

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยเทคนิคการสอน KWDL โรงเรียนเทพลีลา

เอกชัย ชาญกระโทก*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็น หลังได้รับการสอนด้วยเทคนิค KWDL 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็น หลังได้รับการสอนด้วยเทคนิค KWDL ก่อนและหลังการสอนด้วยเทคนิค KWDL กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทพลีลา แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 34 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ แบบฝึกทักษะและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นและค่าสถิติที (t-test แบบ Dependent Samples) จำนวน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการประมวลผล ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ 60 % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : ความน่าจะเป็น / แผนการจัดการเรียนรู้ / เทคนิคการสอน KWDL / ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ใน

* นักศึกษาปริญญาโท โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 1)

นอกจากนี้วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โลกในปัจจุบันเจริญขึ้นเพราะการคิดค้นทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งต้องอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์ ดังคำกล่าวของ Guess (อ้างอิงใน เพ็ญประภา อุดมฤทธิ์, 2558, หน้า 1) ซึ่งเป็นนักคณิตศาสตร์ชาวเยอรมันที่มีชื่อเสียงในคริสต์ศตวรรษที่ 19 ว่า “คณิตศาสตร์เป็นราชินีของวิทยาศาสตร์และเลขคณิตเป็นราชินีของคณิตศาสตร์” (mathematics is the queen of sciences and arithmetic is queen of mathematics) นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาให้แต่ละบุคคลเป็นบุคคลที่สมบูรณ์ เป็นพลเมืองดี เพราะคณิตศาสตร์เสริมสร้างความมีเหตุผล ความเป็นคนช่างคิด ช่างริเริ่มสร้างสรรค์ มีระเบียบในการคิด มีการวางแผนในการทำงาน มีความสามารถในการตัดสินใจ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนมีลักษณะ ของความเป็นผู้นำในสังคม และจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 หมวด 4 แนวทางการจัดการศึกษา มาตรา 22 “ การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ” (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542ก, หน้า 11) การจัดการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จะคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมต้องสอดคล้องกับวุฒิภาวะ ความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 188) และสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์และต้องการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้นให้ถือเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่จะต้องจัด โปรแกรมการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมตามความถนัดและสนใจ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ทัดเทียมกับนานาชาติอารยประเทศ (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 2) ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูมีบทบาทสำคัญมาก จึงต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการสอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมด้วยการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม หาเทคนิควิธีการที่มีความหลากหลายมาปรับใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยครูผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการนำเสนอกิจกรรมต่างๆ ที่ผู้เรียนประสบอยู่ในชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542ข, หน้า 20-21)

วิธีการสอนในแบบต่างๆ เป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ที่ครูผู้สอนจะต้องรู้เพื่อจัดการเรียนการสอนให้บังเกิดผลดีกับนักเรียน และวิธีการสอนใดก็ตามที่ให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น

อยากที่จะเรียน มีความสนใจ และมีความเข้าใจในบทเรียนนั้นนับได้ว่าเป็นวิธีการสอนที่ดี เทคนิคการสอนแบบ K-W-D-L เป็นเทคนิคการสอนรูปแบบหนึ่งที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา และการสื่อสารทางคณิตศาสตร์โดยเทคนิค K-W-D-L (Know-Want-Do-Learned) พัฒนา จากแนวคิด KWL ของโอเกิล (Shaw; & ; et al. 1997: 482 - 486) โดยครูสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เนื่องจากวิธีการสอนแบบ K-W-D-L เป็นเทคนิคที่ฝึกให้นักเรียน คิดวิเคราะห์ โจทย์ปัญหาอย่างหลากหลาย อันจะเป็นผลให้นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันของตนเองได้ ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ K (What we know) นักเรียนรู้อะไรบ้างในเรื่องที่จะเรียนหรือสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบมีอะไรบ้าง เป็นขั้นที่นักเรียนต้องอ่านอย่างวิเคราะห์ โดยอาจต้องใช้ความรู้เดิมที่เรียนไปแล้ว W (What we want to know) นักเรียนหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรือสิ่งที่นักเรียนต้องการรู้ และต้องการค้นหาจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ เพื่อที่จะหาคำตอบ และข้อมูลเหล่านั้น D (What we do to find out) นักเรียนจะต้องทำอะไรบ้าง มีวิธีใดบ้าง เพื่อหาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ หรือสิ่งที่ตนเองต้องการรู้ โดยดำเนินการแก้ปัญหาตามแผนและขั้นตอนที่วางไว้ ซึ่งเป็นขั้นที่นักเรียนลงมือแก้ปัญหา และเรียนรู้ขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาอย่างกระชับ L (What we learned) นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ โจทย์ต้องการทราบอะไร เป็นขั้นที่นักเรียนต้องตอบคำถามได้ว่า โจทย์ต้องการอะไร คำตอบที่ได้คืออะไร ได้มาอย่างไร ถูกต้องหรือไม่ โดยเขียนเป็น ประโยคสัญลักษณ์ให้ครอบคลุมถึงขั้นการวางแผนการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆ จากข้อมูลที่ได้ในขั้นตอนแรก จากการแก้โจทย์ปัญหาตามขั้นตอนดังกล่าว จะเห็นได้ว่านักเรียนได้ฝึกกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อย่างหลากหลาย รู้จักการคิดวิเคราะห์ จะช่วยให้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างถูกต้อง หลากหลายวิธีมากยิ่งขึ้น

ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของ สุจิตรา ศรีสละ (2554: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค K-W-D-L เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค K-W-D-L เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิยม เกียรติทราษ (2548: 90 - 91) ที่ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาพื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL พบว่า ผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อน

เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง และด้านประโยชน์ที่ได้รับเห็นว่าทำให้นักเรียนมีการช่วยเหลือ พึ่งพาอาศัยกัน ฝึกคิดวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอน มีความรับผิดชอบในหน้าที่ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจวิถีแก้โจทย์ปัญหาที่หลากหลาย ด้านบรรยากาศในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และมีความสนุกสนานในการเรียนรู้

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัย จึงมีความสนใจที่จะทดลองจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L ว่าส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือไม่ เพื่อได้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยเทคนิคการสอน KWDL โรงเรียนเทพลีลา” ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์การวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็น หลังได้รับการสอนด้วยเทคนิค KWDL
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็น หลังได้รับการสอนด้วยเทคนิค KWDL ก่อนและหลังการสอนด้วยเทคนิค KWDL

สมมติฐานของการวิจัย

ในการศึกษาการศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็น หลังได้รับการสอนด้วยเทคนิค KWDL ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่ผ่านมาจึงกำหนดสมมติฐานไว้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทพศิลา แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 10 ห้องเรียน รวมจำนวนประชากรทั้งสิ้น 431 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาสุ่มจากประชากรจำนวน 1 ห้องเรียน 34 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนการสอน เรื่อง ความน่าจะเป็น ด้วยเทคนิคการสอน KWDL โดยใช้แบบฝึกทักษะ
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็น หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ เนื้อหาที่ศึกษา คือ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 8 คาบ คาบละ 50 นาที

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดการเรียนการสอน และการทำงานวิจัยอื่นๆ
2. คุณภาพในด้านการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. นักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอน

การทบทวนวรรณกรรม

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1.1 ความสำคัญของคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อความเจริญก้าวหน้าในด้านต่าง ๆ และจากการสืบทอดความรู้ทางคณิตศาสตร์จากอดีตถึงปัจจุบัน ได้ทำให้เกิดการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ รวมไปถึงการพัฒนาความคิดที่เป็นระบบ ทำให้มนุษย์รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง และเป็นพื้นฐานที่สำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพของชีวิต และเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

1.2 หลักการและวิธีจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สิริพร ทิพย์คง (2545, หน้า 110 -111) กล่าวว่า หลักการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สรุปได้ดังนี้

1. ให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปหนามธรรม ในเรื่องที่สามารถใช้สื่อการเรียนการสอนที่เป็นรูปธรรมประกอบให้นักเรียนเกิดความชัดเจนมากขึ้น
2. ให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้จากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวก่อนที่จะเรียนรู้สิ่งที่อยู่ไกลตัว
3. เรียนรู้จากเรื่องที่ยากก่อนเรื่องที่ยาก การยกตัวอย่างอาจจะยกจากตัวอย่างที่น้อยไปสู่ตัวอย่างที่ซับซ้อนมากขึ้น
4. เรียนรู้ให้ตรงตามเนื้อหาที่ต้องการ ไม่ควรเป็นเรื่องที่ยากเกินไป ผู้สอนบางคนชอบให้โจทย์ยาก ๆ เกินไป ซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนท้อถอย แต่ถ้าผู้เรียนที่เก่งอาจจะชอบ ต้องคำนึงถึงหลักสูตรและเลือกเนื้อหาเพิ่มเติมให้เหมาะสมเพื่อส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียน
5. เรียนรู้ตามลำดับขั้นตอน โดยใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล
6. ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานเพลิดเพลิน ให้ผู้เรียนเกิดการลงมือปฏิบัติในสิ่งที่ทำได้ และประเมินการปฏิบัติจริง
7. ครูต้องมีจิตวิทยา สร้างแรงจูงใจ เสริมกำลังใจให้ผู้เรียน
8. จัดการเรียนรู้โดยการบูรณาการกับวิชาอื่น ๆ

หลักการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์นั้น ครูผู้สอนต้องจัดการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง จัดกิจกรรมให้มีความน่าสนใจด้วยสื่อการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสม มีความหมายต่อผู้เรียนเพื่อกระตุ้น และสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ วางแผนจัดการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องระหว่างหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผลโดยคำนึงถึงการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพในทุก ๆ ด้าน รวมทั้งครูผู้สอนต้องมีวิธีการเรียนรู้ที่สอดคล้องต่อความต้องการของผู้เรียน ซึ่งวิธีการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ ควรเริ่มจากการปรับความรู้และประสบการณ์พื้นฐาน จนกระทั่งให้นักเรียนได้อภิปรายและสรุปความรู้ที่ได้โดยใช้วิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย

1.3 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จัดเป็น 3 สาระ ได้แก่ สาระจำนวนและพีชคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วน ร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซต

ตรรกศาสตร์ นิพจน์ เอกนาม พหุนาม สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน ลำดับและอนุกรม และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ สาระการวัดและเรขาคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่างๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิต การนิกภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิตในเรื่องการเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดและเรขาคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ และสาระสถิติและความน่าจะเป็น เรียนรู้เกี่ยวกับการตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณค่าสถิติ การนำเสนอและแปลผลสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ หลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่างๆ และช่วยในการตัดสินใจ

2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการสอน KWDL

เทคนิค K-W-D-L หมายถึง วิธีการจัดการเรียนรู้ ที่นำการอ่านมาเป็นแนวทางช่วยในการวิเคราะห์โจทย์เพื่อหาคำตอบ มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 4 ขั้นตอน

K (What we know) เรารู้อะไรบ้างจากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้

ขั้นที่ 2 W (What we want to know) เราหาสิ่งที่โจทย์ต้องการรู้คืออะไรและมีวิธีการอย่างไร

ขั้นที่ 3 D (What we do to find out) เราจะต้องดำเนินการอย่างไรเพื่อหาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ

ขั้นที่ 4 L (What we learned) เราเรียนรู้อะไร อะไรที่เราสรุปได้เป็นความรู้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยเทคนิคการสอน KWDL โรงเรียนเทพลีลา” มีกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้

ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)

ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

การจัดการเรียนการสอน
เรื่อง ความน่าจะเป็น ด้วย
เทคนิคการสอน KWDL
และใช้แบบฝึกทักษะ



ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3
เรื่อง ความน่าจะเป็น

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทพลีลา แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 10 ห้องเรียน รวมจำนวนประชากรทั้งสิ้น 431 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มจำนวน 1 ห้องเรียน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8 จำนวน 34 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้ ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ขอความร่วมมือจากโรงเรียนเทพลีลา แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายของการวิจัยครั้งนี้ โดยที่ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนด้วยตนเอง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

2. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre – test) ทันทีก่อนเริ่มดำเนินการสอน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่องความน่าจะเป็น จำนวน 1 คาบ

3. ดำเนินการสอนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เรื่องความน่าจะเป็น ดังนี้

กลุ่มทดลองจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสอน KWDL โดยใช้เวลา 6 คาบ คาบละ 50 นาที ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ เป็นการทบทวนความรู้ที่จำเป็นต้องใช้และแจ้งจุดประสงค์ของการเรียนในคาบนั้น

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่ โดยครูนำเสนอเนื้อหาใหม่และนักเรียนร่วมกันอ่านตีความหมาย โจทย์และแก้ปัญหา ตามแผนผัง KWDL ดังนี้

ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกทักษะ เป็นขั้นที่ให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกทักษะจากแบบฝึกทักษะที่ครูสร้างขึ้นและจากหนังสือเรียน

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่เรียนในคาบนั้น ๆ

4. ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post – test) ทันทีก่อนการสอบสิ้นสุดลง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่องความน่าจะเป็น จำนวน 1 คาบ

5. นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้ศึกษาจะทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์และประมวลผลโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณค่าสถิติ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. การทดสอบสมมติฐานใช้สถิติ ได้แก่
 - 2.1 หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง ความน่าจะเป็น ซึ่งผู้เชี่ยวชาญ แต่ละคนเป็นผู้พิจารณา โดยหาค่า IOC
 - 2.2 หาดัชนีค่าความง่าย และดัชนีค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบโดยใช้การวิเคราะห์ข้อสอบแบบทดสอบปรนัย
 - 2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์โดยใช้วิธี KR-20

ผลการศึกษาวิจัย

การอภิปรายผล

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยเทคนิคการสอน KWDL โรงเรียนเทพลีลา” พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยเทคนิคการสอน KWDL หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ 60 % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียน 14.15 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 70.75 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียน ($\bar{X} = 14.15$) เพิ่มขึ้นจากคะแนนสอบก่อนเรียน ($\bar{X} = 6.53$) แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ที่สอนโดยเทคนิคการสอน KWDL สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นิยม เกียรติทาทราย (2548: 90 - 91) ที่ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาพื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL พบว่า ผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สุจิตรา ศรีสละ (2554: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาสมการ

เชิงเส้นตัวแปรเดียวที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค K-W-D-L เรื่อง โจทย์ปัญหาอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค K-W-D-L เรื่อง โจทย์ปัญหาอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อัมราพร เรื่องรวมศิลป์ (2558 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดอภิปัญญา ร่วมกับ KWDL พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภายหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดอภิปัญญา ร่วมกับ KWDL สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดอภิปัญญา ร่วมกับ KWDL อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภายหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดอภิปัญญา ร่วมกับ KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และชนพัฒน์ ทองมา และสิริภพ นักเสียง (2560 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล กับระดับความสามารถทางการเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อสมการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง อสมการ ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์กับระดับความสามารถทางการเรียนของนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง อสมการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนกลุ่มเก่งและกลุ่มปานกลาง วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์จะไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง อสมการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่สำหรับนักเรียนกลุ่มอ่อน วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง อสมการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนกลุ่มที่เรียน โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอสมการสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ในการสร้างชุดแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ ควรออกแบบรูปแบบให้มีความน่าสนใจ กระตุ้นและส่งเสริมการเรียนรู้แก่นักเรียน
2. ครูควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจถึงวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในทุกๆ คาบ
3. ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนจะต้องสังเกตการณ์หาคำตอบของนักเรียน และตรวจสอบความถูกต้องอยู่เสมอ หากสังเกตข้อผิดพลาดของนักเรียน ครูควรอธิบายเพิ่มเติมทันที
4. การตรวจแบบฝึกทักษะ จะต้องตรวจอย่างสม่ำเสมอ และต้องรีบคืนงานให้นักเรียน กลับคืนอย่างรวดเร็ว เพื่อที่ได้ทราบถึงความก้าวหน้า และจะได้ตรวจสอบข้อผิดพลาดและแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียน
5. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรเพิ่มสื่อ หรือกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ นักเรียนสนใจในวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ในเนื้อหาหรือระดับชั้น อื่นๆ เช่น เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โจทย์ปัญหาสมการสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาได้ดีขึ้น
2. ควรมีการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยเทคนิคการสอน KWDL ควบคู่ไปกับการประเมินในด้านอื่น เช่นด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เป็นต้น

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ศศิธร แม้นสงวน ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านผู้อำนวยการ โรงเรียนเทพลีลา ครู และขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทพลีลา และกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่และครอบครัวที่คอยห่วงใยและให้กำลังใจตั้งแต่เริ่มศึกษาจนกระทั่งทำงานวิจัยสำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. 2560. *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560)*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- จิรากร สำเร็จ. (2551). *ผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) โดยเน้นเทคนิค KWDL ที่มีต่อความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี. (2542). *การสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ : ภาคหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชนพัฒน์ ทองมาและสิรภพ นักเลียง (2560). *การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค เค คับเบิ้ลยู ดี แอล กับระดับความสามารถทางการเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. กรุงเทพฯ : วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นันทวัน คำสिया. (2551). *การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยวิธีการเรียน LT การเรียนรู้แบบ KWL และการเรียนรู้แบบ SSCS*. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม : มหาสารคาม.
- นิยม เกียรติทาทราย. (2548). *การพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (หลักสูตรและการนิเทศ). นครปฐม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). *หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.

- สุจิตรา ศรีสละ. (2554). *ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค K-W-D-L เรื่อง โจทย์ปัญหา อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อัมราพร เรื่องรวมศิลป์ (2558). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดอภิปัญญา ร่วมกับ KWDL*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(วิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Al-Shaye, Shaye Saud. (2003, February). The Effectiveness of Metacognitive Strategies on Reading Comprehension and Comprehension Strategies of Eleventh Grade Students in Kuwaiti High School, *Dissertation Abstracts International*. 63(8) : 2777-A.
- Czajkowski, Tracey L. (2001, November). The Influences Picture books have on older Learners' Achievement and Motivation in Content area Classes. *Dissertation Abstracts International*. 62(1) : 1779 – A.
- Ogle, Donna. (1986, February). K-W-L : A Teaching Model That Develops Active Reading of Expository Text. *Reading Teacher*. 39: 564 – 70.
- Quiocho, Alice. (1997, March). The Quest to Comprehended Expository Text : Applied Classroom Research. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*. 40(6): 450 – 455. Retrieved October, 10 , 2009, form <http://www.eric.ed.gov/RICWebPortal/custom/portlets/recordDetails/detailmini.jsp?>
- Shaw, Jean M.; Chambless, Martha S.; & Chessin, Debby A. (1997, May). *Cooperative Problem Solving : Using K-W-D-L as an Organization Technique*. Retrieved April 23, 2009, from http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/results/results_single_fitPES.
- Stahl, Katherine; & Dougherty, A. (2008). The Effect of Three Instructional Method on Reading Comprehension and Content Acquisition of Novice Reader. *Journal of Literacy Research*. 40(3): 359 – 393.