นสื่อที่เข้าถึงเด็กได้ง่าย และมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ ทำให้เด็กเข้าใจมากขึ้น

3. ผลความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อการเรียนรู้ประวัติคอมพิวเตอร์ เรื่อง กำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.59 พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ทั้งนี้ เพราะสื่อมีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย น่าสนใจ และเนื้อเรื่องที่กระชับ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การออกแบบเนื้อหาของสื่อการ์ตูนที่ใช้ไม่ควรมีเนื้อหาที่มากเกินไป จะทำให้สื่อมีความยาวเกินไป ควรใช้เวลา ไม่เกิน 5-10 นาที
2. ควรมีการศึกษาพัฒนาแอนิเมชันเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในเรื่องอื่นๆ เพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย
3. ควรนำการ์ตูนไปนำเสนอในรูปแบบออนไลน์ ผ่านระบบเครือข่ายเพื่อให้เข้าถึงมากขึ้น
4. ควรมีการนำสื่อการ์ตูนไปเผยแพร่ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเพิ่มเติมความรู้ทางด้านประวัติคอมพิวเตอร์

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ตามเป้าหมาย เพราะได้รับความอนุเคราะห์ การดูแลเอาใจใส่ จาก อาจารย์ภาวินี อินทร์ทอง ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างมากที่ท่านมาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ รวมถึงสละเวลาให้ความช่วยเหลือในทุกๆเรื่อง ตลอดจนข้อคิด ข้อเสนอแนะต่างๆ หลักการในการแสวงหาความรู้ ทำให้ผู้วิจัย ได้รับความรู้ความเข้าใจในด้านต่างๆ จึงทำให้มีแนวทางในการจัดทำวิจัยจนประสบความสำเร็จ

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ช่วยในการตรวจสอบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้พร้อมทั้งคำแนะนำ ทิศม ข้อคิดต่างๆ เป็นอย่างดี รวมถึงช่วยเหลือเอื้อเฟื่องานกลุ่มตัวอย่างและข้อมูลในการวิจัย

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณ มารดา ผู้ให้ชีวิตที่ดีทางการศึกษา และคอยช่วยเหลือในด้านต่างๆ อันเป็นกำลังใจสำคัญให้ผู้วิจัยด้วยดี กำลังใจจากครอบครัว และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ช่วยอบรมสั่งสอนผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา

เอกสารอ้างอิง

กัญเกียรติ ญาติเสมอ, นิพนธ์ แจ่มดวง, ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์, พิมพ์พิมล ธงเจียร ,ศักดา วิมล

จันทร์. (2548).การ์ตูน โลกใบใหญ่ของความรักและจินตนาการ. กรุงเทพฯ: กองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ

เกตุมา นาควารี. (2555). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ชุดการสอนแบบ บรรยาย รายวิชา คอมพิวเตอร์. (ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี : กรุงเทพฯ.

พิมพ์พิมล ธงเจียร, กัญเกียรติ ญาติเสมอ, นิพนธ์ แจ่มดวง, ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์, ศักดา วิมล

จันทร์. (2548).การ์ตูน โลกใบใหญ่ของความรักและจินตนาการ. กรุงเทพฯ: กองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ

มนัสสินี ลำสันเทียะ. (2556).Flash animation. กรุงเทพฯ: ชิมพลิฟาย, สนพ.

จันทิมา เขียวรัมย์, พิจิตรา นามโบราณ, นที ยงยุทธ์. (2558). การ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง การปฏิบัติตัวขณะเกิดแผ่นดินไหว. ใน The 3rd ASEAN Undergraduate Conference in Computing (AUC²) 2015. สกลนคร: มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลอีสานวิทยาเขตสกลนคร

ชญาภา บาลไรสง. (2558). การพัฒนาแอนิเมชัน เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์สำหรับเยาวชน. (วารสารวิชาการ). วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 40-

- ณัฐพงศ์ กาญจนฉายา, คณิดา นิजरัลกุล, มณฑล ผลบุญ. (2561) . *การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน ปฏิสัมพันธ์ 2 มิติ เรื่อง พลเมืองดี เพื่อสร้างความรู้ในการเป็นพลเมืองดีของนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5* . (วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี) , 154 – 165.
- ณิชา. (2558). Manga Bible เล่ม 3 ครบทุกพื้นฐาน วาด SD จิบสไตล์. นนทบุรี: ไอดีซี พรีเมียร์
- ทิพย์สุคนธ์ เพชรโอภาส. (2560). การออกแบบตัวละครพื้นฐานสำหรับเด็ก. (วารสารวิชาการ). มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี, 181-189
- ธีรินทร์ อังคไพโรจน์. (2559). วาดฉากแบบมืออาชีพ เล่ม 1. กรุงเทพฯ: อินเทอร์เน็ตฟิสิกส์
- นิจจิง พันธะพจน์. (2558). การสร้างแอนิเมชันแบบไม่พึ่งพาคอมพิวเตอร์.(วารสารนักบริหาร). มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, 174 - 182
- ปิยนุช วงศ์กลาง, ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี. (2557). *การพัฒนาบทเรียนโมบายในรูปแบบการ์ตูน แอนิเมชันสำหรับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง อาเซียนศึกษา ของนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4*. (วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น), 22 – 34.
- ปิยะรัตน์ ภิรมณ์แก้ว. (2558). เรื่อง การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง HOWDY ENGLISH สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. (วารสารวิจัยและพัฒนา). มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ใน พระบรมราชูปถัมภ์, 311-317
- พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. (2554). ความหมายคอมพิวเตอร์. เรียกใช้เมื่อ 23 พฤษภาคม 2560 จาก <http://www.royin.go.th/dictionary/>
- พลอยฟ้า กานอเนกองค์. (2558). วาดการ์ตูน Q-Style วาดง่าย เป็นเร็ว ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: Dream & Passion
- พิจาวรรณ สุนอก. (2556). ประวัติคอมพิวเตอร์. เรียกใช้เมื่อ 14 มีนาคม 2560 จาก http://pijawan1102840.blogspot.com/2013/07/blog-post_6038.html
- ระบบสถิติทางทะเบียน. (2558). จำนวนประชากรแยกตามอายุ. เรียกใช้เมื่อ 21 พฤษภาคม 2560 จาก http://stat.dopa.go.th/stat/statnew/upstat_age_disp.php
- วาสนา บัวศรี, อลงกต ภูมิสายตร, ประวิทย์ สิมมาทัน และขุนเพชร ใจปันทา. (2552). *เปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ และความคงทนทางการเรียนสาระการเรียนรู้หน่วยธรรมชาติรอบตัวของเด็ก ปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ระหว่างการเล่านิทานจากหนังสือภาพและการเล่านิทานโดยสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ*. (วารสารมหาวิทยาลัยมหาสารคาม), 89 – 100
- สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว. (2555). พัฒนาการของเด็กวัยเรียน 6-12 ปี. เรียกใช้เมื่อ 8 พฤษภาคม 2560 จาก <https://www.gotoknow.org/posts/305008&h=PAQGqKA6n&s=1>

สำนักงานสถิติแห่งประเทศไทย. (2559). การมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารใน
ครัวเรือน. เรียกใช้เมื่อ 4 พฤษภาคม 2560 จาก
http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/files/icthh_exc_59.pdf
สีเบเยอร์. (2559). ความหมายของสี. เรียกใช้เมื่อ 5 พฤษภาคม 2560 จาก
<http://www.beger.co.th/>

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค

DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

THE DEVELOPMENT OF LEARNING ACTIVITY TAUGHT BY KWL PLUS METHOD AND DR – TA TECHNIQUE FOR THAI LANGUAGE READING COMPREHENSION ABILITIES PROMOTING OF PRATHOMSUKSA 3 STUDENTS

จิตาภรณ์ ทองหมื่น¹ ชำนาญ ปาณาวงษ์²

¹ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

² สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

*Corresponding author. E-mail: tida_lukyim@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการอ่านจับใจความก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเนินทอง อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 27 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งผลความสามารถของผู้เรียน เครื่องมือที่ใช้ ประกอบด้วย 1) กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA จำนวน 8 กิจกรรมการเรียนรู้ 2) แบบวัดความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย จำนวน 10 ข้อ 3) แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าความเชื่อมั่นและทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ t – test แบบ Dependent

ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า

1. ได้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 กิจกรรมคาดเดาเนื้อหา ขั้นที่ 2 กิจกรรมอ่านเอาเรื่อง ขั้นที่ 3 กิจกรรมตรวจสอบหลังอ่าน ขั้นที่ 4 กิจกรรมคิดสร้างภาพ ขั้นที่ 5 กิจกรรมเขียนสรุปความ โดยได้นำกระบวนการทั้ง 5 ขั้นตอน มาสร้างเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 8 กิจกรรมการเรียนรู้และค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้เท่ากับ 0.6281 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทยเพิ่มขึ้น 0.6281 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.81

2. ความสามารถในการอ่านจับใจความภาษาไทยของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.36)

คำสำคัญ: กิจกรรมการเรียนรู้ KWL Plus DR – TA อ่านจับใจความ

Abstract

The purposes of this research were to: 1) construct and find index of effective learning activities taught by KWL plus method and DR-TR technique for Thai language reading comprehension abilities promoting of Prathomsuksa 3 students. 2) compare of Thai language reading comprehension abilities promoting of Prathomsuksa 3 students before and after being taught using learning activities by KWL plus method and DR-TR technique. 3) study Prathomsuksa 3 students' satisfactions towards taught using learning activities by KWL plus method and DR-TR technique. The total sample of 27 Prathomsuksa 3 students of Bannoenthong School, Chat trakan district, Phitsanulok , within the duration of the second semester in academic year 2017 derived from mixed ability of student by purposive sampling The instrument used to 1) 8 learning activities by KWL plus method and DR-TR technique, 2) the 10 choices pre and post achievement test, 3) a questionnaire of students' satisfactions about the employment of learning activities by KWL plus method and DR-TR technique. The collected data were analyzed by the statistical means of Mean (), Standard

Deviation (S.D.), Difficulty index (P), Discrimination(R), Reliability and statistically significant t-test dependent.

Results of research

1. Learning activities by KWL plus method and DR-TR technique for promoting Thai language reading comprehension of Prathomsuksa 3 were learning processes of 5 steps; 1) Content guessing activity, 2) Reading Literacy activity 3) Monitoring activity 4) Mental image activity 5) Summarizing activity Apply these 5 steps to create 8 learning activities. And the effectiveness index of learning activities were 0.6281 which indicated that the students had the ability to read the Thai language reading comprehension 0.6281 or 62.81 percent.

2. Thai reading comprehension abilities promoting of Prathomsuksa 3 students after learning activities by KWL plus method and DR-TR technique were significantly higher than before learning at the 0.05 level.

3. Prathomsuksa 3 students' satisfactions towards learning activities by KWL plus method and DR-TR technique for Thai reading comprehension abilities were a high level.

Keywords: Learning Activities, KWL plus Method, DR-TA Technique, Reading Comprehension

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 กำหนดการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ มีความรู้และทักษะด้านภาษา ครูซึ่งเป็นผู้สอนนั้นต้องเป็นผู้ออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ เลือกจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบต่างๆให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัด ได้ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นและทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, หน้า 3)

การอ่าน เป็นกระบวนการทางสติปัญญาที่ผู้อ่านรับรู้ตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ ตลอดจนหา ความหมาย ความเข้าใจ แล้วแปลความหมายในสิ่งที่รับรู้ นั้น เป็นความคิดที่ต้องอาศัยประสบการณ์ เดิมและจินตนาการของผู้อ่านโดยมีข้อเขียนเป็นสื่อกลาง การอ่านจึงเป็นทักษะที่มีความสำคัญ เป็น เครื่องมือในการเรียนรู้ด้านต่างๆช่วยให้เกิดความงอกงามทางสติปัญญา สามารถส่งผลให้มนุษย์

ประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวในการดำรงชีวิต จึงกล่าวได้ว่า การอ่านเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นในการต้องฝึกฝนให้มาก เนื่องจากการอ่านเป็นกระบวนการสำคัญที่ทำให้ผู้อ่านสร้างความหมายหรือพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ตีความ ในระหว่างอ่านผู้อ่านจะต้องรู้หัวเรื่อง รู้จุดประสงค์การอ่าน มีความรู้ทางภาษาที่ใกล้เคียงกับภาษาที่ใช้ในหนังสือที่อ่านและจะต้องใช้ประสบการณ์เดิมในการทำ ความเข้าใจกับเรื่องที่อ่านด้วย (กรมวิชาการ, 2541, หน้า 26) เนื่องจากการนำความรู้เดิมมาสัมพันธ์ กับคำ ข้อความ หรือบทอ่าน จะช่วยจุดประกายความคิดของผู้อ่าน ทำให้เกิดความเข้าใจแจ่มแจ้ง ขึ้นและทำให้สามารถจดจำได้ดี

การอ่านที่เป็นพื้นฐานและเป็นประโยชน์ต่อการแสวงหาความรู้ คือ การอ่านจับใจความ เนื่องจากการอ่านจับใจความเป็นพื้นฐานของการอ่านระดับสูง เช่น อ่านตีความ อ่านวิเคราะห์ความ การอ่านจับใจความจึงเป็นหัวใจของการอ่านทุกรูปแบบ เพราะผู้ที่จับใจความเรื่องที่อ่านได้มากมี โอกาสรับรู้เรื่องราวได้ดีกว่าผู้ที่ไม่สามารถจับใจความของเรื่องที่อ่านได้และหากไม่เข้าใจเรื่องที่อ่าน ก็ ย่อมจับใจความสำคัญของเรื่องไม่ได้ ดังนั้นถ้าหากต้องการประโยชน์จากเรื่องที่อ่านนั้นก็ต้องกลับมา อ่านใหม่ ทำให้เสียเวลา จากความสำคัญของการอ่านจับใจความกระทรวงศึกษาธิการได้ตระหนักถึง ความสำคัญของการอ่านและประโยชน์ของการอ่านจับใจความที่มีต่อการเรียนการสอน จึงได้กำหนด เรื่องการอ่านไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย ได้กำหนดให้ทักษะการอ่านเป็นเนื้อหาสาระที่ 1 การอ่าน มาตรฐานการเรียนรู้ ท 1.1 ใช้ กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิด เพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและมี นิสัยรักการอ่าน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 2)

จากผลการทดสอบความสามารถพื้นฐานของผู้เรียนระดับชาติ (NT) ปีการศึกษา 2559 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3 มีผลการประเมินความสามารถด้านภาษา เฉลี่ยร้อยละ 46.16 ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ย ระดับประเทศ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3 , 2559, หน้า 5) โดยเฉพาะในสาระที่ 1 การอ่าน มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อ นำไปใช้ตัดสินใจแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน ซึ่งปัญหาที่สำคัญในการอ่านของ ผู้เรียน คือ อ่านแล้วจับใจความไม่ได้ ไม่สามารถสรุปประเด็นได้ ไม่สามารถแยกความรู้ ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็นและประเด็นสำคัญกับใจความรองได้ ทั้งนี้เพราะยังขาดการฝึกฝนทักษะการอ่านจับใจความ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญอย่างยิ่งในการสอนอ่าน ทำให้การอ่านไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้สาเหตุอีก ประการหนึ่งอาจมาจากวิธีการสอนของครูที่ส่วนมากขาดการนำเอาเทคนิคการสอนมาใช้และยังยึด กระบวนการสอนอ่านแบบเดิม คือ ให้นักเรียนอ่านในใจแล้วให้สรุปเอง ซึ่งวิธีการดังกล่าวไม่ได้ฝึกฝน ให้นักเรียนมีความชำนาญในการอ่านจับใจความอย่างแท้จริง

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี เทคนิควิธีการและรูปแบบการสอนที่เหมาะสมเพื่อนำมาแก้ปัญหาด้านการอ่านจับใจความโดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus มีกระบวนการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาที่ผู้เรียนอ่านได้อย่างเข้าใจ โดยการตอบคำถามที่ตั้งขึ้นแล้วหาคำตอบได้จากเนื้อหา รวมทั้งการเขียนแผนผังความคิดยังช่วยให้ผู้เรียนเขียนเนื้อหาที่ตนเองได้กลวิธีสอนแบบ KWL plus เป็นวิธีสอนที่ถูกพัฒนาต่อยอดจากเทคนิค KWL เพื่อเพิ่มการสรุปเนื้อหาที่ได้จากการศึกษาในรูปแบบที่จดจำง่ายขึ้น แนวคิดนี้ถูกพัฒนาขึ้นโดยคาร์และโอเกิล (Carr and Ogal) โดยมีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 กิจกรรมก่อนการอ่าน (ขั้น K) นักเรียนได้เรียนรู้อะไรมาบ้างแล้วก่อนการอ่าน ขั้นที่ 2 กิจกรรมระหว่างอ่าน (ขั้น W) นักเรียนต้องการรู้อะไร ขั้นที่ 3 กิจกรรมหลังการอ่าน (ขั้น L) นักเรียนเกิดการเรียนรู้อะไรหลังการอ่าน ขั้นที่ 4 กิจกรรมการสร้างแผนภาพความคิดจากการอ่าน (Mapping) และขั้นที่ 5 กิจกรรมการสรุปเรื่องประกอบกับการเลือกวิธีสอนที่มุ่งพัฒนาทักษะการอ่านให้ประสบความสำเร็จ คือ การสอนด้วยเทคนิค DR-TA (Directed Reading – Thinking Activity) เป็นวิธีการสอนที่มุ่งฝึกการคาดเดาคำตอบหรือเนื้อเรื่องจากภาพหรือชื่อเรื่องควบคู่กับการฝึกกระบวนการคิด ซึ่งในยุคแรกพัฒนาขึ้นโดย Stauffer และต่อมาเทอร์นีย์,รีดเดนซ์และดิเชอร์ (Teirney,Readence and Disher,1995) ได้ปรับปรุงขึ้นใหม่เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในการเรียนมากขึ้น โดยมุ่งฝึกกระบวนการคิด ตรวจสอบ การคาดเดาเรื่องที่อ่านโดยมีการเชื่อมโยงความรู้เดิมและกลั่นกรองข้อมูลที่ได้จากการอ่านเพื่อนำไปสู่ความเข้าใจ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ช่วงหลัก คือ ช่วงที่ 1 กระบวนการอ่านและคิด เริ่มจากนักเรียนอ่านชื่อเรื่องหรือดูภาพแล้วคาดเดาเนื้อหา อ่านในใจ ตรวจสอบความเข้าใจ เริ่มต้นการคาดเดาเนื้อหาในส่วนต่อไป และสรุปสาระสำคัญจากเรื่องที่อ่าน ช่วงที่ 2 การฝึกทักษะที่จำเป็น โดยให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดทบทวนความเข้าใจในการอ่านที่ถูกต้องและแม่นยำมากยิ่งขึ้น (ปิยาภรณ์ โคตรชมภู,2555,หน้า 3)

ผู้วิจัยเห็นว่ากลวิธีสอนแบบ KWL plus สามารถนำไปใช้สอนในชั้นสอนของเทคนิค DR-TA ได้ เนื่องจากเทคนิค DR-TA มีการกำหนดการอ่านอย่างเป็นขั้นตอน การแปลความหมายของคำศัพท์ที่ไม่รู้ในบทอ่านและมีกระบวนการฝึกสรุปสาระสำคัญของเนื้อเรื่องและทำแบบฝึกหัด เพื่อเป็นการเสริมทักษะการอ่านจับใจความของนักเรียนให้ถูกต้องและแม่นยำขึ้น ดังทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ (Thorndike) ที่กล่าวถึงกฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) ไว้ว่า การที่ผู้เรียนได้ฝึกหัดหรือกระทำซ้ำๆบ่อยๆย่อมจะทำให้เกิดความสมบูรณ์ถูกต้อง ซึ่งจะช่วยให้ผู้อ่านสามารถอ่านจับใจความได้ดียิ่งขึ้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการอ่านจับใจความก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขอบเขตการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งมีขั้นตอนและรายละเอียดการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แหล่งข้อมูล

1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3 เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ขั้นตอนทดลองกลุ่มย่อย นำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญและได้แก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเนินสุวรรณ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา เวลา และสื่อที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.2 ชั้นทดลองภาคสนาม นำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนวัดบ้านดง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1 ห้องเรียน เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. แบบประเมินความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1.1 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎี หลักการเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA

1.3 กำหนดเนื้อหาที่จะใช้ในการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 8 หัวข้อ ดังนี้

1. การอ่านจับใจความจากนิทาน
2. การอ่านจับใจความจากเพลง
3. การอ่านจับใจความจากข่าว
4. การอ่านจับใจความจากเรื่องสั้น
5. การอ่านจับใจความจากบทความ
6. การอ่านจับใจความจากโฆษณา
7. การอ่านจับใจความจากบทร้อยกรอง
8. การอ่านจับใจความจากสารคดี

1.4 สังเคราะห์รูปแบบและกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

กลวิธีสอนแบบ KWL Plus	เทคนิค DR – TA	กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับ เทคนิค DR – TA
1. ขั้น K (What we know) ครูอธิบายความคิดรวบยอดของเรื่อง และกำหนดคำถามเพื่อกระตุ้นให้ นักเรียนได้ระดมสมองและเขียน คำตอบของนักเรียนลงในบันทึก คำถามช่อง K หลังจากนั้นนักเรียน และครูร่วมกันจัดประเภทข้อมูล ความรู้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในเรื่อง ที่อ่าน 2. ขั้น W (What we want to know) ครูให้นักเรียนเขียน คำถามที่สงสัยเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน แล้วบันทึกคำถามลงในช่อง W และ ในระหว่างที่อ่านนักเรียนสามารถ เพิ่มคำถามและคำตอบในกลุ่มของ ตนเองได้ 3. ขั้น L1 (What we have learned) ให้นักเรียนระบุความรู้ที่ เกิดขึ้นทั้งระหว่างการอ่านและหลัง การอ่าน โดยบันทึกลงในช่อง L พร้อมทั้งตรวจสอบคำถามที่ยังไม่ได้ ตอบ 4. ขั้น L2 (Mapping) นักเรียนนำข้อมูลที่จัดประเภทไว้ใน ขั้น K เขียนชื่อเรื่องไว้ในตำแหน่ง ตรงกลางและเขียนองค์ประกอบหลัก ของแต่ละหัวข้อไว้ในแต่ละสาขา	ช่วงที่ 1 กระบวนการอ่านและการคิด (Directing the Reading - Thinking Process) ขั้นที่ 1 การคาดเดา ครูนำ นักเรียนเข้าสู่บทเรียนด้วยการให้ นักเรียนดูรูปภาพแล้วให้นักเรียนคาดเดา เนื้อหาของเรื่องที่กำลังจะอ่านนั้นจะเป็น อย่างไร ขั้นที่ 2 การอ่าน นักเรียนเริ่ม อ่านเนื้อเรื่องในส่วนแรก (อ่านออกเสียง) โดยครูอ่านนำและนักเรียนอ่านตาม เพื่อให้นักเรียนได้ดูข้อความตามครูไป ด้วยและได้อ่านทุกตัวอักษรและหลังจาก อ่านเสร็จแล้วให้นักเรียนเลือกคำศัพท์ที่ ไม่มีความหมายและครูอธิบาย ความหมายของคำศัพท์ ขั้นที่ 3 การแปลความหมาย นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องแบบคร่าวๆอีกครั้ง เพื่อตรวจสอบ สอบการคาดเดาและในระหว่างที่ นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องและแปล ความหมายอยู่นั้นให้ครูคอยสังเกตการ ทำงานและให้ความช่วยเหลือ ครูแนะนำให้นักเรียนใช้วิธีต่อไปนี้ 1. ดูรูปภาพอีกครั้ง 2. อ่านประโยคซ้ำ อีกครั้ง 3. เปิดพจนานุกรม 4. ถามเพื่อน หรือครู	ขั้นที่ 1 กิจกรรมก่อนอ่านทำคิด ครูกระตุ้นความรู้เดิมของนักเรียน เกี่ยวกับหัวข้อของบทอ่านและเนื้อหาใน บทอ่านโดยให้นักเรียนดูรูปภาพหรือเล่น เกมการศึกษา จากนั้นครูตั้งคำถามให้ นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการ คาดเดาเนื้อหาของเรื่องแล้วเขียนคำตอบ ของนักเรียนลงในบันทึกคำถามช่อง K ขั้นที่ 2 กิจกรรมอ่านเอาเรื่อง นักเรียนอ่านเนื้อหาในบทอ่าน โดยมี การกำหนดขั้นตอนในการอ่าน ดังนี้ 1.1 อ่านผ่านๆ เพื่อให้รู้ว่าเรื่องที่อ่านคือ เรื่องอะไร จุดใดเป็นจุดสำคัญของเรื่อง 1.2 อ่านให้ละเอียด เพื่อทำความเข้าใจ อย่างชัดเจน ไม่ควรหยุดอ่านระหว่างเรื่อง 1.3 อ่านซ้ำตอนที่ไม่มีเข้าใจและตรวจสอบ ความเข้าใจบางตอนให้แน่นอนถูกต้อง หลังจากอ่านเสร็จแล้วให้แต่ละกลุ่ม ช่วยกันเลือกคำศัพท์ที่ไม่รู้ความหมายแล้ว ช่วยกันหาความหมายของคำศัพท์นั้นๆ จากพจนานุกรมจากนั้นครูให้นักเรียน เขียนคำถามที่สงสัยเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน แล้วบันทึกคำถามลงในช่อง W ขั้นที่ 3 กิจกรรมตรวจสอบหลังอ่าน ครูถามคำถามเพื่อตรวจสอบความ เข้าใจในการอ่านของนักเรียน แล้วให้ นักเรียนหาคำตอบจากการกำหนดคำถาม

พร้อมทั้งเขียนอธิบายเพิ่มเติมในแต่ละประเด็น 5. ขั้น L3 (Summarizing) สรุปความคิดรวบยอดจากแผนภูมิความคิด ซึ่งการเขียนในขั้นนี้สามารถประเมินความเข้าใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดี	ขั้นที่ 4 การตรวจสอบความเข้าใจ นักเรียนปิดเรื่องที่อ่าน ครูเริ่มถามคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในการอ่านของนักเรียน ช่วงที่ 2 การฝึกทักษะที่จำเป็น (Fundamental skill training) เป็นช่วงของการรวบรวมข้อมูลหลังจากการอ่านเนื้อเรื่องทั้งหมด และทบทวนความเข้าใจในการอ่านเพื่อเป็นการเสริมทักษะการอ่านจับใจความของนักเรียนให้ถูกต้องแม่นยำมากขึ้น	จากขั้นที่ 2 แล้วบันทึกลงในช่อง L จากนั้นนักเรียนทำแบบฝึกหัด ขั้นที่ 4 กิจกรรมคิดสร้างภาพ นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากขั้นที่ 1- 3 มาเขียนเป็นแผนภาพความคิดให้สัมพันธ์กัน ขั้นที่ 5 กิจกรรมเขียนสรุปความ นักเรียนเขียนสรุปเป็นความเรียงจากประเด็นสำคัญในแผนภาพความคิด
---	--	--

1.5 ดำเนินการคัดเลือกบทอ่านโดยคำนึงถึงพัฒนาการของเด็กในแต่ละช่วงวัย ซึ่งบทอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จะมีเนื้อหาที่ส่งเสริมและสร้างจินตนาการ พัฒนาทักษะกระบวนการคิด สนุกสนานเพลิดเพลิน ชวนติดตาม เป็นตัวอย่างที่ดีในการดำเนินชีวิต ส่งเสริมคุณธรรมและศีลธรรมอันดี

1.6 ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ใช้เวลาในการเรียน 16 ชั่วโมง ประกอบด้วย 8 แผนการจัดการเรียนรู้

1.7 นำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอคำแนะนำในส่วนที่ยังบกพร่องและนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.8 นำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ปรับปรุงแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆ ตามแบบประเมินความเหมาะสม ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท

1.9 ปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในส่วนที่บกพร่องตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

1.10 นำกิจกรรมการเรียนรู้และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปหาดัชนีประสิทธิผล

1.11 ปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องของผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และจัดพิมพ์เป็นเอกสารฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. แบบประเมินความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดำเนินการ ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับรูปแบบการสร้างแบบประเมินความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆของกิจกรรมการเรียนรู้

2.2 กำหนดกรอบเนื้อหาและหัวข้อที่ต้องการประเมิน

2.3 ดำเนินการสร้างแบบประเมินความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของ ลีเคิร์ท

2.4 นำแบบประเมินความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆของกิจกรรมการเรียนรู้และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความชัดเจนทางภาษาและความถูกต้องตามเนื้อหาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.5 นำแบบประเมินความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆของกิจกรรมการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการใช้การแปลความหมายตามเกณฑ์

(บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 103) ดังนี้

4.51 – 5.00 องค์ประกอบต่างๆกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากที่สุด

3.51 – 4.50 องค์ประกอบต่างๆกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมมาก

2.51 – 3.50 องค์ประกอบต่างๆกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมปานกลาง

1.51 – 2.50 องค์ประกอบต่างๆกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมน้อย

1.00 – 1.50 องค์ประกอบต่างๆกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

โดยเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไปและมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ≤ 1

2.6 ปรับปรุง แก้ไข แบบประเมินความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆของกิจกรรมการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ดำเนินการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทยกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเนินสุพรรณ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรม ภาษา เนื้อหา เวลา สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้
2. นำผลการตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรม ภาษา เนื้อหา เวลา สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง
3. ทำการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบวัดความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย
4. ดำเนินการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทยกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนวัดบ้านดง จำนวน 1 ห้องเรียน จนครบทุกกิจกรรมการเรียนรู้
5. ทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบวัดความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทยชุดเดิม
6. นำคะแนนที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. หาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยการหาร้อยละของค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบวัดความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทยหลังเรียน

ขั้นตอนที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถด้านการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แหล่งข้อมูล

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเนินทอง อำเภอชาติตระการ
จังหวัดพิษณุโลก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 27 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (
Purposive sampling) ซึ่งคละความ
สามารถของผู้เรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อ
ส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. แบบวัดความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย

**การสร้างแบบวัดความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 3**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความสามารถ
ด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาหนังสือ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการเขียนข้อสอบและวิธีการสร้าง
ข้อสอบเขียนตอบ การวัดและประเมินผลของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยตามหลักสูตรแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2. ศึกษาขอบเขตเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามโครงสร้างหลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เรื่อง การอ่านจับใจความ

3. สร้างแบบวัดความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย เป็นข้อสอบแบบอัตนัย
จำนวน 20 ข้อ นำไปใช้จริง จำนวน 10 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

4. สร้างเกณฑ์การให้คะแนนในการตรวจแบบวัดความสามารถด้านการอ่านจับใจความ
ภาษาไทย

5. นำแบบวัดความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบ ขอคำแนะนำและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

6. นำเกณฑ์ในการตรวจแบบวัดความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทยที่สร้างขึ้น
เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

7. นำแบบวัดความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่
ปรับปรุงแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

8. นำข้อมูลมาเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย ,ม.ป.ป.,หน้า 181) โดยข้อสอบต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป
9. นำแบบวัดความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทยที่ปรับปรุงแล้ว จำนวน 20 ข้อ ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนวัดบ้านดง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 20 คน แล้วนำผลการตรวจมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย
10. นำแบบวัดความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทยมาจัดพิมพ์แบบวัดเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1.ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบวัดความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย
- 2.ดำเนินการทดลองโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 8 กิจกรรม รวมเวลา 16 ชั่วโมง
3. ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบวัดความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทยชุดเดิม
4. นำคำตอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนน
5. นำผลการตรวจให้คะแนนไปทำการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทยก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยการทดสอบค่าที (t – test Dependent)

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แหล่งข้อมูล

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเนินทอง อำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 27 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งคละความสามารถของผู้เรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การดำเนินการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน ทั้งรูปแบบ วิธีการและขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ
2. กำหนดประเด็นเนื้อหาที่ต้องการประเมินความพึงพอใจ
3. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ซึ่งเป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 12 ข้อ
4. นำแบบประเมินความพึงพอใจเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบและให้คำแนะนำ
5. ปรับปรุงแบบประเมินความพึงพอใจตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
6. ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินความพึงพอใจตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปเก็บข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

นำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้นักเรียนทำการประเมิน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA มาตรวจให้คะแนน ดังนี้
 - 5 คะแนน เมื่อนักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด
 - 4 คะแนน เมื่อนักเรียนมีความพึงพอใจมาก
 - 3 คะแนน เมื่อนักเรียนมีความพึงพอใจปานกลาง
 - 2 คะแนน เมื่อนักเรียนมีความพึงพอใจน้อย
 - 1 คะแนน เมื่อนักเรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด

2. นำผลการให้คะแนนมาทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

(บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 103)

- 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด
- 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก
- 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับปานกลาง
- 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับน้อย
- 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. ผลการสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในครั้งนี้ได้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กิจกรรมก่อนอ่านทำคิด ครูกระตุ้นความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับหัวข้อของบทอ่านและเนื้อหาในบทอ่านโดยให้นักเรียนดูรูปภาพหรือเล่นเกมการศึกษา จากนั้นครูตั้งคำถามให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการคาดเดาเนื้อหาของเรื่องแล้วเขียนคำตอบของนักเรียนลงในบันทึกคำถามช่อง K

ขั้นที่ 2 กิจกรรมอ่านเอาเรื่อง นักเรียนอ่านเนื้อหาในบทอ่าน โดยมีการกำหนดขั้นตอนในการอ่าน ดังนี้

- 2.1 อ่านผ่านๆ เพื่อให้รู้ว่าเรื่องที่อ่านคือเรื่องอะไร จุดใดเป็นจุดสำคัญของเรื่อง
 - 2.2 อ่านให้ละเอียด เพื่อทำความเข้าใจอย่างชัดเจน ไม่ควรหยุดอ่านระหว่างเรื่อง
 - 2.3 อ่านซ้ำตอนที่ไมเข้าใจและตรวจสอบความเข้าใจบางตอนให้แน่นอนถูกต้อง
- หลังจากอ่านเสร็จแล้วให้แต่ละกลุ่มช่วยกันเลือกคำศัพท์ที่ไม่รู้ความหมายแล้วช่วยกันหาความหมายของคำศัพท์นั้นๆจากพจนานุกรมจากนั้นครูให้นักเรียนเขียนคำถามที่สงสัยเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน แล้วบันทึกคำถามลงในช่อง W

ขั้นที่ 3 กิจกรรมตรวจสอบหลังอ่าน ครูถามคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในการอ่านของนักเรียน แล้วให้นักเรียนหาคำตอบจากการกำหนดคำถามจากขั้นที่ 2 แล้วบันทึกลงในช่อง L จากนั้นนักเรียนทำแบบฝึกหัด

ขั้นที่ 4 กิจกรรมคิดสร้างภาพ นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากขั้นที่ 1- 3 มาเขียนเป็นแผนภาพความคิดให้สัมพันธ์กัน

ขั้นที่ 5 กิจกรรมเขียนสรุปความ นักเรียนเขียนสรุปเป็นความเรียงจากประเด็นสำคัญในแผนภาพความคิด

ซึ่งผู้ศึกษาได้นำกระบวนการทั้ง 5 ขั้นตอนข้างต้น มาสร้างเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ได้จำนวน 8 กิจกรรม

การเรียนรู้ คือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การอ่านจับใจความจากนิทาน

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การอ่านจับใจความจากเพลง

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การอ่านจับใจความจากข่าว

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การอ่านจับใจความจากเรื่องสั้น

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การอ่านจับใจความจากบทความ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การอ่านจับใจความจากโฆษณา

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การอ่านจับใจความจากบทร้อยกรอง

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การอ่านจับใจความจากสารคดี

2. ผลการตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบต่างๆของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลการพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบต่างๆของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน โดยภาพรวมมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด และโดยภาพรวมค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.37)

3. ผลการหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 1 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
		ทดสอบ ก่อนเรียน	ทดสอบ หลังเรียน	
20	18	75	254	0.6281

จากตาราง 1 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.6434 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทยเพิ่มขึ้น 0.6281 หรือคิดเป็น ร้อยละ 62.81

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านการอ่านจับใจความก่อนและหลังเรียนด้วย กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 2 แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านการอ่านจับใจความก่อนและหลังเรียนด้วย กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความ ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (n = 27)

การทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{D}$	S.D. _D	t - test	P
ก่อนเรียน	5.56	1.72	7.11	1.31	28.19*	0.00
หลังเรียน	12.67	2.04				

*P < .05

จากตาราง 2 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.56 และ 12.67 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อน และหลังเรียน พบว่า คะแนนความสามารถด้านการอ่านจับใจความหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR –TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.36) และเมื่อแยกเป็นรายด้าน โดยเรียงค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ ด้านผลผลิต ($\bar{X} = 4.59$, S.D.= 0.69) ด้านกระบวนการ ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.75) และด้านปัจจัยนำเข้า ($\bar{X} = 4.19$, S.D.=0.85) ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับ

เทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 กิจกรรมคาดเดาเนื้อหา ขั้นที่ 2 กิจกรรมอ่านเอาเรื่อง ขั้นที่ 3 กิจกรรมตรวจสอบหลังอ่าน ขั้นที่ 4 กิจกรรมคิดสร้างภาพ ขั้นที่ 5 กิจกรรมเขียนสรุปความ โดยได้นำกระบวนการทั้ง 5 ขั้นตอน มาสร้างเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 8 กิจกรรมการเรียนรู้และค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้เท่ากับ 0.6281 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทยเพิ่มขึ้น 0.6281 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.81

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านการอ่านจับใจความก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนมีคะแนนความสามารถด้านการอ่านจับใจความหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

1. ผลการสร้างและหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความเหมาะสมขององค์ประกอบต่างๆของกิจกรรมการเรียนรู้โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุดและค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้เท่ากับ 0.6281 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทยเพิ่มขึ้น 0.6281 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.81 ทั้งนี้เนื่องมาจากกระบวนการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนโดยเริ่มจากการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎี หลักการเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA จนนำไปสู่การสังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA ทั้ง 5 ขั้นตอน แล้วจึงดำเนินการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของกิจกรรมการเรียนรู้ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ประกอบกับผู้ศึกษาได้ทำการหาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มย่อย 3 คน และภาคสนาม 20 คน โดยในแต่ละขั้นการทดลองได้ปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมการเรียนรู้ในส่วนที่ยังบกพร่องในด้านเนื้อหา ภาษา เวลา และสื่อที่ใช้ในการจัดกิจกรรมให้มีความสมบูรณ์จนได้กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านการอ่านจับใจความก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนมีคะแนนสอบหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ทั้งนี้เนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยกระตุ้นความคิดอย่างเป็นระบบเป็นขั้นตอนเพื่อเป็นการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ โดยมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีลำดับขั้นตอนเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการคาดเดาเนื้อหา การอ่านแบบเป็นขั้นตอน การตั้งคำถาม การหาคำตอบ การสรุปใจความเป็นแผนภาพความคิดและนำไปสู่การเขียนสรุปใจความด้วยภาษาของตนเอง นอกจากนี้ผู้ศึกษาได้ดำเนินการคัดเลือกเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน คำนึงถึงพัฒนาการทางความคิดและภาษา สอดคล้องกับฉวีวรรณ คูหาภินันท์ (2542 , หน้า 32 – 38) กล่าวถึงความพร้อมในการอ่าน ซึ่งจะช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจในเรื่องที่อ่านได้ดีขึ้นนั้น ย่อมต้องอาศัยประสบการณ์และพื้นความรู้ในเรื่องที่

อ่าน การรู้ความหมายของคำศัพท์ รวมถึงต้องมีความพร้อมและแรงจูงใจในการอ่าน จึงจะสามารถอ่านจับใจความหรือเข้าใจในสิ่งที่อ่านได้อย่าง ถ่องแท้

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดด้านผลผลิต ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA ช่วยให้นักเรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมการอ่านจับใจความในชีวิตประจำวันได้และช่วยให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนได้ รองลงมา คือ ด้านกระบวนการ เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA ส่งเสริมกระบวนการอ่านจับใจความที่มีขั้นตอนให้นักเรียนอ่านและคิดอย่างเป็นระบบ ส่งเสริมให้นักเรียนตั้งคำถามและหาคำตอบในสิ่งที่ต้องการรู้ทุกขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ ประภาพร ชัยปายาง (อ้างถึงใน รินทร์ลักส์ เถลิษธรรมวงษ์ , 2557, หน้า 68) พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค KWL Plus มีการตั้งคำถามให้นักเรียนระดมสมองเพื่อค้นหาสิ่งที่เป็พื้นฐานความรู้แล้วประมวลข้อมูลคาดเดาเหตุการณ์ของเรื่องทำให้นักเรียนสนใจที่จะติดตามเรื่องทีอ่านอันเป็นการส่งเสริมการอ่านจับใจความอย่างมีประสิทธิภาพประการหนึ่ง ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในการอ่าน เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการอ่านมาเขียนแผนภาพความคิดช่วยให้นักเรียนเห็นภาพรวมของข้อมูลได้ชัดเจน ทำให้นักเรียนสามารถเขียนสรุปใจความได้ครบทุกประเด็น โดยใช้ภาษาของตนเอง และลำดับสุดท้าย คือ ด้านปัจจัยนำเข้า ทั้งนี้เนื่องมาจากเนื้อหาเวลาที่ใช้และสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายในกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน สอดคล้องกับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2553, หน้า 57) กล่าวว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความสมบูรณ์ทั้งทางด้าน ร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา เมื่อกิจกรรมการเรียนรู้นั้นสนองต่อความสนใจ ความถนัด ความสามารถของผู้เรียนรวมทั้งมีการจัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ยิ่งการเปิดโอกาสในการคิดและลงมือทำ ย่อมทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป จากผลการวิจัย พบว่า

1.1 การจัดการเรียนรู้ ครูควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ดังนั้นครูผู้สอนต้องคอยช่วยเหลือชี้แนะหรืออธิบายในการทำกิจกรรมให้นักเรียนอย่างทั่วถึง ซึ่งอาจทำให้การเรียนการ

สอนเกินเวลาที่กำหนด ในกรณีที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ จึงต้องมีการอธิบายหรือยกตัวอย่างเพิ่มเติม ซึ่งครูอาจยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม โดยอาจให้ทำแบบฝึกหัดบางส่วนและนำไปฝึกในชั่วโมงต่อไปได้

1.2 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความสนุกสนานและกระตือรือร้นในการอ่าน ดังนั้นการเลือกเนื้อหาที่นำมาให้นักเรียนอ่านควรเป็นเรื่องที่อยู่ในความสนใจของนักเรียน และเนื้อเรื่องไม่ควรยาวหรือยากจนเกินไป เพราะจะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย และนอกจากนี้สื่อที่นำมาใช้ในการเรียนรู้ อาทิ เกม จะช่วยให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น และมีความสนุกสนานอยากทำกิจกรรมนั้นอีก

1.3 การจัดกิจกรรมการอ่านจับใจความ ครูควรกระตุ้นความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมของนักเรียนให้มากที่สุด เพื่อฝึกการใช้ความคิดในการระดมสมอง การตั้งคำถามและการแลกเปลี่ยนความคิด

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีสอนแบบ KWL Plus ร่วมกับเทคนิค DR – TA ในทักษะด้านอื่นๆ เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ การเขียนสรุปความ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. กรมวิชาการ. (2541). **การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**.

กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**.

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.**

2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

จรรุวรรณ คำบุญเรือง. (2556). การพัฒนาแผนการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการ

อ่านจับใจความสำคัญ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการสอนอ่านแบบ DR-TA .

วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 7 (3): 169-178.

ฉวีวรรณ คูหาภินันท์. (2542). **การอ่านและการส่งเสริมการอ่าน**. กรุงเทพฯ: ศิลปาบรรณาการ.

เทียมจันทร์ พรณิษฐ์ผลินไชย. (2541). **สถิติเพื่อการวิจัย**. พิษณุโลก : คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น** (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : สุวีริยะสาส์น.

ปิยาภรณ์ โคตรชมพู่. (2555). **การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ**

โดยกลวิธีการสอนอ่านแบบ DR-TA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์

ศศ.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, อุดรธานี.

- มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2553). **คู่มือการจัดระบบการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้**. ม.ป.ท.: เทียนวัฒนา พรรัตน์ตั้ง.
- รัตน์ทญา โชติวัฒนาชัย. (2558). การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนแบบ DR-TA เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. **วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร**. 17(2): 135 – 145
- รินทร์ลภัส เฉลิมธรรมวงษ์. (2557). **การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWL Plus**. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม., มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3. (2559). **รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อการประกันคุณภาพผู้เรียน ปีการศึกษา 2559**.
- Tierney, Robert J.; John E. Readence; & Ernet K. Dishner. (1995). **Reading Strategies and Practices**. (3rd ed). Massachusetts: Allyn and Bacon.

**การจำแนกความสามารถในการเรียนรู้ตามหลักพหุปัญญาโดยใช้อัลกอริทึมต้นไม้
ตัดสินใจ C4.5 สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่**
**The Classification of Learning Ability of Multiple Intelligences Using
Decision Tree C4.5 Algorithm for Undergraduates, Chiang Mai Rajabhat
University**

ภาณุวัฒน์ สุวรรณกุล(Panuwat Suwanakul)^{1*} พรwana รัตนชูโชค(Ponwana Rattanachuchok)²

รสลิน เพตะกร(Roselin Petagon)³ อรนุช พันโท(Oranuch Pantho)⁴

^{1 2 3 4} ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

*Corresponding author. E-mail: superoof@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจำแนกความสามารถในการเรียนรู้ตามหลักพหุปัญญาโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ C4.5 ของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ในภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 908 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง มีการจำแนกข้อมูลโดยใช้โปรแกรม WEKA มีการสร้างและทดสอบโมเดลด้วยการตรวจสอบแบบ k-fold cross validation ผลการศึกษาพบว่าวิธีการที่ให้ค่าความถูกต้องแม่นยำสูงคือ วิธีการตรวจสอบโมเดลแบบ 15-fold cross validation ประกอบไปด้วยค่าความถูกต้อง เท่ากับ 82.49% ค่าความแม่นยำ 82.9% ค่าความระลึก 82.5% และค่าความถ่วงดุล 88.5% ซึ่งสามารถจำแนกผู้เรียนตามความถนัดของผู้เรียนได้จำนวน 45 คน ดังนี้ ความถนัดของผู้เรียนทางการเรียนรู้ตามแนวทางพหุปัญญากลุ่มวิเคราะห์ (Analytic) จำนวน 9 คน ความถนัดของผู้เรียนทางการเรียนรู้ตามแนวทางพหุปัญญากลุ่มปฏิสัมพันธ์ (Interactive) จำนวน 16 คน และความถนัดของผู้เรียนทางการเรียนรู้ตามแนวทางพหุปัญญากลุ่มพินิจพิจารณา (Introspective) จำนวน 20 คน จากผลการวิจัยโมเดลที่ได้จากเทคนิค Decision Tree C4.5 สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาตัวแบบการจำแนกความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวทางพหุปัญญาได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: พหุปัญญา การจำแนกประเภทข้อมูล อัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจ C4.5

Abstract

The aim of this study was to classify of learning ability of multiple intelligences using decision tree C4.5 algorithm of Undergraduates of Chiang Mai Rajabhat University. The sample were 908 students who enrolled in the Information Technology subject during first and second semester 2017. The data was classified by WEKA software using a decision tree C4.5 algorithms. The model was created and tested with the *k*-fold Cross validation method. The result founds that the high accuracy method was 15-fold Cross validation method, including the 82.49% Accuracy, the 82.9% Precision, the 82.5% Recall, and the 88.5% F-measure. Therefore, the student aptitude classification rules are consisted of 45 rules as follows: the student aptitude in analytic domain 9 rules, the student aptitude in introspective domain 16 rules and the student aptitude in interactive domain 20 rules. Moreover, the model of decision tree C4.5 technique can be applied to develop the classification model of learning ability.

Keywords: Multiple Intelligences, Classification, Decision Tree C4.5 algorithm

บทนำ

ปัจจุบันการจัดการศึกษาของไทยได้เปลี่ยนจากเดิมที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง เปลี่ยนมาเป็นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งหลักสำคัญสำหรับการจัดการเรียนการสอนดังพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ.2542 หมวด 4 มาตรา 22 กำหนดว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ และในหมวด 4 มาตรา 24 กำหนดว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ดังนั้นผู้สอนซึ่งมีหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน จึงต้องคำนึงถึงรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งมีพื้นฐานมาจากแนวคิดเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล และเชื่อกันว่าถ้าผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องรูปแบบการเรียนรู้จะทำให้จัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่ผู้สอนศึกษารูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนถือเป็นการให้ความสนใจเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงมีประโยชน์มากมายหลายประการเช่น การเรียนรู้รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนช่วยให้ผู้สอนจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม ทำให้ผู้สอนตระหนักว่าไม่มีวิธีสอนใดที่ดีที่สุด และผู้สอนควรใช้ความเข้าใจเรื่องรูปแบบนำมาวางแผนการสอนเป็นอย่างดี การจัดการสอนเหมาะสมจะทำให้ผู้เรียนมีความสุข

พึงพอใจและตั้งใจเรียน ทำให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และการที่ผู้เรียนประสบความสำเร็จเป็นการแสดงให้เห็นถึงความเป็นมืออาชีพของผู้สอน เป็นต้น (เสาวภา วิชาดี, 2554) ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้คือลักษณะทางกายภาพ ความคิดและความรู้สึกที่บุคคลใช้ในการรับรู้ ตอบสนอง และมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมค่อนข้างคงที่ ซึ่งมีความสำคัญที่จะส่งผลต่อแรงจูงใจในการเรียน และประสิทธิภาพในการเรียนของผู้เรียน (Koorse, M., Cilliers, C.B., Calitz, A.P., 2010) วิธีการหนึ่งที่ใช้ค้นหารูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนคือ ทฤษฎีหุปัญญาเป็นทฤษฎีสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้หลายมิติที่ไม่ใช่การวัดแค่ระดับสติปัญญาหรือไอคิวเท่านั้น แต่เป็นการวัดความฉลาดหลายด้านที่มีความสำคัญเท่าเทียมกัน กล่าวหาหุปัญญาคือการวัดความฉลาดที่แตกต่างโดดเด่นขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล แบ่งปัญญาออกเป็น 9 ด้าน (Gardner H, 2005) คือ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily-Kinesthetic Intelligence) ด้านจิตวิญญาณและการดำรงอยู่ของชีวิต (Existential intelligence) ด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence) ด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) ด้านภาษา (Linguistic Intelligence) ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical-Mathematic Intelligence) ด้านดนตรีและเข้าจังหวะ (Rhythmic Intelligence) ด้านความเข้าใจธรรมชาติ (Naturalistic Intelligence) ด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Intelligence) ซึ่งในการจัดกระบวนการเรียนการสอนในบางรายวิชาอาจจะมีวิธีจัดการเรียนการสอนไม่ครอบคลุมทั้ง 9 ด้านจึงได้ทำการจำแนกกลุ่มทางหุปัญญา (Multiple Intelligence Domain) ออกเป็น 3 กลุ่มหลัก (Walter Mckenzie, 2005) ดังนี้ 1) กลุ่มวิเคราะห์ (Analytic) เป็นกลุ่มที่เน้นกระบวนการคิด การวิเคราะห์ 2) กลุ่มพินิจพิจารณา (Introspective) เป็นกลุ่มที่เน้น จินตนาการ ความเข้าใจ และ 3) กลุ่มปฏิสัมพันธ์ (Interactive) เป็นกลุ่มที่เน้นการสื่อสาร การถ่ายทอด

สำหรับปัจจุบันได้มีการนำเอาวิธีการจำแนกประเภทข้อมูล (Data classification) เป็นเทคนิคหนึ่งของเหมืองข้อมูล (Data mining) มาใช้ในการจำแนกรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนกันอย่างแพร่หลาย ซึ่งการจำแนกประเภทข้อมูลจะเป็นกระบวนการสร้างตัวแบบหรือโมเดลจัดการข้อมูลให้อยู่ในกลุ่ม (Class) ที่กำหนดมาให้ เพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างกลุ่มข้อมูลและเพื่อทำนายว่าข้อมูลนี้ควรจัดอยู่ในกลุ่มข้อมูลใด โดยโมเดลที่ใช้จำแนกข้อมูลออกเป็นกลุ่มตามที่กำหนด จะขึ้นอยู่กับวิธีการหุปัญญาชุดฝึกการเรียนรู้ (Training set) และผลลัพธ์ที่ได้จากชุดฝึกการเรียนรู้คือโมเดลจัดประเภทข้อมูล (Classifier model) และสามารถนำโมเดลนี้มาแทนได้หลากหลายรูปแบบ เช่น Classification rules (IF-THEN) ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) สูตรทางคณิตศาสตร์ (Mathematical formula) หรือโครงข่ายประสาทเทียม (Neural networks) และส่วนที่เหลือจากข้อมูลฝึกการเรียนรู้ก็จะเป็นข้อมูลชุดทดสอบ (Test set) ที่มีลักษณะเหมือนกันแต่ไม่มีชื่อกลุ่ม จะใช้สำหรับนำมาทดสอบโมเดลที่ได้ (พงษ์ธนัช แซ่จู, จริญญา แสนราช และสุมาลี ชัยเจริญ, 2554, ชลธิศา

พลทองมาก และพุทธิ ศิริแสงตระกูล, 2554) หากผลที่ได้ยังไม่เป็นที่น่าพอใจก็สามารถปรับปรุงโมเดลจนกว่าจะได้ค่าถูกต้องในระดับที่น่าพอใจ จากนั้นเมื่อมีข้อมูลรายการใหม่ก็สามารถนำข้อมูลรายการใหม่มาผ่านโมเดลและจะทำให้สามารถทำนายกลุ่มข้อมูลได้ สำหรับวิธีการจำแนกประเภทข้อมูลที่นำมาใช้งานกันอย่างแพร่หลายคือการจำแนกประเภทข้อมูลแบบต้นไม้ตัดสินใจ C4.5 เนื่องจากการตัดสินใจเป็นแบบโครงสร้างต้นไม้ที่สามารถทำความเข้าใจง่ายและนำมาปรับเปลี่ยนเป็นกฎการจำแนกประเภทข้อมูล (Classification rule) ได้ง่าย ดังจะเห็นได้จากหลายงานวิจัยเช่น งานวิจัยของอรนุช พันโท และมนต์ชัย เทียนทอง (2555) ได้ทำการเปรียบเทียบเทคนิคการจำแนกประเภทข้อมูลของผู้เรียนระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ด้วยการเปรียบเทียบ 3 เทคนิคคือเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) กฎพื้นฐาน (Rule-base) และแบบเนออีฟเบย์ (Naïve Bayes) ผลการทดลองพบว่าวิธีของต้นไม้ตัดสินใจให้ค่าความถูกต้องสูงที่สุด ส่วนงานวิจัยของ พัสกร สิงโต, อัคราภูมิ ประมัญญา และปฐมมาภรณ์ เถาว์พันธ์ (2554) ได้เปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกข้อมูลด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูลโดยใช้ฐานข้อมูลจาก UCI พบว่าประสิทธิภาพของการจำแนกข้อมูลชนิดนามบัญญัติ (Nominal) ถูกจำแนกได้ดีที่สุดด้วยอัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจ เป็นต้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำการจำแนกประเภทข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้ตัดสินใจ C4.5 ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้กันอย่างมาก มาจำแนกความสามารถในการเรียนรู้ตามหลักทฤษฎีปัญหา โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากผู้เรียนระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ผู้สอนสามารถนำไปพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผู้เรียนในรายวิชาต่าง ๆ ได้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนและมีประสิทธิภาพทางการเรียนได้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อจำแนกความสามารถในการเรียนรู้ตามหลักทฤษฎีปัญหา โดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ C4.5 ของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย

ประชากรคือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1,399 คน

กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 908 คน

เครื่องมือการวิจัย

สำหรับเครื่องมือการวิจัยในครั้งนี้คือ แบบสอบถาม ที่แบ่งออกเป็น 2 ตอนได้แก่ ตอนที่หนึ่งเป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป เป็นแบบสอบถามแบบตรวจรายการ (Check list) ได้แก่ เพศ อายุ คณะวิชาที่เรียน ชั้นปีที่กำลังศึกษา เกรดเฉลี่ย และวุฒิการศึกษาเดิม โดยให้นักศึกษาเลือกตอบให้ตรงกับความเป็นจริงของตนเอง และตอนที่สองแบบสอบถามความสามารถพหุปัญญา

การเตรียมข้อมูล

ขั้นตอนของการเตรียมข้อมูล ผู้วิจัยได้ออกแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้เรียน ประกอบไปด้วย เพศ อายุ คณะ วิชาที่เรียน ชั้นปีที่กำลังศึกษา เกรดเฉลี่ย และวุฒิการศึกษาเดิม ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความสามารถพหุปัญญาตามแนวทางของ Howard Gardner แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของไลเคอร์ท (likert) 5 ระดับ จำนวน 90 ข้อ จำแนกเป็น 9 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความสามารถทางปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical-Math Intelligence) 2) ด้านความสามารถทางปัญญาด้านดนตรี (Musical Intelligence) 3) ด้านความสามารถทางปัญญาด้านธรรมชาตินิยม (Naturalistic Intelligence) 4) ด้านความสามารถทางปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence) 5) ด้านความสามารถทางปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily-Kinesthetic Intelligence) 6) ด้านความสามารถทางปัญญาด้านระหว่างบุคคล (Interpersonal Intelligence) 7) ด้านความสามารถทางปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (Visual-Spatial Intelligence) 8) ด้านความสามารถทางปัญญาด้านภายในตัวบุคคล (Intrapersonal Intelligence) และ 9) ด้านความสามารถทางปัญญาด้านอัตถภาวนิยมหรือการดำรงอยู่ (Existential Intelligence) มีการจัดกลุ่มรูปแบบการเรียนรู้ ออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ 1) กลุ่มการวิเคราะห์ (Analytic) 2) กลุ่มพินิจพิจารณา (Introspective) และ 3) กลุ่มปฏิสัมพันธ์ (Interactive) เท่านั้น และได้ นำแบบสอบถามไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ได้ค่าเชื่อมั่น 0.950 จากนั้นนำไปเก็บข้อมูลกับผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิตในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 908 คน

การสร้างและทดสอบตัวแบบ

การสร้างตัวแบบการพยากรณ์ในครั้งนี้ ใช้โปรแกรม WEKA ซึ่งเป็นโปรแกรมฟรีแวร์ที่มีความสามารถทางด้านการเรียนรู้ด้วยเครื่อง (Machine Learning) และการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) และได้รับการยอมรับจากนักวิจัยว่ามีความแม่นยำและน่าเชื่อถืออย่างมาก ในการสร้างและ

ทดสอบตัวแบบจะใช้อัลกอริทึมของต้นไม้ตัดสินใจ C4.5 หรือ J48 และจะทำการทดสอบตัวแบบด้วยวิธีการทดสอบแบบ k-fold cross validation ที่แตกต่างกัน

$$I(M) = \sum_{i=1}^n -P(m_i) \log_2 P(m_i) \quad (1)$$

สำหรับการเลือกคุณสมบัติของโหนดรากจะต้องใช้มาตรฐานเกน ซึ่งจะต้องทำการคำนวณดังสมการที่ (2) ก่อนนั้นคือถ้าให้ข้อมูลสอน คือ T และคุณลักษณะที่เป็นโหนด คือ x มีทั้งหมด n ค่า และ T จะมีการแบ่งออกเป็นกึ่ง {t1, t2, ..., tn} ตามค่าที่เป็นไปได้ของ x ดังนั้นจึงสามารถคำนวณค่าเกนสารสนเทศหลังจากแบ่งตามคุณลักษณะ x และจากนั้นนำมาคำนวณหาค่ามาตรฐานเกน (Gain) ของคุณลักษณะ x ได้โดยนำเอาค่าเกนของสารสนเทศทั้งหมดลบด้วยค่าเกนของสารสนเทศที่ได้จากการแบ่งดังสมการ ที่ (3)

$$I_x(T) = \sum_{i=1}^n \frac{|t_i|}{|T|} I_x(t_i) \quad (2)$$

$$\text{Gain}(X) = I(T) - I_x(T) \quad (3)$$

เมื่อได้ค่ามาตรฐานเกนแล้วจะต้องมาคำนวณสารสนเทศของการแบ่ง (Split Information) ของคุณลักษณะแต่ละตัว ถ้าให้ T คือ ชุดของตัวอย่างเมื่อแบ่งตัวอย่างนี้ตามคุณลักษณะ x จะได้ชุดของตัวอย่างย่อยในแต่ละกึ่ง คือ {t1, t2, ..., tn} จำนวน n ชุด ตามค่าที่เป็นไปได้ในคุณสมบัติ x เมื่อคำนวณค่าสารสนเทศของการแบ่งแยกได้ดังสมการที่ (4) จากนั้นคำนวณมาตรฐานอัตราส่วนเกน ได้จาก Gain Ratio = Gain - Split Information โดยเลือกค่ามาตรฐานอัตราส่วนเกนสูงสุดเป็นคุณลักษณะเริ่มต้น และเลือกคุณลักษณะถัดไปตามค่ามาตรฐานเกนน้อยตามลำดับ

$$\text{Split Info} = \sum_{i=1}^n \frac{|t_i|}{|T|} \log_2 \frac{|t_i|}{|T|} \quad (4)$$

วิธีการทดสอบแบบ k-fold cross validation คือการแบ่งข้อมูลแบบสุ่มออกเป็นจำนวนกลุ่มตามตัวเลขที่ใส่เข้าไป เช่น กำหนดค่า k=10 การทดสอบจะเป็น 10-fold cross validation จะมี การแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วนย่อยๆ จำนวน 10 ส่วน จากนั้นจึงเก็บข้อมูลจำนวน 1 ส่วนย่อยไว้ทดสอบ (Testing set) ส่วนข้อมูลที่เหลือจะเป็นส่วนการเรียนรู้ (Training set) โดยจะนำ ไปสร้างโมเดลและวนทำเช่นนี้ 10 รอบ จนข้อมูลทุกส่วนได้ใช้ในการทดสอบ (ประกาศิต ช่างสุพรรณ และสรเดช ครุฑจ้อน, 2554) แล้วจะได้ค่าประสิทธิภาพของตัวแบบ โดยการวิจัยครั้งนี้จะกำหนดค่า k จำนวน 3 ค่า คือ 5 10 และ 15 ตามลำดับ

การแปลงข้อมูล

ขั้นตอนการแปลงข้อมูล เป็นการนำข้อมูลที่สมบูรณ์มาสร้างกลุ่มตัวแปรใหม่ให้เหมาะสมกับการนำไปจำแนกประเภทข้อมูล โดยจัดเก็บข้อมูลอยู่ในรูปของไฟล์นามสกุล .CSV

การประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบการพยากรณ์

การวัดค่าประสิทธิภาพของตัวแบบพยากรณ์จะดูจากผลการทำนายของโมเดลซึ่งหาได้จาก confusion matrix แสดงไว้ดังตารางที่ 3 โดยเมตริกซ์นี้จะเป็นการประเมินผลลัพธ์การทำนายกับผลลัพธ์จริง ๆ ที่ทำได้ และค่าความถูกต้อง (Accuracy) ค่าความแม่นยำ (Precision) ค่าความระลึก (Recall) และค่าความถ่วงดุล (F-Measure) สามารถหาได้จากการนำเอาข้อมูลใน ตารางที่ 1 (กฤตยา ทองผาสุก, 2554) มาคำนวณด้วยสมการที่ (5) ถึงสมการที่ (8) ตามลำดับ

ตารางที่ 1 Confusion matrix

Actual Class	Predicted Class	
	Class=Yes	Class=No
Class=Yes	a (TP)	b (FN)
Class=No	c (FP)	d (TN)

$$\text{Accuracy} = \frac{a+d}{a+b+c+d} \quad (5)$$

$$\text{Precision} = \frac{a}{a+c} \quad (6)$$

$$\text{Recall} = \frac{a}{a+b} \quad (7)$$

$$\text{F-Measure} = \frac{2a}{2a+b+c} \quad (8)$$

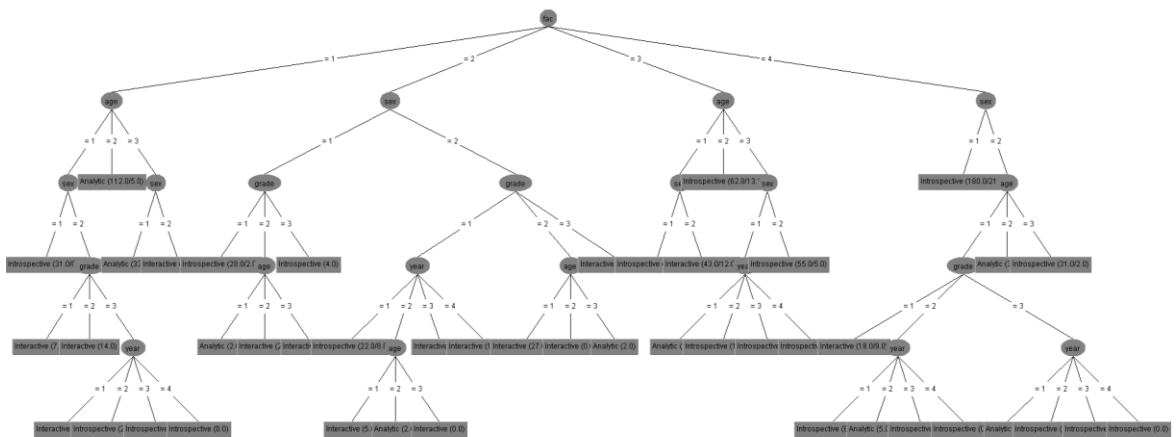
ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการเรียนรู้ตามหลักทฤษฎีโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ C4.5 ของนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ทดสอบโดยใช้ข้อมูลจำนวน 908 ชุด แสดงค่าประสิทธิภาพดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าประสิทธิภาพจากการทดสอบตัวแบบ

วิธีสร้างตัวแบบพยากรณ์	ค่าความถูกต้อง %	ค่าความแม่นยำ %	ค่าความระลึก %	ค่าความถ่วงดุล %
10-fold Cross validation	81.94	82.3	81.9	81.6
15-fold Cross validation	82.49	82.9	82.5	88.5
20-fold Cross validation	82.38	82.9	82.1	88.7

จากตารางที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า การจำแนกความสามารถในการเรียนรู้ตามหลักพหุปัญญา โดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ C4.5 ที่ถูกพัฒนาเพื่อทดสอบตัวแบบจึงได้ทำการทดสอบตัวแบบด้วย 3 โมเดล พบว่าโมเดลการใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ C4.5 ด้วยวิธีการ 15-fold Cross validation เป็นวิธีที่มีค่าความถูกต้องมากที่สุด เท่ากับ 82.49% ค่าความแม่นยำ 82.9% ค่าความระลึก 82.5% และค่าความถ่วงดุล 88.5% วิธีที่มีค่าความถูกต้องรองลงมาคือ วิธีการ 20-fold Cross validation มีค่าความถูกต้องเท่ากับ 82.38% ค่าความแม่นยำ 82.9% ค่าความระลึก 82.1% และค่าความถ่วงดุล 88.7% และค่าความถูกต้องน้อยที่สุดคือ วิธี 10-fold Cross validation มีค่าความถูกต้องเท่ากับ 81.94% ค่าความแม่นยำ 82.3% ค่าความระลึก 81.9% และค่าความถ่วงดุล 81.6%



ภาพที่ 1 ต้นไม้ตัดสินใจ การจำแนกความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวพหุปัญญา

2. การจำแนกความสามารถในการเรียนรู้ตามหลักพหุปัญญาโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ C4.5 ผลวิจัยพบว่ารูปแบบต้นไม้ตัดสินใจที่ได้มีจำนวนโหนดทั้งสิ้น 22 โหนด แสดงดังภาพที่ 1 และเมื่อนำมาสร้างเป็นกฎการจำแนกความสามารถทางการเรียนรู้ตามหลักพหุปัญญาโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ C4.5 ได้กฎการจำแนกทั้งสิ้นจำนวน 45 กฎ โดยแบ่งเป็นความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวทางพหุปัญญา กลุ่มวิเคราะห์ (Analytic) จำนวน 9 กฎ ความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวทางพหุปัญญา กลุ่ม

ปฏิสัมพันธ์ (Interactive) จำนวน 16 กฎ และ ความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวทาง พหุปัญญา
กลุ่มพินิจพิจารณา (Introspective) จำนวน 20 กฎ

ตารางที่ 3 ตัวอย่างกฎการจำแนกความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวพหุปัญญาของผู้เรียนกลุ่มต่าง ๆ

ลำดับ ที่	กฎ	รูปแบบการ เรียนรู้
1.	If Faculty = Edu and Age $\leq$ 19 and Sex = Male	Introspective
2.	If Faculty = Edu and Age $\leq$ 19 and Sex = Female and Grade $\leq$ 2	Interactive
3.	If Faculty = Edu and Age $\leq$ 19 and Sex = Female and Grade $\leq$ 3	Interactive
4.	If Faculty = Edu and Age = 20	Analytic
5.	If Faculty = Edu and Age $\geq$ 21 and Sex = Male	Analytic
6.	If Faculty = Edu and Age $\geq$ 21 and Sex = Female	Interactive
7.	If Faculty = Hum and Sex = Male and Grade $\leq$ 2	Introspective
8.	If Faculty = Hum and Sex = Male and Grade $\leq$ 3 and Age $>$ 21	Interactive
9.	If Faculty = Hum and Sex = Female and Grade $\leq$ 2 and Year = 1	Introspective
10.	If Faculty = Hum and Sex = Female and Grade $\leq$ 2 and Year = 2 and Age $\leq$ 19	Interactive
11.	If Faculty = Man and Age $\leq$ 19 and Sex = Male	Introspective
12.	If Faculty = Man and Age $\geq$ 21 and Sex = Male and Year = 1	Analytic
13.	If Faculty = Sci and Sex = Male	Introspective
14.	If Faculty = Sci and Sex = Female and Age $\leq$ 19 and Grade $\leq$ 2	Introspective
15.	If Faculty = Sci and Sex = Female and Age $\leq$ 19 and Grade $\leq$ 4 and Year = 1	Analytic

จากตารางที่ 3 แสดงตัวอย่างกฎการจำแนกความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวพหุปัญญาของผู้เรียนกลุ่มต่าง ๆ สามารถอธิบายกฎต่าง ๆ ได้ดังนี้ กฎข้อที่ 1 นักศึกษาศึกษาในคณะครุศาสตร์ มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 19 ปี และเป็นเพศชาย จะมีความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวพหุปัญญาจัดอยู่ในกลุ่มพินิจพิจารณา กฎข้อที่ 3 นักศึกษาศึกษาในคณะครุศาสตร์ มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 19 ปี เป็นเพศหญิง และเกรดเฉลี่ยน้อยกว่าเท่ากับ 3.00 จะมีความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวพหุปัญญาจัดอยู่ในกลุ่มปฏิสัมพันธ์ กฎข้อที่ 5 นักศึกษาศึกษาอยู่คณะครุศาสตร์ มีอายุมากกว่า 21 ปี และเป็นเพศชาย จะมีความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวพหุปัญญาจัดอยู่ในกลุ่มวิเคราะห์ กฎข้อที่ 9 นักศึกษาศึกษาในคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ เป็นเพศหญิง มีเกรดเฉลี่ยน้อยกว่าเท่ากับ 2.00 และเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จะมีความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวพหุปัญญาจัดอยู่ในกลุ่มพินิจพิจารณา กฎข้อ 12 นักศึกษาศึกษาในคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ อายุมากกว่าเท่ากับ 21 เป็นเพศชาย และศึกษาในชั้นปีที่ 1 จะมีความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวพหุ

ปัญญาด้อยอยู่ในกลุ่มวิเคราะห์ กฎข้อ 14 นักศึกษาศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นเพศหญิง มีอายุน้อยกว่าเท่ากับ 19 ปี และมีเกรดเฉลี่ยน้อยกว่าเท่ากับ 2.00 จะมีความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวพหุปัญญาด้อยอยู่ในกลุ่มพินิจพิจารณา เป็นต้น

สรุปและอภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้ได้จำแนกความสามารถในการเรียนรู้ตามหลักพหุปัญญา โดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ C4.5 ของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย WEKA ของข้อมูลจำนวน 908 ชุด จากนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยทำการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม ภาคเรียนที่ 1-2 ปีการศึกษา 2560 ผลการวิจัยพบว่า โมเดลการจำแนกความสามารถในการเรียนรู้ตามหลักพหุปัญญา โดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ C4.5 ที่ถูกพัฒนาด้วยวิธีการ 15-fold Cross validation เป็นวิธีการที่ให้ค่าความถูกต้องมากที่สุด เท่ากับ 82.49% และค่าอื่นๆ ดังนี้ ค่าความแม่นยำ 82.9% ค่าความระลึก 82.5% และค่าความถ่วงดุล 88.5% แสดงว่าโมเดลที่ได้สามารถนำไปพัฒนาตัวแบบการวิเคราะห์ความสามารถในการเรียนรู้ตามหลักพหุปัญญาได้อย่างถูกต้อง ซึ่งค่าความถูกต้องถ้ามากกว่าร้อยละ 80 ทำให้มีความแม่นยำในการทำนายรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ถูกต้องแม่นยำได้เป็นอย่างดี และสามารถจำแนกความสามารถในการเรียนรู้ตามหลักพหุปัญญาทั้งสิ้นจำนวน 45 กฎ แบ่งออกเป็นความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวทางพหุปัญญากลุ่มวิเคราะห์ (Analytic) จำนวน 9 กฎ ความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวทางพหุปัญญากลุ่มปฏิสัมพันธ์ (Interactive) จำนวน 16 กฎ และ ความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวทางพหุปัญญากลุ่มพินิจพิจารณา (Introspective) จำนวน 20 กฎ สำหรับการวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ปัจจุบันมีการนำทฤษฎีเหมืองข้อมูลเข้ามามีใช้ในการจำแนกข้อมูลกันอย่างแพร่หลาย และพบว่าวิธีการจำแนกที่มีความถูกต้องแม่นยำสูงที่สุด คือวิธีการต้นไม้ตัดสินใจซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรณุช พันโท และ มนต์ชัย เทียนทอง (2555) เมื่อทำการเปรียบเทียบเทคนิคการจำแนกประเภทข้อมูลของผู้เรียนระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ด้วยการเปรียบเทียบ 3 เทคนิคคือเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) กฎพื้นฐาน (Rule-base) และแบบเนออีฟเบย์ (Naïve Bayes) ผลการทดลองพบว่าวิธีของต้นไม้ตัดสินใจให้ค่าความถูกต้องสูงที่สุด และงานวิจัยที่ใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจที่ให้ค่าความแม่นยำสูงสอดคล้องกับงานวิจัยของพรณธิกา เพชรบุญมี และอรณุช พันโท (2560) เมื่อทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพอัลกอริธึมเหมืองข้อมูลสำหรับจำแนกประเภทข้อมูลความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวทางพหุปัญญา ในกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจและ ศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พบว่าได้ผลการจำแนกความสามารถการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งสิ้น 45 กฎ ซึ่งได้ค่าความถูกต้องแม่นยำร้อยละ 84.71 ซึ่งทำให้วิเคราะห์ความสามารถทางการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และ สุมาลี สิกเสน

และมนต์ชัย เทียนทอง (2559) ได้วิเคราะห์ความถนัดของผู้เรียนตามแนวทางพหุปัญญาโดยใช้กฎการจำแนกเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ทดสอบด้วยตัวแบบด้วยวิธี 10 fold Cross validation ได้กฎจำแนกความถนัดของผู้เรียนทั้งสิ้นจำนวน 54 กฎ ที่มีความถูกต้องแม่นยำในการทำงานความถนัดของผู้เรียนสำหรับแบ่งกลุ่มเพื่อจัดทำระบบโครงงานออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ดังนั้นหากต้องการส่งเสริมศักยภาพและความถนัดที่แตกต่างกันระหว่างบุคคลจึงจำเป็นต้องจัดการเรียนการสอนให้เน้นตามศักยภาพที่แตกต่างกันให้ได้มากที่สุด ซึ่งการวิเคราะห์ความสามารถการเรียนรู้ตามแนวทางพหุปัญญาโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ C4.5 เป็นแนวทางในการจำแนกรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนออกมาเป็นแผนภูมิที่เข้าใจง่ายรองรับชุดข้อมูลจำนวนมาก จึงง่ายต่อการนำไปใช้เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพการเรียนรู้ที่แตกต่าง และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนเพิ่มขึ้นได้โดยง่าย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 กฎการจำแนกรูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทางพหุปัญญาของผู้เรียนจะเป็นแนวทางสำหรับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชี้นำไปจัดรูปแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับนักศึกษา

1.2 กฎการจำแนกรูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทางพหุปัญญาของผู้เรียนจะเป็นแนวทางให้ภาควิชาคอมพิวเตอร์ซึ่งดูแลในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิตในการจัดทำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปรับเหมาะสำหรับผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนเข้าไปทบทวนบทเรียนและได้รับกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้ของตนเอง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การจำแนกรูปแบบการเรียนรู้ควรใช้เทคนิคแบบอื่น ๆ หลากหลายวิธี เพื่อจะสามารถทำการเปรียบเทียบหาเทคนิควิธีการที่เหมาะสมที่สุดในการจำแนกความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ตรงกับความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวทางพหุปัญญา

2.2 ควรศึกษาปัจจัยอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น รายได้ต่อเดือนของครอบครัว จังหวัด ว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทางพหุปัญญาหรือไม่ ซึ่งปัจจัยดังกล่าวอาจจะทำให้ค่าความถูกต้องมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กฤตยา ทองผาสุก. (2554). การเปรียบเทียบเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ กฎนาอ์ฟเบย์ และเคเนียร์เรสเนเบอร์. ใน The 7th National Conference on Computing and Information Technology. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ชลธิศา พลทองมาก และพุทธิ ศิริแสงตระกูล. (2554). การวิเคราะห์การเป็นโรคไวรัสตับอักเสบบี โดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจและทฤษฎีเบย์เซียน. ใน The 7th National Conference on Computing and Information Technology. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ประกาศิต ช่างสุพรรณ และสรเดช ครุฑจ้อน. (2554). การจำแนกระดับความมั่นใจของผู้เรียน โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ. ใน The 7th National Conference on Computing and Information Technology. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

พงษ์พันธ์ แซ่จู, จรัญ แสนราช และสุมาลี ชัยเจริญ. (2554). การเปรียบเทียบเทคนิคดาต้าไมนิ่งเพื่อคัดแยกคุณลักษณะผู้เรียนตามแบบเมตาคอกนิชัน. ใน The 7th National Conference on Computing and Information Technology. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

พรณิภา เพชรบุญมี และอรนุช พันโท. (2560). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพอัลกอริธึมเหมืองข้อมูลสำหรับจำแนกประเภทข้อมูลความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวทางพหุปัญญา. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 14. นครปฐม: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.

พัสกร สิงโต, อัคราวุฒิ ปรมะปญญา และปฐมมาภรณ์ เถาว์พัน. (2554). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกข้อมูลด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล. ใน The 7th National Conference on Computing and Information Technology. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สุมาลี สิกเสน และมนต์ชัย เทียนทอง. (2559). การวิเคราะห์ความถนัดของผู้เรียนตามแนวทางพหุปัญญาโดยใช้กฎการจำแนกเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 10(1), 91-100.

เสาวภา วิชาดี. (2554). รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนในมุมมองของทฤษฎีการเรียนรู้แบบประสบการณ์. วารสารนักบริหาร, 31(1), 175-180.

อรนุช พันโท และมนต์ชัย เทียนทอง. (2555). การวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ VARK ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี โดยเปรียบเทียบการจำแนกข้อมูลแบบต้นไม้ตัดสินใจ กฎพื้นฐาน และแบบเบย์. ใน การประชุมวิชาการนานาชาติ "นวัตกรรมชุมชนสู่ชุมชนนวัตกรรม" ครั้งที่ 4. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

Gardner H. (2005). August 15. Intelligence in seven steps . [Online]. Retrieved form http://www.newhorizons.org/future/Creating_the_Future/crfut_gardner.html

- Koorsse, M., Cilliers, C.B., Calitz, A.P. (2010). Motivation and learning preferences of information technology learners in South African secondary schools. In Proceedings of SAICSIT 2010 Annual Research Conference of the South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists. Bela Bela: South Africa.
- Walter Mckenzie. (2005). Multiple Intelligence and Imstructional Technology. In The Association for Supervision and Curriculum Development conference. Grapevine: Texas.

แนวทางการพัฒนาการใช้กระบวนการ
PLC (Professional Learning Community)
เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2
Development guidelines of PLC using process to enhance quality
of learning management for teachers in Na-Om school
under Phayao Primary Educational service Area Office 2
ทองพรรณ ปัญญาอุดมกุล(Thongphan Punyaudomkul)
โรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2
E-mail : phanpunya.2@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาของการใช้กระบวนการ PLC (Professional Learning Community) เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 (2) เพื่อเสนอแนวทางการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาของการใช้กระบวนการ PLC โดยใช้แบบสอบถามครูผู้สอน จำนวน 12 คน คณะกรรมการสถานศึกษา จำนวน 9 คน ผู้ปกครอง จำนวน 30 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 53 คน แบบสังเกตครูผู้สอนและนักเรียนขณะเรียน แบบสัมภาษณ์ครูผู้สอนจำนวน 12 คน นักเรียนจำนวน 15 คน และการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาการใช้กระบวนการ PLC ได้แก่ ตัวแทนครูผู้สอน จำนวน 3 คน ผู้บริหารการศึกษา 3 คน ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คน และศึกษานิเทศก์ จำนวน 3 คน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติ การแจกแจงความถี่ การหาค่าร้อยละ การหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหาสรุปประเด็น สำคัญ

ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพปัจจุบันของการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 ในภาพรวมทุกขั้นตอน อยู่ในระดับมาก และปัญหาการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม

อ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 ในภาพรวมทุกขั้นตอน อยู่ในระดับปานกลาง

2. แนวทางพัฒนาการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 ได้ผลดังนี้

2.1 การกำหนดเป้าหมายการพัฒนา (goal) โดยการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ สร้างความรู้ ความเข้าใจ ความตระหนักแก่คณะครูในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ สร้างเครื่องมือในการคัดกรองพฤติกรรมของนักเรียนที่เป็นปัญหา เพื่อเลือกพฤติกรรมเป้าหมายของการออกแบบการเรียนรู้ คณะกรรมการหาแนวทางร่วมกันหรือข้อตกลงร่วมกันกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือผู้ปกครองในกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาเพื่อให้พฤติกรรมเป้าหมายนั้นบรรลุผลตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ และครูร่วมมือกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันอย่างต่อเนื่องจนเกิดเป็นวัฒนธรรมองค์กร

2.2 การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ (learning management strategy) โดยการสร้างความรู้ ความเข้าใจ และกระตุ้นให้ครูมีการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผลที่สอดคล้องกับบริบท ความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น มีการใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายสามารถกระตุ้นความสนใจให้กับผู้เรียน เสริมสร้างความตระหนักให้ครูมีการพัฒนาตนเอง และแสวงหาความรู้เกี่ยวกับวิธีการหรือเทคนิคการสอนอย่างต่อเนื่อง มีการสร้างเครือข่ายการพัฒนาเพื่อช่วยครูสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน ครูร่วมมือกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเรียนรู้พร้อมกับเพื่อนครูเกี่ยวกับปัญหา และการแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนเรียนรู้ทุกสัปดาห์ ส่งเสริม กระตุ้นให้ครูทุกคนได้จัดทำ และออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ให้ครบอย่างน้อย 1 หน่วยการเรียนรู้ ต่อครู 1 คน ต่อ 1 ภาคเรียน

2.3 การร่วมกันสะท้อนคิดเพื่อการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ (reflection for development) โดยการส่งเสริม สนับสนุนให้ครูแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันแบบกัลยาณมิตร ร่วมกันตรวจสอบแผน กระบวนการนำไปใช้ สร้างความสามัคคี และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในเรื่องของการจัดการเรียนการสอน วิธีการสอน และการทำสื่อการสอน พี่ช่วยน้อง น้องช่วยพี่ และกระตุ้นให้ครูนำผลจากการร่วมมือกันสะท้อนคิดมาปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์

2.4 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสังเกตการณ์กระบวนการปฏิบัติจริง (learning activities and observation) โดยการส่งเสริมให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย ตามที่ได้ออกแบบไว้ ใช้สื่อที่ทันสมัย เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรียน เกิดทักษะด้านการคิด และความคงทนของความรู้ ทำปฏิทินการปฏิบัติการสอนของครูต้นแบบ (model teacher) การสังเกตการสอนของเพื่อนครู (buddy teacher) และผู้เชี่ยวชาญ ส่งเสริมให้ครูมีการถ่ายวีดิทัศน์

ขณะการจัดการเรียนรู้ สนับสนุนให้ครูทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อแก้ไขพฤติกรรมของนักเรียน และกำหนดเป้าหมายในการสังเกตการสอนให้ชัดเจน

2.5 การร่วมกันสะท้อนคิดการปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (debrief) โดยการสร้างบรรยากาศ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูผู้สอนและผู้สังเกตการสอนควรเป็นไปแบบช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สนุกสนาน ไม่เครียด ครูมีการบันทึกข้อเสนอแนะที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อนำไปปรับแก้ไขในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งต่อไป

2.6 สรุปผลการเรียนรู้จากการปฏิบัติ การนำสู่การวางแผนการจัดการเรียนรู้รอบใหม่ต่อไป (Next Step) โดยกำหนดให้มีการบันทึก จุดเด่น และจุดที่ควรพัฒนา ของการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ กระตุ้นให้ครูได้นำจุดเด่น และจุดที่ควรพัฒนา ของการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้รอบใหม่ ก่อให้เกิดวัฏจักรการจัดการเรียนรู้ที่ยั่งยืนต่อไป

คำสำคัญ : กระบวนการ PLC, คุณภาพการจัดการเรียนรู้

Abstract

The purposes of this research were (1) to study the state and the problems of using PLC process to enhance quality of learning management for teachers in Na-Om school under Phayao Primary Educational service Area Office 2; and (2) to propose the development guidelines of PLC process to enhance quality of learning management for teachers in Na-Om school under Phayao Primary Educational service Area Office 2. The data were collected by studying the state and the problems of using PLC process with questionnaires used by 12 teachers, 9 school board members, 30 parents, and 53 students in Prathom 4 – 6, the teachers and students observation while learning, the interview of 12 teachers and 15 students, and focus group about development guidelines of PLC process with 3 representative teachers, 3 educational administrations, 1 school director and 3 supervisors. Analysis of quantitative data using statistics frequency distribution percentage average and standard deviation data. Content analysis was performed to analyze qualitative.

The results as following;

1. The overview of the state of using PLC process to enhance quality of learning management for teachers in Na-Om school under Phayao Primary Educational service Area Office 2 was at the very good level and the problems of using PLC process to enhance quality of learning management for teachers in Na-Om

school under Phayao Primary Educational service Area Office 2 was at the middle level.

2. The results of development guidelines of PLC process to enhance quality of learning management for teachers in Na-Om school under Phayao Primary Educational service Area Office 2 as following;

2.1 The goal, nominating the quality development committee, learning management, creating knowledge, understanding and awareness of the teachers develop quality of learning management and select or create a tool for screening student's behavior that is problematic in order to choose the target behavior of learning design. The Board seeks mutually agreed or mutually agreeable terms with stakeholders or the parents to set the goals for development in order to achieve the goals. The teachers collaborate with each other in order to develop the quality of learning management into a corporate culture.

2.2 The design of the Learning Management Strategy is to create knowledge, understanding, and encouraging teachers to design a lesson plan which concern with student and local needs. Moreover, the use of a variety of learning materials is able to inspire students. The design of measuring and evaluating learning to achieve target behavior meets goals. Then, to raise teachers' awareness to develop themselves and seek knowledge of teaching methods or techniques continuously. There is a development network to help teachers motivate learners to learn. Teachers collaborate to exchange knowledge and learn along with fellow teachers about the problem with the problem solving every week in order to encourages all teachers to do and design a lesson plan at least 1 unit per teacher in a semester.

2.3 The reflection for developing a lesson plan is to encourage teachers to share their learning process together gratefully and also to check the plan. Furthermore, the application process creates harmony and helps each other. In terms of teaching management, teaching methods and teaching materials, helping senior and junior teachers and motivating teachers to reflect the results of collaborative thinking to improve their lesson plan to complete.

2.4 Learning activities and observation encourages teachers to organize learning activities by using a variety of teaching techniques as designed and also use the modern media in order to encourage students to learn both of thinking skills and the persistence of knowledge. Making a calendar of teacher's model and observe the buddy teacher and the experts and to encourage teachers to take video while learning and encourage teachers to conduct classroom research to correct student behavior and set clear goals for observation.

2.5 Debrief is to create an atmosphere to exchange between model teachers and observers who can help each other with friendly method without stress. The model teachers feel comfortable. They have friends to plan teaching methods and to solve problems for better students' behavior. Furthermore, making a note for the suggestions from the previous activity is able to adjust for the next learning activities and the school also brings the result to keep developing.

2.6 To summarize learning outcomes, the next step in planning a new lesson plan is to record the strengths and points that should be developed. The learning encourages teachers to plan in the next cycle to cause the innovation and sustainable learning.

Keywords: Professional Learning Community, Quality of learning management

บทนำ

การจัดการศึกษาในยุคปัจจุบัน มีการเปลี่ยนแปลง และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ในขณะเดียวกันมีการเกิดขึ้นของเทคโนโลยีต่างๆ มากมายเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ การศึกษาจึงต้องเร่งดำเนินการปฏิรูปการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้ก้าวทันโลกยุคใหม่ที่ไร้ขอบเขตภายใต้จินตนาการของมนุษย์ที่สร้างขึ้น การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลา ส่งเสริมและพัฒนาครูให้มีความรู้ มีการร่วมมือรวมพลัง โดยมุ่งเน้นและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม การเรียนรู้จากการปฏิบัติงานของกลุ่มบุคคลที่มารวมตัวกันเพื่อทำงานร่วมกันและสนับสนุนซึ่งกันและกัน การออกแบบสถานการณ์การเรียนรู้จึงควรใช้บริบทสภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนคุ้นเคยและรู้จัก อาทิ สภาพของครอบครัว ชุมชน และท้องถิ่นของผู้เรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีคุณภาพ

กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้กำหนดนโยบายในการพัฒนาครูและผู้บริหาร ให้มีการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ หรือ PLC (Professional Learning Community) คือการนำคนมาอยู่รวมกัน เกิดการเรียนรู้และแบ่งปันความรู้กันระหว่างผู้เข้าร่วมอบรม จนกระทั่งเกิดการสะท้อน

ความคิดในด้านต่าง ๆ ที่จะเป็นแนวทางการพัฒนา และมีการกำหนดให้ครูสามารถนำชั่วโมงการอบรม PLC ไปรวมกับจำนวนชั่วโมงการสอนหนังสือที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการเลื่อนวิทยฐานะ ตามหลักเกณฑ์ใหม่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสำนักพัฒนาครูและบุคลากรการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนกระบวนการ PLC สู่สถานศึกษาในระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขึ้น เพื่อร่วมกันวางแผนการขับเคลื่อนกระบวนการ PLC ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ไปสู่การปฏิบัติในสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาคุณภาพ การศึกษาอย่างยั่งยืนต่อไป (สำนักพัฒนาครูและบุคลากรการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, ออนไลน์ <http://www.ben.ac.th/> สืบค้นวันที่ 18 กรกฎาคม พ.ศ. 2560) ซึ่งคุณภาพการศึกษา หมายถึง การที่ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะต่าง ๆ ครบถ้วน ตามความคาดหวัง ของ หลักสูตร คุณภาพการจัดการศึกษาสะท้อนจากคุณภาพผู้เรียนที่กำหนดตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ในมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน (สำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2554)

จากการสรุปผลการประเมินคุณภาพของนักเรียนโดยเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย ข้อสอบ O-NET ระหว่าง พ.ศ. 2552 – 2557 ของสำนักงานงานเลขาธิการสภาการศึกษา พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทุกวิชามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น แต่ก็ยังมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 ยกเว้นวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม วิชาสุขศึกษาและพลศึกษา และวิชาการ งานอาชีพและเทคโนโลยีที่มีคะแนนเฉลี่ยเกินร้อยละ 50 (สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา, 2559)

โรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 เป็น โรงเรียนขนาดกลาง ที่มีการยุบรวมโรงเรียนบ้านนาอ้อม สาขาน้ำแบ่ง และโรงเรียนนาอ้อม สาขาห้วยขุน มารวม เป็นโรงเรียนบ้านนาอ้อม จัดการศึกษาตั้งแต่ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีระยะทาง ห่างไกลจากสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 ประมาณ 40 กิโลเมตร ปี การศึกษา 2559 มีนักเรียนทั้งหมด 147 คน ผู้ปกครองส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร มีฐานะยากจน นักเรียนส่วนใหญ่อาศัยอยู่กับ ปู่ ย่า ตา ยาย เนื่องจากบิดา มารดาไปทำงานต่างจังหวัด มีครูและ บุคลากรทางการศึกษา ทั้งหมด 13 คน ครูผู้สอนส่วนมากเป็นครูผู้สอนที่มีประสบการณ์ด้านการสอน น้อย ครูจัดการเรียนการสอนตามหนังสือเรียนไม่มีการใช้ศาสตร์การสอน ทำให้นักเรียนไม่สนุกกับการ เรียน ครูขาดการสร้างกลุ่มการเรียนรู้ร่วมกัน ไม่มีการปรับกระบวนการจัดการเรียนการสอน และการ ออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียน ส่งผลให้คุณภาพนักเรียนด้าน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยแต่ละกลุ่มสาระที่ได้ระดับผลการเรียน 3 ขึ้นไป ไม่เป็นตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ ผลการสอบระดับชาติ O-NET ในปีการศึกษา 2557 เกือบทุกวิชามีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2, 2558)

จากการวิจัยของนักวิชาการหลายท่าน พบว่า คุณภาพของนักเรียนขึ้นอยู่กับคุณภาพการเรียนการสอนเป็นปัจจัยหลัก และคุณภาพการเรียนการสอนขึ้นอยู่กับคุณภาพของครู การยกระดับคุณภาพการศึกษา จึงจำเป็นที่จะต้องสร้างคุณภาพครู (สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา, 2559) การพัฒนาครูนำไปสู่การยกระดับการเรียนรู้ของนักเรียน เนื่องจากชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เป็นการรวมตัวกันเป็นกลุ่มของครูผู้สอน เพื่อร่วมมือร่วมพลัง เรียนรู้ร่วมกันและสะท้อนผลการปฏิบัติ อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายหลัก คือ เพื่อให้เกิดการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอน พัฒนาการเรียนรู้ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน (เวรณี ชัยเชาวรัตน์, 2559) การพัฒนาตนเองของครูเพื่อเป็นบุคคลเรียนรู้ (Learning person) และร่วมกับสมาชิกของ PLC พัฒนาซึ่งกันและกัน ด้วยการเรียนรู้ร่วมกันผ่านการปฏิบัติ (interactive learning through action) คือ มรรควิธีแห่งชีวิตที่มีความสุข (วิจารณ์ พานิช, 2555)

จากสภาพปัญหาที่พบ และความสำคัญของกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ หรือกระบวนการ PLC โรงเรียนบ้านนาอ้อมจึงได้ใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครู โดยเริ่มดำเนินการ ในปีการศึกษา 2559 มีขั้นตอน 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดเป้าหมายการพัฒนา 2) การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ 3) การร่วมกันสะท้อนคิดเพื่อการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ 4) ปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สังเกตการณ์กระบวนการปฏิบัติจริง 5) การร่วมกันสะท้อนคิดการปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ 6) สรุปผลเรียนรู้จากการปฏิบัติการนำสู่การวางแผนการจัดการเรียนรู้รอบใหม่ต่อไปอีก 2 รอบ จากการดำเนินการ พบว่าครูมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ให้คำแนะนำกันในเรื่องการจัดการเรียนการสอน ครูมีความผูกพันกัน การเรียนรู้ที่ครูแต่ละคนได้ระหว่างทำงานแบบ PLC คือ ทำให้ได้เพิ่มทักษะและศักยภาพเฉพาะของตนมากยิ่งขึ้น และร่วมมือร่วมใจกันยกระดับคุณภาพการเรียนการสอนของนักเรียนให้ดีขึ้น แต่ยังพบปัญหา คือ ครูยังไม่ค่อยชัดเจนในเรื่องของกระบวนการ PLC ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา สภาพปัจจุบัน ปัญหา และแนวทางการพัฒนาการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 ว่าเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาของการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2
2. เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2

ผู้วิจัยได้มีการทบทวนวรรณกรรม ดังนี้ 1) ชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC) 2) แนวทางการพัฒนาครู 3) การจัดการเรียนรู้ และ 4) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิธีดำเนินการวิจัย

ตาราง 1 วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอน	วิธีการ	เครื่องมือ/วิธีการในการเก็บรวบรวมข้อมูล	แหล่งข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูลและการสังเคราะห์ข้อมูล
ตอนที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาของการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2	สอบถาม การสังเกต การสัมภาษณ์	แบบสอบถาม	1. ครูผู้สอน 12 คน 2. คณะกรรมการสถานศึกษา 9 คน 3. ผู้ปกครอง 30 คน 4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 53 คน	ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
ตอนที่ 2 แนวทางการพัฒนาการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2	ประชุมเชิงปฏิบัติการ การสนทนากลุ่ม	หัวข้อการประชุมเชิงปฏิบัติการ แบบการสนทนากลุ่ม	ครูผู้สอน 12 คน 1. ครูผู้สอน 12 คน 2. นักเรียนที่เป็นหัวหน้าห้องชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 จำนวน 15 คน	วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และการสังเคราะห์เชิงระบบ (Systematic Synthesis)
ตอนที่ 2 แนวทางการพัฒนาการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2	ประชุมเชิงปฏิบัติการ การสนทนากลุ่ม	หัวข้อการประชุมเชิงปฏิบัติการ แบบการสนทนากลุ่ม	ครูผู้สอน 12 คน ตัวแทนครูผู้สอน 3 คน ผู้บริหารการศึกษา 1 คน ผู้บริหารสถานศึกษา 3 คน และศึกษานิเทศก์ 3 คน รวมทั้งหมด 10 คน	วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และการสังเคราะห์เชิงระบบ (Systematic Synthesis)

ผลการวิจัย

1. สภาพปัจจุบันและปัญหาของการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 ได้ผลดังนี้

1.1 สภาพปัจจุบันของการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 ผลดังตาราง 2

ตาราง 2 สภาพปัจจุบันของการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาพะเยา เขต 2 จำนวน 6 ขั้นตอน

ขั้นตอน		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
1	การกำหนดเป้าหมายการพัฒนา	3.56	0.63	มาก
2	การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้	4.21	0.84	มาก
3	การร่วมกันสะท้อนคิดเพื่อการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้	4.49	0.66	มาก
4	ปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสังเกตการณ์กระบวนการปฏิบัติจริง	4.26	0.89	มาก
5	การร่วมกันสะท้อนคิดการปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.00	0.65	มาก
6	สรุปผลการเรียนรู้จากการปฏิบัติ การนำสู่การวางแผนการจัดการเรียนรู้รอบใหม่ต่อไป	3.87	0.55	มาก
เฉลี่ยรวม		4.04	0.76	มาก

จากตาราง 2 พบว่า สภาพปัจจุบันของการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 ในภาพรวมทุกขั้นตอน อยู่ในระดับมาก

1.2 ปัญหาการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 ผลดังตาราง 3

ตาราง 3 ปัญหาการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา พะเยา เขต 2 จำนวน 6 ขั้นตอน

ขั้นตอน		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
1	การกำหนดเป้าหมายการพัฒนา	3.50	0.68	ปานกลาง
2	การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้	3.41	0.78	ปานกลาง
3	การร่วมกันสะท้อนคิดเพื่อการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้	3.11	0.98	ปานกลาง
4	ปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสังเกตการณ์กระบวนการปฏิบัติจริง	2.76	0.68	ปานกลาง
5	การร่วมกันสะท้อนคิดการปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	1.72	0.76	น้อย

ขั้นตอน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
6 สรุปผลการเรียนรู้จากการปฏิบัติ การนำสู่การวางแผน การจัดการเรียนรู้รอบใหม่ต่อไป	2.75	0.67	ปานกลาง
เฉลี่ยรวม	2.87	0.99	ปานกลาง

จากตาราง 3 พบว่า ปัญหาการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 ในภาพรวมทุกขั้นตอน อยู่ในระดับปานกลาง

ตาราง 4 ผลการสังเคราะห์และสรุปความสอดคล้องของสภาพปัจจุบัน ปัญหา และข้อเสนอแนะของการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2

กระบวนการ PLC	สภาพปัจจุบัน	ปัญหา	แนวทางพัฒนา
1. การกำหนดเป้าหมายการพัฒนา (goal)	- สภาพปัจจุบัน ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก	- ปัญหา ในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง	- กระตุ้นให้ครูใช้เครื่องมือที่หลากหลายในการคัดกรองนักเรียนเพื่อให้มั่นใจยิ่งขึ้น เช่น สังเกต แบบคัดกรองนักเรียน
	- ครูมีการพูดคุย ประเมิน แลกเปลี่ยนกันเกี่ยวกับพฤติกรรมของนักเรียนมากขึ้นกว่าเดิม ดังครูคนหนึ่งกล่าวว่า “ครูในโรงเรียนทุกคนต้องร่วมมือกันในการจัดการเรียนการสอน โดยการจัดกลุ่มครูที่สอนแต่ละวิชา หรือครูที่สอนชั้นนั้นๆ มาร่วมหารือ เพื่อหาสาเหตุของปัญหา และวางแผนร่วมกัน”	- การกำหนดพฤติกรรมเป้าหมายของครู ใช้แบบการสังเกตอย่างเดียวยังขาดการคัดกรองโดยใช้เครื่องมือที่หลากหลาย	- ควรมีการประชุมเพื่อหาแนวทางร่วมกันหรือข้อตกลงร่วมกันของครูในการเลือกพฤติกรรมของนักเรียนที่เป็นปัญหาของโรงเรียนและจำเป็นต้องได้รับการพัฒนา
	- ร่วมกันกำหนดเป้าหมาย “ว่าต้องการพัฒนาผู้เรียนอย่างไร”	- การส่งต่อพฤติกรรมของผู้เรียนยังไม่ต่อเนื่อง	- ควรกำหนดเป้าหมายให้ชัดเจน และสามารถวัดได้
	- การส่งต่อพฤติกรรมนักเรียนเป็นแบบไม่เป็นทางการ ดังครูกล่าวว่า “การส่งต่อจะเป็นการส่งต่อแบบพูดคุยแลกเปลี่ยน โดยไม่ต้องใช้แบบฟอร์มหรือเอกสาร เพราะจะทำให้บรรยากาศในการส่งต่อเป็นแบบไม่เป็นทางการเกิดความรู้สึกเป็นการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน”		- ครูควรวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อจะได้นำไปวางแผนออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน และมีการส่งต่อพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

กระบวนการ PLC	สภาพปัจจุบัน	ปัญหา	แนวทางพัฒนา
2. การออกแบบ แผนการจัดการ เรียนรู้ (learning management Strategy)	- สภาพปัจจุบัน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก - ครูมีความกระตือรือร้น คิดหาวิธีการหรือเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับปัญหาและบริบทของผู้เรียน - ครูมีความชำนาญขึ้น เกี่ยวกับการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับผู้เรียนและสัมพันธ์กับเนื้อหา - มีการผลิตสื่อการเรียน ที่หลากหลาย สามารถกระตุ้นความสนใจให้กับผู้เรียน - ครูมีความสุขกับการจัดการเรียนการสอน	- ปัญหา ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง - ขาดความต่อเนื่องในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ - การออกแบบขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นการกล่าวถึงกิจกรรมแบบกว้างๆ ยังไม่ได้ลงสู่รายละเอียดในการปฏิบัติ	- ส่งเสริม กระตุ้นให้เพื่อนครูได้จัดทำและออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ให้ครบ 1 หน่วยการเรียนรู้ ต่อครู 1 คนต่อ 1 ภาคเรียน - กระตุ้นให้ครูได้ออกแบบขั้นตอนการจัดกิจกรรมให้ละเอียด เพื่อที่ครูท่านอื่นสามารถนำไปจัดการเรียนการสอนแทนได้ กรณีครูเจ้าของแผนการจัดการเรียนรู้ติดราชการ - ครูควรมีการสำรวจตัวเอง เพื่อวางแผนพัฒนาตนเองเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา - ครูควรมีเพื่อนช่วยคิด โดยการประชุมเพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน - ครูควรศึกษาเทคนิควิธีการสอนตลอดเวลา เพื่อจะได้นำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน - ครูควรออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน - ครูเป็นครูยุคใหม่
3. การร่วมกันสะท้อนคิด เพื่อการพัฒนาแผนการ จัดการเรียนรู้ (reflection for development)	- สภาพปัจจุบัน ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก - ครูมีการพูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน แบบกัลยาณมิตร มีการช่วยเหลือกันเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ วิธีการสอน และช่วยกันทำสื่อการสอน - ครูมีความสามัคคีกันในเรื่องของการจัดการเรียนการสอน พี่ช่วยน้อง น้องช่วยพี่ - ครูมีความสุข ยิ้มแย้มแจ่มใส	- ปัญหา ในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง - เวลาในการรับผิดชอบการสอน และการดูแลเด็กของครูต่อคน (ครูประถมศึกษา) มีมาก หมายถึงจะทั้งเด็กนักเรียนไม่ได้ เวลาว่างที่จะนั่งคุยกันเพื่อสะท้อนแผนการจัดการเรียนรู้ไม่มี ต้องใช้เวลาหลังเลิกเรียน	- จัดสรรเวลาให้ครูได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในช่วงพักทานข้าวกลางวัน หรือหลังเลิกเรียน แบบไม่เป็นทางการ

กระบวนการ PLC	สภาพปัจจุบัน	ปัญหา	แนวทางการพัฒนา
4. ปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสังเกตการณ์กระบวนการปฏิบัติจริง (learning activities and observation)	- สภาพปัจจุบัน ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก - นักเรียน และผู้ปกครองพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูในภาพรวมอยู่ในระดับมาก - ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย ตามที่ได้ออกแบบไว้ ใช้สื่อที่ทันสมัย เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรียน - ครูมีความสุข นักเรียนมีความสุข - นักเรียนสนใจเรียน เนื่องจากครูใช้สื่อการสอนที่กระตุ้นความสนใจ - นักเรียนกล้าซักถามกับครูผู้สอน กล้าที่จะยกมือตอบครู - ครูจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหาของหลักสูตร และบริบทของโรงเรียน โดยนักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม - ครูจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้เกิดทักษะด้านการคิด	- ปัญหา ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง - ความต่อเนื่องของการสังเกตการสอน - นักเรียนขาดความคงทนของความรู้ที่ได้รับ	- ได้ประชุมตกลงร่วมกันให้ดำเนินการสังเกตการสอน โดยให้ครูผู้สอนที่ไม่มีชั่วโมงสอนในช่วงเวลานั้นๆ เป็นผู้สังเกตการสอนของเพื่อนครูที่เป็นครูต้นแบบ (model teacher) ในช่วงเวลานั้น - ครูควรจัดกิจกรรมที่ฝึกความคงทนของความรู้ - ครูควรทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อแก้ไขพฤติกรรมของนักเรียนคน - เลือกใช้สื่อให้ตรงกับเนื้อเพื่อกระตุ้นความสนใจให้นักเรียนเกิดการใฝ่เรียนรู้ - ควรมีการวัดผลที่หลากหลายและตามสภาพจริง - การสังเกตการสอนควรสังเกตพฤติกรรมนักเรียนขณะเรียนรู้กับครู - บันทึกผลการสังเกตการสอนทุกครั้ง - ครูผู้สังเกตการสอน ต้องศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ของครูรับการนิเทศ(model teacher) ก่อนเข้าสังเกตการสอน - ควรมีการสังเกตการสอนอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ
5. การร่วมกันสะท้อนคิดการปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (debrief)	- สภาพปัจจุบัน ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก - บรรยากาศการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูผู้สอนและผู้สังเกตการสอนมีเป็นไปแบบช่วยเหลือซึ่งกันและกัน - สนุกสนาน	- ปัญหา ในภาพรวม อยู่ในระดับน้อย	- กระตุ้นให้ครูได้นำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงพัฒนาในครั้งต่อไป

กระบวนการ PLC	สภาพปัจจุบัน	ปัญหา	แนวทางพัฒนา
	- ครูผู้สอนเกิดความสบายใจมี ความรู้สึกเหมือนมีเพื่อนมาช่วย แก้ปัญหาพฤติกรรมของนักเรียน		
6. สรุปผลการเรียนรู้ จากการปฏิบัติ การ นำสู่การวางแผนการ จัดการเรียนรู้รอบ ใหม่ต่อไป (next step)	- สภาพปัจจุบัน ใน ภาพรวม อยู่ในระดับ มาก - ครุบันทึกร ข้อเสนอแนะที่ได้จาก การปฏิบัติกิจกรรม เพื่อนำไปแก้ไขในการ จัดกิจกรรมการ เรียนรู้ในครั้งต่อไป	- ปัญหา ในภาพรวม อยู่ ในระดับปานกลาง - ความต่อเนื่องในการ นำข้อเสนอแนะที่ได้ จาก การปฏิบัติกิจกรรมไป ใช้ในการออกแบบ หรือ วางแผนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้	- กระตุ้นให้ครูได้นำข้อเสนอแนะที่ได้จากครูผู้สังเกต การสอนไปปรับใช้ และมีการสังเกตการสอนของครูใน รอบที่ 2 รอบที่ 3 ต่อไปเรื่อยๆ จนครูต้นแบบ (model teacher) นั้นได้จัดการเรียนการสอนได้ดีเยี่ยม

2. แนวทางพัฒนาการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครู
โรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 จากการสนทนา
กลุ่มได้ผลตาราง 5

ตาราง 5 ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการ
เรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2
จากการสนทนากลุ่ม

กระบวนการ PLC	แนวทางพัฒนา	ข้อเสนอแนะจากการสนทนากลุ่ม
1. การกำหนด เป้าหมายการพัฒนา (goal)	1. ครูใช้เครื่องมือที่หลากหลายในการคัด กรองพฤติกรรมนักเรียน และมีการ วิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล 2. ประชุมเพื่อหาแนวทางร่วมกันหรือ ข้อตกลงร่วมกันของครูในการเลือก พฤติกรรมของนักเรียนที่เป็นปัญหาของ โรงเรียนและจำเป็นต้องได้รับการพัฒนา 3. ครูร่วมกันกำหนดเป้าหมายในการ พัฒนา โดยนำพฤติกรรมของนักเรียนที่ เป็นปัญหาของโรงเรียนและจำเป็นต้อง ได้รับการพัฒนา มากำหนดเป็นเป้าหมาย การพัฒนาให้ชัดเจนและสามารถวัดได้	1. ตั้งคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพการ จัดการเรียนรู้ 2. สร้างความรู้ ความเข้าใจ ความตระหนัก แก่คณะครูในการพัฒนาคุณภาพการจัดการ เรียนรู้ 3. คัดเลือกหรือสร้างเครื่องมือในการคัดกรอง พฤติกรรมของนักเรียนที่เป็นปัญหาเพื่อเลือก พฤติกรรมเป้าหมายของการออกแบบการเรียนรู้ 4. คณะกรรมการหาแนวทางร่วมกันหรือ ข้อตกลงร่วมกันกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือ ผู้ปกครอง 5. ครูร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือ

กระบวนการ PLC	แนวทางพัฒนา	ข้อเสนอแนะจากการสนทนากลุ่ม
	4. มีการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ซึ่งกันและกัน เกี่ยวกับพฤติกรรมของนักเรียน และมี การส่งต่อพฤติกรรมนักเรียนอย่าง ต่อเนื่องจนเกิดเป็นวัฒนธรรมองค์กร	ผู้ปกครองกำหนดเป้าหมายในการพัฒนา เพื่อให้พฤติกรรมเป้าหมายนั้นบรรลุผล ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ 6. ครูรวมพลัง ร่วมมือกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งกันและกัน ในการพัฒนาคุณภาพการ จัดการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างต่อเนื่องจน เกิดเป็นวัฒนธรรมองค์กร
2. การออกแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ (learning management strategy)	1. ครูต้องเป็นครูยุคใหม่ มีการพัฒนา ตนเองตลอดเวลา และศึกษาหาความรู้ เกี่ยวกับวิธีการหรือเทคนิคการสอน 2. ครูออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ได้ เหมาะสมกับผู้เรียน สัมพันธ์กับเนื้อหา และบริบทของผู้เรียน 3. ครูออกแบบขั้นตอนการจัดกิจกรรมให้ ละเอียด เพื่อที่ครูท่านอื่นสามารถนำไป จัดการเรียนการสอนแทนได้ กรณีครู เจ้าของแผนติตราชการ 4. มีการใช้สื่อการเรียน ที่หลากหลาย สามารถกระตุ้นความสนใจให้กับผู้เรียน 5. ครูควรมีเพื่อนช่วยคิด เพื่อช่วยกัน ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน 6. ส่งเสริม กระตุ้นให้ครูได้จัดทำ และ ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ให้ครบ อย่างน้อย 1 หน่วยการเรียนรู้ ต่อครู 1 ท่าน ต่อ 1 ภาคเรียน	1. สร้างความรู้ ความเข้าใจ และกระตุ้น ให้ครูมีการออกแบบแผนการจัดการ เรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบท และความ ต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น 2. เสริมสร้างความตระหนักให้ครูมี การ พัฒนาตนเอง และแสวงหาความรู้ เกี่ยวกับวิธีการหรือเทคนิคการสอน อย่างต่อเนื่อง มีการสร้างเครือข่ายการ พัฒนาเพื่อช่วยครูสร้างแรงบันดาลใจใน การเรียนรู้ของผู้เรียน 3. ครูออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ได้ เหมาะสมกับผู้เรียน สัมพันธ์กับเนื้อหา บริบทของผู้เรียน มีการใช้สื่อการเรียนที่ หลากหลายสามารถกระตุ้นความสนใจ ให้กับผู้เรียน และมีการออกแบบการ วัดผลประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อ ทำให้พฤติกรรมเป้าหมายนั้นบรรลุตาม เป้าหมายที่ตั้งไว้ 4. ครูร่วมมือกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และ เรียนรู้พร้อมกับเพื่อนครูเกี่ยวกับปัญหา และการแก้ไขปัญหาการจัดการเรียน เรียนรู้ทุกสัปดาห์ 5. ส่งเสริม กระตุ้นให้ครูได้จัดทำ และ ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ให้ครบ อย่างน้อย 1 หน่วยการเรียนรู้ ต่อครู 1 ท่าน ต่อ 1 ภาคเรียน

กระบวนการ PLC	แนวทางพัฒนา	ข้อเสนอแนะจากการสนทนากลุ่ม
3. การร่วมกันสะท้อน คิดเพื่อการพัฒนาแผน การจัดการเรียนรู้ (reflection for development)	1. ครูมีการพูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่ง กันและกัน แบบกัลยาณมิตร มีการ ช่วยเหลือกันเกี่ยวกับแผนการจัดการ เรียนรู้ วิธีการสอน และช่วยกันทำสื่อการ สอน 2. ครูมีความสามัคคีซึ่งกันและกันในเรื่อง ของการจัดการเรียนการสอน พี่ช่วยน้อง น้องช่วยพี่	1. ส่งเสริม สนับสนุนให้ครูแลกเปลี่ยน เรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน แบบกัลยาณมิตร ร่วมกันตรวจสอบแผน กระบวนการนำไปใช้ 2. สร้างความสามัคคี และช่วยเหลือซึ่ง กันและกัน ในเรื่องของการจัดการเรียน การสอน วิธีการสอน และการทำสื่อ การสอน พี่ช่วยน้อง น้องช่วยพี่ 3. กระตุ้นให้ครูนำผลจากการร่วมมือกัน สะท้อนคิดมาปรับปรุงแผนการจัด การเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์
4. ปฏิบัติการจัด กิจกรรมการเรียนรู้และ สังเกตการณ์ กระบวนการปฏิบัติจริง (learning activities and observation)	1. ครูควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ เทคนิคการสอนที่หลากหลาย ตามที่ได้ ออกแบบไว้ ใช้สื่อที่ทันสมัย เพื่อกระตุ้น ให้นักเรียนสนใจเรียน เกิดทักษะด้านการ คิด และความคงทนของความรู้ 2. ครูควรทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อแก้ไข พฤติกรรมของนักเรียน 3. มีการจัดสรรเวลาให้ครูได้มีโอกาส สังเกตการสอนซึ่งกันและกันโดยให้ ครูผู้สอนที่ไม่มีชั่วโมงสอนในช่วงเวลานั้น เป็นผู้สังเกตการสอนของครูต้นแบบ (model teacher) ในช่วงเวลานั้น 4. ครูผู้สังเกตการสอน ต้องศึกษา แผนการจัดการเรียนรู้ของครูต้นแบบ (model teacher) ก่อนเข้าสังเกต การ สอน 5. การสังเกตการสอนควรสังเกต พฤติกรรมนักเรียนขณะเรียนรู้กับครู และ มีการบันทึกผลการสังเกตการสอนทุกครั้ง	1. ส่งเสริม ให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย ตามที่ได้ ออกแบบไว้ ใช้สื่อที่ทันสมัย เพื่อกระตุ้นให้ นักเรียนสนใจเรียน เกิดทักษะด้านการคิด และความคงทนของความรู้ 2. ส่งเสริมให้ครูมีการถ่ายวีดิทัศน์ขณะการ จัดการเรียนรู้ 3. สนับสนุนให้ครูทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อ แก้ไขพฤติกรรมของนักเรียน 4. ทำปฏิทินการปฏิบัติการสอนของครู ต้นแบบ (model teacher) และการสังเกต การสอนของเพื่อนครู (Buddy teacher) และผู้เชี่ยวชาญ 5. กำหนดเป้าหมายในการสังเกตการสอน ให้ชัดเจน

กระบวนการ PLC	แนวทางพัฒนา	ข้อเสนอแนะจากการสนทนากลุ่ม
5. การร่วมกันสะท้อน คิดการปฏิบัติการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ (debrief)	1. บรรยากาศการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ระหว่างครูผู้สอนและผู้สังเกตการสอน ควรเป็นไปแบบช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สนุกสนาน ไม่เครียดครูผู้สอนเกิด ความรู้สึกสบายใจเหมือนมีเพื่อนมาช่วย วางแผนแก้ปัญหาพฤติกรรมของนักเรียน 2. ควรมีการบันทึกข้อเสนอแนะที่ได้จาก การปฏิบัติกิจกรรมเพื่อนำไปปรับแก้ไขใน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งต่อไป	1. สร้างบรรยากาศการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ระหว่างครูผู้สอนและผู้สังเกตการ สอนควรเป็นไปแบบช่วยเหลือซึ่งกัน และกัน สนุกสนาน ไม่เครียดครูผู้สอน เกิดความรู้สึกสบายใจเหมือนมีเพื่อนมา ช่วยวางแผนแก้ปัญหาพฤติกรรมของ นักเรียน2. กำหนดให้มีการบันทึก ข้อเสนอแนะที่ได้จากการปฏิบัติ กิจกรรมเพื่อนำไปปรับแก้ไขในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งต่อไป 3. โรงเรียนนำผลจากการร่วมกัน สะท้อนคิดการปฏิบัติการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ไปพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
6. สรุปผลการเรียนรู้ จากการปฏิบัติ การนำสู่ การวางแผนการจัดการ เรียนรู้รอบใหม่ต่อไป (next step)	1. ควรมีการบันทึก จุดเด่น และจุดที่ควร พัฒนา ของการปฏิบัติกิจกรรม 2. ควรกระตุ้นให้ครูได้นำจุดเด่น และจุด ที่ควรพัฒนา ของการปฏิบัติกิจกรรม ไป ใช้ให้เกิดความยั่งยืนต่อไป	1. กำหนดให้มีการบันทึก จุดเด่น และ จุดที่ควรพัฒนาของการปฏิบัติกิจกรรม 2. กระตุ้นให้ครูได้นำจุดเด่น และจุดที่ ควรพัฒนา ของการปฏิบัติกิจกรรมการ เรียนรู้ไปใช้ในการวางแผนการจัดการ เรียนรู้รอบใหม่ ก่อให้เกิดนวัตกรรม จัดการเรียนรู้ที่ยั่งยืนต่อไป

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครู
โรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 ในภาพรวมทุก
ชั้นตอน อยู่ในระดับมาก เนื่องจากครูมีการพูดคุยปรึกษา แลกเปลี่ยนกัน ร่วมกันกำหนดเป้าหมาย มี
ความกระตือรือร้น คิดหาวิธีการหรือเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับปัญหา และบริบทของผู้เรียน มีการ
ผลิตสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายสามารถกระตุ้นความสนใจให้กับผู้เรียน มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่ง
กันและกัน แบบกัลยาณมิตร มีการช่วยเหลือกันเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ วิธีการสอน และช่วยกันทำสื่อการ
สอน จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย ตามที่ได้ออกแบบไว้ ใช้สื่อที่ทันสมัย
เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรียน บรรยากาศการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูผู้สอนและผู้สังเกตการสอนมีเป็นไป
แบบช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการบันทึกข้อเสนอแนะที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อนำไปแก้ไขในการ
จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งต่อไป ส่งผลให้นักเรียน และผู้ปกครองพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการ

เรียนรู้ของครูในภาพรวมอยู่ในระดับมาก สิ่งที่ได้พบจากการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้บริหารก็มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อน ดังนั้นผู้บริหารต้องมีภาวะผู้นำทางวิชาการ บริหารแบบมีส่วนร่วม มีการนิเทศ ติดตาม สอบถาม ประเมินผลการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพ การจัดการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง และครูมีการรวมพลัง ร่วมใจกันในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ มีค่านิยมร่วมกัน มีเป้าหมายเดียวกันจนเริ่มเกิดเป็นวัฒนธรรมองค์กร ในการร่วมกันพัฒนาคุณภาพการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับ มนตรี แย้มกลีกร (2559) และ เรวณี ชัยเชวรัตน์ (2559) กล่าวถึงคุณลักษณะสำคัญที่ทำให้เกิด PLC คือ การทำงานร่วมกันเป็นทีมของครูและบุคลากรทางการศึกษา มีมุมมองและค่านิยมที่คล้ายคลึงกัน ร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของนักเรียน (collective responsibility for students learning) โดยมี การตั้งเป้าหมายร่วมกันคือเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน สนทนาร่วมกันภายในกลุ่มเกี่ยวกับการปฏิบัติงานสอน และการจัดการเรียนรู้ เพื่อสะท้อนผลการปฏิบัติ รวมทั้งร่วมกันเสนอแนะแนวทางการปฏิบัติที่ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเกิดได้ดีขึ้นอย่างสร้างสรรค์ การร่วมมือรวมพลัง (collaboration) เป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ชุมชนการเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างเข้มแข็ง และเข้มข้น เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิเชฐ เกษวงษ์ (2556) ได้ศึกษาการนำเสนอแนวทางการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 พบว่า 1) การสร้างจุดเริ่มแห่งความร่วมมือร่วมใจ 2) การจัดให้ครูมีโอกาสเสวนาใคร่ครวญระหว่างกัน 3) การส่งเสริมให้มีการรวมกลุ่มเพื่อบ่มเพาะการเรียนรู้ของนักเรียน 4) การส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านค่านิยม และทัศนคติร่วม และ 5) การสนับสนุนให้มีการร่วมมือกันในการทำงาน

2. ผลการศึกษาปัญหาการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อมสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 ในภาพรวมทุกขั้นตอน อยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจาก ครูยังขาดการคัดกรองพฤติกรรมเป้าหมายโดยใช้เครื่องมือที่หลากหลาย การส่งต่อพฤติกรรมของผู้เรียนยังไม่ต่อเนื่อง ขาดความต่อเนื่องในการออกแบบแผน การจัดการเรียนรู้ การสังเกตการสอน และการนำข้อเสนอแนะที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมไปใช้ในการออกแบบ หรือวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สิ่งที่ได้พบจากการศึกษาปัญหาการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนบ้านนาอ้อม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 พบว่า กระบวนการ PLC เป็นกระบวนการที่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ต้องอาศัยการรวมใจรวมพลัง ร่วมมือกันของครูทั้งโรงเรียนใน การพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครู นอกจากนี้ครูจำเป็นต้องพัฒนาครูให้เป็นครูมืออาชีพในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ต่อไป พินสุดา สิริรังธศรี (2557) ได้กล่าวไว้ว่าครูทุกคนต้องได้รับการพัฒนา มีการสร้างเครือข่ายการพัฒนา มีระบบพี่เลี้ยง / ครูต้นแบบ (master teachers) เพื่อช่วยครู มีระบบการนิเทศ ติดตามและพัฒนาการทำงานของครูใน ชั้นเรียน การเรียนรู้และพัฒนาจากเพื่อนครู และการพัฒนาครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน มีการ

สร้างครูจิตอาสา ช่วยสอนมีการพัฒนาการเรียนการสอนของครูโดยเน้นการสอนของครูให้น้อยลง และให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติด้วยตนเองมากขึ้น และสอดคล้องกับ วิจารณ์ พานิช (2556) ได้กล่าวถึง บทบาทครูในศตวรรษที่ 21 คือ ไม่ตั้งตนเป็นผู้รู้ แต่เป็น ผู้เรียนรู้ เรียนพร้อมกับศิษย์ เรียนรู้พร้อมกับเพื่อนครู PLC เรียนรู้จากการปฏิบัติ การทำหน้าที่ครู ฝึกการออกแบบ การเรียนรู้ สร้างความรู้ขึ้นใช้เอง เพื่อทำหน้าที่คุณอำนวย และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครู และเผยแพร่เป็นผลงานวิชาการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับโลก เรื่องการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นนิกรุกออกไปใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ในชุมชนในสถานประกอบการ ฯลฯ และในโลก จัดให้ศิษย์เรียนรู้จากชีวิตจริง PBL เรียนรู้จากการปฏิบัติ เรียนรู้จากความซับซ้อนและไม่ชัดเจน ส่งเสริมให้ศิษย์เรียนรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับโลก เป็นตัวอย่างและเสวนากับศิษย์เรื่องความดี คุณธรรม จริยธรรม เชื่อมโยงกับเหตุการณ์จริง ชีวิตจริง

เงื่อนไขความสำเร็จในการนำกระบวนการ PLC ไปใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้

1. ด้านผู้บริหาร

1.1 ต้องมีภาวะผู้นำทางวิชาการ มีทักษะด้านการประสานความร่วมมือในการสร้างเครือข่าย ใช้หลักการบริหารแบบมีส่วนร่วม

1.2 ต้องสามารถส่งเสริมให้ครูมีการพัฒนาตนเอง และแสวงหาความรู้เกี่ยวกับวิธีการหรือเทคนิคการสอนอย่างต่อเนื่อง

1.3 ต้องสร้างความมั่นใจให้กับครู และสามารถเป็นพี่เลี้ยง ให้ความช่วยเหลือครูเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

1.4 ต้องสร้างพื้นที่ (space) เพื่อส่งเสริมให้ครูได้มีเวลาพบปะพูดคุยร่วมกัน ทั้งเป็นทางการ และไม่เป็นทางการ

1.5 ต้องเป็นผู้นำในการกระตุ้นให้ครูรวมพลัง ร่วมมือกันในการใช้กระบวนการ PLC

1.6 ต้องนิเทศ ติดตาม สอบถาม ประเมินผลการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

2. ด้านครูผู้สอน

2.1 ต้องมีความพร้อม ยอมรับและเป็นผู้ดำเนินการเปลี่ยนแปลง ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น และสามารถแสดงความคิดเห็นต่อผู้อื่นด้วยทัศนคติเชิงบวก

2.2 ต้องมีการพัฒนาตนเอง และแสวงหาความรู้เกี่ยวกับวิธีการหรือเทคนิคการสอน การวัดผลประเมินผลอย่างต่อเนื่อง และพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ตลอดเวลา

2.3 ต้องพร้อมที่จะเรียนรู้ที่จะเป็นผู้นำทางวิชาการ และสามารถพัฒนาตนเองเพื่อเป็นพี่เลี้ยง ให้ความช่วยเหลือเพื่อนครูเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ได้

2.4 ควรมีการสร้างกลุ่ม เพื่อรวมพลัง ร่วมมือกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และ
พร้อมที่จะเรียนรู้พร้อมกับเพื่อนครูในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง
จนเกิดเป็นวัฒนธรรมองค์กร

2.5 ต้องมีการสร้างเครือข่าย (networks) กับเพื่อนครูต่างโรงเรียน ต่างระดับ หรือ
ผู้เชี่ยวชาญ (expert) ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

2.6 ต้องเป็นแบบอย่างทางคุณธรรม จริยธรรม ศิลธรรม และพร้อมที่จะสร้างแรงบันดาลใจในการ
เรียนรู้ของผู้เรียนได้

3. ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้ปกครอง คณะกรรมการสถานศึกษา ชุมชน ต้องส่งเสริม
สนับสนุน รับรู้ และร่วมเรียนรู้งานพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ไปพร้อมกับโรงเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ระดับนโยบาย

1.1.1 ระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เร่งรัด ส่งเสริม การสร้าง
ความเข้าใจกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาทุกเขต ให้ตระหนัก รับรู้ นโยบายและแนวทางการนำ
กระบวนการ PLC ไปใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ให้ต่อเนื่องสม่ำเสมอ

1.1.2 ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สร้างความตระหนัก รับรู้ กับผู้บริหาร
สถานศึกษาและผู้เกี่ยวข้อง และองค์คณะบุคคลให้เห็นชอบในหลักการตามนโยบายการนำกระบวนการ
PLC ไปใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้

1.2 ระดับปฏิบัติ หรือระดับสถานศึกษา

1.2.1 ด้านผู้บริหาร ต้องมีภาวะผู้นำทางวิชาการ และนำแนวทางพัฒนาการใช้
กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ไปปรับใช้ตามบริบทของแต่ละสถานศึกษา

1.2.2 ด้านครูผู้สอน มีความพร้อม ยอมรับและเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง ยอมรับ
ความคิดเห็นของผู้อื่น เรียนรู้ที่จะเป็นผู้นำทางวิชาการ มีการสร้างกลุ่ม เพื่อรวมพลัง ร่วมมือกัน
แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

1.2.3 ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีส่วนร่วมกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาเพื่อทำให้
พฤติกรรมเป้าหมายนั้นบรรลุผลตามที่ตั้งเป้าหมายไว้

2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การวิจัยในครั้งนี้ทำในขอบเขตของการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียน
บ้านนาอ้อม ดังนั้น การวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาในบริบทของกลุ่มโรงเรียนหรือระดับอื่น ๆ เพื่อจะทำให้รู้
ว่าการนำกระบวนการ PLC ไปใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างไร

2.2 ควรศึกษาปัจจัยการขับเคลื่อนการใช้กระบวนการ PLC เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ให้ประสบความสำเร็จได้อย่างแท้จริง ซึ่งจะทำให้การใช้กระบวนการ PLC มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นได้

กิตติกรรมประกาศ

วิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างสูง จากสำนักงานเลขาธิการคุรุสภาที่ให้การสนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัย และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พินสุดา สิริธรรังศรี ผู้เชี่ยวชาญ ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยขอกราบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

กราบขอบพระคุณ คณะครู คณะกรรมการสถานศึกษา นักเรียน และผู้ปกครองโรงเรียนบ้านนาอ้อมที่ให้ความร่วมมือในการสอบแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และช่วยให้ข้อมูลในการทำวิจัยในครั้งนี้จนทำให้วิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

อนึ่ง ผู้วิจัยหวังว่า งานวิจัยฉบับนี้จะมีประโยชน์อยู่ไม่น้อย จึงขอมอบส่วนดี ทั้งหมดนี้ให้แก่เหล่าคุณอาจารย์ที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาจนทำให้ผลงานวิจัยเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง และขอมอบความกตัญญูทดแทนคุณคุณ แต่บิดา มารดา และผู้มีพระคุณทุกท่านสำหรับข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นนั้น ผู้วิจัยขออภัยขอรับผิดเพียง ผู้เดียว และยินดีที่จะรับฟังคำแนะนำจากทุกท่านที่ได้เข้ามาศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนางานวิจัยต่อไป

เอกสารอ้างอิง

เขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา พะเยา เขต 2, สำนักงาน. (2558). รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ปีการศึกษา 2558. พะเยา : กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา.

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ สำนักทดสอบทางการศึกษา, สำนักงาน.

(2554). แนวทางการประเมินคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกันคุณภาพ ภายในของสถานศึกษา ตามกฎกระทรวงว่าด้วยระบบ หลักเกณฑ์ และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษา เล่มที่ 1 .

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

พิเชฐ เกษวงษ์. (2556). การนำเสนอแนวทางการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพใน

สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2. วิทยานิพนธ์

ค.ม. (การบริหารการศึกษา). พระนครศรีอยุธยา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

พินสุดา สิริธรรังศรี. (2557). การยกระดับคุณภาพ ครูไทยในศตวรรษที่ 21. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ “อภิวัดการเรียนรู้ สู่จุดเปลี่ยนประเทศไทย” (6-8 พฤษภาคม 2557).

- มนตรี แยมกสิกร. (2559). ชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ: ความท้าทายต่อการเปลี่ยนแปลงของครู Professional Learning Community: Challenges in Self – Development of Teachers การประชุมทางวิชาการของคุรุสภา ประจำปี 2559 “การวิจัยนวัตกรรมการเรียนรู้และการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน”. 39-46 กรุงเทพมหานคร : สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.
- เลขาธิการคุรุสภา, สำนักงาน. (2559). การประชุมทางวิชาการของคุรุสภา ประจำปี 2559. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.
- เรวณี ชัยเชวรัตน์. (2559). บทความเรื่อง “ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC)”. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เลขาธิการคุรุสภา, สำนักงาน. (2559). การประชุมทางวิชาการของคุรุสภา ประจำปี 2559. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: ตลาดาพลับลิเคชั่น จำกัด.
- . (2556). การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: ตลาดาพลับลิเคชั่น จำกัด.
- สำนักพัฒนาครูและบุคลากรการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. นโยบายการจัดการศึกษา. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://www.ben.ac.th/>. สืบค้น วันที่ 18 กรกฎาคม พ.ศ. 2560.

**การประเมินและศึกษาความต้องการของการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์กลุ่ม
สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551:
กรณีศึกษาโรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่**

**The Evaluation and Requirement of Instruction in Geography Strand,
Learning Area of Social Studies Religion and Culture in the Upper
Secondary School Based on the Basic Education
Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008): A Case Study
in Wattanothaipayap School, Chiang Mai Province**

เกียรติศักดิ์ ชัยยานะ(Kiadtisak Chaiyana)^{1*} วัฒนะ สามเคียม(Wattana Samkeam)²

ฐิตติณัฐ ศักดิ์ธนานนท์(Tittinuth Saktananont)³

^{1,2} กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ

³ผู้บริหารสถานศึกษา วิทยฐานะ ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ จ.เชียงใหม่

* Corresponding author. E-mail: drnookkiadtisak@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและศึกษาความต้องการของการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของโรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2560 โดยใช้รูปแบบการประเมินแบบ CIPP Model ใน 6 ด้าน คือ 1) ด้านบริบท (Context) 2) ด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input) 3) ด้านกระบวนการ (Process) 4) ด้านผลผลิต (Product) 5) ด้านผลกระทบ (Impact) และ 6) ด้านประสิทธิผล (Effectiveness) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 5 คน ครูผู้สอนสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 2 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 452 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามสำหรับนักเรียน และแบบสอบถามสำหรับผู้บริหารและครู วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า

1. ด้านบริบท พบว่า ความสอดคล้องของหลักสูตรกับเป้าหมายการจัดการศึกษาตามสถานศึกษามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีความต้องการมุ่งเน้นบูรณาการเรียนรู้ทักษะแห่ง

ศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) อยู่ในระดับมากที่สุด

2. ด้านปัจจัยเบื้องต้น พบว่า โครงสร้างรายวิชา คำอธิบายรายวิชา คุณสมบัติผู้บริหารและครูผู้สอน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และมีความต้องการให้มีหนังสือเรียนที่ทันสมัยสามารถใช้เรียนรู้ร่วมกับอุปกรณ์ ICT และมีห้องปฏิบัติการทางภูมิศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด

3. ด้านกระบวนการ พบว่า การบริหารจัดการหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีความต้องการให้บูรณาการการเรียนรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด

4. ด้านผลผลิต พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระภูมิศาสตร์ ผลคะแนนเฉลี่ยการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีความต้องการให้พัฒนาผู้เรียนแห่งศตวรรษที่ 21 ให้มีทั้งความรู้และทักษะทางภูมิศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด

5. ด้านผลกระทบ พบว่า ความมีชื่อเสียงทางวิชาการ การศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาของนักเรียน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง และมีความต้องการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถแข่งขันในเวทีวิชาการด้านภูมิศาสตร์จัดโดยหน่วยงานภายนอกอยู่ในระดับมากที่สุด

6. ด้านประสิทธิผล พบว่า นักเรียนมีความสนใจในกิจกรรมวิชาการด้านภูมิศาสตร์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีความต้องการให้นักเรียนใช้ทักษะทางภูมิศาสตร์แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การประเมินและความต้องการการจัดการเรียนการสอน สาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม การประเมินแบบชิปปี้

Abstract

The research purpose was to evaluate and study the need of instruction in the geography strand, learning area of social studies religion and culture in the upper secondary school based on the basic education core curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008) in Wattanothaipayap School, Chiang Mai Province by using CIPP Model in six aspects i.e. 1) Context 2) Input 3) Process 4) Product 5) Impact and 6) Effectiveness. The populations were five school administrators, two upper secondary geography instructors, and four hundred and fifty-two students. The research tools were questionnaires for the students, and administrators and teachers.

The data were analyzed by using frequency, mean, standard deviation, content analysis and descriptive explanation. The results of the research were as followed :

1. Context : the relevance of the curriculum with the school goals was considered appropriate at a high level focusing on the 21st century skills integration, active learning and being consistent with the learning standards and indicators (Revised B.E. 2560) were proposed and required at the highest level.

2. Input : course syllabus, course description, qualifications of the school administrators and instructors were considered appropriate at the highest level whereas the development of modern ICT integration textbook and geographic laboratory were proposed and required at the highest level.

3. Process : curriculum administration, teaching and learning management, measurement and evaluation were considered appropriate at a high level whereas geographic literacy integration in learning was proposed and required at the highest level.

4. Product : the students geography stand learning achievement and the average score in the ordinary national educational test in the geography strand, learning area of social studies religion and culture were considered appropriate at a high level the 21st century learners development both in core knowledge and geographic skills were proposed and required at the highest level.

5. Impact : academic honor and further studying in tertiary education were considered appropriate at a moderate level whereas the students' ability development for academic competitions out of school was proposed and required at the highest level.

6. Effectiveness : the students were interested in geographic activities was considered appropriate at a high level whereas students' problem solving using geographic skills was proposed and required at a high level.

Keywords: Evaluation and requirement of instruction, Geography strand, Learning area of social studies religion and culture, CIPP Model

บทนำ

การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วเป็นการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคนของชาติให้สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ การยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ให้มีคุณภาพและมาตรฐานระดับสากล สอดคล้องกับ ประเทศไทย 4.0 โลกในศตวรรษที่ 21 และทัดเทียมกับนานาชาติ ผู้เรียนมีศักยภาพในการแข่งขัน และดำรงชีวิตอย่างสร้างสรรค์ในประชาคมโลก ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) สาระภูมิศาสตร์เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ สามารถบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆ ได้ เช่น ประวัติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์ รวมทั้งได้พิจารณาเห็นว่าปัจจุบันประเทศไทยและพื้นที่ต่างๆ ของโลกเกิดภาวะวิกฤต ด้านกายภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และมีผลกระทบอย่างรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ นอกจากนั้นกระแสโลกาภิวัตน์ ความทันสมัยของวิทยาการและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ที่เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศทาง ภูมิศาสตร์มีมากขึ้น ตลอดจนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการสร้างที่ยั่งยืน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561)

โรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 34 เป็นสถาบันการศึกษาขั้นพื้นฐานชั้นนำของจังหวัดเชียงใหม่ ได้กำหนดวิสัยทัศน์โรงเรียน คือ องค์กรแห่งการเรียนรู้มุ่งพัฒนาผู้เรียนสู่มาตรฐานสากล จัดการเรียนการสอนทั้งในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลายตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ การบริหารจัดการหลักสูตรระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ-คณิตศาสตร์ ภาษาฝรั่งเศส ภาษาเยอรมัน ภาษาจีน ภาษาญี่ปุ่น ภาษาเกาหลี ธุรกิจอาหาร และดนตรีสากล (โรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ, 2557) พบว่านักเรียนทุกคนที่เรียนในแต่ละแผนการเรียนจะต้องได้ เรียนสาระภูมิศาสตร์ ในรายวิชาพื้นฐานของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ที่ปรากฏตามโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ จ.เชียงใหม่ นอกจากนี้ทาง โรงเรียนตระหนักในความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนด้านภูมิศาสตร์ยังได้ส่งครูผู้สอนสาระ ภูมิศาสตร์เข้ารับการอบรมหลักสูตรการอบรมครูภูมิศาสตร์โอลิมปิก รุ่นที่ 3 จัดโดยมูลนิธิส่งเสริม โอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษาในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้า พกัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน.) ในปี พ.ศ. 2559 (ฐิตติณัฐ ศักดิ์ธนานนท์, 2561)

โรงเรียนเริ่มดำเนินการใช้หลักสูตรสถานศึกษาตามมาตรฐานหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2552 จนถึงปัจจุบัน (เศรษฐกิจวิทย์ สมสัตย์, 2561) ใน ส่วนของการบริหารจัดการหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับชั้น

มัธยมศึกษาตอนปลายนั้น จำแนกมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละสาระในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาพื้นฐาน คือ สาระหน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม และศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม จัดการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สาระเศรษฐศาสตร์และศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม จัดการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ สาระภูมิศาสตร์ จัดการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ชนกพร ศาสตราคม, 2561) จากข้อมูลข้างต้น แสดงว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ จะได้เรียนรู้สาระภูมิศาสตร์ เกี่ยวกับลักษณะของโลกทางกายภาพและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ในการค้นหาวิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างประสิทธิภาพ ตลอดจนปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) หลักการจัดลำดับการเรียนรายวิชาต่างๆ ทางสังคมศึกษาฯ ควรพิจารณาการจัดวางลำดับการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กล่าวคือ ไม่ควรให้นักเรียนเรียนสาระเศรษฐศาสตร์ ประวัติศาสตร์ การเมืองการปกครองอยู่ในระดับชั้นเดียวกันเพราะในแต่ละสาระจะมีเนื้อหาที่ยากสลับซับซ้อนควรกระจายสาระเหล่านี้ให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามระดับชั้นที่เหมาะสม (เกียรติศักดิ์ ชัยยานะ และสมเกียรติ อินทสิงห์, 2558) ทั้งนี้ในการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจการจัดวางลำดับรายวิชาให้เหมาะสมตามสภาพบริบทของแต่ละสถานศึกษาที่แตกต่างกัน

ปัจจุบันเป็นเวลาร่วมทศวรรษที่การจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ได้ขับเคลื่อนภายใต้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของโรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ ซึ่งในช่วงเวลาขณะดำเนินการใช้หลักสูตรที่ผ่านนั้นมายังไม่เคยปรากฏการประเมินการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นรูปธรรม เพราะหลักสูตรเป็นประเด็นหลักสำคัญในด้านการศึกษา ซึ่งครอบคลุมทั้งด้านกระบวนการพัฒนาหลักสูตร เช่น การกำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการและการประเมินผลของนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการทบทวนหรือประเมินผลหลักสูตร (Su, 2012) ซึ่งการประเมินหลักสูตรเป็นกระบวนการในการจัดเตรียมสารสนเทศสำหรับใช้ประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร ปรับปรุงการบริหารหลักสูตร การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรให้เหมาะสมกับสภาพและความต้องการของผู้เรียน ผู้ปกครอง และสังคม ในการประเมินหลักสูตรทำได้หลายลักษณะ เช่น การประเมินหลังการใช้หลักสูตรครบวงจร (พิชิต ฤทธิ์จัญญ, 2558) นอกจากนี้กระทรวงศึกษาธิการ ประกาศใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยเริ่มใช้ในปีการศึกษา 2561 นี้เป็นต้นไป (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

ผู้วิจัยจึงสนใจประเมินและศึกษาความต้องการของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของโรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ ในปีการศึกษา 2560 โดยประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินแบบชิปปี้ (CIPP Model) (Stufflebeam et al., 2007) เพื่อนำผลการวิจัยมาปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประเมินและศึกษาความต้องการของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของโรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2560 ใน 6 ด้าน คือ 1) ด้านบริบท (Context) 2) ด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input) 3) ด้านกระบวนการ (Process) 4) ด้านผลผลิต (Product) 5) ด้านผลกระทบ (Impact) และ 6) ด้านประสิทธิผล (Effectiveness)

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตตามรูปแบบการประเมินแบบ CIPP Model โดยปรับขยายการประเมินผลผลิต (Product) ออกเป็นการประเมินผลกระทบ (Impact) และการประเมินประสิทธิผล (Effectiveness) ของสิ่งที่ได้รับการประเมิน (รัตนะ บัวสนธ์, 2556) ประกอบด้วย 6 ด้าน ดังนี้

1. ด้านบริบท (Context) ได้แก่ ความสอดคล้องของหลักสูตรกับเป้าหมายการจัดการศึกษาตามสถานศึกษา ความสอดคล้องของหลักสูตรกับทิศทางนโยบายการศึกษาของประเทศ
2. ด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input) ได้แก่ โครงสร้างรายวิชา คำอธิบายรายวิชา คุณสมบัติผู้บริหารและครูผู้สอน สื่อ/อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้
3. ด้านกระบวนการ (Process) ได้แก่ การบริหารจัดการหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล
4. ด้านผลผลิต (Product) ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระภูมิศาสตร์ ผลคะแนนเฉลี่ยการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์

5. ด้านผลกระทบ (Impact) ได้แก่ ความมีชื่อเสียงทางวิชาการ การศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาของนักเรียน

6) ด้านประสิทธิผล (Effectiveness) ได้แก่ นักเรียนสนใจในกิจกรรมวิชาการด้านภูมิศาสตร์ของและใช้ทักษะทางภูมิศาสตร์แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

ประชากร

การวิจัยครั้งนี้ศึกษากับประชากรทั้งหมด ประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 5 คน ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 1 คน และรองผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 4 คน ครูผู้สอนสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ที่รับผิดชอบสอนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2560 ทุกแผนการเรียนทั้ง 11 ห้องเรียน จำนวน 452 คน รวมทั้งสิ้น 459 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามสำหรับนักเรียน และแบบสอบถามสำหรับผู้บริหารและครู ดังนี้

1. แบบสอบถามสำหรับนักเรียน แบ่งออกเป็น 3 ตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ สอบถามความคิดเห็นและความต้องการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของโรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ จำแนกเป็นด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิต ด้านผลกระทบ และด้านประสิทธิผล มีลักษณะการตอบเป็นระดับความเหมาะสมและความต้องการในระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุดตามลำดับ

ตอนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิด (Open Ended) เกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของโรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่

2. แบบสอบถามสำหรับผู้บริหารและครู มี 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้บริหารและครู

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ สอบถามความคิดเห็นและความต้องการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของโรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ จำแนกเป็นด้านบริบท ด้าน

ปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิต ด้านผลกระทบ และด้านประสิทธิผล มีลักษณะการตอบเป็นระดับความเหมาะสมและความต้องการในระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุดตามลำดับ

ตอนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิด (Open Ended) เกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของโรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

แบบสอบถามสำหรับนักเรียน และแบบสอบถามสำหรับผู้บริหารและครู ผู้วิจัยเริ่มจากการศึกษาค้นคว้า เอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลและการศึกษาความต้องการของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลที่ศึกษาเพื่อกำหนดเป็นโครงสร้างของเครื่องมือและขอบเขตเนื้อหา แล้วนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน 2 ท่าน และด้านการวัดและประเมินผล 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้อตั้งแต่ 0.60-1.00 (Samuttai, 2015) แบบสอบถามที่ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแล้วได้ค่า IOC เท่ากับ 0.70 ก่อนนำแบบสอบถามไปใช้จริง

วิธีการเก็บข้อมูล

1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในส่วนของสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) เป้าหมายการจัดการศึกษา หลักสูตรสถานศึกษา หลักสูตรสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ เอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและการประเมินหลักสูตรในรูปแบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. กำหนดสิ่งที่ประเมินตามรูปแบบ CIPP Model ของ Stufflebeam แล้วสร้างรายการคำถามตามสิ่งที่ประเมินภายในขอบเขตเนื้อหาที่กำหนด แล้วพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถามสำหรับนักเรียน และแบบสอบถามสำหรับผู้บริหารและครู

3. นำเครื่องมือไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพ

4. นำแบบสอบถามสำหรับนักเรียน และแบบสอบถามสำหรับผู้บริหารและครูไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2560 คณะผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามลำดับ

5. รวบรวมผลข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามสำหรับนักเรียน และแบบสอบถามสำหรับผู้บริหารและครูสู่การวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการประเมินและศึกษาความต้องการของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยไปแปลความหมายตามเกณฑ์การแปลผลดังนี้ (McMillan & Schumacher, 2014)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายถึง มาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายถึง ปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายถึง น้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายถึง น้อยที่สุด

2. ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ จากแบบสอบถามปลายเปิด ผู้วิจัยได้นำมาจัดลำดับและจัดหมวดหมู่ของคำตอบในแต่ละด้านเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากนั้นนำเสนอผลการวิเคราะห์ในลักษณะความเรียง

ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินและความต้องการของการจัดการเรียนการสอนฯ ด้านบริบท แสดงได้ดังตารางที่ 1

ตาราง 1 ผลการประเมินและความต้องการของการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ฯ ด้านบริบท

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม			ระดับความต้องการ		
		μ	σ	แปลผล	μ	σ	แปลผล
1.	ความสอดคล้องของ หลักสูตรกับเป้าหมายการ จัดการศึกษาตาม สถานศึกษา	3.56	0.78	มาก	4.02	0.87	มาก
2.	มุ่งเน้นบูรณาการเรียนรู้ ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21	3.39	0.63	ปานกลาง	4.68	0.74	มากที่สุด
3.	มุ่งเน้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)	2.78	0.84	ปานกลาง	4.82	0.85	มากที่สุด
4.	สอดคล้องกับมาตรฐาน การเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)	2.75	0.89	ปานกลาง	4.53	0.81	มากที่สุด
รวม		3.12	0.79	ปานกลาง	4.51	0.82	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าผลการประเมินและศึกษาความต้องการของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ฯ ด้านบริบท ภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง และมีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด ความสอดคล้องของหลักสูตรกับเป้าหมายการจัดการศึกษาตามสถานศึกษามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีความต้องการมุ่งเน้นบูรณาการเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) อยู่ในระดับมากที่สุด ในส่วนผู้บริหารและคณะครูมีความคิดเห็นตรงกันว่าควรมีการพัฒนาให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) (5 คน) มุ่งเน้นบูรณาการเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (2 คน)

2. ผลการประเมินและความต้องการของการจัดการเรียนการสอนฯ ด้านปัจจัยเบื้องต้น
แสดงได้ดังตารางที่ 2

ตาราง 2 ผลการประเมินและความต้องการของการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ฯ ด้านปัจจัยเบื้องต้น

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม			ระดับความต้องการ		
		μ	σ	แปลผล	μ	σ	แปลผล
1.	โครงสร้างรายวิชาแสดงให้เห็นโครงสร้างของประเด็นเรียนรู้ที่น่าสนใจและท้าทาย	4.67	0.71	มากที่สุด	3.28	0.61	ปานกลาง
2.	คำอธิบายรายวิชาแสดงรายละเอียดที่นักเรียนควรรู้ความสามารถและคุณลักษณะที่จะเกิดขึ้น	4.56	0.68	มากที่สุด	3.52	0.73	มาก
3.	คุณสมบัติของผู้บริหารมีวิสัยทัศน์ มีความเป็นผู้นำทางวิชาการ และสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้	4.58	0.81	มากที่สุด	3.73	0.82	มาก
4.	คุณสมบัติของครูผู้สอนมีความรู้ ความสามารถในการจัดการเรียนการสอน	4.76	0.87	มากที่สุด	3.80	0.80	มาก
5.	ความทันสมัยของ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ในการเรียนการสอนทางภูมิศาสตร์	3.40	0.58	ปานกลาง	3.78	0.68	มาก
6.	โรงเรียนให้การสนับสนุนงบประมาณในการจัดการเรียนการสอนด้านภูมิศาสตร์	3.45	0.62	ปานกลาง	3.62	0.59	มาก
7.	โรงเรียนมีหนังสือเรียนที่ทันสมัยสามารถใช้เรียนรู้ร่วมกับอุปกรณ์ ICT	3.34	0.73	ปานกลาง	4.84	0.83	มากที่สุด
8.	โรงเรียนมีห้องปฏิบัติการทางภูมิศาสตร์	2.48	0.75	น้อย	4.78	0.85	มากที่สุด
รวม		3.91	0.72	มาก	3.92	0.74	มาก

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าผลการประเมินและศึกษาความต้องการของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ฯ ด้านปัจจัยเบื้องต้น ภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีความต้องการอยู่ในระดับมาก โครงสร้างรายวิชา คำอธิบายรายวิชา คุณสมบัติผู้บริหารและครูผู้สอน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และมีความต้องการให้มีหนังสือเรียนที่ทันสมัยสามารถใช้เรียนรู้ร่วมกับอุปกรณ์ ICT และมีห้องปฏิบัติการทางภูมิศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด ในส่วนผู้บริหารและคณะครูมีความคิดเห็นตรงกันว่าควรมีการพัฒนาหนังสือเรียนที่ทันสมัยสามารถใช้เรียนรู้ร่วมกับอุปกรณ์ ICT และมีห้องปฏิบัติการทางภูมิศาสตร์ฯ (7 คน)

3. ด้านกระบวนการ

ตาราง 3 ผลการประเมินและความต้องการของการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ฯ ด้านกระบวนการ

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม			ระดับความต้องการ		
		μ	σ	แปลผล	μ	σ	แปลผล
1.	การบริหารจัดการหลักสูตร	3.63	0.81	มาก	3.62	0.76	มาก
2.	การจัดการเรียนการสอน	4.40	0.73	มาก	3.43	0.83	มาก
3.	การวัดและประเมินผล	4.43	0.82	มาก	4.31	0.74	มาก
4.	การบูรณาการเรียนรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์	3.45	0.54	ปานกลาง	4.59	0.63	มากที่สุด
รวม		3.98	0.73	มาก	3.99	0.74	มาก

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าผลการประเมินและศึกษาความต้องการของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ฯ ด้านกระบวนการ ภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากและมีความต้องการอยู่ในระดับมาก การบริหารจัดการหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีความต้องการให้บูรณาการการเรียนรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด ในส่วนผู้บริหารและคณะครูมีความคิดเห็นตรงกันว่าควรบูรณาการการเรียนรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์ (7 คน)

4. ด้านผลผลิต

ตาราง 4 ผลการประเมินและความต้องการของการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ฯ ด้านผลผลิต

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม			ระดับความต้องการ		
		μ	σ	แปลผล	μ	σ	แปลผล
1.	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน สาระ ภูมิศาสตร์	3.78	0.73	มาก	3.83	0.57	มาก
2.	ผลคะแนนเฉลี่ยการ ทดสอบทางการศึกษา ระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O- NET) ของนักเรียนชั้น ม. 6 วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระ ภูมิศาสตร์	3.50	0.75	มาก	3.54	0.68	มาก
3.	ผู้เรียนแห่งศตวรรษที่ 21 มีทั้งความรู้และทักษะทาง ภูมิศาสตร์	3.42	0.83	ปานกลาง	4.63	0.82	มากที่สุด
รวม		3.57	0.77	มาก	4.00	0.69	มาก

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าผลการประเมินและศึกษาความต้องการของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ฯ ด้านผลผลิต ภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากและมีความต้องการอยู่ในระดับมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระภูมิศาสตร์ ผลคะแนนเฉลี่ยการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีความต้องการให้พัฒนาผู้เรียนแห่งศตวรรษที่ 21 ให้มีทั้งความรู้และทักษะทางภูมิศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด ในส่วนผู้บริหารและคณะครูมีความคิดเห็นตรงกันว่าควรพัฒนาผู้เรียนแห่งศตวรรษที่ 21 ให้มีทั้งความรู้และทักษะทางภูมิศาสตร์ (7 คน)

5. ด้านผลกระทบ

ตาราง 5 ผลการประเมินและความต้องการของการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ฯ ด้านผลกระทบ

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม			ระดับความต้องการ		
		μ	σ	แปลผล	μ	σ	แปลผล
1.	ความมีชื่อเสียงทางวิชาการ	3.23	0.78	ปานกลาง	3.57	0.85	มาก
2.	การศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาของนักเรียน	3.40	0.75	ปานกลาง	4.03	0.63	มาก
3.	พัฒนาผู้เรียนให้สามารถแข่งขันในเวทีวิชาการด้านภูมิศาสตร์จัดโดยหน่วยงานภายนอก	2.47	0.70	น้อย	4.59	0.71	มากที่สุด
รวม		3.03	0.74	ปานกลาง	4.06	0.73	มาก

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าผลการประเมินและศึกษาความต้องการของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ฯ ด้านผลกระทบ ภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลางและมีความต้องการอยู่ในระดับมาก ความมีชื่อเสียงทางวิชาการ การศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาของนักเรียน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง และมีความต้องการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถแข่งขันในเวทีวิชาการด้านภูมิศาสตร์จัดโดยหน่วยงานภายนอกอยู่ในระดับมากที่สุด ในส่วนผู้บริหารและคณะครูมีความคิดเห็นตรงกันว่าควรพัฒนาผู้เรียนทุกๆ รายการควบคู่กันไป (7 คน)

6. ด้านประสิทธิผล

ตาราง 6 ผลการประเมินและความต้องการของการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ฯ ด้านประสิทธิผล

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม			ระดับความต้องการ		
		μ	σ	แปลผล	μ	σ	แปลผล
1.	นักเรียนมีความสนใจในกิจกรรมวิชาการด้านภูมิศาสตร์	3.62	0.76	มาก	3.34	0.83	ปานกลาง
2.	นักเรียนใช้ทักษะทางภูมิศาสตร์แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	3.06	0.68	ปานกลาง	3.85	0.67	มาก
รวม		3.34	0.72	ปานกลาง	3.60	0.75	มาก

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าผลการประเมินและศึกษาความต้องการของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ฯ ด้านประสิทธิผล ภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลางและมีความต้องการอยู่ในระดับมาก นักเรียนมีความสนใจในกิจกรรมวิชาการด้านภูมิศาสตร์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีความต้องการให้นักเรียนใช้ทักษะทางภูมิศาสตร์แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ในส่วนผู้บริหารและคณะครูมีความคิดเห็นตรงกันว่าควรพัฒนาผู้เรียนทุกรายการควบคู่กันไป (7 คน)

สรุปและอภิปรายผล

ผู้วิจัยขออภิปรายผลการวิจัยในแต่ละประเด็นต่อไปนี้

1. ด้านบริบท พบว่า ความสอดคล้องของหลักสูตรกับเป้าหมายการจัดการศึกษาตามสถานศึกษามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก อันเป็นผลมาจากการมีส่วนร่วมของคณะครูในการออกแบบ วางแผน ระดมความคิดในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ทั้งนี้ได้เสนอแนะให้ครูควรมีส่วนร่วมในการวางแผนและพัฒนาหลักสูตรในทุกขั้นตอนสำหรับการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ (Chaiyana, 2016 ; Kobiah, 2016) และมีความต้องการมุ่งเน้นบูรณาการเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) อยู่ในระดับมากที่สุดนั้นนับเป็นนิมิตหมายอันดีที่จะนำไปสู่การปรับปรุงเปลี่ยนแปลง และพัฒนาหลักสูตรสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ

วัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งมีผลการวิจัยสนับสนุนว่าหน่วยการเรียนรู้การสอนที่ใช้กระบวนการพัฒนาหลักสูตรเป็นนวัตกรรมและสามารถนำไปปฏิบัติจริงในสภาพบริบทของครูได้ (Richards et al., 2016)

2. ด้านปัจจัยเบื้องต้น พบว่า โครงสร้างรายวิชา คำอธิบายรายวิชา คุณสมบัติผู้บริหารและครูผู้สอน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด เป็นผลมาจากกระบวนการมีส่วนร่วมจากคณะครูกรรมการหลักสูตร ผู้ปกครอง ชุมชนในการพัฒนาหลักสูตรตั้งแต่เริ่มต้น การพัฒนาหลักสูตรประกอบด้วยกระบวนการการมีส่วนร่วมของปัจจัยนำเข้าต่างๆ เช่น ลักษณะทางวัฒนธรรม การสนทนากลุ่มของผู้ที่เกี่ยวข้อง จะนำไปสู่การการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดี (Hurtado et al., 2018) และมีความต้องการให้มีหนังสือเรียนที่ทันสมัยสามารถใช้เรียนรู้ร่วมกับอุปกรณ์ ICT เป็นผลมาจากนักเรียนทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่ายและสะดวก การใช้ ICT ในกระบวนการทางการศึกษาในศตวรรษที่ผ่านมามีพัฒนานักเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความรู้และทักษะกระบวนการ ตัวอย่างที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย เช่น มัลติมีเดีย (Multimedia) ซึ่งมีส่วนช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะด้านการรับรู้ (Sensory Perception) (Solcova, 2016) และต้องการมีห้องปฏิบัติการทางภูมิศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด อาจเนื่องมาจากสภาพปัจจุบันการเรียนการสอนยังให้ในห้องเรียนประจำของนักเรียนและเน้นการสอนแบบบรรยายเป็นหลัก ทั้งนี้โรงเรียนได้สำรวจความต้องการเพื่อพัฒนาอาคารเรียนหลังใหม่ (วิฑูรย์ ฐิตติธนา นนท์, 2561) ซึ่งวิชาที่ใช้การเรียนรู้โดยใช้ห้องปฏิบัติการเป็นฐานอาจมีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนได้เรียนรู้โปรแกรมทางภูมิศาสตร์ เช่น GIS ซึ่งเป็นสิ่งที่มีความสำคัญจำเป็นในปัจจุบัน ทำให้นักเรียนได้แนวคิดเชิงพื้นที่และเกี่ยวข้องกับการศึกษาทางภูมิศาสตร์ (Etherington, 2016)

3. ด้านกระบวนการ พบว่า การบริหารจัดการหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการประชุมเชิงปฏิบัติการในการจัดการเรียนการสอนร่วมกันของคณะครู สอดคล้องกับการประเมินผลกิจกรรมโครงการที่พัฒนาขึ้นโดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ในส่วนของโครงการปรับปรุงหลักสูตรภาพรวมส่วนใหญ่มีค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ (IOC) มากกว่า 0.5 (Chaiyana, 2015) อย่างไรก็ตามควรมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาสู่กระบวนการเรียนรู้ ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเครือข่ายมือถือ การใช้อุปกรณ์พกพาและเครือข่ายโทรศัพท์มือถือในการเรียนรู้ไม่ได้จำกัดด้วยเวลาและพื้นที่ การใช้งานดังกล่าวร่วมกับกลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมสามารถบรรลุผลได้ดียิ่งขึ้น (Chang et al., 2018) และมีความต้องการให้บูรณาการการเรียนรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด เพราะการเรียนรู้ทางภูมิศาสตร์ (Geo-literacy) เป็นทักษะที่สำคัญที่สุดพลเมืองแห่งศตวรรษที่ 21 (Galani, 2016) แผนที่และภาพจากดาวเทียมสามารถใช้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อระบุและเปรียบเทียบรูปแบบการตั้งถิ่นฐานและการแปลความหมายเชิงพื้นที่ที่มีความสำคัญต่อการรู้ด้านแผนที่ (Larangeira & Van der Merwe,

2016) นอกจากนี้การใช้ Google Earth สามารถระบุและเปรียบเทียบการตั้งถิ่นฐานได้ การทำแผนการจัดการเรียนรู้สามารถให้นักเรียนใช้ Google Earth สืบหาอิทธิพลเชิงพื้นที่ต่างๆ (Schoeman, 2018) ซึ่งอาจเป็นประเด็นที่ครูสามารถนำมาวางแผนในการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนได้

4. ด้านผลผลิต พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระภูมิศาสตร์ ผลคะแนนเฉลี่ยการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เพราะโรงเรียนมีกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ และมีกระบวนการสรุปความรู้อย่างเข้มข้นก่อนการสอบทั้งนี้ผลคะแนนเฉลี่ยการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ อยู่ในระดับค่อนข้างดี มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 50.01 ในปีการศึกษา 2560 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2561) และมีความต้องการให้พัฒนาผู้เรียนแห่งศตวรรษที่ 21 ให้มีทั้งความรู้และทักษะทางภูมิศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด อาจเนื่องมาจากความตระหนักต่อสาระภูมิศาสตร์ฯ ที่มีความใกล้ชิดและเชื่อมโยงกับวิถีการดำเนินชีวิตของมนุษย์ แนวทางในการพัฒนาหลักสูตรภูมิศาสตร์สากลในการเรียนการสอน เช่น ทำให้เรารู้จักวิถีทางภูมิศาสตร์ การใช้จินตนาการทางภูมิศาสตร์ จรรยาบรรณเกี่ยวกับผลกระทบของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ความคิดเชิงบูรณาการเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสังคมกับสิ่งแวดล้อม ความคิดเชิงพื้นที่ และการสำรวจโครงสร้างของสถานที่ วิธีการให้ความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น (Walkington et al., 2018) ซึ่งจะนำไปสู่แนวทางในการออกแบบและพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ฯ

5. ด้านผลกระทบ พบว่า ความมีชื่อเสียงทางวิชาการ การศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาของนักเรียน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เป็นผลมาจากนักเรียนไม่สามารถสอบผ่านการคัดเลือก (ค่าย 1) เพื่อเข้าแข่งขันภูมิศาสตร์โอลิมปิกระดับชาติ ครั้งที่ 1 (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2560) ส่วนการศึกษาต่อมีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของนักเรียน ทั้งปัจจัยภายใน (การศึกษาระดับมัธยมศึกษาและบริบททางการเมือง) และปัจจัยการกระจายการตั้งที่อยู่ของประชากรมีอิทธิพลต่อการกำหนดนโยบายการลงทะเบียนระดับอุดมศึกษาของประเทศ (Yu, 2016) ความต้องการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถแข่งขันในเวทีวิชาการด้านภูมิศาสตร์จัดโดยหน่วยงานภายนอกอยู่ในระดับมากที่สุด อาจเนื่องมาจากความกระตือรือร้นจากระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัยแบบใหม่

6. ด้านประสิทธิผล พบว่า นักเรียนมีความสนใจในกิจกรรมวิชาการด้านภูมิศาสตร์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัย (Thai University Center Admission System : TCAS) ซึ่งเริ่มใช้ในปีการศึกษา

2561 เป็นระบบที่ออกแบบโดยที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) กำหนดรอบใช้แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) รับตรงที่คัดเลือกผู้ที่มีความสามารถพิเศษโดยมีผลงาน อาทิ เช่น เป็นนักเรียนที่เคยเป็นตัวแทนแข่งขันหรือผ่านการอบรมภูมิศาสตร์โอลิมปิกวิชาการ (ในระดับภูมิภาค - ระดับประเทศ) (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2561) อย่างไรก็ตามมีข้อค้นพบประการหนึ่งจากการวิจัยพบว่าทัศนคติของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีต่อรายวิชาภูมิศาสตร์นั้นไม่มีความสัมพันธ์กับเพศและระดับชั้น (Ozdemir, 2012) ส่วนความต้องการให้นักเรียนใช้ทักษะทางภูมิศาสตร์แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากการในการเรียนการสอนตามหลักสูตรเดิมยังไม่มี การเน้นการใช้ทักษะทางภูมิศาสตร์อย่างเข้มข้น การเรียนการสอนมุ่งเน้นแต่เพียงการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ซึ่งมีผลการศึกษาพบว่าควรเพิ่มระดับความรู้ความสามารถทางภูมิศาสตร์ให้เกิดขึ้นจะต้องเน้นกิจกรรมที่เน้นการพัฒนาทักษะเป็นแนวทางการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน (Ünlü, 2018) ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ประโยชน์ในการประยุกต์ผลการวิจัย

1. ครูผู้สอนสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้ทราบความต้องการอันนำมาสู่การวางแผนเพื่อพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) อาทิ เช่น การมุ่งเน้นการบูรณาการเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) บูรณาการเรียนรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์ การพัฒนาหนังสือเรียนที่ทันสมัยสามารถใช้เรียนรู้ร่วมกับอุปกรณ์ ICT พัฒนาผู้เรียนให้มีทั้งความรู้และทักษะทางภูมิศาสตร์ พัฒนาผู้เรียนให้สามารถแข่งขันในเวทีวิชาการด้านภูมิศาสตร์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนนักเรียนสามารถใช้ทักษะทางภูมิศาสตร์แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2. โรงเรียนวัฒโนทัยพายัพได้ผลการประเมินและการศึกษาความต้องการการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอย่างเป็นระบบ อันนำไปสู่การศึกษาจุดแข็ง จุดอ่อน อุปสรรค และโอกาสของหลักสูตรเพื่อส่งเสริมความต้องการเชิงวิชาการของผู้เรียน ตลอดจนส่งเสริมให้มีห้องปฏิบัติการทางภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนแห่งศตวรรษที่ 21 และรองรับนโยบายทางการศึกษายุคไทยแลนด์ 4.0 อย่างเป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพ

3. หน่วยงานต้นสังกัดในระดับที่สูงขึ้นไปและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ เช่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 34 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสามารถนำผลการวิจัยไปสู่การกำหนดนโยบายทางการศึกษาเป็นฐานข้อมูล

เบื้องต้นทางวิชาการนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณค่าและมีประสิทธิภาพบนพื้นฐานของการจัดการศึกษาตามสภาพจริง

แนวทางการวิจัยที่ควรทำต่อไป

1. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการวิจัย คือ ผลการประเมินและความต้องการของการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่อย่างไร
2. ควรเพิ่มกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องในการวิจัย อาทิ คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้ปกครอง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคนอื่นๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วย เพื่อที่จะให้ได้ข้อมูลที่หลากหลาย และเป็นประโยชน์สำหรับการตัดสินใจทางด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนต่อไป
3. ควรมีการประเมินหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมในระดับชั้นอื่นๆ ได้แก่ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นต้น
4. ควรมีการประเมินการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดและรูปแบบการประเมินรูปแบบอื่นๆ ได้แก่ การประเมินแบบ Balance Score Card (BSC) รูปแบบการประเมินของไทเลอร์ (Tyler) และรูปแบบการประเมินของสเตค (Stake) เป็นต้น
5. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาและติดตามผลการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม การใช้เทคนิควิธีสอน สื่อ นวัตกรรมต่างๆ เช่น การพัฒนาหนังสือเรียนที่ทันสมัยสามารถใช้เรียนรู้บูรณาการร่วมกับอุปกรณ์ทาง ICT การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางภูมิศาสตร์ของนักเรียน เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณคณะผู้บริหารโรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ จ.เชียงใหม่ ที่อนุเคราะห์ให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี คณะครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2560 ที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนคณาจารย์จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย ตลอดจนสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่สนับสนุนทุนการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.

_____. (2560, 7 สิงหาคม). เรื่อง *ให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ.

_____. (2561). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้*. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://academic.obec.go.th/newsdetail.php?id=48> (วันที่ค้นข้อมูล : 12 พฤษภาคม 2561)

เกียรติศักดิ์ ชัยยานะ และสมเกียรติ อินทสิงห์. (2558). กระบวนการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา. ใน *การศึกษาไทยเหตุใดจึงล้าหลัง: เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง การศึกษาไทยเหตุใดจึงล้าหลัง* (น. 18-19). กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ชนกพร ศาสตราคม (สัมภาษณ์, 16 พฤษภาคม 2561)

ฐิตติณัฐ ศักดิ์ธนานนท์ (สัมภาษณ์, 26 มกราคม 2561)

พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2558). การประเมินหลักสูตร:แนวคิด กระบวนการและการใช้ผลการประเมิน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ.*, 8(1), 13-28.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2560, 25 ธันวาคม). เรื่อง *รายชื่อผู้สอบผ่านการคัดเลือก (ค่าย 1) เพื่อเข้าแข่งขันภูมิศาสตร์โอลิมปิกระดับชาติ ครั้งที่ 1*. ประกาศศูนย์ สอวน. วิชาภูมิศาสตร์ภาคเหนือ.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2561). *การรับนักเรียน/บุคคล เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา 2561*. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www1.reg.cmu.ac.th/ugradapply/findfaculty.php> (วันที่ค้นข้อมูล : 19 พฤษภาคม 2561)

รัตน์ บัวสนธิ์. (2556). รูปแบบการประเมิน CIPP และ CIPPIEST มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและถูกต้องในการใช้. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 5(2), 7-24.

เศรษฐวิทย์ สมสัตย์ (สัมภาษณ์, 16 พฤษภาคม 2561)

- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2561). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. จาก <http://www.niets.or.th>.
- Chaiyana, K. (2015). Development of partner school's project activities between the secondary school in Thailand and the Republic of Indonesia using participatory action research: a case study in Wattanothaipayap school. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 8(1), 745-759.
- _____. (2016). Development of the Integrated Sufficiency Economy Philosophy Learning Management Model for Preparing the Youths Towards the ASEAN Community Based on the Online Learning Resources. In M. Nillapun (Ed.), *The 3rd International Conference on Education* (pp. 299-310). Thailand: Silpakorn University.
- Chang, J. H., Chiu, P. S., Huang, Y. M. (2018). A Sharing Mind Map-Oriented Approach to Enhance Collaborative Mobile Learning with Digital Archiving Systems. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(1), 1-24.
- Etherington, T. R. (2016). Teaching Introductory GIS Programming to Geographers Using an Open Source Python Approach. *Journal of Geography in Higher Education*, 40(1), 117-130.
- Galani, A. (2016). Geo-Literacy as the Basic of the Building of Cultural Identity. *European Journal of Geography*, 7(1), 17-23.
- Hurtado, G. A., Olson, K. A., de Davila, S. A., Campoverde, V. (2018). Development and Evaluation of a Parent-Engagement Curriculum to Connect Latino Families and Schools. *Journal of Extension*, 56(1), 1FEA5.
- Kobiah, L. K. (2016). Teachers' Perspective towards their Involvement in Selection and Organization of Learning Experiences and Implementation of Secondary School Curriculum in Kenya. *Journal of Education and Practice*, 7(28), 53-59.
- Larangeira, R. & Van der Merwe, C. D. (2016). Map literacy and spatial cognition challenges for student geography teachers in South Africa. *Perspectives in Education*, 34(2), 120-138.

- McMillan, J. & Schumacher, S. (2014). *Research in Education: Evidence-Based Inquiry*. (7thed.). England, Essex: Pearson Education Limited.
- Ozdemir, U. (2012). High School Students' Attitudes towards Geography Courses (Karabuk Sample-Turkey). *World Applied Sciences Journal*, 17(3), 340-346.
- Richards, K. Andrew R., Ressler & James D. (2016). Engaging Preservice Teachers in Context-Based, Action-Oriented Curriculum Development. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 87(3), 36-43.
- Samuttai, R. (2015). *Research for Learning Development*. Chiang Mai: Krongchang Printing. [in Thai]
- Schoeman, T. (2018). The Spatial Influence of Apartheid on the South African City. *Geography Teacher*, 15(1), 29-32.
- Solcova, L. (2016). Interactive Textbook - A New Tool in Off-Line and On-Line Education. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 15(3), 111-125.
- Stufflebeam, D. L. & Anthony J. S. (2007). *Evaluation Theory, Models, and Applications*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Su, S. W. (2012). The Various Concepts of Curriculum and the Factors Involved in Curricula-making. *Journal of Language Teaching and Research*, 3(1), 153-158.
- Ünlü, M. (2018). An Evaluation of Occupational Ethical Values of Geography Teacher Candidates in Turkey. *Educational Research and Reviews*, 13(2), 68-73.
- Walkington, H., Dyer, S., Solem, M., Haigh, M., Waddington, S. (2018). A Capabilities Approach to Higher Education: Geocapabilities and Implications for Geography Curricula. *Journal of Geography in Higher Education*, 42(1), 7-24.
- Yu, P. & Delaney & J. A. (2016). The spread of higher Education around the Globe: A Cross- Country Analysis of Gross Tertiary Education Enrollment, 1999-2005. *Educational Policy*, 30(2), 281-321.