

สื่อโมเดล 3 มิติ เพื่อการสอนแบบ “สตริ่ม ศึกษา” เรื่องสื่อการสอนภาษาจีนสำหรับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

**3D modeling media in STEAM education on Chinese instructional for  
secondary student at 10th**

อารยา พิจักษณภรณ์ และ ภูมิ ฒ ตะกั่วทุ่ง\*

*Araya Pijaksanaporn and Phum Natakuaithung\**

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

*Faculty of Engineering and Technology, Mahanakorn University of Technology*

Received: June 11, 2023; Revised: December 3, 2023; Accepted: December 4, 2023; Published: December 29, 2023

**ABSTRACT** – In this paper, we present the result of the development of learning technique for using 3D model with STEAM Education for learn Chinese. Learners given more on practice and develop skill that engage curiosity and self-learning. We developed a learning system that integration subsistence wish suit to the age and student development wish will fortify student thought process, questioning, searching for reasons and truly understanding answers. By a combination of digital teaching medias and 3D paper crafting for teaching “Telling Time in Modern Chinese” and “Ancient Chinese Language”. It is evaluated with 40 high school students and collect student’s attitude in Chinese language learning. The results showed that the attitude has 0.67-point increase or 4 percentages.

**KEYWORDS:** STEAM Learning, Chinese Language, Chinese Instructional, Digital Media with 3D Paper Folding, Enchanted Education

บทคัดย่อ -- งานวิจัยนี้นำเสนอผลลัพธ์ของการพัฒนาวิธีการเรียนรู้ผ่านสื่อโมเดล 3 มิติ เพื่อการสอนแบบ “สตริ่ม ศึกษา” (STEAM Education) ในวิชาภาษาจีน โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ และพัฒนาทักษะต่างๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความอยากเรียนรู้ และอยากแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง ทางผู้จัดทำได้ออกแบบสื่อการสอนที่บูรณาการทักษะที่จำเป็นมาใช้ในการดำรงชีวิต โดยสัมพันธ์กับอายุและพัฒนาการของผู้เรียน เพื่อให้เกิดการพัฒนาทักษะ กระบวนการคิด การตั้งคำถาม การค้นหาเหตุผล และเข้าใจซึ่งคำตอบ ใช้การผสมผสานของสื่อการสอนดิจิทัลกับการพับกระดาษ 3 มิติเข้าด้วยกันในหัวข้อ เรื่อง “การบอกเวลาในภาษาจีนสมัยใหม่ (现代汉语xiàn dài hàn yǔ) และ ภาษาจีนโบราณ (古代汉语gǔ dài hàn yǔ) เราได้นำสื่อการสอนชุดนี้ไปทดลองใช้กับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 40 คน และได้จัดทำแบบสอบถามวัดเจตคติที่ดีต่อภาษาจีนเพิ่มขึ้นหลังการการเรียนรู้โดยใช้สื่อการสอนชุดนี้อยู่ที่ 0.67 หน่วย หรือ ร้อยละ 4

คำสำคัญ: สตริ่มศึกษา, ภาษาจีน, สื่อการสอนภาษาจีน, สื่อการสอนดิจิทัลกับการพับกระดาษ 3 มิติ, การเพิ่มการเรียนรู้

\*Corresponding Author: [phum@mut.ac.th](mailto:phum@mut.ac.th)

## 1. บทนำ

ศตวรรษที่ 21 (STEAM Education) คือแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการ 5 สาขาวิชา ประกอบด้วย วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะ และคณิตศาสตร์ มาจัดการเรียนรู้โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ และพัฒนาทักษะต่างๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความอยากเรียนรู้ และอยากแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง อีกทั้งยังบูรณาการทักษะที่จำเป็นมาใช้ในการดำรงชีวิต การจัดการเรียนรู้นั้นเริ่มต้นจากการกำหนดปัญหาให้ผู้เรียนได้ตั้งคำถามและหาคำตอบ แสวงหาเหตุผลในการแก้ปัญหา และลงมือสร้างสรรค์ผลงาน หรือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ เพื่อนำมาซึ่งคำตอบหรือวิธีในการแก้ไขปัญหาที่แท้จริง โดยสัมพันธ์กับอายุและพัฒนาการของผู้เรียน ทำให้เกิดการพัฒนาทักษะ กระบวนการคิด การตั้งคำถาม การค้นหาเหตุผล และเข้าใจซึ่งคำตอบ ผ่านกระบวนการเล่น หรือการทำกิจกรรมกับสิ่งต่างๆ รอบตัว เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถ ทักษะ และเตรียมความพร้อมสำหรับการดำรงชีวิตในปัจจุบันและความท้าทายในอนาคตต่อไป[1]

โลกาภิวัตน์ทำให้การศึกษาภาษาที่สอง หรือมีทักษะภาษาต่างประเทศมากกว่าหนึ่งภาษาถือเป็นความได้เปรียบ ซึ่งคนไทยให้ความสำคัญและเห็นว่ามีจำเป็นในการศึกษาภาษาต่างประเทศเพิ่มเติม โดยเฉพาะภาษาจีนที่กำลังได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้น การเรียนรู้ภาษายังสามารถช่วยให้ได้เรียนรู้วัฒนธรรม ระบบความคิด ความเชื่อของชนชาตินั้นๆ องค์การสหประชาชาติ ได้กำหนดให้ภาษาจีนกลางเป็นหนึ่งในหกภาษาหลัก ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารขององค์การสหประชาชาติ คือ ภาษาอังกฤษ ภาษาฝรั่งเศส ภาษาสเปน ภาษารัสเซีย ภาษาจีน และภาษาอาหรับ[2]

ปัจจุบันมีหลายโรงเรียนในประเทศไทยกำลังมุ่งมั่นที่จะพัฒนาเป็นโรงเรียนสามภาษา (trilingual school) ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และ ภาษาจีน เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม เนื่องจากการเรียนภาษาจีนสามารถให้ประโยชน์กับผู้เรียนได้มากหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มโอกาสในการทำงาน การเรียน การทำธุรกิจต่างๆ รวมถึงการเปิดมุมมองใหม่ๆ ที่จะได้จากกรณีเพื่อนชาวจีนและอีกหลายประเทศ

ดังนั้นทางผู้จัดทำจึงเห็นถึงโอกาสที่จะพัฒนาสื่อการสอนภาษาจีนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อให้เด็กสนุกกับการเรียนภาษาจีนมากขึ้น เพราะ คนส่วนใหญ่คิดว่าภาษาจีน

ยากในการเรียนรู้ เนื่องจากอักษรจีนมีความซับซ้อน มีสำนวนและวลีต่างๆที่มีความหมายลึกซึ้ง ยากที่จะทำความเข้าใจ และจดจำ ทางผู้จัดทำจึงได้จัดทำโครงงาน สื่อ โมเดล 3 มิติ เพื่อการสอนแบบ “ศตวรรษที่ 21” เรื่องสื่อการสอนภาษาจีนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนภาษาจีนต่อไป โดยทางผู้จัดทำได้ใช้เทคโนโลยีการทำ Autodesk Maya มาออกแบบสร้างสื่อการสอนภาษาจีนแบบ โมเดล 3 มิติ

ผลงานสื่อการสอนภาษาจีนแบบ โมเดล 3 มิติ ของโครงงานนี้ ได้จัดทำเรื่อง “เวลา” เนื่องจาก เวลา มีความสำคัญ และเกี่ยวข้องกับ การดำเนินชีวิตประจำวันของทุกคน เรื่องราวที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของทุกคนต้องใช้ “เวลา” ในการบอกเล่าเหตุการณ์ต่างๆ ว่า เหตุการณ์ใดเกิดก่อน เหตุการณ์ใดเกิดหลัง และเราทำหรือจะทำเหตุการณ์นั้นเมื่อใด

## 2. แนวคิด / วิธีการที่นำเสนอ

- 1) เพื่อจัดทำสื่อประกอบการสอนภาษาจีน
- 2) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ “ศตวรรษที่ 21” วิชาภาษาจีน เพื่อส่งเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์และเจตคติต่อภาษาจีนของนักเรียนระดับ “ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4”
- 3) เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อภาษาจีนของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน ด้วยการ ใช้ สื่อ โมเดล 3 มิติ ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ “ศตวรรษที่ 21” ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

### 2.1 การเรียนแบบ STEAM

แนวคิด ศตวรรษที่ 21 (STEAM Education) การออกแบบในการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการ 5 สาขาวิชา ของสื่อประกอบการสอนภาษาจีน เรื่อง “เวลา”

- 1) วิทยาศาสตร์ (Science) โครงสร้างนาฬิกา รูปทรงเรขาคณิต ประกอบด้วย สามเหลี่ยม หกเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลม
- 2) เทคโนโลยี (Technology) การประกอบชิ้นงานให้เป็นรูปร่าง 3 มิติ เพื่อใช้งานประกอบการเรียนรู้เรื่อง “เวลา”
- 3) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) นำความรู้ที่เกี่ยวกับวิธีการประกอบชิ้นงาน 3 มิติ ไปสร้างสรรค์ผลงานที่เกี่ยวข้องในอนาคต
- 4) ศิลปะ (Arts) ชิ้นงานประกอบด้วยส่วนตกแต่งรอบนอก เป็นเรื่องวัฒนธรรมจีนที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเวลาในสมัยจีนโบราณ เรื่องการบอกเวลาแบบจีนโบราณ “ชัวยาม” ภาษาจีนเรียกว่า “สื่อจิน 时辰 shí chén”

5) คณิตศาสตร์ (Mathematics) ตัวเลขจีน และ รูปทรง ขนาดของเรขาคณิต

จากการศึกษาพบว่าผลจากการสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมตามแนวคิดสติศึกษาจากผู้เรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดสอนศิลปะตามแนวคิดสติศึกษาสำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากต่อกิจกรรมศิลปะตามแนวคิดสติศึกษา พบว่ากิจกรรมศิลปะตามแนวคิดสติศึกษาทำให้นักเรียนได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างสรรค์ศิลปะมากที่สุด รองลงมามีนักเรียนเกิดแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ชิ้นงานมากขึ้น และนักเรียนรู้สึกสนุกกับการเรียนศิลปะตามแนวคิดสติ ตามลำดับ เนื่องจาก 1) หน่วยการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับชีวิตของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสนใจอยากเรียนรู้ 2) มีสื่อการเรียนรู้ที่มีความน่าสนใจ ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน 3) ผู้เรียนได้มีบทบาทในชั้นเรียนจากการแสดงความคิดเห็น การออกมาสาธิต นำเสนอ และสะท้อนความคิดเห็นหน้าชั้นเรียน 4) ได้เรียนรู้การทำงานร่วมกันเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนในกลุ่ม ช่วยกันเรียนรู้ซึ่งกันและกัน [3][4] สอดคล้องกับจิตตรี เมฆศรีมิตร(2559) ที่กล่าวว่า “การให้ผู้เรียนได้เริ่มเรียนจากเนื้อหาใกล้ตัว เห็นคุณค่าในสิ่งที่เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระจนทำกิจกรรมได้สำเร็จ ให้กำลังใจ และชื่นชมผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้ และทักษะของตนได้อย่างเต็มศักยภาพ”

## 2.2 เจตคติที่ดีส่งผลเชิงบวกต่อการเรียน

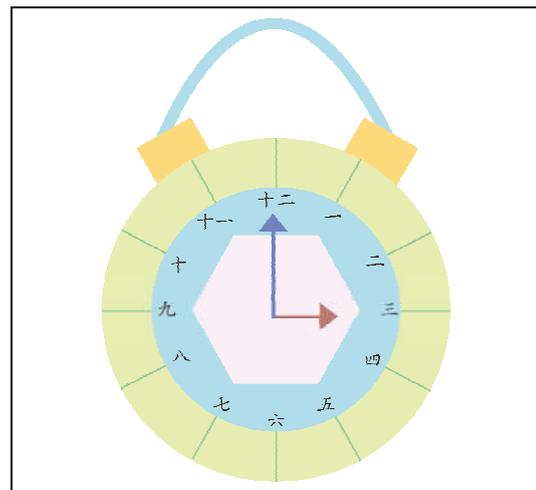
การมีแรงจูงใจ หรือเจตคติที่ดีในการเรียนภาษาที่สองหรือภาษาต่างประเทศนั้น จะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทางที่ดี เนื่องจากมีอิทธิพลต่อการสร้างแรงบันดาลใจ และแรงผลักดันในการเรียนรู้[1]

ภาษาจีนไม่ได้เป็นเพียงแค่ภาษาแต่เป็นแหล่งรวมวัฒนธรรมหรืออาจจะเรียกว่าพหุวัฒนธรรมเพราะฉะนั้น การที่เราท่องจำคำศัพท์ วลี รูปแบบประโยค และไวยากรณ์ได้จะสามารถช่วยในการเรียนรู้และสื่อสารภาษาจีนได้ง่ายขึ้น แต่สิ่งสำคัญอีกสิ่งหนึ่งก็คือการใช้ภาษาในการเรียนรู้และเข้าใจวัฒนธรรม ในการเริ่มต้นเรียนภาษาจีน เพียงแค่ผู้เรียนเปิดใจ และมีความสนใจใน

การเรียนรู้ภาษาจีน ก็ถือว่าประสบผลสำเร็จไปแล้วครั้งหนึ่ง อีกครั้งหนึ่งคือการตั้งใจฟัง พูด อ่าน เขียน และนำไปใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน[5]

## 2.3 ประโยชน์ของการพับกระดาษ

การพับกระดาษสามารถฝึกการคิดเป็นขั้นตอน บริหารสมอง และระบบความคิด เพราะหากพับไม่ถูกต้องก็ไม่สามารถออกมาเป็นรูปร่างที่ต้องการได้ และยังเป็นกระบวนการที่ฝึกให้เกิดสมาธิ เนื่องจากว่าผู้ปฏิบัติจะจดจ่ออยู่กับสิ่งที่ทำตลอดระยะเวลาการสร้างสรรค์ผลงาน[6] การพับกระดาษยังช่วยให้เข้าใจรูปทรงที่มีความซับซ้อน และต้องการการทดลองทำมากกว่าธรรมดา ซึ่งยังใช้ต้นทุนที่น้อยด้วย จากการศึกษาการทดลองใช้วิธีการพับกระดาษประกอบการเรียนกายวิภาคพบว่า ผู้เข้าทดลองมีความรู้สึกที่ดีกับการใช้วิธีการพับกระดาษประกอบการเรียนในด้านช่วยลดความซับซ้อนของการใช้ภาพถ่ายเพียงอย่างเดียว[7][8]



รูปที่ 1. แสดงแบบร่างโครงสร้างนาฬิการูปทรงเรขาคณิต

## 3. วิธีการดำเนินการ

### 3.1 รวบรวมข้อมูลและออกแบบแผนการเรียนรู้

#### STEAM

ในการออกแบบสื่อการสอนในครั้งนี้ทางด้านเนื้อหา นั้น ได้อ้างอิงตามแบบเรียนของการวัดระดับความรู้ภาษาจีน(HSK) โดยเนื้อหาในบทเรียนนั้นจะอยู่ในบทที่ 11 ในระดับที่ 1 และมี การบูรณาการวัฒนธรรมจีนเรื่องการบอกเวลาแบบจีน โบราณ

เรื่องช่วยยามเข้าไปด้วย โดยได้ออกแบบและเรียบเรียงเนื้อหาให้แต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กันเหมาะสมกับผู้เรียนรู้

### 3.2 การพัฒนาเนื้อหาและโมเดลกระดาษ 3 มิติ

ชิ้นงานของเรานั้นได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ เนื้อหาแบบฝึกหัด และ โมเดลกระดาษ 3 มิติ

3.1.1 เนื้อหา มีการออกแบบให้ง่ายต่อการเข้าใจบทเรียนเห็นภาพเส้นเวลาที่ชัดเจน เรียนรู้เรื่องการบอกเวลาได้ง่ายขึ้น

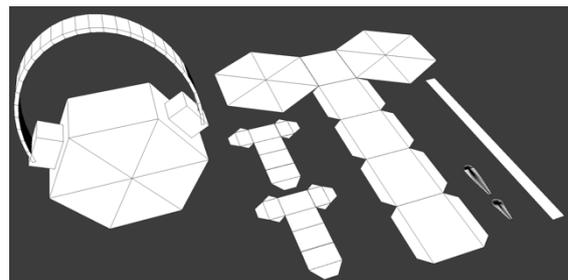
3.1.2 แบบฝึกหัด ออกแบบให้ทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.1.3 โมเดลกระดาษ 3 มิติ ใช้แนวคิดสตรึมศึกษา (STEAM Education) ในการจัดการเรียนรู้และออกแบบชิ้นงานที่บูรณาการ 5 สาขาวิชา ประกอบด้วย วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะ และคณิตศาสตร์

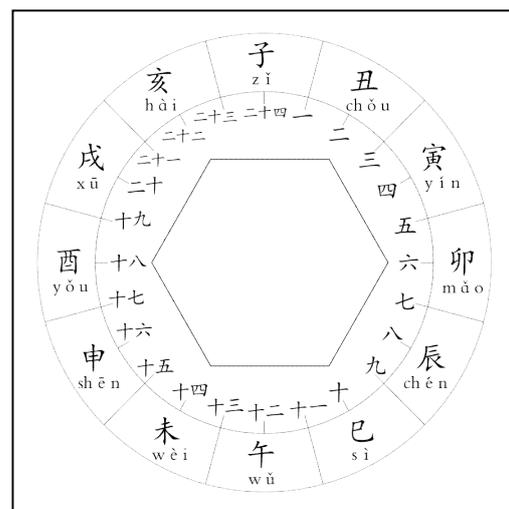
ด้านเนื้อหาในรายวิชาทางผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาในหลักสูตร HSK ในหัวข้อการบอกเวลาในภาษาจีนสมัยใหม่ (现代汉语 xiàn dài hàn yǔ) คือ ระบบเวลาแบบ 12 ชั่วโมง และ ภาษาจีนโบราณ (古代汉语 gǔ dài hàn yǔ) คือ 时辰 หรือช่วยยาม แรกเริ่มเดิมทีจีนมีระบบการนับเวลาเป็นของตัวเองมาตั้งแต่โบราณ ช่วงสมัยขุนชิว ได้มีการกล่าวถึงการแบ่งเวลาของจีนในสมัยนั้น โดยแบ่งออกเป็นทั้งหมด 12 ส่วน เรียกว่า 时辰 (shíchén) ในหนังสือที่มาฉายในไทยมักจะใช้คำว่า ช่วยยาม หากเราเทียบกับเวลาปัจจุบัน 1 时辰 จะประมาณ 2 ชั่วโมง โดยการนับเวลาแบบนี้มักดูด้วยนาฬิกาแดด และนาฬิกาด้วยรูป แต่ละช่วงเวลานี้ก็มีชื่อเรียก ในช่วงแรกๆ จะเรียกแต่ละช่วงตามเหตุการณ์ที่จะเกิด จนต่อมา ได้เปลี่ยนมาใช้ ก้านดิน มาเรียกเวลาต่างๆ แทน เพื่อให้เป็นระบบเดียวกันกับการนับปฏิทิน วัน เดือน ปี ด้วย ภายหลังในช่วงราชวงศ์ถังมีการแก้ไขเวลาโดยเลือกถอยหลังมาหนึ่งชั่วโมง 子时 จากเป็น 00:00 – 02:00 เป็น 23:00 – 01:00 ไปเรื่อย ๆ

เมื่อสรุปเนื้อหาในการเรียนแล้วทางผู้วิจัยได้นำข้อมูลทั้งหมดมาเป็นแนวทางในการออกแบบโมเดลสื่อการเรียน โดยเริ่มจากการออกแบบก่อน วางแผนแนวความคิดก่อน และคัดเลือกเนื้อหาที่จะนำมาสอนจนได้แบบร่างที่สมบูรณ์ขึ้นมาตัวนาฬิกาเลือกใช้เป็นรูปทรง 6 เหลี่ยมซึ่งจะทำให้ง่ายต่อการพับกระดาษ มีกลิ้งด้านข้าง ซ้าย-ขวา มีหูหิ้วตรงกลาง และมีแผ่นสวมเสริมด้านข้างใช้ในการบอกคำศัพท์ภาษาจีนรูปที่ 1

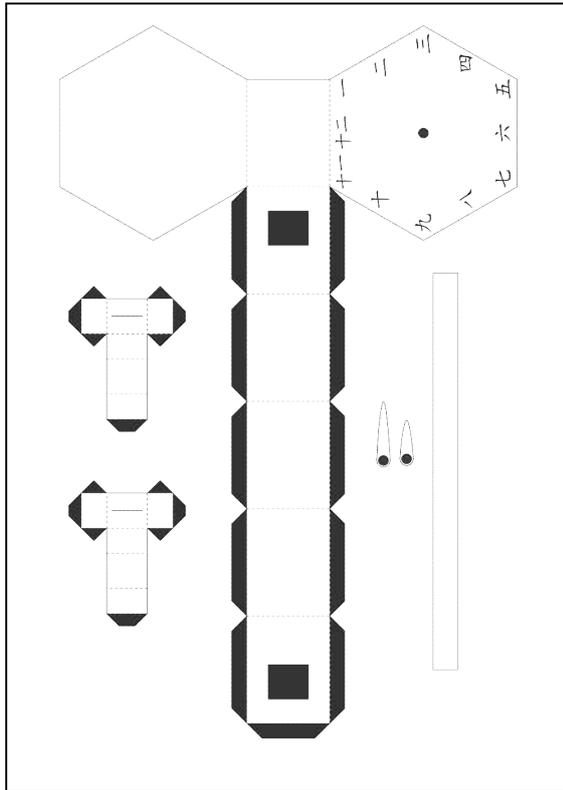
หลังจากนั้นจึงใช้โปรแกรมในการสร้างภาพคอมพิวเตอร์กราฟฟิก 3 มิติ Autodesk Maya ทำการขึ้น โมเดลตามที่ได้ออกแบบไว้ให้เป็นโมเดล 3 มิติ มีการปรับขนาดเหมาะสมมากขึ้น แล้วจึงใช้เครื่องมือสำหรับกาง UV โมเดล หรือ UV Unwrap ทำการกางโมเดล 3 มิติให้กลายเป็นภาพ 2 มิติ ทั้งตัวนาฬิกา และแผ่นคำศัพท์ตามรูปที่ 2-3 แล้วจึงจัดเรียงให้มีขนาดเท่ากับขนาดกระดาษ A4 ก็จะได้แม่แบบของโมเดลขึ้นมาตามรูปที่ 4 ส่วนแผ่นคำศัพท์ภาษาจีน รูปที่ 3 นั้นได้มีการแยกไปใช้กระดาษแผ่นที่ 2 เนื่องจากหากใช้แผ่นเดียวกันจะทำให้ตัวนาฬิกามีขนาดเล็ก สุดท้ายแล้วก็จะได้ออกสารประกอบการสอนคือ แบบพับกระดาษ โมเดลนาฬิกา และ แผ่นคำศัพท์ภาษาจีนนั่นเอง ผู้วิจัยได้มีการทำแอนิเมชัน 2 มิติ ที่เป็นการเรียนการสอน ให้กับนักเรียนเพื่อเป็นส่วนเสริมให้นักเรียนสามารถนำไปเรียนรู้เองได้ ซึ่งในการทดลองนี้ก็ได้้นำสื่อมาเปิดร่วมไปกับการสอนที่มีผู้สอนเพื่อให้นักเรียนมีความผ่อนคลายในการเรียน



รูปที่ 2. โมเดล 3 มิติที่แปลงเป็นรูป 2 มิติจากโปรแกรม Autodesk Maya



รูปที่ 3. แสดงแผ่นกระดาษคำศัพท์บอกเวลาเป็นภาษาจีน ประกอบโมเดล 3 มิติ



รูปที่ 4. แม่แบบ 2 มิติของ โมเดลนาฬิกาขนาดกระดาษ .A4

### 3.3 การทดลองและเก็บข้อมูล

ใช้วิธีการเก็บข้อมูลในการวิจัยโดยให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทำแบบประเมินเปรียบเทียบเจตคติก่อนและหลังใช้สื่อการสอน โดยใช้หลักการของลิเคิร์ต (Likert Scale) โดยมีการออกแบบประเมินความพึงพอใจโดยแบ่งแบบสี่ด้านด้วยกันคือ วัตถุประสงค์ในการสอนภาษาจีนตามแนวคิดสติศึกษา เนื้อหาการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนตามแนวคิดสติศึกษา การวัดประเมินผลการสอนศิลปะตามแนวคิดสติศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ซึ่งในการแปลผลการวิจัยใช้หลักการของลิเคิร์ตโดยกำหนดให้

ระดับมากที่สุด	ให้น้ำหนักหรือคะแนนเป็น 5
ระดับมาก	ให้น้ำหนักหรือคะแนนเป็น 4
ระดับปานกลาง	ให้น้ำหนักหรือคะแนนเป็น 3
ระดับน้อย	ให้น้ำหนักหรือคะแนนเป็น 2
ระดับน้อยที่สุด	ให้น้ำหนักหรือคะแนนเป็น 1

ในการแปลความหมายของคะแนนผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ดังนี้  
คะแนนตั้งแต่ 4.51 – 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด  
คะแนนตั้งแต่ 3.51 – 4.50 หมายถึง ระดับมาก

คะแนนตั้งแต่ 2.51 – 3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง

คะแนนตั้งแต่ 1.51 – 2.50 หมายถึง ระดับน้อย

คะแนนตั้งแต่ 1.00 – 1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

การวัดประเมินผลการสอนภาษาจีนตามแนวคิดสติศึกษา เพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

โดยการขั้นตอนในการเก็บรวบรวมดังนี้

1. แจกเอกสารเนื้อหาประกอบการเรียน
2. ให้นักเรียนทำแบบประเมินก่อนเรียนเพื่อวัดเจตคติ
3. จัดการเรียนรู้อาษาจีนเรื่อง “เวลา” โดยใช้สื่อการสอนที่จัดเตรียมไว้
4. ให้นักเรียนทำแบบประเมินหลังเรียนเพื่อวัดเจตคติ

ตารางที่ 1. แสดง แบบสอบถาม

1. วัดอุปสรรคในการสอนภาษาจีนตามแนวคิดสติศึกษา
1.1 นักเรียนสามารถนำความรู้ทั้ง 5 ศาสตร์สร้างสรรค์ผลงานได้
1.2 นักเรียนเข้าใจเนื้อหาวิชา ผ่านการทำโมเดลกระดาษ 3 มิติ
1.3 นักเรียนสนุกกับการเรียนเนื้อหาวิชา ผ่านการทำโมเดลกระดาษ 3 มิติ
1.4 นักเรียนเข้าใจกระบวนการในการทำงานโมเดลกระดาษ 3 มิติ
1.5 นักเรียนสามารถทำงานโดยมีการศึกษา ค้นคว้า และปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน
1.6 นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนในการทำงานโมเดลกระดาษ 3 มิติได้
2. เนื้อหาการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนตามแนวคิดสติศึกษา
มีเนื้อหาสอดคล้องกับความสนใจ
มีเนื้อหาสอดคล้องกับความถนัดของผู้เรียน
มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน
มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับศิลปวัฒนธรรม

ตารางที่ 1. แสดง แบบสอบถาม (ต่อ)

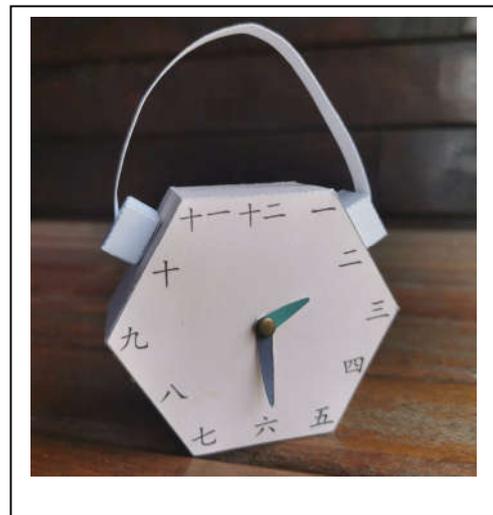
3. การวัดประเมินผลการสอนศิลปะตามแนวคิดสตรีศึกษา เพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่4
นักเรียนสามารถอธิบายความรู้ที่ได้จากวิชาภาษาจีน โดยเชื่อมโยงกับผลงาน โมเดลกระดาษ 3 มิติ
นักเรียนมีทักษะในการใช้วัสดุ อุปกรณ์ในการสร้างผลงานศิลปะ
นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน
นักเรียนสามารถสะท้อนกระบวนการในการทำงาน
นักเรียนสามารถสะท้อนสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติงาน
4. การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน
ด้านการออกแบบ
สีสันสวยงาม เป็นระเบียบเรียบร้อย
ขนาดตัวอักษรและภาพมีความเหมาะสม
ด้านเนื้อหา
เนื้อหาเข้าใจได้ง่าย ไม่สับสน
เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียนภาษาจีน
ด้านการใช้งาน
ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้
ได้รับความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากใช้งาน
ใช้งานได้ง่าย
นำความรู้ที่ได้ไปใช้งานจริง
ได้รับความสนุกสนานและเพลิดเพลิน
ความพึงพอใจในภาพรวม

4. ผลการทดลองและคำอธิบายรายละเอียด

ผลงานที่ได้คือชุดเรียนรู้การบอกเวลาในภาษาจีนจะประกอบไปด้วย คู่มือการใช้งาน เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัด กิจกรรมในห้องเรียน โมเดลกระดาษนาฬิกา 3 มิติ ส่วนเสริมสำหรับนาฬิกาในเรื่องการบอกเวลาแบบสมัยจีนโบราณ รูปที่ 5,6

4.1 ผลการพัฒนาสื่อการสอนหนังสือ และโมเดลกระดาษ 3 มิติ

ผลงานที่ได้คือชุดเรียนรู้การบอกเวลาในภาษาจีนจะประกอบไปด้วย โมเดลกระดาษนาฬิกา 3 มิติ แผ่นบอกเวลา ทั้งหมดนี้ใช้อุปกรณ์ในการประกอบ ได้แก่ กรรไกร คัตเตอร์ กาว หมุดย้า ใช้เวลาในการประกอบ 30 นาที รูปที่ 7,8



รูปที่ 5. ภาพโมเดลกระดาษนาฬิกาประกอบการสอน



รูปที่ 6. ภาพโมเดลกระดาษนาฬิกาที่มีการสวมคำอธิบายช่วงเวลาเป็นภาษาจีน

#### 4.2 การทดลอง และผลการทดลอง

ผู้วิจัยได้มีโอกาสเข้าไปทำการทดลองกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 43 คน เป็นผู้ชายจำนวน 13 คน และผู้หญิงจำนวน 30 คน ณ โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก แผนการเรียนศิลป์ภาษาจีนดังรูปที่ 7,8



รูปที่ 7. ภาพแสดงการประกอบ โมเดลนาฬิกา และนำไปทดลอง

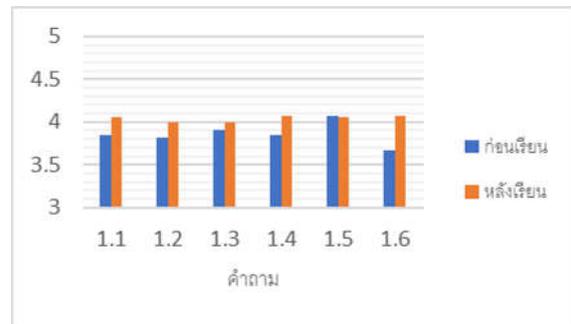


รูปที่ 8. ภาพแสดงผลงานจริงที่ประกอบเสร็จแล้ว และนำไปใช้

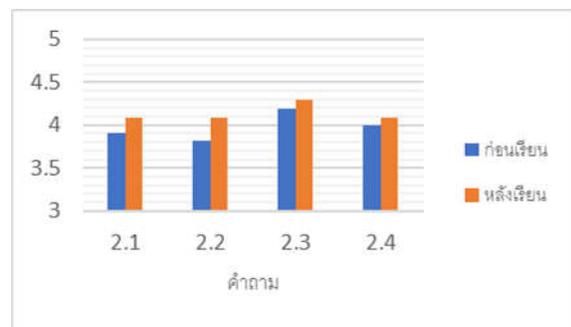
นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อภาษาจีนเพิ่มขึ้นหลังการเรียนรู้อยู่ที่ 0.67 หน่วย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามีส่วนช่วยในการสอนศิลปะตามแนวคิดสตรึมศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น 0.3 หน่วย รองลงมาบรรลुวัตถุประสงค์ในการสอนภาษาจีนตามแนวคิดสตรึมศึกษาเพิ่มขึ้น 0.18 หน่วย และด้านเนื้อหาการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนตามแนวคิดสตรึมศึกษาเพิ่มขึ้น 0.16 หน่วยตามลำดับจากการที่ได้เรียนรู้ผ่านสื่อโมเดล 3 มิติ นักเรียนสามารถอธิบายความรู้ที่ได้รับจากบทเรียนโดยเชื่อมโยงกับผลงาน ประยุกต์ใช้ความสามารถทั้ง 5 ศาสตร์มาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน สนุกกับการเรียนรู้ผ่านการสร้างสรรค์ อีกทั้งเรียนรู้จากความ

ผิดพลาดในการสร้างสรรค์ พร้อมกับเรียนรู้ที่จะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ปลุกฝังให้เกิดความภูมิใจในตนเองและยังเกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน

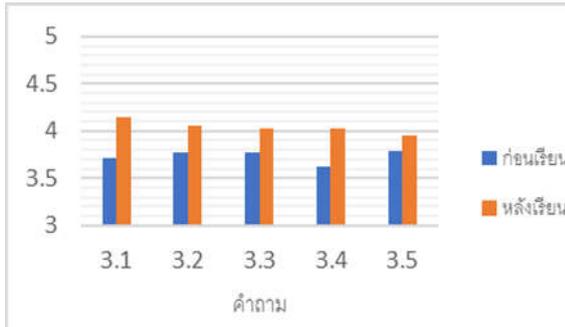
เมื่อนำข้อมูลการเรียนภาษาจีนก่อนการเรียน และหลังการเรียนจากศิลปะตามแนวคิดสตรึมศึกษา ศึกษาเปรียบเทียบกันในแต่ละด้าน จากรูปที่ 9-11 จะแสดงค่าเฉลี่ยที่ได้จากการประเมิน โดยแต่ละรูปจะแบ่งเป็นการวัดผลเป็นด้านหลักทั้งหมด 4 ด้าน คือ 1) ด้านวัตถุประสงค์ในการสอนภาษาจีนตามแนวคิดสตรึมศึกษา 2) ด้านเนื้อหาการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนตามแนวคิดสตรึมศึกษา 3) การวัดประเมินผลการสอนศิลปะตามแนวคิดสตรึมศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 4) ด้านการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานตามที่แบ่งไว้ในแบบสอบถาม แถวแนวนอนของกราฟจะเป็นส่วนของคำถาม และแถวแนวตั้งจะเป็นคะแนน แท่งกราฟสีฟ้าจะเป็นคะแนนก่อนเรียนด้วยสตรึมศึกษา และสีแดงเป็นคะแนนหลังเรียนด้วยสตรึมศึกษา



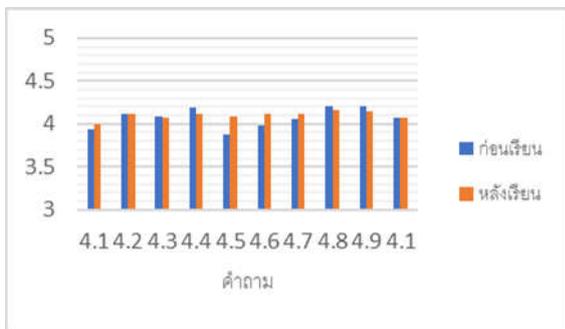
รูปที่ 9. แสดงคะแนนเปรียบเทียบก่อน และหลังด้าน วัตถุประสงค์ในการสอนภาษาจีนตามแนวคิดสตรึมศึกษา



รูปที่ 10. แสดงคะแนนเปรียบเทียบก่อน และหลัง ด้านเนื้อหา การจัดการเรียนการสอนภาษาจีนตามแนวคิดสตรึมศึกษา

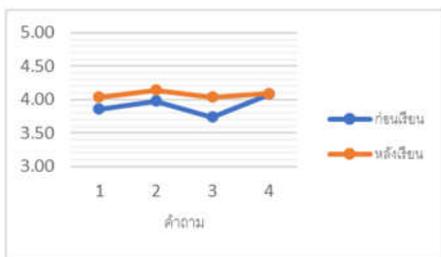


รูปที่ 11. แสดงคะแนนเปรียบเทียบก่อน และหลัง ด้านการวัดประเมินผลการสอนศิลปะตามแนวคิดสตรีมศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



รูปที่ 12. แสดงคะแนนเปรียบเทียบก่อน และหลัง ด้านการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

หากนำคะแนนในแต่ละด้านมาเฉลี่ยจะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านหากดูในรูปที่ 13 จากกราฟจะเห็นได้ว่าเมื่อนำมาเปรียบเทียบกันค่าเฉลี่ยหลังการเรียนด้วยสตรีมศึกษามีค่าที่สูงขึ้น โดยด้านที่ 1 เพิ่มขึ้นร้อยละ 5, ด้านที่ 2 เพิ่มขึ้นร้อยละ 4, ด้านที่ 3 เพิ่มขึ้นร้อยละ 8, และ ด้านที่ 4 เพิ่มขึ้นร้อยละ 0 หากพิจารณาจากคะแนนที่ได้ ข้อที่ได้คะแนนสูงสุดคือด้านที่ 2 แต่ค่าที่มีการเพิ่มขึ้นมากที่สุดคิดเป็นร้อยละคือด้านที่ 3 ซึ่งเป็นด้านที่มีความเกี่ยวข้องกับด้านศิลปะ และในรูปที่ 14 จะแสดงให้เห็นค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเปรียบเทียบกันก่อน และหลังการเรียน



รูปที่ 13. แสดงผลรวมคะแนนเฉลี่ยของแต่ละด้านเปรียบเทียบก่อน และหลัง การเรียน

	n	Pretest		Post test		Different
		M	SD	M	SD	
1	40	3.86	0.13	4.04	0.03	0.18
2	40	3.98	0.16	4.14	0.11	0.17
3	40	3.74	0.06	4.04	0.07	0.30
4	40	4.03	0.12	4.09	0.05	0.05

รูปที่ 14. แสดงเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อน และหลัง การเรียน

## 5. บทสรุปและการอภิปราย

ผลจากแบบประเมินสื่อโมเดล 3 มิติ เพื่อการสอนแบบ “สตรีมศึกษา” เรื่อง สื่อการสอนภาษาจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า จากรูปที่ 13 นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อภาษาจีนเพิ่มขึ้นหลังการเรียนรู้อาศัยสื่ออยู่ที่ 0.67 หน่วย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วจะพบว่า มีส่วนช่วยในการสอนศิลปะตามแนวคิดสตรีมศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น 0.3 หน่วยดังรูปที่ 11 รองลงมาด้านวัตถุประสงค์ในการสอนภาษาจีนตามแนวคิดสตรีมศึกษาเพิ่มขึ้น 0.18 หน่วยดังรูปที่ 9 และด้านเนื้อหาการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนตามแนวคิดสตรีมศึกษาเพิ่มขึ้น 0.16 หน่วยดังรูปที่ 10 จากการที่ได้เรียนรู้ผ่านสื่อ โมเดล 3 มิติ นักเรียนสามารถอธิบายความรู้ที่ได้รับจากบทเรียนโดยผลลัพธ์ที่ได้ทางผู้วิจัยมองว่าอาจไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญอย่างชัดเจน แต่ได้มีการเพิ่มขึ้นด้านการวัดประเมินผลการสอนภาษาจีนตามแนวคิดสตรีมศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นแนวทางหลักของการศึกษานี้

อย่างไรก็ดีทางผู้วิจัยให้ความเห็นเพิ่มเติมว่าในการนำเทคนิคโมเดล 3 มิติไปประกอบการเรียนนั้นมีแนวโน้มที่ดีต่อทัศนคติของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เนื่องจากนักศึกษาให้ความร่วมมือที่ดี และผลตอบรับที่ดีมาก แต่ต้องใช้เวลาในการเรียนเพิ่มเติมจากการเรียนปกติ เนื่องจากเมื่อนำไปทดลองนักเรียนมีการใช้เวลาไปกับการประกอบ และตกแต่งโมเดล 3 มิติตามที่ตนชอบ จึงทำให้มีเวลาในการสอนเนื้อหาที่น้อยลงซึ่งอาจแก้ไขได้ด้วยการให้นักเรียนฝึกทำกิจกรรมประเภทงานศิลปะ หรือ การเรียนผ่านการทำงานศิลปะให้มากขึ้น จากกระบวนการนำไปทดลอง และเก็บข้อมูล การทดลองก่อนการเรียนผ่านรูปแบบสตรีมศึกษา กับหลังการเรียนผ่านรูปแบบสตรีมศึกษา มีเงื่อนไขในการทดลองเดียวกัน หนึ่งในเงื่อนไข

นั่นคือเวลาที่ใช้ในการทดลอง แต่เนื่องจากการเรียนด้วยรูปแบบสตรีมศึกษา มีการใช้ศิลปะมาร่วมสอนซึ่งต้องใช้เวลาในการทำโมเดล 3 มิติ ทำให้เวลาในการเรียนเนื้อหาลดน้อยลง ซึ่งทางผู้วิจัยคิดว่าไม่ถือว่าเป็นปัญหาเนื่องจากนักเรียนมีเจตคติดีกับการเรียน ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของการทำวิจัยครั้งนี้ ด้านโมเดลนาฬิกาเองทางผู้วิจัยรู้สึกว่าขนาดของตัวอักษรอาจมีขนาดเล็กไป และขีดกันเกินไป ซึ่งอาจพิจารณานำเอาไปพัฒนาต่อในอนาคต

ข้อเสนอแนะสำหรับงานที่จะพัฒนาต่อยอดได้ในอนาคต ด้านเนื้อหาในการเรียนอาจมีการนำเทคนิคนี้ไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาในหัวข้ออื่นๆ ได้ ด้านวิธีการอาจมีการคิดโมเดล 3 มิติที่มีความหลากหลายมากขึ้นเพื่อเพิ่มความหลากหลาย และเหมาะสมกับเนื้อหา ด้านการนำไปทดลองอาจต้องมีการปรับเปลี่ยนเวลาในการทดลองใหม่โดยมีการเผื่อเวลาให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมด้านศิลปะ และเวลาให้นักเรียนได้เรียนเนื้อหา

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนด้านข้อมูลจากทางโรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก และได้รับการสนับสนุนการดำเนินการจากทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

## เอกสารอ้างอิง

- [1] สุภัค โอพาพิริยกุล, “STEAM EDUCATION: นวัตกรรมการศึกษาบูรณาการสู่การจัดการเรียนรู้”, วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร โรงเรียนสาริมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม), หน้า 1, ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2562
- [2] วรณิษา ไวยฉายี, “การจัดการเรียนการสอนภาษาจีนในสถานการณ์ปัจจุบัน: มุมมองของผู้เรียนต่อการพัฒนาสถาบันสอนภาษา”, วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, หน้า 154, ปีที่ 16 ฉบับที่ มกราคม-เมษายน 2565,
- [3] Y. Li and A. H. Schoenfeld, “Problematizing teaching and learning mathematics as ‘given’ in STEM Education - International Journal of STEM Education,” SpringerLink, 19-Dec-2019. [Online]. Available:

<https://link.springer.com/article/10.1186/s40594-019-0197-9>. [Accessed: 12-Feb-2023].

- [4] บุญยง สุขจิตติ, “การพัฒนาชุดการสอนศิลปะตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5”, วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, 2560
- [5] W. WU, W. Chalermvongsavej, “Factors Affecting Students’ Motivation in Chinese Language Learning at Private Bilingual School A,” Silpakorn Educational Research Journal : Vol. 14 No. 1, 29-June-2022. [Online]. Available: <https://so05.tc-it-thaijo.org/index.php/sueduresearchjournal/article/view/256690> [Accessed: 19-May-2023].
- [6] “พับกระดาษ ผีกสมาธิ สงบสติอารมณ์”, มูลนิธิหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ [https://www.thaiheartfound.org/Article/Detail/140326?fbclid=IwAR2uggeoPWS0UOxU0TX68Yr9GOHDnUrP1h3D3\\_yUfYHB0T9WButjM8JP6kU](https://www.thaiheartfound.org/Article/Detail/140326?fbclid=IwAR2uggeoPWS0UOxU0TX68Yr9GOHDnUrP1h3D3_yUfYHB0T9WButjM8JP6kU) [Accessed: 19-May-2023].
- [7] B. Natalija, Z. Lavicza and K. Fenyvesi, “Developing primary school students' formal geometric definitions knowledge by connecting origami and technology,” International Electronic Journal of Mathematics Education, 02-Nov-2019. [Online]. Available: <https://www.iejme.com/article/developing-primary-school-students-formal-geometric-definitions-knowledge-by-connecting-origami-and-6266>. [Accessed: 12-Feb-2023].
- [8] J. Guy, J. Muzaffar, C. Coulson, “Teaching middle ear anatomy using a novel three-dimensional papercraft model - European Archives of Oto-Rhino-Laryngology,” SpringerLink, 24-Sept-2020. [Online]. Available:
- [9] <https://link.springer.com/article/10.1007/s00405-020-06350-8> [Accessed: 19-May-2023].