



ผลการสร้างสื่อการสอน เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้โปรแกรม Spark AR Studio สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กรกนก ทิพวรรณ^{1*}, นรภัทรธนา ศรีศุโขกร¹ และ อัจฉรีย์ เอ็งขวัญ¹

¹สาขาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, นครสวรรค์

*kornkanok.thi@nsru.ac.th

บทคัดย่อ

การจัดทำวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างสื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้โปรแกรม Spark AR Studio 2) เพื่อหาคุณภาพสื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ คุณครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 3 ท่าน โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 3 ท่าน และโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 3 ท่าน รวมทั้งหมด 9 ท่าน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินเพื่อหาคุณภาพสื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วยประเด็นการประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านภาษา 3) ด้านภาพประกอบ/สื่อ 4) ด้านประสิทธิภาพ และ 5) ด้านคุณค่าและประโยชน์ โดยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา พบว่า ได้สื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติที่สร้างโดยโปรแกรม Spark AR Studio ซึ่งแบ่งเป็นฟิลเตอร์ 7 ฟิลเตอร์ ได้แก่ เรื่อง ความหมายของอัตราส่วนตรีโกณมิติ, อัตราส่วนไซน์ (sine), อัตราส่วนโคไซน์ (cosine), อัตราส่วนแทนเจนต์ (tangent), อัตราส่วนตรีโกณมิติกับมุม 30° , 45° and 60° อัตราส่วนตรีโกณมิติกับขนาดของมุม และอัตราส่วนตรีโกณมิติกับการดำเนินการ และคุณภาพสื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.72$, S.D.=0.45)

คำสำคัญ: สื่อการสอน อัตราส่วนตรีโกณมิติ การออกแบบสื่อโดยใช้โปรแกรม Spark AR Studio



The results of creating trigonometric ratios teaching media by using Spark AR Studio for 9th grade students

Kornkanok Thippawan^{1*}, Noraphatthana Srikhodchakai¹ and Archare Hengkwan¹

¹Department of Mathematics, Faculty of Education, Nakhon Sawan Rajabhat University, Nakhon Sawan

*kornkanok.thi@nsru.ac.th

Abstract

The purposes of this study were 1) to create teaching materials on trigonometric ratios for 9th-grade students using the Spark AR Studio program and 2) to determine the quality of teaching media on trigonometric ratios in the form of Filter Story Instagram for 9th-grade students. The sample consisted of 9 Mathematics teachers from a small school, a medium school, and a large school by multi-stage sampling. The research tool was the evaluation form to find the quality of teaching media on trigonometric ratios in the form of Filter Story Instagram for 9th-grade students, consisting of 5 assessment issues: 1) content aspect 2) language 3) Illustrations/media 4) efficiency and 5) values and benefits. The data were analyzed using the descriptive statistics of arithmetic mean and standard deviation.

The results of the study revealed that the teaching material on trigonometric ratios was created by Spark AR Studio. Which is divided into 7 filters, including Trigonometric ratio definition, sine ratio, cosine ratio, Tangent ratio, Trigonometric ratios to angles 30°, 45° and 60° Trigonometric ratios to angles, and Trigonometric ratios to operations. The quality of teaching material on trigonometric ratios in filter story Instagram format for 9th-grade students is very good level. ($\bar{X}=4.72$, S.D.=0.45)

Keywords: Teaching materials, Trigonometric ratios, Media design using Spark AR Studio

1. บทนำ

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็วอีกทั้งค่าใช้จ่ายในการใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่สูงมาก ทำให้ทุกคนสามารถเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตได้ง่าย จึงเกิดแนวคิดในการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งโรงเรียนหลายแห่งมีการส่งเสริมสนับสนุนให้นำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน โดยการส่งเสริมให้ครูผลิตสื่อออนไลน์มากขึ้นเพื่อนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการผลิตสื่อที่เหมาะสมกับผู้เรียน ซึ่งเด็กในยุคปัจจุบันส่วนใหญ่นิยมเล่นแอปพลิเคชัน หรือ Social Media ต่าง ๆ ดังนั้นการผลิตสื่อเพื่อตอบสนองพฤติกรรมของเด็กในยุคปัจจุบันจึงควรสร้างสื่อการเรียนการสอนที่สามารถใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน หรือ Social Media เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาหรือการจัดการเรียนสอนของครูมากขึ้น

จากการศึกษาวิจัย เรื่องการจัดการกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติโดยใช้โปรแกรม Kahoot สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทรา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน



ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม Kahoot สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อัตราสวนตรีโกณมิติ โดยใช้โปรแกรม Kahoot ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก [1] ซึ่งเห็นได้ว่าการใช้โปรแกรม Kahoot เป็นการจัดกิจกรรมในรูปแบบการเลือกตอบคำถาม โดยมีการจับเวลาในการตอบคำถาม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น และสนใจต่อการเรียนรู้เรื่องอัตราสวนตรีโกณมิติ และจากการศึกษาสื่อการสอนที่นำเนื้อหาเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติมาบูรณาการกับ Social Media โดยสื่อการสอนที่นำมาใช้ผ่าน Social Media คือ Filter Story Instagram โดยใช้สื่อการสอนนี้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ ซึ่งผู้เรียนให้ความสนใจเป็นอย่างมาก และตื่นเต้นที่จะได้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เล่นแอปพลิเคชันที่ตนเองสนใจในคาบเรียนคณิตศาสตร์ไม่เพียง แต่จะใช้แค่ในห้องเรียน สามารถเล่นที่บ้าน หรือสถานที่อื่น ๆ ได้ตลอดเวลา และยังมีผู้อื่นนอกเหนือจากผู้เรียน ได้ให้ความสนใจกันอย่างมาก [2] และจากการศึกษาวิจัย เรื่อง โคนิกพิลเตอร์สื่อการสอนภาคตัดกรวยด้วย Filter Instagram พบว่าการใช้ Social Media มาช่วยในการจัดการเรียนการสอนช่วยเพิ่มความสนใจให้ผู้เรียนที่จะเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น และยังเป็นตัวช่วยให้ผู้เรียนจดจำบทเรียนได้นานยิ่งขึ้น [3] และจากการศึกษาวิจัย เรื่อง การออกแบบและพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ในการออกแบบและพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ได้มีการแบ่งระดับการเล่นเกมออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับง่าย ระดับปานกลาง และระดับยาก ซึ่งภายในเกมจะประกอบด้วยทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผล ทักษะการเชื่อมโยง ทักษะการสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ โดยมีการใช้องค์ประกอบที่กระตุ้นความสนใจของผู้เล่น ไม่ว่าจะเป็นการใช้ตัวหนังสือที่ไม่ดูทางการจนเกินไป การใช้สีโทนสบายตา พร้อมทั้งมี การจับเวลาเพื่อให้รู้สึกตื่นเต้นและกระตือรือร้น ซึ่งเป็นการจัดทำให้เหมาะสมกับวัยของผู้เล่น [4]

จากการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม Kahoot การออกแบบและพัฒนาเกม และการใช้ Filter Story Instagram ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นว่า Filter Story Instagram สามารถสร้างเป็นสื่อการสอนที่สามารถเลือกตอบคำถามได้ ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับการใช้โปรแกรม Kahoot โดยมีแนวทางในการสร้าง Filter Story Instagram ที่สามารถเลือกตอบคำถามได้ และผู้วิจัยเห็นว่าการจัดทำสื่อการสอนเรื่องอัตราสวนตรีโกณมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถนำมาบูรณาการกับ Social Media ได้โดยมีแนวทางที่จะจัดทำ Filter Story Instagram ซึ่งเป็นสื่อการสอนในรูปแบบของเกมการเลือกตอบคำถาม โดยใช้โปรแกรม canva ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับการสร้างสื่อการนำเสนอหลากหลายรูปแบบ สร้างโจทย์ ให้อยู่ในรูปแบบของไฟล์ภาพ และนำมาดำเนินการสร้าง Filter โดยใช้โปรแกรม Spark AR Studio ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ปรับแต่งให้ใช้งานง่าย มีฟังก์ชันที่หลากหลายในการสร้าง Filter เพื่อเพิ่มความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างสื่อการสอนเรื่องอัตราสวนตรีโกณมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้โปรแกรม Spark AR Studio
2. เพื่อหาคุณภาพสื่อการสอนเรื่องอัตราสวนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินงานวิจัย เรื่อง ผลการสร้างสื่อการสอนเรื่องอัตราสวนตรีโกณมิติ โดยใช้โปรแกรม Spark AR Studio สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คณะผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางพื้นฐานในการ

วิจัย ดังนี้ 1.หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) 2. เนื้อหาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ [5] 3. โปรแกรมใช้สร้างและเผยแพร่สื่อการสอน ได้แก่ Canva, Spark AR Studio และ Instagram 4. หลักการออกแบบสื่อการสอน ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบ เพื่อให้ได้สื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อกระบวนการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยยึดลำดับขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้น ตาม “The Events of Instruction” ของกายเอ่ [6] ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 เราความสนใจ (Gain Attention) สื่อการเรียนรู้ต้องมีลักษณะที่เร้าความสนใจและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นและเกิดแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความต้องการที่จะเรียน ขั้นตอนที่ 2 บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objectives) การบอกวัตถุประสงค์แก่ผู้เรียน เพื่อเป็นการให้ผู้เรียนได้ทราบถึงเป้าหมายในการเรียน หรือสิ่งที่ผู้เรียนสามารถทำได้หลังจากที่เรียนจบบทเรียน ขั้นตอนที่ 3 ทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) ลักษณะของการทวนความรู้เดิมของผู้เรียน เป็นการทบทวนหรือการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิม เพื่อเชื่อมกับความรู้ใหม่ ขั้นตอนที่ 4 การเสนอเนื้อหา (Present New Information) การเสนอเนื้อหาใหม่เป็นการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ตัวกระตุ้นที่เหมาะสม เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเรียนการสอนเพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ขั้นตอนที่ 5 ชี้แนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) เป็นการใช้ขั้นเรียนตามปกติ ซึ่งผู้สอนจะยกตัวอย่างหรือตั้งคำถามชี้แนะแบบกว้าง ๆ ให้แคลง เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์เพื่อค้นหาคำตอบ ขั้นตอนที่ 6 กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses) การกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองจากผู้เรียน เมื่อผู้เรียนได้รับการชี้แนวทางการเรียนรู้แล้ว ต้องมีการกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองโดยกิจกรรมต่าง ๆ ขั้นตอนที่ 7 ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) หลังจากที่ได้รับทราบการทดสอบความเข้าใจของนักเรียนในเนื้อหา รวมทั้งการกระตุ้นการตอบสนองแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ข้อมูลย้อนกลับ หรือการให้ผลกลับไปให้ผู้เรียนเกี่ยวกับความถูกต้อง การให้ผลย้อนกลับถือเป็นการเสริมแรงอย่างหนึ่ง ขั้นตอนที่ 8 ทดสอบความรู้ (Assess Performance) เพื่อเป็นการประเมินผลว่าผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ได้ตามเป้าหมายหรือไม่ อย่างไร ขั้นตอนที่ 9 การจำและนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer) สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการจำ ข้อมูลความรู้ ต้องทำให้ผู้เรียนตระหนักว่าข้อมูลความรู้ใหม่ที่ได้เรียนรู้ไปนั้นมีความสัมพันธ์กับความรู้เดิม หรือประสบการณ์เดิม โดยการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้ เพื่อการเชื่อมโยงข้อมูลความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ รวมทั้งการนำไปใช้กับสถานการณ์ 5. การประเมินเพื่อหาคุณภาพสื่อการสอน มีความสำคัญและก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ กล่าวคือ ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนและคุณภาพของการเรียนการสอน ได้ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะและคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ สร้างความมั่นใจและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการเลือกสื่อการเรียนรู้ [7] โดยประเภทการประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน สามารถประเมินโดยผู้สอน ผู้ชำนาญ คณะกรรมการเฉพาะกิจ ผู้เรียน ประสิทธิภาพของสื่อ และการตรวจสอบผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน [8] และการผลิตสื่อในการจัดการเรียนการสอนต้องมีขั้นตอนประเมินและจำเป็นในการตรวจสอบคุณภาพของสื่อซึ่ง กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้อธิบายหลักการและเหตุผลไว้ว่า การประเมินคุณภาพของสื่อที่นั้บัญญัติไว้ตามมาตรา 64 แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542 ดังนี้ “วิธีจะต้องส่งเสริมสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาแบบเรียน ตำราเรียน หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น ๆ วัสดุ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีการศึกษา ประกอบกับตามความในมาตรา 65 กล่าวว่า “ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีการศึกษา การศึกษาเพื่อให้ความรู้ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งเทคโนโลยีที่เหมาะสมมีคุณภาพและประสิทธิภาพ [9]



3.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

4. วิธีกรดำเนินการงานวิจัย

4.1 กลุ่มตัวอย่าง

คุณครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสบการณ์การสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติและร่วมเป็นอาสาสมัครในการประเมินคุณภาพสื่อ จำนวน 9 ท่าน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เริ่มจากจัดกลุ่มโรงเรียนตามขนาดในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครสวรรค์ โดยมีขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ แล้วสุ่มโรงเรียนแต่ละขนาดจำนวน 3 โรงเรียน เพื่อให้คุณครูร่วมเป็นอาสาสมัครในการประเมินคุณภาพสื่อโรงเรียนละ 1 ท่าน รวมทั้งสิ้น 9 ท่าน

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือในการดำเนินการวิจัย

1.1 สื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram

1.2 คู่มือการใช้สื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram สำหรับนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบประเมินเพื่อหาคุณภาพสื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4.3 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในวิจัย

1. สื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติโดยใช้โปรแกรม Spark AR Studio

1.1 ศึกษาการสร้างสื่อการสอนโดยใช้โปรแกรม Spark AR studio

1.2 ศึกษาการใช้โปรแกรม Canva เพื่อให้เข้าใจการทำงานต่าง ๆ ของโปรแกรม

1.3 ศึกษาเนื้อหาเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)



1.4 ออกแบบโจทย์คำถามเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้เนื้อหาเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) โดยออกแบบโจทย์คำถามแยกเนื้อหาในการจัดทำจำนวน 7 ฟิลเตอร์ ดังนี้

1.4.1 ความหมายของอัตราส่วนตรีโกณมิติ

1.4.2 อัตราส่วนไซน์ (sine)

1.4.3 อัตราส่วนโคไซน์ (cosine)

1.4.4 อัตราส่วนแทนเจนต์ (tangent)

1.4.5 อัตราส่วนตรีโกณมิติกับมุม 30° , 45° และ 60°

1.4.6 อัตราส่วนตรีโกณมิติกับขนาดของมุม

1.4.7 อัตราส่วนตรีโกณมิติกับการดำเนินการ

1.5 นำคำถามที่ออกแบบมาตกแต่ง โดยใช้โปรแกรม Canva

1.6 นำไฟล์ภาพที่ตกแต่งแล้วมาทำ Filter โดยใช้โปรแกรม Spark AR studio

2. การเผยแพร่สื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram กับกลุ่มตัวอย่าง

2.1 นำ Filter สื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ อัปโหลดลงในเว็บ Spark AR Hub

2.2 รวบรวมความคิดเห็นจาก Instagram และสามารถนำไปใช้งานได้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาคุณภาพของ

สื่อการสอน

3. สร้างคู่มือการใช้สื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4. การหาคุณภาพสื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยกลุ่มตัวอย่าง

4.1 ศึกษาเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพสื่อการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อการสอนสำหรับกลุ่มตัวอย่าง

4.2 สร้างแบบประเมินเพื่อหาคุณภาพสื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram โดยประกอบด้วยประเด็นการประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านภาษา 3) ด้านภาพประกอบ/สื่อ 4) ด้านประสิทธิภาพ และ 5) ด้านคุณค่าและประโยชน์ โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

5 ระดับ คือ

ระดับคุณภาพดีมาก	ให้คะแนน	5	คะแนน
ระดับคุณภาพดี	ให้คะแนน	4	คะแนน
ระดับคุณภาพปานกลาง	ให้คะแนน	3	คะแนน
ระดับคุณภาพพอใช้	ให้คะแนน	2	คะแนน
ระดับคุณภาพต้องปรับปรุง	ให้คะแนน	1	คะแนน

4.3 นำแบบประเมินที่ได้ออกแบบไว้ ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินพิจารณาความเหมาะสมกับเนื้อหาเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นการประเมิน (IOC) มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6 – 1.00

4.4 นำแบบประเมินเพื่อหาคุณภาพสื่อการสอนมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และสร้างแบบประเมินให้อยู่ในรูปแบบของ Online ซึ่งคือ Google form



4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบเกี่ยวกับการใช้คู่มือสื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. ให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้สื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3. ให้กลุ่มตัวอย่างประเมินคุณภาพสื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ผลการหาค่าคุณภาพสื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้สถิติทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (\bar{X})
2. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

โดยใช้เกณฑ์การวิเคราะห์คุณภาพ ได้แก่

- คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง คุณภาพสื่ออยู่ในระดับดีมาก
 คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง คุณภาพสื่ออยู่ในระดับดี
 คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง คุณภาพสื่ออยู่ในระดับปานกลาง
 คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง คุณภาพสื่ออยู่ในระดับพอใช้
 คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง คุณภาพสื่ออยู่ในระดับต้องปรับปรุง

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการสร้างสื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้โปรแกรม Spark AR Studio

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างสื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram ประกอบด้วย 7 ฟิลเตอร์ ได้แก่

1. ความหมายของอัตราส่วนตรีโกณมิติ เป็นฟิลเตอร์ที่แสดงข้อความเกี่ยวกับความหมายอัตราส่วนของไซน์ (sine) โคไซน์ (cosine) และแทนเจนต์ (tangent) มีจำนวนคำถามสำหรับสุ่มทั้งหมด 18 ข้อ
2. อัตราส่วนไซน์ (sine) เป็นฟิลเตอร์ที่แสดงข้อความเกี่ยวกับอัตราส่วนไซน์ (sine) มีจำนวนคำถามสำหรับสุ่มทั้งหมด 12 ข้อ
3. อัตราส่วนโคไซน์ (cosine) เป็นฟิลเตอร์ที่แสดงข้อความเกี่ยวกับอัตราส่วนโคไซน์ (cosine) มีจำนวนคำถามสำหรับสุ่มทั้งหมด 12 ข้อ
4. อัตราส่วนแทนเจนต์ (tangent) เป็นฟิลเตอร์ที่แสดงข้อความเกี่ยวกับอัตราส่วนแทนเจนต์ (tangent) มีจำนวนคำถามสำหรับสุ่มทั้งหมด 12 ข้อ
5. อัตราส่วนตรีโกณมิติกับมุม 30° , 45° และ 60° เป็นฟิลเตอร์ที่แสดงข้อความเกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติกับมุม 30° , 45° และ 60° มีจำนวนคำถามสำหรับสุ่มทั้งหมด 9 ข้อ

6. อัตราส่วนตรีโกณมิติกับขนาดของมุม เป็นฟิลเตอร์ที่แสดงข้อความเกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติกับขนาดของมุม 30° , 45° และ 60° มีจำนวนคำถามสำหรับสุ่มทั้งหมด 9 ข้อ

7. อัตราส่วนตรีโกณมิติกับการดำเนินการ เป็นฟิลเตอร์ที่แสดงข้อความเกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติกับการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ มีจำนวนคำถามสำหรับสุ่มทั้งหมด 12 ข้อ

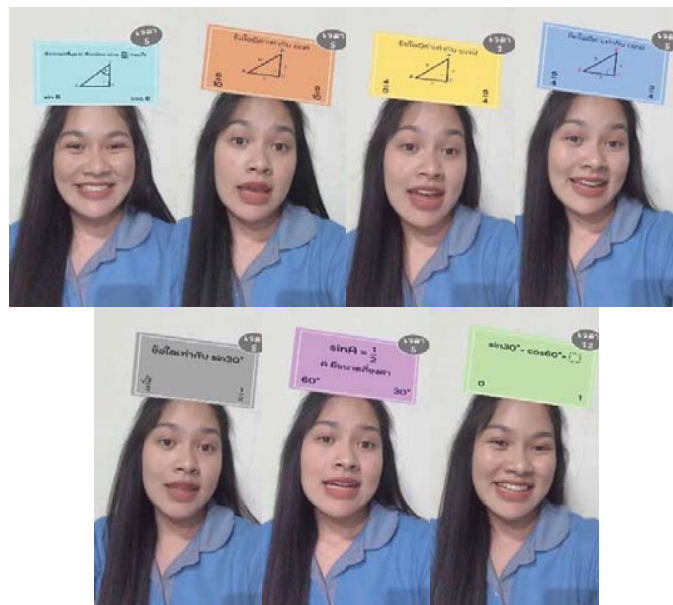
5.2 ผลการหาคุณภาพสื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จากการหาคุณภาพสื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยกลุ่มตัวอย่าง สามารถสรุปผลตามประเด็นการหาคุณภาพสื่อได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการหาคุณภาพสื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แยกตามฟิลเตอร์เรื่องต่าง ๆ โดยกลุ่มตัวอย่าง

สื่อการสอน (Filter Story)	ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการสอน แยกตามประเด็นการประเมิน										รวม		การ แปลผล
	ด้าน เนื้อหา		ด้าน ภาษา		ด้านภาพ ประกอบ/สื่อ		ด้าน ประสิทธิภาพ		ด้านคุณค่าและ ประโยชน์				
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
1. ความหมาย ของอัตราส่วน ตรีโกณมิติ	4.67	0.47	4.83	0.37	4.53	0.50	4.78	0.42	4.67	0.47	4.68	0.47	ดีมาก
2. อัตราส่วน ไซน์ (sine)	4.75	0.43	4.67	0.47	4.64	0.48	4.67	0.47	4.61	0.49	4.67	0.47	ดีมาก
3. อัตราส่วน โคไซน์ (cosine)	4.81	0.40	4.89	0.31	4.67	0.47	4.67	0.47	4.64	0.48	4.72	0.45	ดีมาก
4. อัตราส่วน แทนเจนต์ (tangent)	4.69	0.46	4.89	0.31	4.72	0.45	4.75	0.43	4.61	0.49	4.72	0.45	ดีมาก
5. อัตราส่วน ตรีโกณมิติกับ มุม 30° , 45° และ 60°	4.83	0.37	4.89	0.31	4.78	0.42	4.69	0.46	4.64	0.48	4.75	0.43	ดีมาก

สื่อการสอน (Filter Story)	ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการสอน แยกตามประเด็นการประเมิน										รวม	การ แปลผล	
	ด้าน เนื้อหา		ด้าน ภาษา		ด้านภาพ ประกอบ/สื่อ		ด้าน ประสิทธิภาพ		ด้านคุณค่าและ ประโยชน์				
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.			\bar{X}
6. อัตราส่วน ตรีโกณมิติกับ ขนาดของมุม	4.83	0.37	4.89	0.31	4.78	0.42	4.81	0.40	4.64	0.48	4.78	0.42	ดีมาก
7. อัตราส่วน ตรีโกณมิติกับ การดำเนินการ	4.56	0.50	4.83	0.37	4.61	0.49	4.83	0.37	4.69	0.46	4.69	0.46	ดีมาก
รวม	4.73	0.43	4.84	0.35	4.68	0.46	4.74	0.43	4.64	0.48	4.72	0.45	ดีมาก



ภาพที่ 2 ตัวอย่างการเข้าใช้งานสื่อการสอน เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปแบบ Filter Story Instagram

6. อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า สื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์สามารถนำมาประยุกต์เข้ากับ Social Media ได้ โดยคณะผู้วิจัยนำเนื้อหาเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มาออกแบบสื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติให้อยู่ในรูปแบบ Filter Story Instagram ให้สอดคล้องกับหลักการออกแบบสื่อเพื่อการเรียนรู้ โดยสร้างโจทย์ให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ภาพ และตกแต่งเพื่อดึงดูดความสนใจผู้เรียน และเพิ่มเติมด้วยการสร้างสื่อการสอนที่จับเวลาในการเลือกตอบคำถาม ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของ พรรณี และเดช [1] ซึ่งมีการออกแบบสื่อการสอนแบบเลือกตอบคำถาม โดยมี

ความคล้ายคลึงกับการใช้โปรแกรม Kahoot มาช่วยในการเรียนรู้ และมีความสอดคล้องกับวิจัยของลดาวัลย์ [4] เรื่องการออกแบบและพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ ที่ว่าเกี่ยวกับองค์ประกอบที่กระตุ้นความสนใจของผู้เล่น ไม่ว่าจะเป็นการใช้ตัวหนังสือที่ไม่ดูทางการจนเกินไป ทำให้ผลการประเมินคุณภาพสื่อในด้านภาษาอยู่ในระดับดีมาก มีความเหมาะสม พร้อมทั้งการใช้สีที่เป็นสีโทนสบายตา และมีการจับเวลาเพื่อให้รู้สึกตื่นเต้นกระตือรือร้น ซึ่งเป็นการจัดทำที่เหมาะสมกับวัยของผู้เล่น และบทความของกฤษณะ [2] ที่ว่าการใช้รูปเรขาคณิตสามมิติ IG Story เพื่อทบทวนเนื้อหาเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ผลตอบรับจากนักเรียนดีมาก ๆ เนื่องจากเด็ก ๆ ตื่นเต้นที่จะได้ใช้โทรศัพท์เล่นแอปพลิเคชันที่ชื่นชอบในคาบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และงานวิจัยของภูริทัต และคณะ [3] ที่ได้ศึกษาเรื่องผลการสร้างสื่อการสอนเรื่องภาคตัดกรวยโดยใช้โปรแกรม Spark AR Studio ซึ่งเป็นสื่อการสอนภาคตัดกรวยด้วย Filter Instagram พบว่าการใช้ Social Media มาช่วยในการจัดการเรียนการสอนช่วยเพิ่มความสนใจให้ผู้เรียนที่จะเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น และยังเป็นตัวช่วยให้ผู้เรียนจดจำบทเรียนได้นานยิ่งขึ้น เมื่อคณะผู้วิจัยได้ออกแบบสื่อการสอนและให้กลุ่มตัวอย่างประเมินเพื่อหาคุณภาพสื่อการสอน พบว่า ผลการหาคุณภาพสื่อการสอนในด้านเนื้อหา ด้านภาษา ด้านภาพประกอบ/สื่อ ด้านประสิทธิภาพ และด้านคุณค่าและประโยชน์ โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ อยู่ในระดับดีมาก นั้นเป็นผลสะท้อนให้เห็นแล้วว่าการใช้แอปพลิเคชัน Instagram โดยสร้างสรรค์ให้มีการตอบคำถามในรูปแบบของเกมอยู่ในแอปพลิเคชันนั้น สามารถเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนที่น่าสนใจ และเป็นแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ควรใช้เวลาในการคิดคำตอบเพื่อตอบคำถามในแต่ละข้อเพิ่มขึ้น
2. การสร้างคำถามในรูปแบบ Filter Story Instagram ตัวหนังสือควรมีลักษณะที่เด่นชัดอ่านง่าย ตัวหนังสือมีขนาดที่ใหญ่ไม่เล็กจนเกินไป และมีความกระชับเข้าใจง่าย

7.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรสร้างสื่อการสอนในรูปแบบ Filter Story Instagram ที่มีคำถามที่หลากหลายรูปแบบ เช่น การตอบคำถามหลังหมดเวลาแล้วมีการเฉลยตอนท้าย คำถามที่มีตัวเลือกที่หลากหลายมากกว่า 2 ตัวเลือก เป็นต้น
2. นำรูปแบบของสื่อการสอนไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในเรื่องอื่น ๆ เพิ่มเติม หรือเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ
3. ควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อการสอนในรูปแบบ Filter Story Instagram กับสื่อการสอนประเภทอื่น ๆ

8. กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จขึ้นได้ คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณคำแนะนำและความอนุเคราะห์จากคุณครูทุกท่าน ที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าให้ในการประเมินคุณภาพสื่อการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทำให้การเก็บข้อมูลสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอขอบพระคุณครอบครัว บิดา มารดา อันเป็นที่รัก ที่คอยเป็นกำลังใจให้การศึกษาวิจัยครั้งนี้ พร้อมทั้งขอขอบคุณผู้ให้ความช่วยเหลืออีกหลายท่าน ซึ่งไม่สามารถกล่าวชื่อนามในที่นี้ได้หมด คณะผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้



9. เอกสารอ้างอิง

- [1] พรรณี อุ่นละม้าย และเดช บุญประจักษ์. (2562). การจัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติโดยใช้โปรแกรม Kahoot สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทรา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- [2] กฤษณะ หุ่นจันทร์. (2563). ฟิลเตอร์สุดปัง ร้อยเรียงบทเรียนผ่าน IG Story. สืบค้น 20 ธันวาคม 2564, จาก https://insku.com/idea/-MP3LK42LKNLZ297ry_y
- [3] ภูริทัต และคณะ. (2564). ผลการสร้างสื่อการสอนเรื่องภาคตัดกรวยโดยใช้โปรแกรม Spark AR Studio. การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ มหาวิทยาลัยศรีปทุม, 6(1), 1916-1925.
- [4] ลดาวัลย์ แยมครวญ. (2559). การออกแบบและพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- [5] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). (ม.ป.ป.) กรุงเทพมหานคร: องค์การค้ำของ สกสศ, สืบค้นจาก http://www.krukird.com/mathm3_2.pdf
- [6] Gagné, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1992). *Principles of instructional design* (4th ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston.
- [7] ฐนมน ห้วเพชร. (2560). กลุ่มที่ 8 การตรวจสอบ ประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อวัตกรรมการเรียนรู้. สืบค้น 25 มกราคม 2565, จาก <https://shorturl.asia/LOG7A>
- [8] ทศนีย์ จันต๊ะ. (2553). การประเมินสื่อการเรียนการสอน. สืบค้น 25 มกราคม 2565, จาก <https://www.gotoknow.org/posts/373655>
- [9] สิวาจุ สุทธิ. (2553). การจัดการนวัตกรรมการสอนและเทคโนโลยีสารสนเทศ. สืบค้น 25 มกราคม 2565, จาก <https://www.gotoknow.org/posts/338714>