

ชื่อเรื่อง/ชื่อนวัตกรรม การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่ในแนวตรง
ด้วยเทคนิค KWDL โดยใช้ KBDL Board ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 1 รหัสวิชา
ว32101 โรงเรียนโนนค้อวิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

ผู้จัดทำ นางศรินชา เปี่ยมอ๊กโซ ตำแหน่ง ครู

โรงเรียน โนนค้อวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาศรีสะเกษ ยโสธร

ปีที่จัดทำ พ.ศ. 2565

ประเภทนวัตกรรม

- ด้านบริหารจัดการ
- ด้านหลักสูตร
- ด้านจัดการเรียนรู้
- ด้านสื่อและเทคโนโลยี
- ด้านวัดและประเมินผล

1. หลักการ/ที่มาความสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์ถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของวิชาฟิสิกส์ เป็นความสามารถในการทำ
เข้าใจ ปัญหา คิดวิเคราะห์วางแผนแก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงความ
สมเหตุสมผล ของคำตอบพร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในการเรียนที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้
ในชีวิตประจำวัน การสอนการแก้ปัญหจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล เป็นขั้นตอน มีระเบียบแบบ
แผน และรู้จักตัดสินใจ ได้อย่างถูกต้อง แต่ในปัจจุบันยังพบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ของ
ผู้เรียนยังเป็นปัญหา มีผู้เรียน จำนวนไม่น้อยที่ยังแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ไม่ได้ เกิดจากข้อบกพร่องในการอ่านทำ
ความเข้าใจปัญหา แปลความจาก โจทย์ปัญหาไม่ถูกต้อง

จากประสบการณ์การสอนวิชาฟิสิกส์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโนนค้อวิทยาคม อำเภอ
โนนคูณ จังหวัดศรีสะเกษ ของผู้วิจัย พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องการเคลื่อนที่ใน
แนวตรงได้ ซึ่งข้อผิดพลาด ที่พบบ่อย คือ การแปลโจทย์ปัญหาไม่ถูกต้อง ซึ่งเมื่อแก้สมการหาคำตอบแล้วย่อมได้
คำตอบที่ไม่ถูกต้องด้วย อาจ เนื่องมาจากนักเรียนขาดความเข้าใจในเรื่องการตีโจทย์ขาดความสามารถในการแปล
ความจากข้อความให้อยู่ในรูป สัญลักษณ์จากข้อมูลที่โจทย์กำหนด และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายในวิชาฟิสิกส์
เพิ่มเติม 1 ปีการศึกษา 2563 และปีการศึกษา 2564 ผู้เรียนน้อยกว่าร้อยละ 59 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา
ฟิสิกส์เพิ่มเติม1 คะแนนเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 70 จากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยในการทดสอบของ
นักเรียนยังไม่ผ่านค่าเป้าหมายเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยของ โรงเรียนโนนค้อวิทยาคมที่กำหนดว่า ในรายวิชาวิทยาศาสตร์
เกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 61 จากปัญหาดังกล่าวได้ วิเคราะห์สาเหตุน่าจะเกิดจากวิธีการจัดการเรียนการสอนของ
ครูที่เน้นการบรรยายด้วยการอธิบายนิยาม ยกตัวอย่าง แล้วทำแบบฝึกหัด ทำให้นักเรียนไม่เข้าใจขั้นตอนในการ
แก้ปัญหา และยังขาดการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนที่จะ ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูล
ภายในโจทย์ปัญหาที่เป็นนามธรรมให้มีความเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น

จากการศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี รูปแบบวิธีการสอน เทคนิคของครูที่จะช่วยพัฒนา
ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งพบว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL เป็นกระบวนการ ฝึกวิธี
คิดและวิธีแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สังเคราะห์ข้อมูล และลงข้อสรุป โดยใช้ คำถาม

นำเพื่อให้นักเรียนคิดหาคำตอบในแต่ละขั้นได้โดยเทคนิค KWDL ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 K (What we know) นักเรียนรู้อะไรบ้างจากสิ่งที่โจทย์บอก เป็นขั้นตอนที่นักเรียนอ่านวิเคราะห์โจทย์ปัญหาหาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ขั้นที่ 2 W (What we want to know) นักเรียนหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรือสิ่งที่นักเรียนต้องการรู้ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนต้องตอบได้ว่าโจทย์ต้องการให้ทำอะไร และวางแผนการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 D (What we do to find out) นักเรียนจะต้องทำอะไรเพื่อหาคำตอบที่โจทย์ต้องการหรือสิ่งที่ตนเองต้องการรู้ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนลงมือ แก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้ ขั้นที่ 4 L (What we learned) นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนสรุป คำตอบที่หาได้(ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2559) จะเห็นว่าขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL จะช่วยชี้แนะแนวทาง ในการอ่านและการแก้ปัญหา ซึ่งขั้นตอนต่าง ๆ ดังกล่าว ถ้ามีการฝึกใช้อย่างสม่ำเสมอผู้เรียนจะสามารถวิเคราะห์ ดำเนินการแก้ปัญหา หาคำตอบของปัญหาได้อย่างถูกต้อง

การใช้สื่อการสอนที่อาจเป็นไปได้ทั้งวัสดุ อุปกรณ์ หรือวิธีการ เป็นตัวกลางการถ่ายทอดในการสื่อความหมาย เพื่อให้รับรู้ทั้งผู้ส่งสารและผู้รับสารมีความเข้าใจที่ตรงกัน จะมีประโยชน์ต่อผู้เรียนอย่างมาก เนื่องจากสื่อการสอนช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในบทเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการแก้ปัญหาและเรียนรู้สิ่งที่ยากได้ง่ายขึ้น (วรวิทย์ นิเทศศิลป์, 2551) จากการศึกษาพบว่า

1) ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล นักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาใช้ในการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญบุคคลมีความแตกต่างกันหลาย ด้าน กล่าวคือ ความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม และความแตกต่าง อื่น ๆ วิธีการที่เหมาะสมที่สุดคือ การจัดการสอนรายบุคคล หรือการศึกษาตามสภาพ การศึกษาแบบเสรีและ การศึกษาด้วยตนเอง ล้วนเป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามสติปัญญาความสามารถ และความ สนใจ โดยครูเป็นผู้คอยช่วยเหลือตามความเหมาะสม

2) ทฤษฎีการเรียนรู้ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้หมายถึงการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ นักเรียน ดังนี้

2.1) เข้าร่วมกิจกรรมในการเรียนด้วยตนเอง

2.2) การทราบผลการเรียนทันที

2.3) มีการเสริมแรงอันจะทำให้นักเรียนกระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำหรือหลีกเลี่ยงไม่กระทำ

2.4) ได้เรียนรู้ไปทีละขั้นตอนตามความสามารถและความสนใจ

2.5) การนำเอาสื่อประสมมาใช้ หมายถึงการนำสื่อการสอนหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์ กันอย่างมีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบ สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เร้าความสนใจในขณะอีกอย่างหนึ่ง ใช้เพื่อการอธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง การใช้สื่อประสมช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสาน กับให้นักเรียนได้ค้นพบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น

2.6) การเอากระบวนการกลุ่มมาใช้ เดิมนั้นความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนในห้องเรียนมีลักษณะเป็นทางเดียวกล่าวคือ ครูเป็นผู้นำ นักเรียนเป็นผู้ตามนักเรียนไม่มีโอกาสฝึกการทำงานเป็นกลุ่มที่จะฝึกการเคารพในความคิดเห็นของผู้อื่นเมื่อโตขึ้นจึงทำงานร่วมกันไม่ได้แนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตจะต้องนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มจึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ซึ่งนำมาไว้ในรูปของชุดการสอน

2.7) การนำวิธีวิเคราะห์ระบบมาใช้ในการผลิตชุดการเรียนรู้ซึ่งแตกต่างไปจากการทำโครงการสอนในปัจจุบันตรงที่ว่า ชุดการสอนมีการจัดเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและวัยของผู้เรียน รายละเอียดต่าง ๆ ได้นำไปทดลองปรับปรุงจนมีคุณภาพเชื่อถือได้แล้วจึงนำมาใช้

ดังนั้นในการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนนี้ จึงดำเนินการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม1 ที่สอนโดยใช้เทคนิค KWDL ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็น ขั้นตอน โดยกระบวนการมีส่วนร่วมและบริบทการเรียนรู้ร่วมกันในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในชุมชนการเรียนรู้ ทางวิชาชีพ การนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบสำคัญ คือสื่อการสอนที่เรียกว่า KWDL Board ที่ออกแบบขึ้นไปปฏิบัติการ สอน แล้วนำมาวัดและประเมินผลการเรียนรู้จากภาระงานหรือผลงานนักเรียนที่เกิดขึ้นตามสภาพจริงและการสะท้อนผลหลังการ สอนเพื่อปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ให้นำไปใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการเคลื่อนที่ในแนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL โดยใช้ KBDL Board
- 2) เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีผลงานที่สะท้อนกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ KWDL Board เรื่อง การเคลื่อนที่ในแนวตรง ในรายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม1 รหัสวิชา ว31202 อย่างน้อย 1 ชิ้นงาน
- 3) เพื่อให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม1 ที่สอนโดยใช้วิธีการสอนด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับ KWDL Board เรื่อง การเคลื่อนที่ในแนวตรง ในระดับมากขึ้นไปสูงกว่าร้อยละ 80

3. ขอบเขตของการศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับ KWDL Board เรื่อง การเคลื่อนที่ในแนวตรง

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่ในแนวตรง โดยใช้วิธีการสอนด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับ KWDL Board

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 99 คน

ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 ซึ่งเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ได้มาโดย การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม

เนื้อหาที่ใช้ เป็นเนื้อหาวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม1 หน่วยการเรียนรู้การเคลื่อนที่ในแนวตรง เรื่อง ความเร่ง ระยะเวลาที่ใช้ ใช้เวลาทดลอง จำนวน 4 ชั่วโมง ในระหว่างวันที่ 5 สิงหาคม 2565 ถึงวันที่ 15 สิงหาคม 2565

4. วิธีการดำเนินการศึกษา

การดำเนินการศึกษาในครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) โดยมีแบบแผนการวิจัยแบบสองกลุ่มเปรียบเทียบก่อน - หลัง (The Pretest-Posttest control group design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1) ประชากรที่ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยโปรแกรมการเรียนแบบ วิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ โรงเรียนโนนค้อวิทยาคม จำนวน 99 คน
- 2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 ที่เรียนด้วยโปรแกรมการเรียนแบบ วิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ โรงเรียนโนนค้อวิทยาคม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 33 คน ได้มาโดย การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

- 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเคลื่อนที่ในแนวตรง โดยใช้วิธีการสอนด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับ KWDL Board
- 2) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเคลื่อนที่ในแนวตรง โดยใช้วิธีการสอนแบบปกติ
- 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การเคลื่อนที่ในแนวตรง แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) สร้างความเข้าใจให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มควบคุม ให้เข้าใจจุดประสงค์ของการสอน และวิธีการเรียนการสอน
- 2) ดำเนินการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม
- 3) ทดลองสอนโดยนำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเคลื่อนที่ในแนวตรง โดยใช้วิธีการสอนด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับ KWDL Board ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติไปใช้กับกลุ่มควบคุมจำนวน 4 ชั้โมง ไม่รวบการทดสอบก่อนและหลังเรียน
- 4) ดำเนินการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ชุดโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูป ดังนี้

- 1) วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 2) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานโดยการทดสอบที่แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระ(t-test dependent group) และการทดสอบที่แบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระ (t-test independent group)

5. ผลการศึกษา

1) นักเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 ที่เรียนด้วยเทคนิคการจัดการเรียนรู้ด้วย KWDL โดยใช้ KBDL Board มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการเคลื่อนที่ในแนวตรง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2) นักเรียนมีผลงานที่สะท้อนกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ KWDL Board เรื่อง การเคลื่อนที่ในแนวตรง ในรายวิชาวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม1 รหัสวิชา ว31202 คนละ 1 ชิ้นงาน คิดเป็นร้อยละ 100

3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม1 ที่สอนโดยใช้วิธีการสอนด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับ KWDL Board เรื่อง การเคลื่อนที่ในแนวตรง ในระดับมากขึ้นไปสูงกว่าร้อยละ 80

6. อ้างอิง/บรรณานุกรม

นางสาวนิตยา สิ้นลีอนาม. การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยเทคนิค KWDL เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. 2565. สืบค้นจาก <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/2339/1/59253301.pdf>

7. การเผยแพร่ผลงาน/การแลกเปลี่ยนผลงาน

Website : โรงเรียนโนนค้อวิทยาคม

8. ภาคผนวก

ตัวอย่าง KWDL Board คือบอร์ดการใช้เทคนิค KWDL ที่ผู้ศึกษาออกแบบใช้ข้อความภาษาไทยกำกับ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน

KWDL Board

โจทย์ 2. นายต้นขับรถออกจากไฟแดง ด้วยความเร่ง 5 เมตรต่อวินาที อชายทราบดีว่า
ในเวลา 4 วินาทีต่อมา รถจะมีความเร็วเท่าไร



ให้อะไร
What we know



หาอะไร
What we want to know



สูตร **ใหม่** → **แทนค่า**
What we do to find



What we learn

ชื่อ ชั้น เลขที่

ตัวอย่างผลงานนักเรียน

KWDL Board

โจทย์ 3. รถยนต์คันหนึ่งขณะเริ่มส่งผลการเคลื่อนที่มี ความเร็ว 30 เมตรต่อวินาที เมื่อเวลาผ่านไป 20 วินาที มีความเร็วเป็น 40 เมตรต่อวินาที อยากรหาว่ารถคันนี้มีความเร่งเฉลี่ยเท่าไร

<p>K ใ้ห้อะไร What we know</p> $u = 30$ $v = 40$ $t = 20$	<p>W หาอะไร What we want to know</p> <p>$a = ?$ ความเร่งเฉลี่ย</p>
<p>D สุดรใ้ห้ \rightarrow แกค้ด What we do to find</p> $a = \frac{v-u}{t}$ $a = \frac{40-30}{20} = \frac{10}{20}$ $a = 0.5 \text{ m/s}^2$	
<p>L What we learn</p> <p>ใ้ห้ น้ก ตกมาเร่ง ของการเคลื่อนที่ ของรถยนต์ หรือ ใ้ห้ ฟัด น้ อากาศ ที่ขึ้นขึ้น ตกมาเร่ง</p>	

ชื่อ น.ส. ป.ฉิภา เลขที่ 18

KWDL Board

โจทย์ 3. รถยนต์คันหนึ่งขณะเริ่มส่งผลการเคลื่อนที่มี ความเร็ว 30 เมตรต่อวินาที เมื่อเวลาผ่านไป 20 วินาที มีความเร็วเป็น 40 เมตรต่อวินาที อยากรหาว่ารถคันนี้มีความเร่งเฉลี่ยเท่าไร

<p>K ใ้ห้อะไร What we know</p> $u = 30$ $v = 40$ $t = 20$	<p>W หาอะไร What we want to know</p> <p>ห้หา $a = ?$ ความเร่ง</p>
<p>D สุดรใ้ห้ \rightarrow แกค้ด What we do to find</p> $a = \frac{v-u}{t}$ $a = \frac{40-30}{20} = \frac{10}{20} = a = 0.5$	
<p>L What we learn</p> <p>$a = 0.5$ ความเร่งเฉลี่ย เท่ากับ 0.5 เมตรต่อวินาทียกกำลังสอง</p>	

ชื่อ น.ส. ป.ฉิภา เลขที่ 18

KWDL Board

โจทย์ 5. รถยนต์คันหนึ่งขณะเริ่มส่งผลการเคลื่อนที่มี ความเร็ว 30 เมตรต่อวินาที หลังจากผ่านไปรถเหยียบเบรกรถหยุดการเคลื่อนที่พอดี ใ้เวลา 15 วินาที จงหาความเร่งของรถคันนี้

<p>K ใ้ห้อะไร What we know</p> $u = 30 \text{ m/s}$ $v = 0 \text{ m/s}$ $t = 15 \text{ s}$	<p>W หาอะไร What we want to know</p> <p>$a = ?$ ความเร่ง</p>
<p>D สุดรใ้ห้ \rightarrow แกค้ด What we do to find</p> $a = \frac{v-u}{t}$ $a = \frac{0-30}{15}$ $a = -\frac{30}{15}$ $a = -2 \text{ m/s}^2$	
<p>L What we learn</p> <p>$a = -2 \text{ m/s}^2$ ความเร่งเท่ากับ -2 เมตรต่อวินาที</p>	

ชื่อ น.ส. ป.ฉิภา เลขที่ 18

KWDL Board

โจทย์ 2. รถยนต์คันหนึ่งรถออกจากไฟแดง ด้วยความเร็ว 5 เมตรต่อวินาที อยากรหาว่า ใ้เวลา 4 วินาทีต่อมา รถมีความเร็วเท่าไร

<p>K ใ้ห้อะไร What we know</p> $u = 5$ $a = 5 \text{ m/s}^2$ $t = 4 \text{ s}$	<p>W หาอะไร What we want to know</p> <p>ห้หา v (ความเร็วปลายทาง)</p>
<p>D สุดรใ้ห้ \rightarrow แกค้ด What we do to find</p> $a = \frac{v-u}{t}$ $5 = \frac{v-5}{4}$ $4 \cdot 5 = \frac{v-5}{1}$ $20 = v-5$ $v = 25 \text{ m/s}$	
<p>L What we learn</p> <p>ความเร็วปลายทาง 25 m/s</p>	

ชื่อ น.ส. ป.ฉิภา เลขที่ 20

KWDL Board

โจทย์ 4. เจ้าชู้ขับรถบนถนนสายตรงลงเขาซึ่งตั้งอยู่ความสูง 30 เมตรต่อวินาที พอดีมีสิ่งกีดขวางซึ่งเหยียบเบรกรถหยุดลงด้วยความเร็ว 0 เมตรต่อวินาที ใ้ช่วงเวลา 5 วินาที จงหาความเร่งของรถคันนี้

<p>K ใ้ห้อะไร What we know</p> $u = 30$ $v = 0$ $t = 5$	<p>W หาอะไร What we want to know</p> <p>$a = ?$</p>
<p>D สุดรใ้ห้ \rightarrow แกค้ด What we do to find</p> $a = \frac{v-u}{t}$ $a = \frac{0-30}{5}$ $a = -\frac{30}{5}$ $a = -6$	
<p>L What we learn</p> <p>$a = -6$ ความเร่งเท่ากับ -6 m/s^2</p>	

ชื่อ น.ส. ป.ฉิภา เลขที่ 23

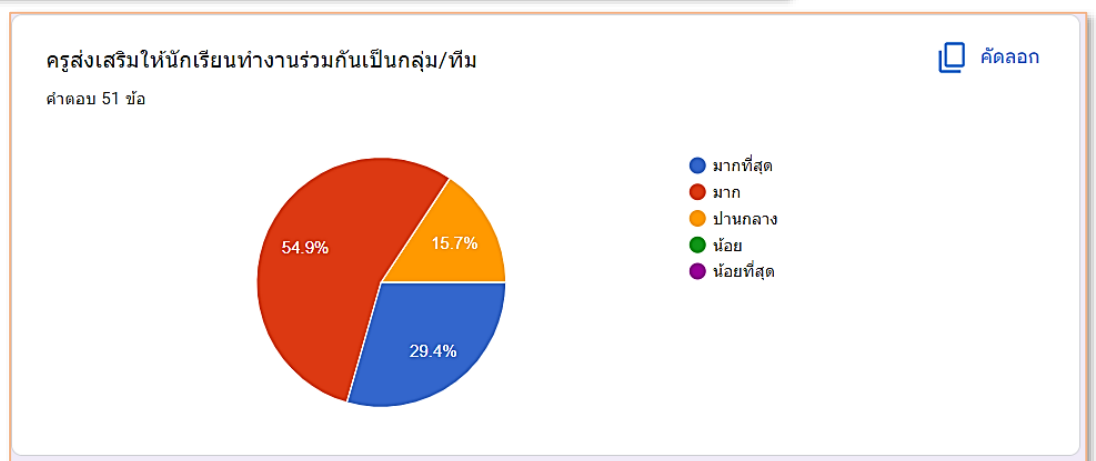
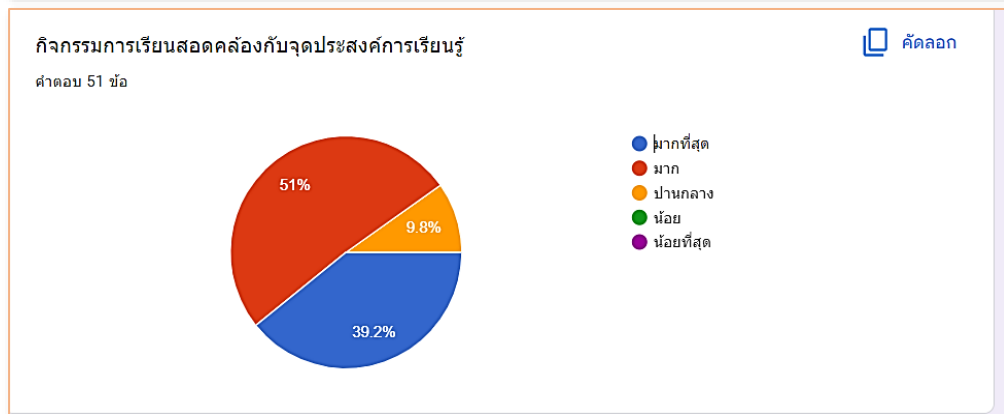
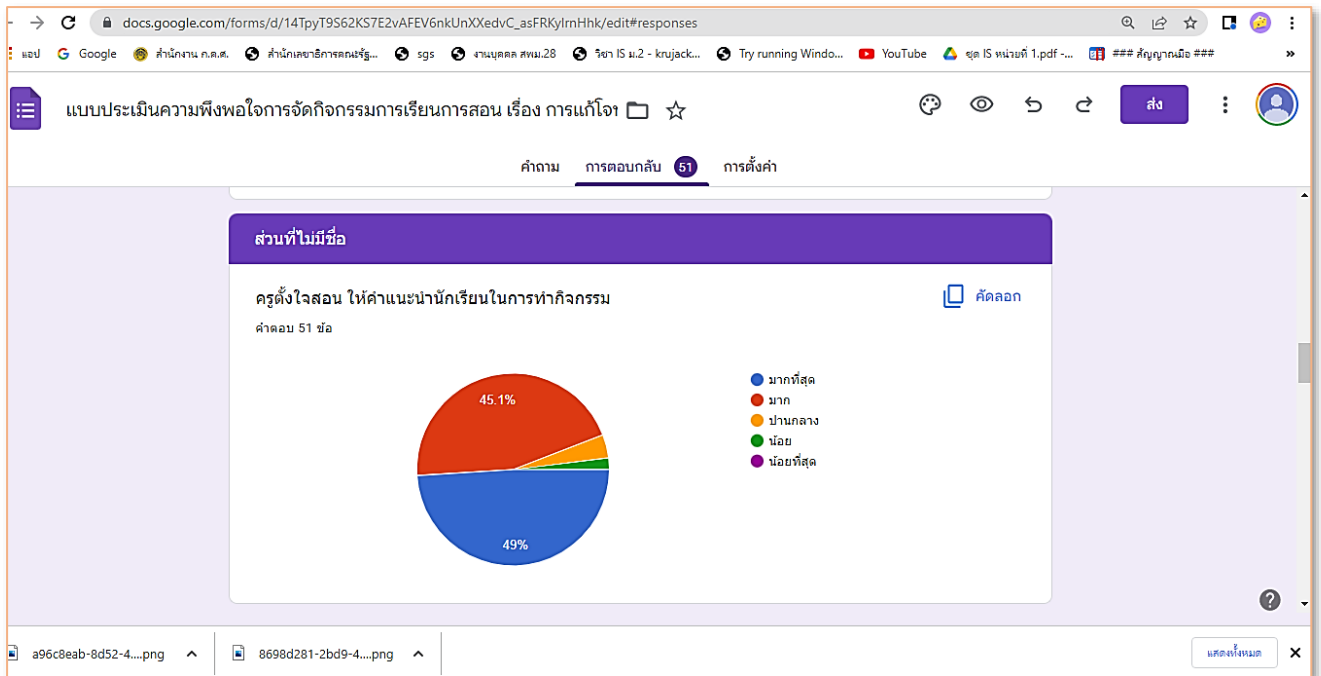
KWDL Board

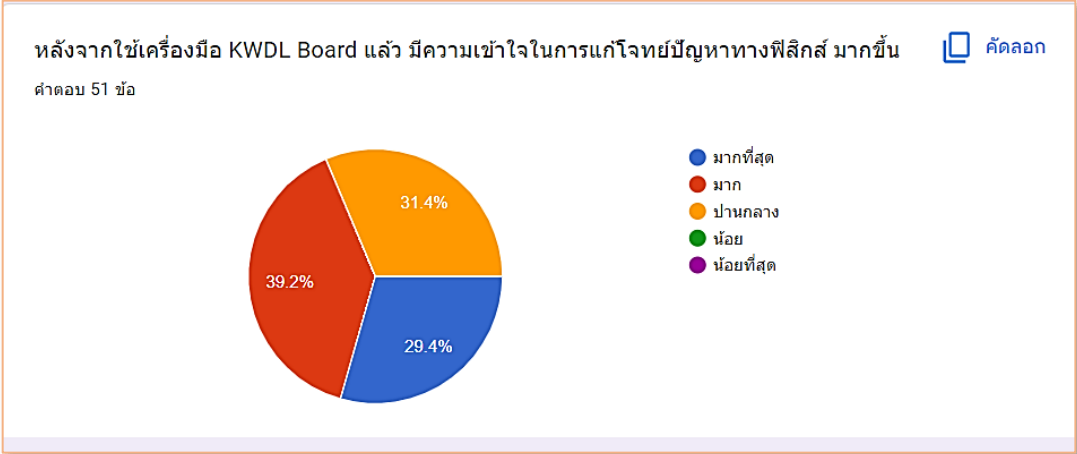
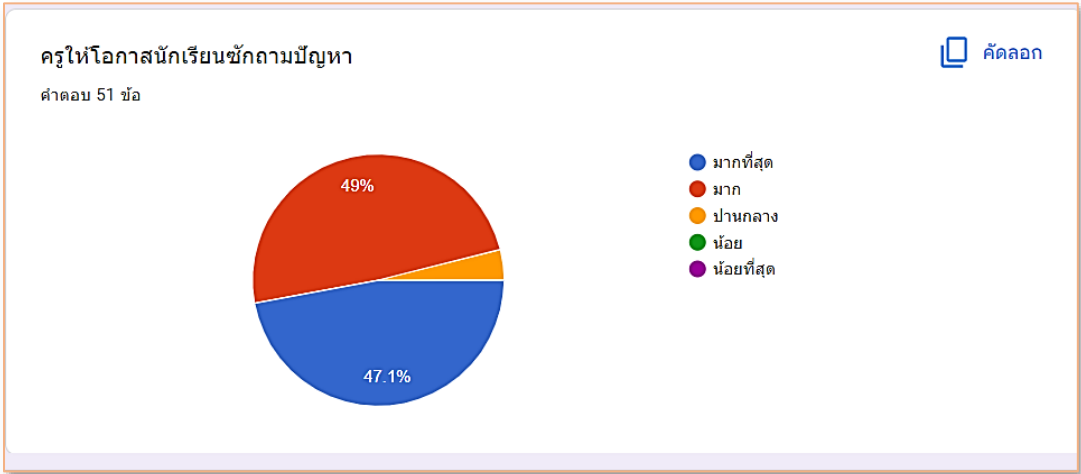
โจทย์ 5. รถยนต์คันหนึ่งขณะเริ่มส่งผลการเคลื่อนที่มี ความเร็ว 30 เมตรต่อวินาที หลังจากผ่านไปรถเหยียบเบรกรถหยุดการเคลื่อนที่พอดี ใ้เวลา 15 วินาที จงหาความเร่งของรถคันนี้

<p>K ใ้ห้อะไร What we know</p> $u = 30 \text{ m/s}$ $v = 0 \text{ m/s}$ $t = 15 \text{ s}$	<p>W หาอะไร What we want to know</p> <p>$a = ?$ ความเร่ง</p>
<p>D สุดรใ้ห้ \rightarrow แกค้ด What we do to find</p> $a = \frac{v-u}{t}$ $a = \frac{0-30}{15}$ $a = -\frac{30}{15}$ $a = -2 \text{ m/s}^2$	
<p>L What we learn</p> <p>$a = -2 \text{ m/s}^2$</p>	

ชื่อ น.ส. ป.ฉิภา เลขที่ 20

แบบประเมินความพึงพอใจหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง การแก้ไขโจทย์ปัญหาความเร่ง ด้วยเทคนิค KWDL โดยใช้ KWDL Board





docs.google.com/spreadsheets/d/1vDON6M7_N_Q1gNvx_C_ha-ni_nDZ1seYAq2cSa3hLFRI/edit#gid=1901659645

แบบประเมินความพึงพอใจการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง การแก้ไขโจทย์ปัญหาควา...
ไฟล์ แก้ไข ดู แทรก รูปแบบ ข้อมูล เครื่องมือ ส่วนขยาย ความช่วยเหลือ แก้ไขครั้งสุดท้ายเมื่อครูที่ผ่านมา

ลำดับ	ชื่อ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ความคิดเห็น
1	ชัช	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	เข้าใจเพิ่มขึ้น
2	ม. 4/1	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ได้ตกแต่ง ให้มีความสร้างสรรค์ ได้จัดทำ
3	ม. 4/1	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ดี
4	ม. 4/1	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	มีความเข้าใจมากขึ้น สะดวกขึ้น มีการแก้ไขเป็นขั้นตอน
5	ม. 4/1	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	เข้าใจวิธีการทำ แก้ไขโจทย์ปัญหาได้ง่ายขึ้น
6	ม. 4/1	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ใช้แล้วรู้สึกแก้ไขได้ง่ายขึ้น ไม่ยุ่งยาก ทำเวลาได้ดี
7	ม. 4/1	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ง่ายขึ้น
8	ม. 4/1	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	รู้สึกว่าแก้ไขง่ายมากขึ้น
9	ม. 4/1	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ดีครับ ได้ความรู้และอะไรใหม่ๆ
10	ม. 4/1	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	มีขั้นตอน เข้าใจง่าย ไม่สับสน
11	ม. 4/1	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	เข้าใจมากขึ้น
12	ม. 4/1	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	

การตอบแบบฟอร์ม 1 | สำรอง

1	ชั้น	ครูตั้งใจสอน ให้คำ	กิจกรรมการเรียน	ครูส่งเสริมให้นักเ	ครูให้โอกาสนักเ	หลังจากใช้เครือ	ความรู้สึกหลังจากใช้เครื่องมือ KWDL Board
13	ม. 4/1	มาก	มาก	มาก	ปานกลาง	มากที่สุด	รู้ว่ามีความสะดวกและสะดวกในการหาคำตอบหรือคำนวณค่าได้ง่ายขึ้น
14	ม. 4/1	มาก	มากที่สุด	มาก	มากที่สุด	ปานกลาง	ดีมาก
15	ม. 4/1	มาก	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	ทำให้เข้าใจมากขึ้นครับ
16	ม. 4/1	มาก	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	แก้โจทย์ง่ายขึ้นมาก
17	ม. 4/1	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก	มาก	มากที่สุด	ทำให้ง่ายขึ้นในการกาคำ หรือแทนค่า ทำให้ไม่สับสน และสะดวกในการใช้งาน
18	ม. 4/1	มาก	มาก	มาก	มากที่สุด	ปานกลาง	พอๆใดๆ
19	ม. 4/1	มากที่สุด	ปานกลาง	มาก	มาก	ปานกลาง	รู้สึกว่า ยังไม่ค่อยจะเข้าใจเท่าไร แต่ก็พอจะทำได้
20	ม. 4/1	มาก	มาก	มาก	มาก	ปานกลาง	ได้ความรู้หลายอย่าง
21	ม. 4/1	มากที่สุด	มาก	มาก	มาก	มาก	เข้าใจมากขึ้น
22	ม. 4/1	มากที่สุด	มาก	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	เข้าใจมากขึ้น
23	ม. 4/1	มาก	มาก	มากที่สุด	มาก	มาก	เข้าใจมากขึ้น

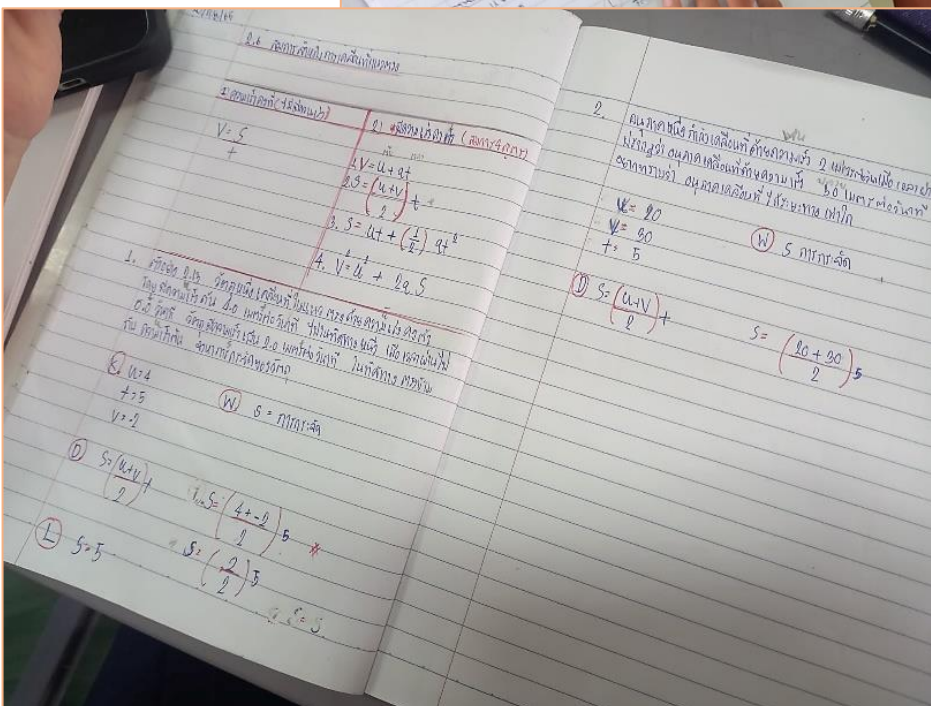
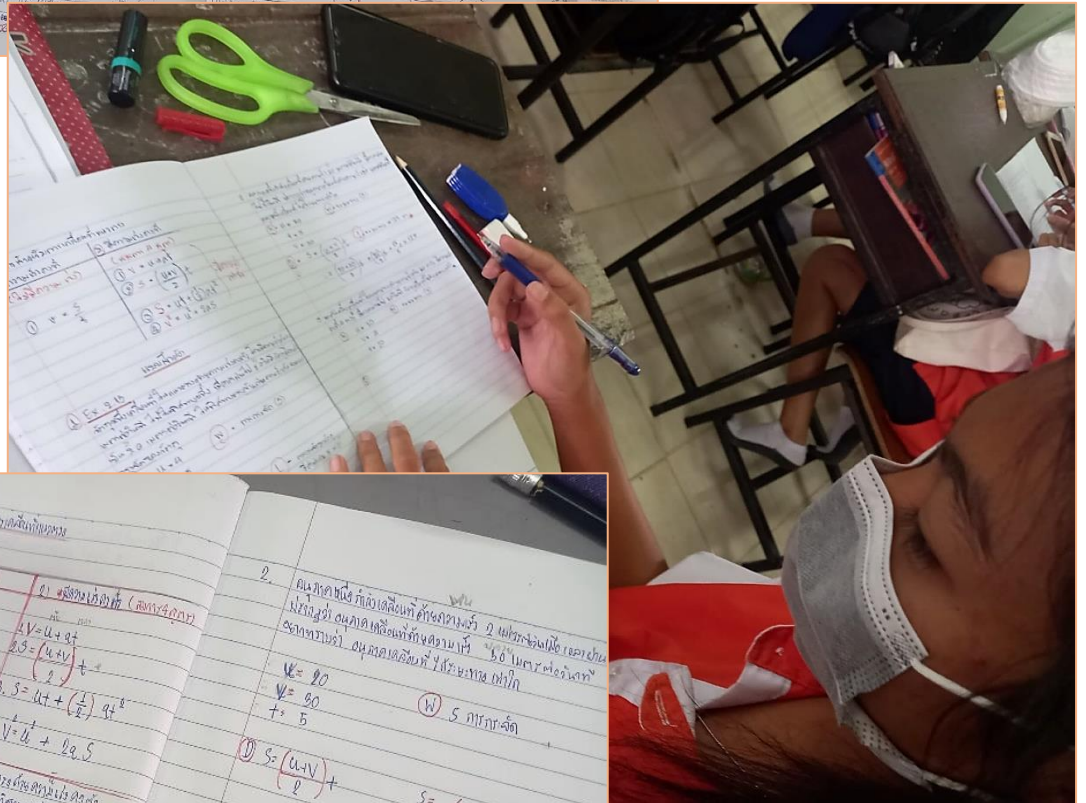
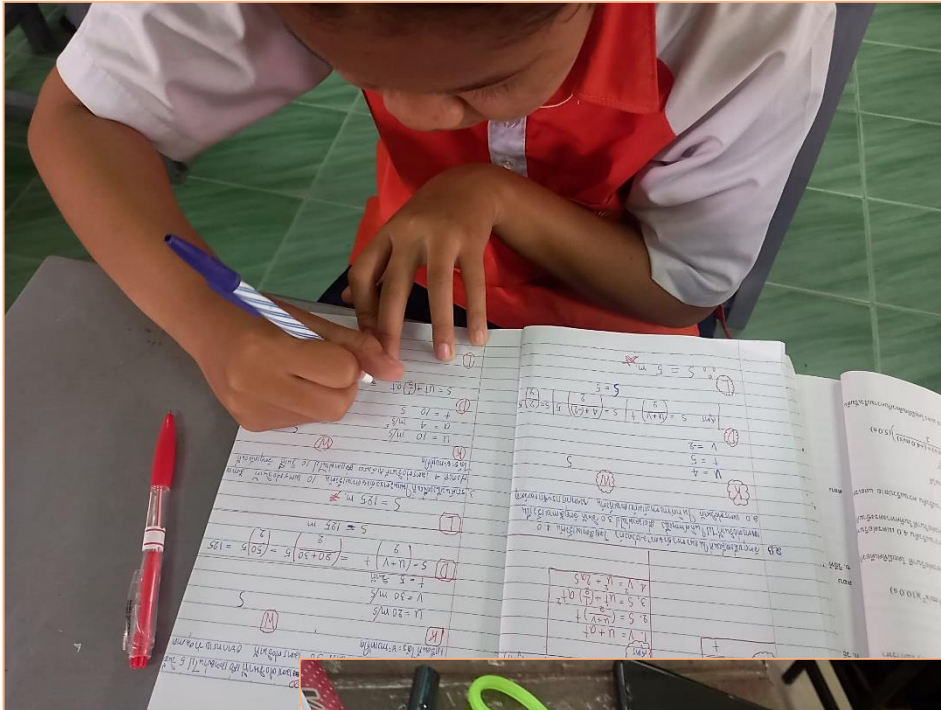
1	ชั้น	ครูตั้งใจสอน ให้คำ	กิจกรรมการเรียน	ครูส่งเสริมให้นักเ	ครูให้โอกาสนักเ	หลังจากใช้เครือ	ความรู้สึกหลังจากใช้เครื่องมือ KWDL Board
24	ม. 4/1	มาก	มากที่สุด	ปานกลาง	มากที่สุด	มาก	จากไม่เข้าใจก็เข้าใจง่ายขึ้น
25	ม. 4/1	มาก	มากที่สุด	มาก	มากที่สุด	มาก	รู้สึกว่าเข้าใจมากขึ้น สามารถแก้โจทย์ได้ง่ายขึ้น
26	ม. 4/1	มาก	มาก	มาก	มากที่สุด	ปานกลาง	แก้โจทย์ง่าย เข้าใจง่าย
27	ม. 4/1	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	แก้โจทย์ได้ง่ายขึ้น
28	ม. 4/2	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก	มาก	มาก	รู้สึกเข้าใจมากขึ้น
29	ม. 4/2	มาก	มาก	ปานกลาง	มาก	ปานกลาง	รู้สึกเข้าใจขึ้นบ้าง
30	ม. 4/2	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก	มากที่สุด	มาก	เข้าใจเพิ่มมากขึ้นคะ
31	ม. 4/2	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก	มาก	มากที่สุด	ดีมากที่มีความเข้าใจมากขึ้น
32	ม. 4/2	มาก	มาก	มาก	มาก	มาก	มีความเข้าใจมากขึ้น
33	ม. 4/2	ปานกลาง	มาก	ปานกลาง	มาก	ปานกลาง	ก็พอเข้าใจ
34	ม. 4/2	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	ก็พอเข้าใจ

1	ชั้น	ครูตั้งใจสอน ให้คำ	กิจกรรมการเรียน	ครูส่งเสริมให้นักเ	ครูให้โอกาสนักเ	หลังจากใช้เครือ	ความรู้สึกหลังจากใช้เครื่องมือ KWDL Board
34	ม. 4/2	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	ก็พอเข้าใจ
35	ม. 4/2	มากที่สุด	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	เข้าใจในการแก้โจทย์มากขึ้น
36	ม. 4/2	มากที่สุด	มาก	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	ไม่เข้าใจ
37	ม. 4/2	มาก	มาก	มาก	มาก	มาก	.
38	ม. 4/2	มาก	มากที่สุด	มาก	มาก	มาก	สะดวกดี เพราะมันมีช่องมาให้เขียนตอบลงไปเลย
39	ม. 4/2	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	มาก	มาก	แก้โจทย์ปัญหาได้ง่ายขึ้น
40	ม. 4/2	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก	มาก	มากที่สุด	รู้มากกว่า
41	ม. 4/2	มาก	ปานกลาง	มาก	มาก	มาก	เข้าใจมากขึ้น
42	ม. 4/2	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	คับ
43	ม. 4/2	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก	ได้ความรู้
44	ม. 4/2	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก	มากที่สุด	ปานกลาง	เข้าใจมากขึ้น

1	ชั้น	ครูตั้งใจสอน ให้คำ	กิจกรรมการเรียน	ครูส่งเสริมให้นักเ	ครูให้โอกาสนักเ	หลังจากใช้เครือ	ความรู้สึกหลังจากใช้เครื่องมือ KWDL Board
44	ม. 4/2	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก	มากที่สุด	ปานกลาง	เข้าใจมากขึ้น
45	ม. 4/2	มากที่สุด	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	ปานกลาง	เข้าใจมากขึ้น
46	ม. 4/2	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	มาก	มาก	แก้โจทย์ง่ายขึ้น
47	ม. 4/2	มาก	มากที่สุด	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	เข้าใจการแก้โจทย์มากขึ้น
48	ม. 4/2	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	เข้าใจเนื้อหามากขึ้น ทำสูตรเป็น
49	ม. 4/2	มากที่สุด	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก	รู้สึกเข้าใจมากขึ้น
50	ม. 4/2	มากที่สุด	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก	รู้สึกว่าแก้โจทย์ได้ง่ายขึ้น
52	ม. 4/1	มากที่สุด	มาก	มาก	มาก	ปานกลาง	เข้าใจดี

เพิ่ม 1000 แถวที่ด้านล่าง

การนำทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ ในหน่วยการเคลื่อนที่ในแนวตรง เรื่อง ความเร่ง ด้วยเครื่องมือ KWDL Board ไปต่อยอดในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาในหัวข้อเรื่องอื่น ๆ ในวิชาฟิสิกส์ นักเรียนมีความคล่องแคล่วและมีความชำนาญ และความถูกต้องในการคิดและการปฏิบัติมากยิ่งขึ้น



การนำทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ ในหน่วยการเคลื่อนที่ในแนวตรง เรื่อง ความเร่ง ด้วยเครื่องมือ KWDL Board ไปต่อยอดในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาในหัวข้อเรื่องอื่น ๆ ในวิชาฟิสิกส์ นักเรียนมีความคล่องแคล่วและมีความชำนาญ และความถูกต้องในการคิดและการปฏิบัติมากยิ่งขึ้น

