

ชื่อเรื่อง การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ความหนาแน่น (ของไหล) โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร่วมกับเทคนิค K-W-D-L ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 วิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

ผู้จัดทำ นางเบญจมาศ จันทะมาลา ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนโพ้นทะเลวิทยุ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาศรีสะเกษ ยโสธร

ปีที่จัดทำ ปีการศึกษา 2567

ประเภทนวัตกรรม ด้านการจัดการเรียนรู้

1. ที่มาความสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์ถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของวิชาฟิสิกส์ เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจ ปัญหา คิดวิเคราะห์วางแผนแก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงผลสัมฤทธิ์ของคำตอบพร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในการเรียนที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ ในชีวิตประจำวัน การสอนการแก้ปัญหจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล เป็นขั้นตอน มีระเบียบแบบแผน และรู้จักตัดสินใจ ได้อย่างถูกต้อง แต่ในปัจจุบันยังพบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ของ ผู้เรียนยังเป็นปัญหา มีผู้เรียน จำนวนไม่น้อยที่ยังแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ไม่ได้ เกิดจากข้อบกพร่องในการอ่านทำ ความเข้าใจปัญหา แปลความจาก โจทย์ปัญหาไม่ถูกต้อง จากการศึกษาหลักการและแนวคิด ทฤษฎี รูปแบบวิธีการสอน เทคนิคการสอนที่จะช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งพบว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL เป็นกระบวนการฝึกวิธีคิดและแก้ปัญหาย่อยอย่างเป็นขั้นตอน รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สังเคราะห์ข้อมูล และลงข้อสรุป โดยใช้คำถามนำเพื่อให้นักเรียนคิดหาคำตอบในแต่ละขั้นได้โดยเทคนิค KWDL ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 K (What we know) นักเรียนรู้อะไรบ้างจากสิ่งที่โจทย์บอก เป็นขั้นตอนที่นักเรียนอ่านวิเคราะห์โจทย์ปัญหาหาสิ่งที่โจทย์ กำหนดให้ ขั้นที่ 2 W (What we want to know) นักเรียนหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรือสิ่งที่นักเรียนต้องการรู้ เป็น ขั้นตอนที่นักเรียนต้องตอบได้ว่า โจทย์ต้องการให้หาอะไร และวางแผนการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 D (What we do to find out) นักเรียนจะต้องทำ อะไรเพื่อหาคำตอบที่โจทย์ต้องการหรือสิ่งที่ตนเองต้องการรู้ เป็นขั้นตอนที่นักเรียน ลงมือ แก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้ ขั้นที่ 4 L (What we learned) นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่นักเรียน สรุป คำตอบที่หาได้ จะเห็นว่าขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL จะช่วยชี้แนะ แนวทาง ในการอ่านและการแก้ปัญหา ซึ่งขั้นตอนต่าง ๆ ดังกล่าว ถ้ามีการฝึกใช้อย่างสม่ำเสมอผู้เรียนจะสามารถ วิเคราะห์ดำเนินการแก้ปัญหา หาคำตอบของปัญหาได้อย่างถูกต้องดังนั้นในการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนนี้ จึงดำเนินการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชา ฟิสิกส์

เพิ่มเติม2 ที่สอนโดยใช้เทคนิค KWDL ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหา
อย่างเป็น ขั้นตอนร่วมกับแบบฝึกทักษะ สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2542) ได้ให้ความหมายของแบบฝึกทักษะไว้ว่า
แบบฝึก ทักษะหมายถึง การจัดประสบการณ์ฝึกหัดเพื่อให้นักเรียนนักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองและ สามารถ
แก้ปัญหาได้ถูกต้องอย่างหลากหลายและแปลกใหม่ แล้วนำมาวัดและประเมินผลการเรียนรู้จากแบบทดสอบวัด
ผลสัมฤทธิ์เพื่อปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ให้นำไปใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความหนาแน่น(ของไหล) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี
ที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร่วมกับเทคนิค KWDL
2. เพื่อให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม2 ที่สอนโดยใช้วิธีการสอนด้วย
แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร่วมกับเทคนิค KWDL ในระดับมากขึ้นไปสู่สูงกว่าร้อยละ 80

3.ขอบเขตของการศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร่วมกับเทคนิค KWDL

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความหนาแน่น(ของไหล)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 12 คน

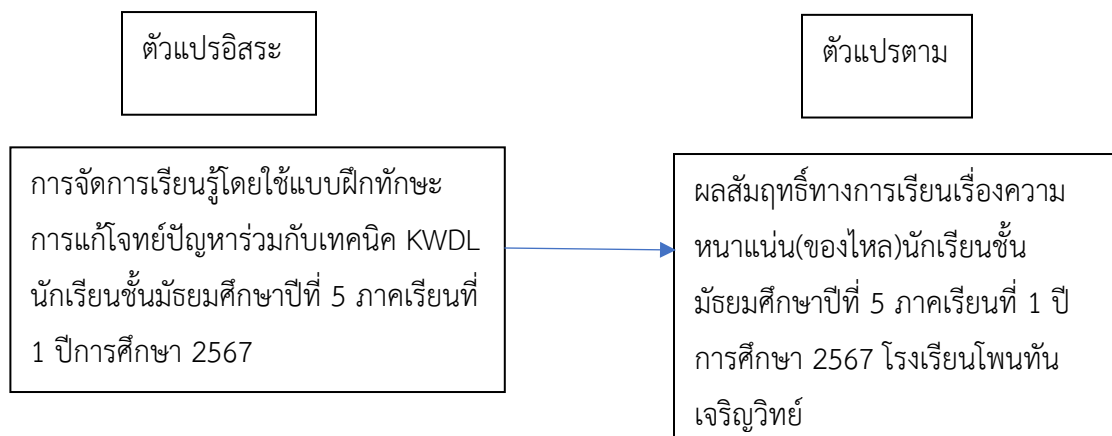
ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในภาค
เรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ได้มาโดย เลือกแบบเจาะจง

เนื้อหาที่ใช้เป็นเนื้อหาวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 2 หน่วยการเรียนรู้ของไหล เรื่องความหนาแน่น

ระยะเวลาที่ใช้ ใช้เวลาทดลองจำนวน 6 ชั่วโมงในระหว่างวันที่ 26 สิงหาคม 2567 ถึงวันที่ 26 สิงหาคม

2567

4.กรอบแนวคิดในการศึกษา



5. วิธีการดำเนินการศึกษา

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความหนาแน่น(ของไหล) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร่วมกับเทคนิค KWDL

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1) แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ความหนาแน่น(ของไหล) โดยใช้วิธีการสอนด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ

2) แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง ความหนาแน่น(ของไหล)

3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่(ของไหล) แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) วิเคราะห์หลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ ตามหลักสูตรสถานศึกษาและหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2561)

2) นำมาพัฒนาสื่อการสอนด้วยแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ร่วมกับ เทคนิค KWDL

3). ทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

4). ดำเนินการสอน

5). เมื่อสิ้นสุดการสอนตามกำหนดแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest)

6) วิเคราะห์ผลการใช้ ปรับปรุง แก้ไข พิจารณาความเหมาะสม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 12 คน
ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในภาค
เรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ได้มาโดย เลือกแบบเจาะจง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ชุดโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูป ดังนี้

- 1) วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย(Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.)
- 2) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานโดยการทดสอบ (T-Test) แบบ Paired Sample test ทรงศักดิ์ ภูสี
อ่อน. (2567)

2. เพื่อให้ให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม2 ที่สอนโดยใช้วิธีการสอนด้วย
แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร่วมกับเทคนิค KWDL ในระดับมากขึ้นไปสูงกว่าร้อยละ 80

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม2 ที่สอนโดยใช้วิธีการสอนด้วย
แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร่วมกับเทคนิค KWDL

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ออกแบบประเมินความพึงพอใจ ให้นักเรียนที่เรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม2 ที่สอนโดยใช้วิธีการสอนด้วย
แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร่วมกับเทคนิค KWDL ประเมิน แล้ววิเคราะห์ผล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 12 คน
ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในภาค
เรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ได้มาโดย เลือกแบบเจาะจง

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐาน ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิเคราะห์ใช้สถิติพรรณนา (Discriptive Statistic)
ประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Statistic) ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2567) โดยใช้
โปรแกรมสำเร็จรูป ได้แก่

- 1.1 ค่าร้อยละ (Percentage)
- 1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean)
- 1.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.)

ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสถิติทดสอบที (t-test) ของคะแนนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน (n=12)

คะแนน	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t-test
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่ (ของไหล) แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ	4.92	1.16	7.42	0.67	9.57*

*p < .05

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.92 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.16 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 7.42 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.67 คะแนน

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ภายหลังจากทดลองนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้วิธีการสอนด้วยแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลผลแบบประเมินความพึงพอใจ

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ			
		$\bar{X}$	ร้อยละ	S.D.	แปลผล
1	ความเข้าใจในเนื้อหาหลังใช้แบบฝึกทักษะ	4.25	85.00	1.01	มาก
2	ความน่าสนใจของแบบฝึกทักษะ	4.67	93.33	0.62	มากที่สุด
3	ความชัดเจนของโจทย์และวิธีการแก้ปัญหา	4.25	85.00	1.01	มาก
4	การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์	4.42	88.33	0.47	มากที่สุด
5	ความสะดวกในการใช้งานแบบฝึกทักษะ	4.42	88.33	0.76	มาก
6	ความพึงพอใจต่อเทคนิค K-W-D-L	4.50	90.00	0.65	มาก
7	ความสามารถในการนำไปประยุกต์ใช้	4.50	90.00	0.76	มาก
8	ความพึงพอใจโดยรวม	4.67	93.33	0.47	มากที่สุด
	รวม	4.46	89.17	0.82	มาก

สรุปผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 2 แสดงว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนด้วยแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร่วมกับเทคนิค KWDL มี ความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X}$ = 4.46 , S.D. = .82) คิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ 89.17 คิดแยกเป็นรายข้อแปลผลเป็นระดับคุณภาพ มากขึ้นไปทุกข้อ คิดเป็นร้อยละ 100

6. สรุปผลการศึกษา

1) นักเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร่วมกับเทคนิค KWDL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความหนาแน่น(ของไหล) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05

2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม2 ที่สอนโดยใช้วิธีการสอนด้วยแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง ความหนาแน่น(ของไหล) ในระดับมากขึ้นไปคิดเป็นร้อยละ 100

7. อ้างอิง บรรณานุกรม

ทรงศักดิ์ ภู่อ่อน. (2567) การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4 .มหาสารคาม : ตักสิลาการพิมพ์.

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. (2542) .มุ่งสู่คุณภาพการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิชย์.

8. การเผยแพร่ผลงาน

เว็บไซต์โรงเรียนโพ้นถิ่นเจริญวิทย์ ptcw.ac.th



ภาคผนวก



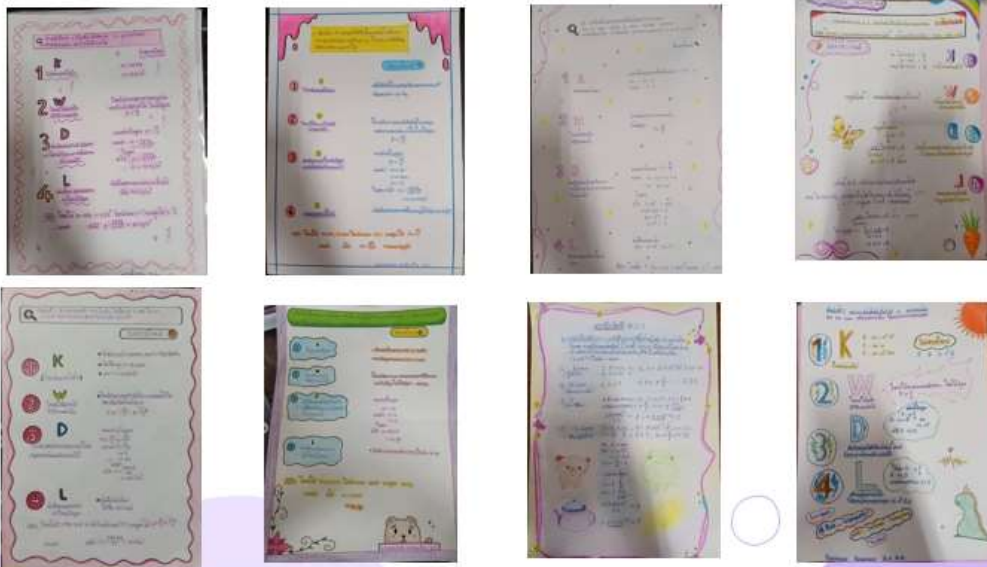
รูปการดำเนินงาน

ประเด็นท้าทายในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน



รูปการดำเนินงาน

ประเด็นท้าทายในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน



ลำดับขั้นตอนรูปแบบการเรียนการสอนด้วยวิธีการสอน
แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร่วมกับเทคนิค KWDL



ทดสอบก่อนเรียน



กระบวนการจัดกิจกรรม



โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยวิธีการสอน
แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร่วมกับเทคนิค KWDL



ทดสอบหลังเรียน



นำผลคะแนน

ที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการทางสถิติ