

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 ได้กำหนดให้การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและคุณธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข เปิดโอกาสให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อและให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคมภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ (กรมวิชาการ, 2545: ก)

เมื่อพิจารณาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 3) และมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดมุ่งหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังเช่น ข้อที่ 2 มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 5)

คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สำคัญกลุ่มหนึ่งในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบระเบียบเป็นแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้

ถูกต้องและเหมาะสม อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจน ศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่าง มีความสุข( กรมวิชาการ. 2544 : บทนำ ) คณิตศาสตร์จึงเป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้ เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิดและเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา การที่ จะทำให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามมาตรฐานดังกล่าวต้องอาศัยปัจจัยหลายประการที่สำคัญคือการ จัด กระบวนการเรียนการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจสาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรเข้าใจสภาพปัญหาต่างๆที่แตกต่างกันออกไป จนสามารถที่จะ วิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ ซึ่งมีเนื้อหาเป็น โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับการวัดระยะทางและความสูง มีความจำเป็นเพราะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวันได้

จากประสบการณ์ในการสอนของผู้วิจัยเองพบว่า นักเรียนยังขาดความชำนาญในการแก้ โจทย์ปัญหา ปัญหาสำคัญที่ครูผู้สอนคณิตศาสตร์พบอยู่เสมอคือ นักเรียนส่วนใหญ่มักจะทำโจทย์ ปัญหาไม่ได้ นักเรียนขาดทักษะในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา นักเรียนขาดทักษะวาดภาพจำลอง จากโจทย์ปัญหา นักเรียนขาดการทักษะในการแก้ปัญหา นักเรียนขาดทักษะในการเชื่อมโยง ความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ จึงไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาตามที่โจทย์ต้องการได้อย่างถูกต้อง และ จากการสอบถามครูผู้สอนในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ที่สอนวิชาฟิสิกส์ พบว่าเนื้อหาเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ เป็นเนื้อหาที่ยาก นักเรียนที่ไม่เข้าใจเรื่องอัตราส่วน ตรีโกณมิติ จะส่งผลต่อการเรียนเรื่องฟังก์ชันตรีโกณมิติ และการศึกษาในสาขาวิชาอื่นที่ต้องอาศัย อัตราส่วนตรีโกณมิติ เช่นวิชาฟิสิกส์ ดังนั้นครูผู้สอนจำเป็นต้องเปลี่ยนวิธีการสอน เทคนิคการ สอนเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ รวมทั้งเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนของนักเรียน ให้มีความกระตือรือร้น และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน ผู้วิจัยได้จัดทำชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เมื่อปี พ.ศ. 2557 โดยชุดการเรียนรู้ที่จัดทำได้ผ่านการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้อยู่ในระดับ 0.72 พบว่าเมื่อนำชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติมาใช้ในการจัดการเรียน การสอนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 สูงขึ้น แต่เมื่อ พิจารณาผลการทดสอบระดับชาติ ( O-NET ) ผลสัมฤทธิ์ยังไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งจากรายงานผลการ

ทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้าน พื้นฐาน ( O-NET ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2558 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประเทศมีคะแนนเฉลี่ย 26.59 ระดับโรงเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 23.83 เมื่อพิจารณามาตรฐาน ค.2.1 และ ค.2.2 พบว่า มาตรฐาน ค.2.1 มีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 19.54 ระดับโรงเรียน 17.77 มาตรฐาน ค.2.2 มีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 27.29 ระดับโรงเรียน 20.33 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนขาดทักษะในการนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เมื่อเจอสถานการณ์ปัญหาที่แตกต่างจากในห้องเรียนนักเรียนไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ไปใช้แก้ปัญหาได้

จากการศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ พบว่า ต้องจัดกระบวนการเรียนที่มุ่งเน้นฝึกทักษะกระบวนการคิด การเผชิญปัญหา การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น สามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้าหาเทคนิคการสอนเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ซึ่งพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E เป็นการสอนที่เน้นการถ่ายโอนความรู้และตรวจสอบความรู้เดิม (ประสาธน์ เนื่องเฉลิม.2550: 25-27) เป็นการฝึกให้นักเรียนหาวิธีค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยให้จดจำความรู้ไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการพัฒนาศักยภาพด้านสติปัญญาและเป็นการฝึกให้นักเรียนหาวิธีค้นหาความรู้แก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งช่วยให้จดจำความรู้ได้นานและเชื่อมโยงความรู้เป็นรูปแบบหนึ่งส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ ( Learning Cycle ) เป็นรูปแบบของกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้วิธีสืบเสาะหาความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ต้องอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยมีพื้นฐานมาจากแนวทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivist)

การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ของอisenkraft ( Eisenkraft 2003 :57-59 ) ได้ขยายรูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ จาก 5 ขั้น เป็น 7 ขั้น หรือ 5E เป็น 7E ดังนี้ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม ( Elicitation ) เป็นขั้นที่ครูจะตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงความรู้เดิมออกมา 2) ขั้นสร้างความสนใจ ( Engagement ) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ 3) ขั้นสำรวจและค้นหา ( Exploration ) เพื่อวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล 4) ขั้นอธิบาย ( Explanation ) การสำรวจตรวจสอบแล้วจึงนำข้อมูลที่ได้อธิบายเหตุผล แปรผล สรุปผล และนำเสนอผล 5) ขั้นขยายความรู้ ( Elaboration ) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้น ไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมและทำให้เกิดความรู้

ใหม่ 6) ชั้นประเมินผล ( Evaluation ) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่างๆ และ 7) ชั้นนำความคิดไปใช้ ( Extension ) เพื่อให้นักเรียนได้นำสิ่งที่ได้เรียนไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ครูจะเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปสร้างเป็นความรู้ใหม่ที่เรียกว่า “ การถ่ายโอนการเรียนรู้ ”

จากปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่าเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องแก้ไขและพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ทักษะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนให้เกิดขึ้นตามเป้าหมายของหลักสูตร ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้าหาวิธีสอนและเทคนิคที่เหมาะสมมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงได้จัดทำชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นสื่อกระดาษที่นักเรียนสามารถเข้าถึงได้ง่ายใช้ประโยชน์และศึกษาได้ตลอดเวลา โดยในชุดการเรียนรู้ประกอบด้วย ใบความรู้ ใบกิจกรรมที่เน้นการใช้เทคนิค K-W-D-L แผนผังความคิด (Mind Mapping) ข้อสอบ O-NET และมีการใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ดังนี้ ชั้นที่ 1) ชั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) ร่วมกับขั้นตอน K ของเทคนิค K-W-D-L ชั้นที่ 2) ชั้นเร้าความสนใจ (Engagement Phase) ร่วมกับขั้นตอน W ของเทคนิค K-W-D-L ชั้นที่ 3) ชั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) ร่วมกับขั้นตอน D ของเทคนิค K-W-D-L ชั้นที่ 4) ชั้นอธิบาย (Explanation Phase) ร่วมกับขั้นตอน D ของเทคนิค K-W-D-L ชั้นที่ 5) ชั้นขยายความรู้ (Elaboration Phase) ร่วมกับขั้นตอน D ของเทคนิค K-W-D-L ชั้นที่ 6) ชั้นประเมินผล (Evaluation Phase) ร่วมกับขั้นตอน L ของเทคนิค K-W-D-L ชั้นที่ 7) ชั้นนำความคิดไปใช้ (Extension Phase) เพื่อใช้ในการประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาและหาค่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนในเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E)

3. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยให้มีค่าดัชนีประสิทธิผลไม่น้อยกว่า 0.5

4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) กับนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L

5. เพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

### สมมติฐานของการวิจัย

1. ชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าเกณฑ์ 0.5

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L

5. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมาก

## ขอบเขตของการวิจัย

เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยจึงได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 1.1 ประชากร

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1-5/3 โรงเรียนพระแสงวิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ที่ผู้วิจัยสอน จำนวน 96 คน

#### 1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนพระแสงวิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 56 คนโดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ดังนี้

1. ทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1-5/3 โดยใช้คะแนนปลายภาคเรียน(100 คะแนน) ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 (ม.4 ภาคเรียนที่ 2) มาหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD และ ความแปรปรวน( $s^2$ ) รายห้อง

2. นำคะแนนที่ได้จากข้อ 1 มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติ F-test พบว่า ทั้ง 3 ห้องเรียนมีค่าความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ )

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{x}$ ) โดยใช้ t-test แบบ Pooled variance พบว่า กลุ่มม.5/1 กับ ม. 5/2 มีความสามารถไม่แตกต่างกัน กลุ่ม ม.5/1 กับ ม.5/3 มีความสามารถแตกต่างกัน และกลุ่มม.5/2 กับ กลุ่ม ม.5/3 มีความสามารถแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 ผู้วิจัยจึงเลือก ม.5/1 และ ม.5/2 เป็นกลุ่มตัวอย่าง (รายละเอียดในภาคผนวก ข)

4. จับสลากเลือกกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลปรากฏว่า ได้ นักเรียนชั้น ม.5/2 จำนวน 35 คน เป็นกลุ่มทดลอง และได้ นักเรียนชั้น ม.5/1 จำนวน 21 คน เป็นกลุ่มควบคุม

### 2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ

1. การสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2. การสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตัวแปรตาม คือ

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
- 2) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

### 3. สารการเรียนรู้

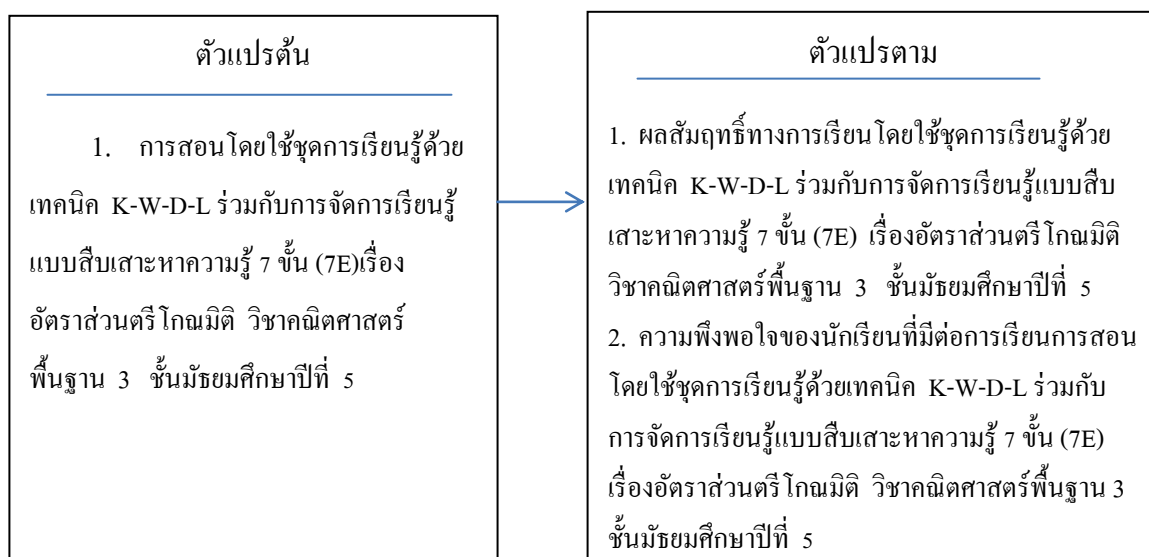
สารการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แบ่งเป็นชุดการเรียนรู้ทั้งหมด 8 ชุดและแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน

### 4. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามตารางสอนของโรงเรียนพระแสงวิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นเวลา 20 ชั่วโมง

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรต้น ตัวแปรตาม ดังนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาชุดการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เทคนิค K-W-D-L หมายถึง วิธีการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนการจัดกิจกรรม 4 ขั้นตอน คือ 1) ชั้น K ( What we know ) นักเรียนรู้อะไรบ้างจากโจทย์ที่กำหนดให้ 2) ชั้น W ( What we want to know ) นักเรียนหาสิ่งที่โจทย์ต้องการรู้ว่าเป็นอะไร มีวิธีการอย่างไร ใช้วิธีการอะไรได้บ้าง ชั้นที่ 3 D ( What we do to find out ) นักเรียนจะต้องทำอะไร อย่างไร หรือดำเนินตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาอย่างไรเพื่อหาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ ชั้นที่ 4 L ( What we learned ) อะไรที่นักเรียนสรุปได้เป็นความรู้ หรือคำตอบที่ได้

2. ชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หมายถึง นวัตกรรมทางการศึกษาที่นำเอาสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคนิค K-W-D-L มีการผลิตอย่างเป็นระบบขั้นตอนสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและเนื้อหาวิชาเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ ชุดการเรียนรู้นี้ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค K-W-D-L ใบกิจกรรมที่เน้นการคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค K-W-D-L กิจกรรมสรุปเพื่อสรุปความคิดรวบยอดโดยใช้แผนผังความคิด (Mind mapping) แบบทดสอบหลังเรียน และมีการใช้กระบวนการกลุ่มแบบร่วมมือ (STAD) ซึ่งผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพมาแล้ว โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.72

3. การสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หมายถึง การนำชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้ปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้แก่นักเรียนโดยมีการแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆละ 4-5 คน แต่ละกลุ่มประกอบด้วย นักเรียนที่คล่องความสามารถคือ นักเรียนที่เรียนเก่ง นักเรียนที่เรียนปานกลาง นักเรียนที่เรียนอ่อน การจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนดังนี้

ชั้นที่ 1 ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (STAD: ชั้นเตรียม)

1.1 ครูชี้แจงชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L และแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้

1.2 ครูทบทวนขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L และ เทคนิค STAD

ทบทวน บทบาทหน้าที่ ข้อตกลงในการทำงานกลุ่ม

1.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อใช้เป็นคะแนนพื้นฐาน

ชั้นที่ 2 ชั้นสอนเนื้อหาใหม่ (STAD: ชั้นนำเสนอเนื้อหา)



2.1 ครูนำเสนอเนื้อหาจากใบความรู้ให้กับนักเรียนทั้งชั้นพิจารณา แล้วให้นักเรียนร่วมกันอ่านโจทย์ วิเคราะห์โจทย์ และแก้ปัญหาตามแผนผัง K-W-D-L ดังนี้

K = ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์บอกรให้ทราบ หรือสิ่งที่รู้เกี่ยวกับโจทย์

W = ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบและวางแผนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์พร้อมทั้งเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดพร้อมให้เหตุผลประกอบ

D = ครูและนักเรียนร่วมกันดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแผนที่ได้วางไว้

L = ครูและนักเรียนร่วมสรุปการแก้ปัญหา และอธิบายตามแผนที่ได้วางไว้

2.2 นักเรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อยโดยครูคอยแนะนำ ด้วยการแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4-5 คน โดยลดความสามารถและเพศ เป็นนักเรียนเก่ง 1 คน นักเรียนปานกลาง 2-3 คน นักเรียนอ่อน 1 คนร่วมกันปฏิบัติกิจกรรม K-W-D-L

ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกทักษะอิสระ ( STAD : ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม )

3.1 แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4-5 คน โดยลดความสามารถและเพศ เป็นนักเรียนเก่ง 1 คน นักเรียนปานกลาง 2-3 คน นักเรียนอ่อน 1 คน ร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มตามบทบาทหน้าที่ตามกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยเน้นย้ำผลสัมฤทธิ์ของกลุ่ม

3.2 ครูสุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 1 นำเสนอผลงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปและประเมินผล ( STAD : ขั้นทดสอบย่อย )

4.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน จากนั้นครูให้นักเรียนสรุปบทเรียนเป็นของตนเองโดยทำกิจกรรมสรุป( แผนผังความคิด)

( STAD : ชั้นหาคะแนนพัฒนา )

4.2 ครูวัดและประเมินผลนักเรียนด้านทักษะกระบวนการ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

4.3 ตรวจสอบผลการปฏิบัติงานกลุ่ม และตรวจกิจกรรมสรุป(แผนผังความคิด)

4.4 ครูให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยนักเรียนทำเป็นรายบุคคล ไม่มีการช่วยเหลือกัน แล้วนำผลคะแนนจากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับคะแนนพื้นฐานเพื่อหาคะแนนพัฒนารายบุคคล จากนั้นนำคะแนนพัฒนารายบุคคลไปแปลงเป็นคะแนนพัฒนาการของกลุ่ม

( STAD : ชั้นให้รางวัลกลุ่ม )

4.5 ครูแจ้งคะแนนให้นักเรียนทราบ ให้รางวัลแก่กลุ่มที่มีคะแนนยอดเยี่ยม ชมเชยนักเรียนที่ทำคะแนนได้ดีกว่าครั้งก่อน

4. ชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หมายถึง นวัตกรรมทางการศึกษาที่นำเอาสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคนิค K-W-D-L และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น(7E) มีผลผลิตอย่างเป็นระบบขั้นตอนสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและเนื้อหาวิชาเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ ชุดการเรียนรู้นี้ ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค K-W-D-L และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7ชั้น(7E)ใบกิจกรรมที่เน้นการคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค K-W-D-Lและกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7ชั้น(7E)กิจกรรมสรุปเพื่อสรุปความคิดรวบยอดโดยใช้แผนผังความคิด(Mind mapping) กิจกรรมอิมมูโอเน็ต(ข้อสอบ O-NET ในปีพ.ศ. ต่างๆ) แบบทดสอบหลังเรียน และมีการใช้กระบวนการกลุ่มแบบร่วมมือ( STAD) การสอดแทรกข้อสอบ O-NET ในปีพ.ศ. ต่างๆทั้งในใบความรู้และใบกิจกรรม เพื่อให้ให้นักเรียนได้ฝึกวิเคราะห์ข้อสอบและฝึกทำข้อสอบ O-NET ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเรียนรู้ในทางที่ดีขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดคุณค่าและมีประโยชน์ช่วยให้ครูผู้สอนถ่ายทอดได้อย่างเป็นรูปธรรม

5. การสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หมายถึง การนำชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7E) ที่ได้ปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้แก่นักเรียน โดยมีการแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆละ 4-5 คน แต่ละกลุ่มประกอบด้วย นักเรียนที่คล่องความสามารถ คือ นักเรียนที่เรียนเก่ง นักเรียนที่เรียนปานกลาง นักเรียนที่เรียนอ่อนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนดังนี้

### ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (STAD: ขั้นเตรียม)

1.1 ครูชี้แจงชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7E) และแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้

1.2 ครูทบทวนขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7E) และ เทคนิค STAD ทบทวน บทบาทหน้าที่ ข้อตกลงในการทำงานกลุ่ม

1.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อใช้เป็นคะแนนพื้นฐาน

### ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่ (STAD: ขั้นนำเสนอเนื้อหา)

2.1 ครูนำเสนอเนื้อหาจากใบความรู้ให้กับนักเรียนทั้งชั้นพิจารณา แล้วให้นักเรียนร่วมกันอ่าน โจทย์ วิเคราะห์ โจทย์ และแก้ปัญหาตามแผนผัง K-W-D-L ดังนี้

(7E: ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม)

K = ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์บอกรับ หรือสิ่งที่รู้เกี่ยวกับ โจทย์

(7E: ขั้นสร้างความสนใจ)

W = ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบและวางแผนแก้

โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์พร้อมทั้งเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดพร้อมให้เหตุผลประกอบ

(7E: ขั้นสำรวจและค้นหา)

D=ครูและนักเรียนร่วมกันดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแผนที่

ได้วางไว้

(7E: ขั้นอธิบาย)

L = ครูและนักเรียนร่วมสรุปการแก้ปัญหา และอธิบายตามแผนที่ได้วางไว้

ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกทักษะอิสระ (7E: ขั้นอธิบาย, STAD : ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม)

3.1 แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4-5 คน โดยละความสามารถและเพศ เป็น

นักเรียนเก่ง 1 คน นักเรียนปานกลาง 2-3 คน นักเรียนอ่อน 1 คน นักเรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อย โดยครูคอยแนะนำ ปฏิบัติกิจกรรมในชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับกระบวนการ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น(7E) ตามบทบาทหน้าที่ตามกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD โดยเน้นย้ำผลสัมฤทธิ์ของกลุ่ม

3.2 ครูสุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 1 คนนำเสนอผลงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปและประเมินผล (7E: ขั้นประเมินผล, STAD : ขั้นทดสอบย่อย)

4.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน จากนั้นครูให้นักเรียนสรุปบทเรียนเป็นของตนเองโดยทำกิจกรรมสรุป (Mind Mapping)

(7E: ขั้นนำความรู้ไปใช้)

4.2 ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม โอมี๋ไอเน็ต

(STAD : ขั้นหาคะแนนพัฒนา)

4.3 ครูวัดและประเมินผลนักเรียนด้านทักษะกระบวนการ คุณลักษณะอันพึง

ประสงค์ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

4.4 ตรวจสอบการปฏิบัติงานกลุ่ม และตรวจกิจกรรมสรุป(Mind Mapping)

4.5 ครูให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยนักเรียนทำเป็นรายบุคคล ไม่มีการ

ช่วยเหลือกัน แล้วนำผลคะแนนจากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับคะแนนพื้นฐาน เพื่อหาคะแนน พัฒนารายบุคคล จากนั้นนำคะแนนพัฒนารายบุคคลไปแปลงเป็นคะแนนพัฒนาการของกลุ่ม

( STAD : ชั้นให้รางวัลกลุ่ม )

4.6 ครูแจ้งคะแนนให้นักเรียนทราบ ให้รางวัลแก่กลุ่มที่มีคะแนนยอดเยี่ยม ชมเชย

นักเรียนที่ทำคะแนนได้ดีกว่าครั้งก่อน

6. ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หมายถึง ศักยภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สามารถทำให้ผู้เรียน เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้มากขึ้นเพียงใดโดยหา  $E_1$  และ  $E_2$  ได้จาก

**ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แต่ละชุด**

$E_1$  หมายถึงร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรมระหว่าง เรียนในชุดการเรียนรู้ นั้น ๆ

$E_2$  หมายถึงร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียนจากแบบทดสอบ หลังเรียนภายหลังใช้ชุดการเรียนรู้ นั้น ๆ

**ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้**

$E_1$  หมายถึงร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากผลรวมของคะแนน ทดสอบหลังเรียนของชุดการเรียนรู้แต่ละชุด

$E_2$  หมายถึงร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียนจากแบบทดสอบ วัตถุประสงค์ทางการเรียนภายหลังใช้ชุดการเรียนรู้ครบทุกชุด

4. **ประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้** หมายถึง ความก้าวหน้าในการเรียนโดยดูจากความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนกับคะแนนหลังเรียนว่าเพิ่มขึ้นในปริมาณมากน้อยเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนความก้าวหน้าสูงสุด โดยใช้เกณฑ์ 0.50 ขึ้นไป

5. **แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง แบบทดสอบเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ

6. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

7. **ความพึงพอใจ** หมายถึง ความชอบ ความสนใจ ความยินดีของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนหลังจากใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

8. **แบบสอบถามความพึงพอใจ** หมายถึง แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. มีชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 8 ชุด ที่มีประสิทธิภาพเพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในเรื่องดังกล่าวต่อไป

2. เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ให้เหมาะสมกับนักเรียนและเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3. เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาชุดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ในเรื่องอื่นๆ ตลอดจนเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยและพัฒนา

4. เป็นแนวทางสำหรับครูและผู้เกี่ยวข้องกับการศึกษาในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น