



รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์

โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สถิติ

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีศึกษา

นางแหวนเพชร วรรณสุทธิ

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รายงานการวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยในชั้นเรียน

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

โรงเรียนสตรีศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด

ชื่อเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนสตรีศึกษา

ชื่อผู้วิจัย นางแหวนเพชร วรรณสุทธิ

รหัสครู 224

สอนวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน **รหัสวิชา** ค22102 **ภาคเรียนที่** 2

ปีการศึกษา 2567

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ได้กำหนดสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นสาระหนึ่งที่เป็นพื้นฐานสำคัญที่ทุกคนจะต้องเรียนรู้ โดยมีวิสัยทัศน์การเรียนรู้ว่า มุ่งพัฒนาผู้เรียน ทุกคนซึ่งเป็นกำลังสำคัญของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย ความรู้คุณธรรม มีจิตสำนึกในความ เป็นพลเมืองไทย และยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มี ความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 13) วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ และการดำรงชีวิตของมนุษย์ เพราะการพัฒนาเปลี่ยนแปลงของมนุษย์ทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตต้องอาศัยวิชาคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น ดังนั้นการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้เข้าใจอย่างแท้จริง และสามารถประยุกต์นำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญเป็นอย่างมาก (ปานทอง กุลนาถศิริ. 2546 : 15) จากการประเมินสถานการณ์การพัฒนาคคนและสังคมไทย พบว่า คนไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น แต่ผลการพัฒนาชี้ให้เห็นประเด็นสำคัญหลายประการ ที่ต้องเร่งแก้ไขและเสริมสร้างให้เข้มแข็งการพัฒนาทางการศึกษาขยายตัวเชิงปริมาณ อย่างรวดเร็ว แต่คุณภาพการเรียนเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญสูง โดยเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา 4 วิชาหลัก คือภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าร้อยละ 50 มาโดยตลอด รวมทั้งยังขาดความเข้มแข็งในด้านความรู้และทักษะพื้นฐาน คนไทยได้รับโอกาสการเรียนรู้ตลอดชีวิต

มากขึ้นแต่ยังไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้สู่การใช้ประโยชน์ได้เท่าที่ควร (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2550 : 48)

ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ผ่านมา แม้ว่านักเรียนจะมีความรู้ความเข้าใจ ในเนื้อหาสาระ เป็นอย่างดี แต่นักเรียนจำนวนไม่น้อยยังด้อยความสามารถเกี่ยวกับการแก้ปัญหา การแสดงหรืออ้างอิง เหตุผล การสื่อสารหรือการนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ต่าง ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ปัญหาเหล่านี้ทำให้นักเรียนไม่สามารถนำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ในชีวิตประจำวัน และในการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สสวท. : 2555) ซึ่งทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์นั้น เป็นเครื่องมือสำคัญของผู้เรียนในการทำให้ความรู้ทางคณิตศาสตร์มีความหมายและมีคุณค่ามากกว่าเป็นเพียงวิชาที่ประกอบด้วยสัญลักษณ์และขั้นตอนการ แก้ปัญหาในชั้นเรียน ความรู้และทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์จึงเป็นของคู่กัน และเป็นสิ่งจำเป็น (อัมพร ม้าคนอง : 2553)

การสอนคณิตศาสตร์จึงมีเป้าหมายสำคัญอย่างหนึ่งที่ต้องการสร้างให้เกิดกับผู้เรียน คือ ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะหนึ่งที่มีความสำคัญและเป็นพื้นฐานจำเป็นต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551) ซึ่งการเชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้ นักเรียนเข้าใจภาษาของคณิตศาสตร์ และสร้างความเชื่อมโยงที่สำคัญระหว่าง แนวคิดกับสื่อที่เป็นรูป กราฟ สัญลักษณ์ต่าง ๆ และตัวแทนทางคณิตศาสตร์ (National Council of Teachers of Mathematics: NCTM, 1989) และจะต้องรู้จักการเชื่อมโยงมโนคติกับกระบวนการรวม เนื้อหาและวิธีการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน แล้วนอกจากนี้ครูควรสร้างการเชื่อมโยงให้เกิดขึ้น อย่างสม่ำเสมอในระหว่างการเรียนรู้การสอน (Kennedy & Tipps, 1984) การพัฒนาทักษะการเชื่อมโยง อาจจะเริ่มต้นง่าย ๆ จากการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์กับคณิตศาสตร์โดยเชื่อมโยงสิ่งที่ผู้เรียนเคยเรียน มาแล้วกับสถานการณ์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551)

การจัดการเรียนการสอนเทคนิค KWDL พัฒนาจากเทคนิค KWL ของโอเกล (Ogle. 1986, อ้างถึงใน วัชรรา เล่าเรียนดี. 2554: 130) ที่ต้องอาศัยทักษะการอ่านเป็นพื้นฐาน นั่นคือนักเรียนต้องมีความสามารถในการอ่านก่อนจึงจะสามารถพัฒนาทักษะการอ่านให้มีคุณภาพมากขึ้น จากเทคนิค KWL เพื่อใช้สอนการดำเนินการตามลำดับขั้นตอน KWL หรือ KWDL จะช่วยชี้นำการคิดแนวทางในการอ่านและหาคำตอบของคำถามสำคัญต่าง ๆ จากเรื่องนั้น จากนั้นสามารถนำมาใช้ในการเรียนรู้ตามความต้องการ เทคนิค KWDL มีขั้นตอนการทำงาน 4 ขั้น ซึ่งเทคนิค KWDL มาจากคำถามที่ว่า K : เรารู้อะไร (What we Know) W : เราต้องการรู้, ต้องการทราบอะไร (What we Want to know) D : เราทำอะไร. อย่างไร (What we Do) L : เราเรียนรู้อะไรจากการดำเนินการขั้นที่ 3 (What we Learned) การกำหนดขั้นตอนของเทคนิค KWDL คือ การมีคำถามนำเพื่อให้คิดหาข้อมูลของคำตอบตามที่ต้องการในแต่ละขั้น จะช่วยส่งเสริมการอ่านมากขึ้น

โดยเฉพาะการอ่านเชิงวิเคราะห์ การนำกระบวนการหรือเทคนิค KWDL ไปใช้ในการสอนคณิตศาสตร์เป็นวิธีที่เหมาะสมอีกวิธีหนึ่ง (วัชร เล่าเรียนดี. 2554 : 130)

ทั้งนี้ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์นั้นสามารถใช้กลยุทธ์และเทคนิคที่หลากหลาย ซึ่งวิธีที่ ผู้วิจัยเลือกใช้ คือ การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิค KWDL โดยเทคนิคการสอนนี้จะเน้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ทำให้ผู้เรียนได้ทำ ความเข้าใจกับโจทย์อย่างชัดเจน มีระดับขั้นตอนการคิดอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยฝึกให้ ผู้เรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างหลากหลาย อันจะส่งผลให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน สามารถแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งจะช่วยเป็นแรงเสริมที่ทำให้ผู้เรียนถ่ายทอดแนวคิดได้อย่างเป็นระบบอีกด้วย

เหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยตระหนักถึงปัญหาการจัดการจัดการการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ และสนใจที่จะศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL และทักษะการเชื่อมโยงความรู้ทาง คณิตศาสตร์ รวมถึงปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของวิชาคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน ทำให้เกิดความ สนใจที่จะนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาทักษะการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการ พัฒนาทักษะการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ มาใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น เกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ เรียนอย่างมีความสุข และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ
2. เพื่อศึกษาทักษะการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 2/8 โรงเรียนสตรีศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 40 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ/ตัวแปรต้น

การจัดการเรียนการสอน เรื่อง สถิติ โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ

2.2 ตัวแปรตาม

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
- 2) ทักษะการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เรื่อง สถิติ รายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) โดยประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

- 1) แผนภาพจุด
- 2) แผนภาพต้นไม้
- 3) ฮิสโทแกรม
- 4) ค่ากลางของข้อมูล

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 11 ชั่วโมง (ไม่รวมชั่วโมงทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สถิติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 11 แผน

1.2. แบบฝึกทักษะ เรื่อง สถิติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 11 ชุด

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

2.1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบปรนัย เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2.2. แบบวัดทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ แบบอัตนัย จำนวน 3 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อและขอความร่วมมือกับโรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอ เมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด
2. ผู้วิจัยชี้แจงและอธิบายให้ผู้เรียนฟัง เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยจะสอน
3. ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน
4. ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้และแบบฝึกทักษะที่จัดทำไว้
5. เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนตามแผนการเรียนรู้ที่วางเอาไว้ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

หลังเรียน

6. ผู้วิจัยตรวจและให้คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน แล้วจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์ต่อไป

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ วิเคราะห์ โดยหา ร้อยละความก้าวหน้า
2. เพื่อศึกษาทักษะการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1.1 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ และแบบวัด ซึ่งหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ ถือการผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยใช้สูตร ดังนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ : 2553)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.2 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ โดยใช้สูตร ดังนี้ (การวัดและประเมินผลการศึกษา : 2564)

$$p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ p แทน ค่าความยากของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

R แทน จำนวนคนที่ตอบถูก

N แทน จำนวนคนทั้งหมด

1.3 ค่าด้านอำนาจจำแนกของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ โดยหาค่าดัชนีบี (B - Index) โดยใช้สูตร ดังนี้ (การ วัดและประเมินผลการศึกษา : 2564)

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

N_1 แทน จำนวนคนที่สอบผ่านเกณฑ์

N_2 แทน จำนวนคนที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์

U แทน จำนวนคนที่สอบผ่านเกณฑ์ตอบถูก

L แทน จำนวนคนที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ตอบถูก

1.4 ร้อยละความก้าวหน้าโดยใช้แนวคิดของพิชิต ฤทธิ์จรูญ สามารถคำนวณด้วยตนเองและโปรแกรม Excel จึงเสนอสูตรไว้ 2 สูตร ดังนี้ (อพนันตรี พูลพุทธา, 2565 : 158)

สูตร 1 สำหรับคำนวณรายบุคคลและภาพรวม โดยคำนวณจากคะแนนเฉลี่ย

$$PP = \frac{P_2 - P_1}{B} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

เมื่อ PP แทน ร้อยละความก้าวหน้า

P_1 แทน คะแนนก่อนเรียนของรายบุคคล หรือ ภาพรวมโดยเฉลี่ย

P ₂	แทน	คะแนนหลังเรียนของรายบุคคล หรือ ภาพรวมโดยเฉลี่ย
B	แทน	คะแนนเต็ม

สูตร 2 สำหรับคำนวณรายบุคคลและภาพรวม โดยคำนวณจากคะแนนเฉลี่ย

$$PP = \frac{\sum P_2 - \sum P_1}{B \times n} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

เมื่อ	PP	แทน	ร้อยละความก้าวหน้า
	P ₁	แทน	คะแนนก่อนเรียนโดยรวม
	P ₂	แทน	คะแนนหลังเรียนโดยรวม
	n	แทน	จำนวนตัวอย่าง หรือจำนวนผู้สอบ

เกณฑ์การประเมิน หรือการแปลผลของร้อยละความก้าวหน้าของผลการเรียน ตั้งแต่ 20 หรือ 25 ขึ้นไป จึงจะถือว่านักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น/สูงขึ้น

สถิติพื้นฐาน

2.1 ร้อยละ (Percentage) โดยคำนวณจากสูตร

$$\text{ร้อยละ} = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	f	แทน	คะแนนที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	คะแนนเต็ม

2.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ	$\bar{x}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ SD แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

$\sum x^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลัง

$(\sum x)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

สถิติที่ใช้ตรวจสอบความมุ่งหมายของการวิจัย

3.1 หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร ดังนี้

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ $\bar{x}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

$\sum x^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลัง

$(\sum x)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีศึกษา สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 8.38 คิดเป็นร้อยละ 41.88 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 11.50 เฉลี่ยร้อยละ 57.50 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สถิติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีร้อยละความก้าวหน้า 7.81

2. นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทักษะเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ รายวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ย คือ 8.55 เมื่อเทียบกับเกณฑ์อยู่ในระดับ ดีมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.81

ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีศึกษา พบว่า

1. ครูควรศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้ให้ดี และมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนแบบ KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เพื่อการการจัดกิจกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ชั้นเตรียม ครูผู้สอนควรกระตุ้นให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน และดึงความสนใจของนักเรียน

3. เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนแบบ KWDL มีขั้นตอนการเปรียบเทียบและรวบรวม ครูผู้สอนควรมีตัวอย่างที่หลากหลาย เป็นตัวอย่างที่ดี เมื่อนักเรียนศึกษาแล้วทำให้เกิดองค์ความรู้ที่ถูกต้องตามเนื้อหาที่ เรียนในขณะนั้น

4. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูผู้สอนและนักเรียนควรสร้างข้อตกลง กฎเกณฑ์ ข้อปฏิบัติในการเรียน เพื่อให้ง่ายต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และความเป็นระเบียบของห้องเรียน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542. กรุงเทพฯ: บริษัทสยามสปอร์ต ซินดิเคท จำกัด.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (ฉบับที่ 2)และที่แก้ไขเพิ่มเติม พุทธศักราช 2545. กรุงเทพฯ: บริษัทสยามสปอร์ต ซินดิเคท จำกัด.
- จิตรวรรณ เอกพันธ์. (2554). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลยุทธ์การสอนเชิงบริบทที่มีต่อความรู้ทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถวัลย์ มาศจรัส และคณะ. (2557). แบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ผู้เรียนและการ จัดทำผลงานวิชาการของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ธารอักษร.
- น้ำทิพย์ ชังเกต. (2547). การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน เทคนิค STAP ร่วมกับเทคนิค KWDL . มหาวิทยาลัยศิลปากร/กรุงเทพฯ.
- นิยม เกรียท่าทราย. (2548) . การพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการหาพื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL . มหาวิทยาลัยศิลปากร/กรุงเทพฯ.
- นิรันดร์ แสงกุหลาบ, การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาทศนิยมและร้อยละ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L และตามแนว สสท. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2547.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น. (2553). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ผศ.สุรพงษ์ คงสัตย์ อ. ธีรชาติ ธรรมวงศ์. (2551). การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC) . มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
- พนม ลิมอารีย์. (2538). การเก็บข้อมูลเป็นรายบุคคล, กรุงเทพฯ: โอเอส พรินติ้งเฮาส์
- พิมพ์ภรณ์ สุขพวง. (2548) . การพัฒนาผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือกัน แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับเทคนิค KWDL . มหาวิทยาลัยศิลปากร/นครปฐม.
- โพธิ์ทิพย์ วัชรสวัสดิ์. (2547). การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นทักษะและกระบวนการเชื่อมโยงเรื่องอนุพันธ์ของฟังก์ชัน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1. ปรินญาตักษิบัณฑิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม.