



Development of Digital Learning Resources to Improve Geometric Shapes Test Scores of Primary 3 (Grade 3) Students

Kasidit Jeeraphan

Rajamangala University of Technology Thanyaburi

E-mail: kasidit_j@mail.rmutt.ac.th

Metee Pikultong

Rajamangala University of Technology Thanyaburi

E-mail: mtpphd@rmutt.ac.th

Received	Reviewed	Revised	Accepted
05/01/2025	07/01/2025	28/04/2025	29/04/2025

Abstract

Background and Aims: Currently, third-grade students often face difficulties in understanding geometric shapes, resulting in unsatisfactory test scores. Developing digital learning resources offers a way to enhance learning effectiveness by utilizing interactive media and educational games to stimulate interest and systematically improve understanding. This approach enables students to develop mathematical skills and achieve better academic outcomes effectively. This study aimed to: 1) develop digital learning resources to improve geometric shapes test scores of Primary 3 (Grade 3) students, 2) investigate the students' achievement after using the digital learning resources to improve geometric shapes test scores of Primary 3 (Grade 3), and 3) study the learning effectiveness index of the digital learning resources to improve geometric shapes test scores of Primary 3 (Grade 3).

Methodology: This research is experimental in nature. The population in the study was Primary 3 (Grade 3) students from 10 schools in the Buengsumphan School group studying in the second semester of the academic year 2023. The sample group was purposively selected from two schools that had the lowest academic test results, including 33 students. The tools included 1) the digital learning resources to improve geometric shapes test scores of Primary 3 (Grade 3) and 2) pre- and post-training tests that consisted of 20 items that had passed the quality test.



Results: The results showed that: 1) the quality of the digital learning resources to improve geometric shapes test scores of Primary 3 (Grade 3) students, as a whole, was at a good level ($\bar{x} = 4.00$, S.D. = 0.59). 2) The comparison of students' test scores before and after training indicated that the students' t distribution = 4.78, which was higher than the t -distribution table. 3) The learning effectiveness index was at 0.21—in other words, the sample's knowledge increased by 21.48%. Thus it can be concluded that the digital learning resources could improve the students' geometric shapes test scores on solving the volume and capacity of rectangular problems at a statistically significant level of .05.

Conclusion: The effective development of digital learning resources significantly enhances students' learning outcomes, particularly in subjects requiring concrete understanding like geometry. The study found that digital media can significantly increase learning achievement, and the effectiveness index indicates that students have clearly gained more knowledge. Using technology such as educational games and interactive activities helps stimulate interest and makes learning more effective. Therefore, designing digital media tailored to target groups is crucial for enhancing the quality of education in the digital era.

Keywords: Digital learning resources; Geometric shapes; Learning effectiveness; Learning achievement



การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ เรื่อง รูปทรง เรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

กษิดิศ จีราพันธ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

อีเมล: kasidit_j@mail.rmutt.ac.th

เมธี พิกุลทอง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

อีเมล: mtpphd@rmutt.ac.th

บทคัดย่อ

ภูมิหลังและวัตถุประสงค์: ในปัจจุบัน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มักประสบปัญหาในการทำ ความเข้าใจเรื่องรูปทรงเรขาคณิต ส่งผลให้ระดับคะแนนการทดสอบยังไม่เป็นที่น่าพึงพอใจ การพัฒนาแหล่ง การเรียนรู้ดิจิทัลจึงเป็นแนวทางที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใช้สื่อโต้ตอบและ เกมการศึกษาเพื่อกระตุ้นความสนใจและเพิ่มความเข้าใจอย่างเป็นระบบ ทำให้นักเรียนสามารถพัฒนา ทักษะทางคณิตศาสตร์และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวิจัยครั้งนี้จึงมี วัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรง เรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากการใช้แหล่ง การเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 และ 3) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้จากการใช้แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่ม ระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย: การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 กลุ่มโรงเรียนเครือข่ายบึงสามพัน จังหวัด ปทุมธานี จำนวน 33 คน โดยวิธีเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แหล่งการ เรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปี ที่ 3 และแบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรม สถิติที่ใช้ในการวิจัย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าที่ ผลการวิจัย: พบว่า 1) แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.59) 2) ผล การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรมพบว่าค่า $t = 4.78$ ซึ่งสูงกว่าค่าในตาราง t -distribution 3) ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 0.21 หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่ากลุ่มตัวอย่างมี ความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 21.48 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



สรุปผล: การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลที่มีคุณภาพช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยเฉพาะในวิชาที่ต้องการความเข้าใจเชิงรูปธรรม เช่น รูปทรงเรขาคณิต ผลการศึกษาพบว่าสื่อดิจิทัลสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ และดัชนีประสิทธิผลชี้ให้เห็นว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน การใช้เทคโนโลยี เช่น เกมการศึกษาและกิจกรรมเชิงโต้ตอบ ช่วยกระตุ้นความสนใจและทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้น การออกแบบสื่อดิจิทัลที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการยกระดับคุณภาพการศึกษาในยุคดิจิทัล

คำสำคัญ : แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัล; รูปทรงเรขาคณิต; ประสิทธิภาพการเรียนรู้; ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

บทนำ

ในปัจจุบันการใช้งานแหล่งการเรียนรู้ของผู้เรียนในวัยเรียนตั้งแต่ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา อาชีวศึกษา และอุดมศึกษา มีทิศทาง แนวโน้มไปในทางเดียวกัน คือ แหล่งการเรียนรู้ทางกายภาพ และแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัล ยังมีความจำเป็นและเหมาะสมในการใช้งานของผู้เรียนในวัยเรียน และมีแนวโน้มที่จะใช้แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพิ่มมากขึ้น เช่น การใช้หุ่นยนต์ (AI) เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม Augmented Reality (AR) และความเป็นจริงเสมือน Virtual Reality (VR) เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองเผชิญกับสถานการณ์เสมือนจริง สามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริง ตอบโจทย์ต่อความต้องการและความถนัดของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) สอดคล้องกับ กิตติชัย สุทธาสีโนบล (2562) ซึ่งให้ความเห็นไว้ว่า ในโลกปัจจุบันการใช้ดิจิทัลเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้มีความสำคัญอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ไม่ว่าในแง่รวมทั้ง การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ซึ่งหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้แบบดิจิทัลจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุกคนในโลกของการจัดการศึกษา หากมองในแง่ของสถาบันการศึกษา หลักสูตรแบบดิจิทัลมีความสัมพันธ์กับการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนตระหนักถึงการเป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีคุณภาพ เป็นการเพิ่มโอกาสทางการศึกษาที่ส่งเสริมให้ทุกคนได้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและเป็นธรรม เป็นการเสริมสร้างความเท่าเทียมกันในระบบการศึกษา สามารถลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาให้กับทุกคน นอกจากนี้ยังช่วยสนับสนุนการประเมินผลการศึกษาที่โปร่งใสในลักษณะของการให้ข้อมูลย้อนกลับ อันจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศชาติต่อไป

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้อง



กับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ซึ่งจากผลการประเมินคุณภาพผู้เรียน (NT) ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระดับประเทศ ปีการศึกษา 2565 ในความสามารถด้านคณิตศาสตร์ ในสาระที่ 2 เรื่อง การวัดและเรขาคณิต ได้คะแนนร้อยละ 41.38 อยู่ในระดับเกณฑ์พอใช้ ซึ่งเป็นเรื่องที่นักเรียนสอบได้คะแนนน้อยที่สุด (สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2565)

จากความเป็นมาและสภาพปัญหาดังกล่าว การนำแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนได้มีความสนใจในการเรียนมากขึ้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ขึ้น เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้น และสามารถเพิ่มศักยภาพของนักเรียนในการแก้ปัญหาในด้านอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต

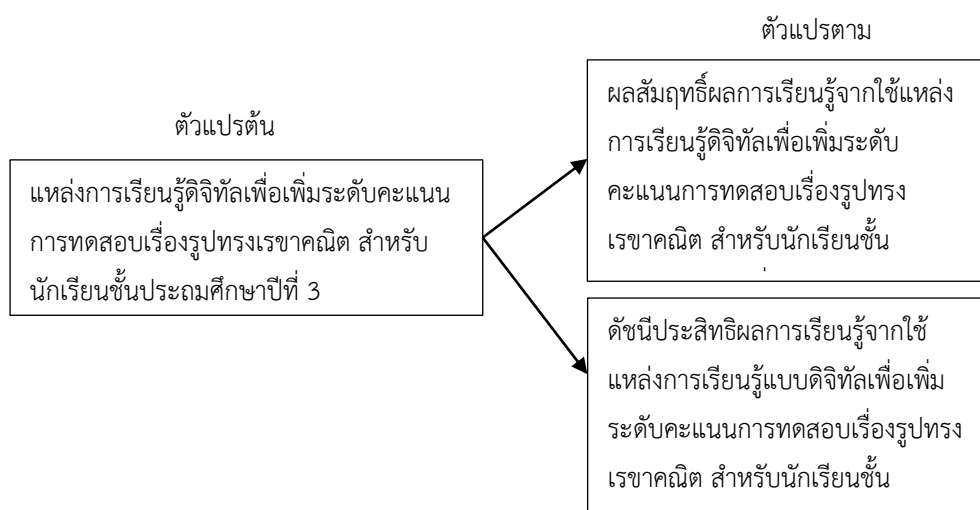
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากการใช้แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้จากการใช้แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3



กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษา และแนวคิดต่าง ๆ โดยมีการกำหนดกรอบแนวคิดวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดวิจัย

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปทรงเรขาคณิต สมบัติของรูปทรงเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้ ตัวชี้วัด ป.3/1 ระบูปรูปทรงเรขาคณิตสองมิติที่มีแกนสมมาตร และจำนวนแกนสมมาตร

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นโรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายบึงสามพัน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 10 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นโรงเรียนที่มีนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 โรงเรียน ในกลุ่มเครือข่ายบึงสามพัน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงโดยพิจารณาจากคะแนนทดสอบระดับชาติที่ต่ำที่สุด



3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น (Independent Variables) ได้แก่ แหล่งการเรียนรู้แบบดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ผลที่เกิดหลังจากการเรียนรู้ผ่านแหล่งการเรียนรู้แบบดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ได้แก่ 1) ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากการใช้แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2) ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้จากการใช้แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4. ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการในขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งจะแจกแจงกระบวนการดำเนินการ เป็นรายวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อเพื่อกำหนดกรอบของแหล่งการเรียนรู้แบบดิจิทัล ที่เหมาะสมกับการนำไปใช้เพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีผลการทดสอบสูงขึ้นกว่าเกณฑ์ที่ผ่านมาสำหรับโรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายบึงสามพัน ซึ่งเป็นไปตามนโยบายของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ 1) เป็นผู้ที่ดำรงตำแหน่งวิทยฐานะ ไม่ต่ำกว่าระดับชำนาญการ หรือ 2) เป็นหัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์ หรือ 3) เป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือ 4) เป็นผู้ที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านสื่อ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ 1) เป็นผู้ที่ดำรงตำแหน่งวิทยฐานะ ไม่ต่ำกว่าระดับชำนาญการ หรือ 2) มีประสบการณ์ในการพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือ 3) เป็นผู้มีประสบการณ์ทำงานด้านการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ไม่น้อยกว่า 5 ปี



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง 2) แบบสอบถามปลายปิด

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้จากใช้แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

โดยนำร่างข้อคำถามไปศึกษากับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน หลังจากที่ได้ผลการศึกษาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญแล้วผู้วิจัยนำร่างข้อคำถามไปปรับปรุงแล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาหลังจากที่อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของร่างข้อคำถามแล้วจึงนำร่างข้อคำถามที่ผ่านการพิจารณาความเที่ยงตรงกับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทั้ง 3 ท่านแล้วไปให้นักเรียนที่เคยผ่านการทดสอบระดับชาติเป็นผู้ทดสอบความยาก-ง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นต่อไป โดยค่าความยากง่ายของแบบทดสอบที่ยอมรับ คือ ระหว่าง 0.20 – 0.80 ในการวิจัยครั้งนี้แบบทดสอบที่ใช้มีค่าความยากง่ายอยู่ ระหว่าง 0.24 – 0.79

หาค่า t-test ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการใช้แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากกลุ่มประชากร ซึ่งสถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์สมมติฐาน การวิจัยครั้งนี้ คือ t-test Dependent ที่มีค่าระดับนัยสำคัญ 0.05 (ลัวัน สายยศ และอังศณา สายยศ, 2539)

3. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้หลังจากใช้แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้นำสื่อแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 นำไปใช้แก้ปัญหา คะแนนทดสอบวิชาคณิตศาสตร์นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงประชากร โรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายบึงสามพัน จำนวน 10 โรงเรียน โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจงในการเลือก กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากนักเรียนในโรงเรียนที่มีผลการทดสอบวิชาการต่ำที่สุด 2 โรงเรียน รวมจำนวนทั้งสิ้น 33 คน โดยนำสื่อแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มาศึกษาความก้าวหน้าในการเรียนโดยใช้สูตรดัชนีประสิทธิผล (efficiency index) (Goodman, Flether and Schneider, 1980) โดยนำข้อคำถามที่ผ่านการศึกษาคูณาภาพซึ่งเป็นแบบสอบถามที่เป็นมาตรฐานไปบรรจุในสื่อการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น



ผลการวิจัย

จากการศึกษาการพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาเพื่อพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 5 ท่าน ที่ประเมินแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลจากผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD.	แปลผล
1. แหล่งเรียนรู้มีลักษณะจูงใจ และน่าสนใจ	4.00	.71	ดี
2. ความเหมาะสมในการจัดวางรูปแบบและองค์ประกอบของหน้าจอ	3.60	.55	ดี
3. ความเหมาะสมของรูปแบบและขนาดตัวอักษร	4.20	.84	ดี
4. ความเหมาะสมของสีตัวอักษรและสีพื้นหลัง	4.20	.45	ดี
5. ความเหมาะสมของวิดีโอการสอน	3.80	.45	ดี
6. ความเหมาะสมของปุ่มต่างๆ	4.00	.71	ดี
7. ความเหมาะสมของสื่อใบงาน	4.00	.71	ดี
8. ความเหมาะสมของเกมการศึกษา	3.60	.55	ดี
9. ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยง	4.40	.55	ดี
10. ความสะดวกในการใช้บทเรียน	4.20	.45	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.00	.59	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพสื่อโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ =4.00, S.D.=0.59) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยง มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด อยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ =4.40, S.D.=0.55) รองลงมาคือ ความเหมาะสมของรูปแบบและขนาดตัวอักษร ความเหมาะสมของสีตัวอักษรและสีพื้นหลัง ความสะดวกในการใช้บทเรียน อยู่ในระดับระดับดี ($\bar{X}$ =4.20, S.D.=0.45) และ ความเหมาะสมในการ



จัดวางรูปแบบและองค์ประกอบของหน้าจอ และความเหมาะสมของเกมการศึกษา มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X}$ =3.60, S.D.=0.55)

2. ผลการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากการใช้แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้จากการใช้แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การทดสอบ	จำนวน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD.	ค่า t-test	Sig.
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน	33	20	6.03	2.01	4.78	.00
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน	33	20	9.03	3.22		

Sig. = 0.00 < 0.05

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังการใช้แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัล โดยการทดสอบค่าพบว่า ผลการเรียนรู้ระหว่างก่อนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 4.78$, $p = 0.00$)

3. ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้จากการใช้แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตารางที่ 3 รายงานค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ด้วยแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน ก่อนเรียน	ผลรวมคะแนน หลังเรียน	E.I.
33	20	199	298	0.21



จากตารางที่ 3 พบว่า การหาค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้การเรียนรู้ด้วยแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.21 หมายความว่าผู้เรียนมีความรู้สูงขึ้นในการเรียนร้อยละ 21.48

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถวิเคราะห์ผลการวิจัยตามระยะของการวิจัยได้รายละเอียดต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาเพื่อพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพด้านสื่อและด้านเนื้อหา พบว่าคุณภาพสื่อโดยรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ 5 ท่าน มีประสบการณ์ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน มีประสบการณ์ในการสอน เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต ได้ประเมินและให้ข้อเสนอแนะต่างๆ มาปรับปรุงแก้ไขจึงทำให้ได้แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลที่มีคุณภาพ โดยภายในแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลจะสรุปเนื้อหาให้ผู้เรียนสามารถเรียนเข้าใจง่ายขึ้น มีแบบทดสอบวัดความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน มีสื่อวีดิโอการสอน เกมการศึกษา ใบงาน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามได้ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ กรภัทร คำโส (2565) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการตามแนวทางสะเต็มศึกษาด้วยกิจกรรมการเดินทางในเมือง ดำเนินการวิจัยโดยใช้เทคนิคการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผลการวิจัย พบว่า 1) แนวทางการจัดการเรียนรู้การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการตามแนวทางสะเต็มศึกษาด้วยกิจกรรมการเดินทางในเมือง ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้ นโยบายและหลักการ แนวทางการจัดการเรียนรู้ และตัวชี้วัด โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของแนวทางการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด 2) คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 ชุด คือ คู่มือครูผู้สอนและคู่มือนักเรียน โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของคู่มือการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก 3) ผลการทดลองใช้คู่มือการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า 3.1) คู่มือการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ มีค่าร้อยละ 85.13/80.67 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) 3.2) นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้ตามคู่มือการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมาก 3.3) นักเรียนมีผลการวัดผลการเรียนรู้เทียบกับเกณฑ์ มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3.4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อคู่มือการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และ 3.5) ครูผู้สอนมีความพึงพอใจต่อคู่มือการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และ 4. การยอมรับคู่มือการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด



2. ผลการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากการใช้แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลการทดลองใช้การเรียนด้วยแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ ก่อนเรียน คะแนนเต็ม 20 คะแนน นักเรียนได้คะแนนสูงสุดเท่ากับ 11 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 1 คะแนน คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 6.03 และผลการทดสอบหลังเรียนจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน นักเรียนได้คะแนนสูงสุดเท่ากับ 18 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 3 คะแนน คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 9.03 เนื่องจากแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหา และปฏิบัติตามได้ง่ายขึ้น อีกทั้งผู้เรียนสามารถเข้าเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาตามที่ต้องการ จึงทำให้ผู้เรียนสามารถจดจำได้ดีขึ้น สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ จักรกฤษ แกมเงิน (2557) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้สมการและโจทย์ปัญหาตามแนวคิดของวิลสัน โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบ STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนห้วยขาแข้งวิทยาคม ที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 32 คน ผลการทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแก้สมการและโจทย์ปัญหา ตามแนวคิดของวิลสัน โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยรูปแบบ STAD มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 75.16 และความสามารถของนักเรียนหลังจากเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแก้สมการและโจทย์ปัญหา ตามแนวคิดของวิลสัน โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 74.84

3. ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้จากการใช้แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบเรื่องรูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า การหาค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้การเรียนด้วยแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.21 หมายความว่าผู้เรียนมีความรู้สูงขึ้นในการเรียนร้อยละ 21.48 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ เอกสิทธิ์ โกมลิตติพงศ์ (2554) ได้ทำการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบการฝึกและปฏิบัติ กับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบเกมการศึกษาจำลอง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบการฝึก และปฏิบัติ มีคุณภาพด้านเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อยู่ในระดับดีมาก และด้านเทคโนโลยีประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดี มีประสิทธิภาพ 86.53/87.60 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบเกมการศึกษาจำลอง มีคุณภาพด้านเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อยู่ในระดับดีมาก และด้านเทคโนโลยีประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดี มีประสิทธิภาพ 87.07/88.00 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ



นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบเกมการศึกษาจำลอง และแบบการฝึกและปฏิบัติ ไม่แตกต่างกัน 4) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบเกมการศึกษาจำลอง และแบบการฝึก และปฏิบัติมีความคงทนในการเรียนไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยขอเสนอแนะในการนำไปใช้ ดังนี้

1. การเรียนรู้ผ่านแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้สอนนำไปใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์นั้น ผู้สอนจะต้องคอยติดตามและให้คำปรึกษากับผู้เรียนอยู่เสมอ และควรเพิ่มในส่วนของการบูรณาการปฏิบัติจริงเป็นชิ้นงาน เช่น การเตรียมกระดาษให้นักเรียนตัดและพับกระดาษรูปทรงของแกนสมมาตรไปพร้อมกับวิดีโอการสอน จะทำให้นักเรียนมีความเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น

2. การเรียนรู้โดยใช้ การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มระดับคะแนนการทดสอบ เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนได้ทุกช่วงชั้นของการศึกษา และทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยการปรับสื่อให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ในช่วงชั้นหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่จะนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- กรภัทร คำโส. (2565). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการตามแนวทางสะเต็มศึกษาด้วยกิจกรรมการเดินเมือง. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). สารและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กิตติชัย สุธาสิโนบล. (2562). หลักสูตรและการเรียนรู้แบบดิจิทัล. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์, 20(1), 200-211.
- จักรกฤษ แกมเงิน. (2557). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้สมการ และโจทย์ปัญหา ตามแนวคิดของวิลสัน โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบ STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยบูรพา.



- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2539). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- เอกสิทธิ์ โกมลิตติพงศ์. (2554). *ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบการฝึกและปฏิบัติ กับ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบเกมการศึกษาจำลอง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- Goodman R.I., K.A. Fletcher and E.W. Schneider. (1980). The Effectiveness Index as Comparative Measure in Media Product Evaluation. *Educational Technology*. 20(09) : 30-34.