

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

**Development of Physics Learning Activities by Using Problem-Based Learning cooperated Social Media to Promote Learning Achievement, Scientific Problem-Solving Ability and Putting Effort Persistently for 10 Grade Students**

พิชิตทอง ครองพลขวา<sup>1</sup>, ประวิต เอราวรรณ์<sup>2</sup>,  
Pichitthong Krongphonkhwa<sup>1</sup>, Prawit Erawan<sup>2</sup>

---

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 83 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน

---

<sup>1</sup> นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>2</sup> อาจารย์ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>1</sup> M.Ed. Graduate Student in Teaching of Science and Mathematics, Faculty of Education, Mahasarakham University

<sup>2</sup> Lecturer, Department of Educational Research and Evaluation, Faculty of Education, Mahasarakham University



5 แผน รวม 15 ชั่วโมง แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความยากง่าย ( $p$ ) ระหว่าง 0.21 - 0.75 ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ระหว่าง 0.22 - 0.77 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 แบบวัดความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ ( $r$ ) อยู่ระหว่าง 0.34 - 0.80 และความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 แบบสังเกตพฤติกรรมความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีของเวียร์ และแบบสังเกตพฤติกรรมความใฝ่รู้ใฝ่เรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ Wilcoxon Rank Test

ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ที่ 1-5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความใฝ่รู้ใฝ่เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์มีพฤติกรรมความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ระหว่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1-5 อยู่ในระดับสูง ( $\bar{X} = 2.7$ , S.D = 0.34)
4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีพฤติกรรมความใฝ่รู้ใฝ่เรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ที่ 1-5 อยู่ในระดับสูง ( $\bar{X} = 2.7$ , S.D = 0.17)

**คำสำคัญ :** การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, สื่อสังคมออนไลน์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์, ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน

### Abstract

The purpose of this study is to develop Physics learning activities by using Problem-Based Learning (PBL) cooperated social media and study learning achievement, scientific problem-solving ability and putting effort persistently



for 10-grade students. The target group consisted of 83 students in the first semester of the academic year 2015, Phadungnaree School, Mahasarakham Province. The research instruments were 1) lesson plans of 15 hours of total instruction time ; 2) learning achievement test with discriminating ranging (r) 0.21 - 0.77, difficulties, power ranging (p) 0.21 - 0.75 and reliability of 0.88 ; 3) putting effort persistently test with discriminating ranging (r) 0.34 - 0.80 and reliability of 0.94, behaviors observation of scientific problem-solving ability according to theoretical of Weir and putting effort persistently. Statistics employed for data analysis included mean, percentage, standard deviation, and statistics used for the hypothesis testing was Wilcoxon Rank Test.

The results of the study were as follows:

1. The students being taught by Physics learning activities by using Problem-Based Learning cooperated social media obtained scores of learning achievement and putting effort persistently pass criteria 70 percent.

2. The students being taught by Physics learning activities by using Problem-Based Learning cooperated social media achieved a higher score on the post-test at the .05 level of significance.

3. The students being taught by Physics learning activities by using Problem-Based Learning cooperated social media between 1-5 had the behavior of scientific problem-solving ability in high level. ( $\bar{X} = 2.7$ , S.D = 0.34)

4. The students being taught by Physics learning activities by using Problem-Based Learning cooperated social media obtained score of putting effort persistently in the post-test at the .05 level of significance and had the behavior of putting effort persistently in high level. ( $\bar{X} = 2.7$ , S.D = 0.17)

**Keywords** : Problem-Based Learning (PBL), Social Media, Learning Achievement, Scientific Problem-Solving Ability, Putting Effort Persistently



## บทนำ

การพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่ยุคศตวรรษที่ 21 ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีความรู้วิทยาศาสตร์เพื่อที่จะเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผลและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นทักษะที่จะช่วยให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นจุดเริ่มต้นให้คนเราแสดงออกในสิ่งที่เป็นประโยชน์และสร้างสรรค์ที่สามารถที่จะฝ่าฟันอุปสรรคต่างๆ ได้ การปลูกฝังให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา จึงเป็นสิ่งสำคัญและเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องส่งเสริมให้เกิดกับผู้เรียน (ทิตนา แชมมณี, 2548) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ประการหนึ่งที่มีความสำคัญและสามารถตอบปัญหาสภาพสังคมไทยได้ คือ ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2549) ซึ่งสอดคล้องกับค่านิยมไทย 12 ประการ กล่าวคือ ใฝ่หาความรู้หมั่นศึกษาเล่าเรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนั้นเมื่อพิจารณาตามมาตรฐานการศึกษาชาติแล้ว ความใฝ่รู้ใฝ่เรียนจึงเป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่มีความสำคัญและควรที่จะปลูกฝังให้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนได้

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ยังไม่ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ต้องการ เห็นได้จากผลการประเมินโครงการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (PISA) 2012 ของประเทศไทย พบว่า คะแนนเฉลี่ยประเทศยังคงต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มประเทศองค์การเพื่อความร่วมมือและพัฒนาทางเศรษฐกิจ (OECD) มากกว่าครึ่งระดับ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557) ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดสอบทางการศึกษาขั้นพื้นฐานของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทั่วประเทศ ประจำปีการศึกษา 2556 พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะในสาระแรงและการเคลื่อนที่ ได้คะแนนเฉลี่ยที่คะแนนต่ำสุดร้อยละ 23.21 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2556) จากผลการประเมินคุณภาพภายนอกกรอบสามจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) (พ.ศ. 2554-2558) ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนผดุงนารี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ใน



ระดับชั้น ม.3 และ ม.6 อยู่ในระดับต้องปรับปรุง อีกทั้งจากผลสรุปข้อมูลการประกันคุณภาพภายในปีการศึกษา 2554 พบว่า ผู้เรียนบางส่วนยังขาดความใฝ่รู้ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียน แต่มักใช้เพื่อความต้องการส่วนตัว ความบันเทิงที่ไม่มีประโยชน์ ควรพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียนให้มากขึ้น สนับสนุนในด้านต่างๆ อย่างหลากหลาย (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26. 2554)

การเตรียมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์จะมีประสิทธิภาพนั้น ครูวิทยาศาสตร์เป็นบุคคลที่มีความสำคัญ จำเป็นต้องมีความรู้ในวิชาที่สอนโดยเฉพาะและมีวิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นผู้เรียนได้เรียนรู้และค้นพบในตัวเองมากที่สุด (กรมวิชาการ. 2545) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เป็นรูปแบบการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่มุ่งนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับโลกแห่งความจริง ที่มีแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์อย่างหลากหลาย โดยใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อทำความเข้าใจปัญหา ระบุปัญหาให้ชัดเจน ศึกษาค้นคว้า และแสวงหาข้อมูล ความรู้เพิ่มเติม มีการวางแผนการแก้ปัญหา ตั้งสมมติฐานและตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหาที่เหมาะสม

(มัณฑรา ธรรมบุศย์, 2545) นอกจากนี้ธรรมชาติของผู้เรียนเริ่มเปลี่ยนแปลงไปสู่โลกการเรียนรู้ตามกระแสโลกเสมือนจริง โลกแห่งสังคมออนไลน์ การที่ผู้สอนเปิดสถานการณ์ออนไลน์เพื่อติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการเรียนรู้แบบนี้ จะช่วยให้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ทำให้ผู้เรียนสะท้อนคิดและแสดงออกอย่างรวดเร็ว ทุกที่ ทุกเวลา ผู้เรียนและผู้สอนสามารถพูดคุยประเด็นปัญหา โดยที่ไม่ต้องนัดหมายเพื่อพบปะพูดคุย การเรียนรู้นอกห้องเรียนล้วนทำให้ผู้เรียนคิด กระทำ และซึมซับได้มากกว่า (ประสาท เนื่องเฉลิม. 2557) ด้วยหลักการและเหตุผลดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้สูงขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ในเรื่องอื่นต่อไป

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



2. เพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้แก่

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

2.3 ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในงานวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามหาสารคาม เขต 26 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 2 ห้อง คือ ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ 1 ห้อง จำนวน 31 คน และห้องเรียนปกติ 1 ห้อง จำนวน 52 คน

#### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ ประกอบด้วยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และความใฝ่รู้ใฝ่เรียน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เรื่อง การเคลื่อนที่ จำนวน 5 แผน (15 ชั่วโมง) ความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เท่ากับ 4.59 อยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ ชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ค่าความยากง่าย (p) มีค่าระหว่าง 0.21 - 0.75 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่า 0.22 - 0.77 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่า 0.88

3. แบบวัดความใฝ่รู้ใฝ่เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 35 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (r) อยู่ระหว่าง 0.34 - 0.80 และค่าความเชื่อมั่นของแบบเท่ากับ 0.94

4. แบบสังเกตพฤติกรรมความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ตามทฤษฎีของเวียร์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราประเมินค่า 3 ระดับ โดยพิจารณาพฤติกรรมการแก้ปัญหา 4 ด้าน ได้แก่ (1) การระบุปัญหา (2) การ



นิยามสาเหตุของปัญหา (3) การค้นหาแนวทางแก้ปัญหา (4) การพิสูจน์วิธีแก้ปัญหา

5. แบบสังเกตพฤติกรรมความใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีลักษณะเป็นแบบมาตราประเมินค่า 3 ระดับ โดยพิจารณาพฤติกรรมการใฝ่รู้ใฝ่เรียน 7 ด้าน ได้แก่ (1) การเห็นคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ (2) ความอยากรู้อยากเห็น (3) ความตั้งใจ (4) การกล้าคิดริเริ่ม (5) ความเพียรพยายาม (6) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (7) การมีเหตุผล

การดำเนินการวิจัย

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบวัดแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ และแบบวัดความใฝ่รู้ใฝ่เรียน จำนวน 35 ข้อ

2. ดำเนินการสอนโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เรื่อง การเคลื่อนที่ ตั้งแต่แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1-5 พร้อมทั้งสังเกตพฤติกรรมด้วยแบบสังเกตความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และแบบสังเกตความใฝ่รู้ใฝ่เรียน

3. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) ของแต่ละสาระการเรียนรู้ด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความใฝ่รู้ใฝ่เรียนชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อน

เรียน (Pre-test) ตรวจให้คะแนนและเก็บบันทึกคะแนน

4. นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อสรุปผลการวิจัยตามความมุ่งหมายของการวิจัย

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์หาคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ที่ 1-5 ดังนี้

1.1 การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1-5 กับเกณฑ์ร้อยละ 70

1.2 การเปรียบเทียบคะแนนความใฝ่รู้ใฝ่เรียนของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1-5 กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้



ฟิลิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อ  
สังคมออนไลน์ที่ 1-5

ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบความ  
ใฝ่รู้ใฝ่เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่  
4 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
และระหว่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
ฟิลิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อ  
สังคมออนไลน์ที่ 1-5

### ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพ  
ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิลิกส์

ตาราง 1 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1-5

กลุ่ม เป้าหมาย	สถิติ	แผนที่ 1-2	แผนที่ 3	แผนที่ 4	แผนที่ 5
ม.4/1	ร้อยละ	86.00	73.67	84.78	76.44
ม.4/15	ร้อยละ	81.07	54.11	72.33	70.56

1.2 คะแนนร้อยละความใฝ่รู้ใฝ่เรียน  
ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1-5  
ในภาพรวมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 4/1 เท่ากับ 80.16, 83.64, 85.84 และ  
86.88 ตามลำดับ และนักเรียน

โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคม  
ออนไลน์ที่ 1-5 ดังนี้

1.1 จากแผนการจัดกิจกรรมการ  
เรียนรู้ที่ 1-5 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนของนักเรียนทั้งสองห้องผ่าน  
เกณฑ์ร้อยละ 70 ทุกแผนการจัดกิจกรรม  
การเรียนรู้ ยกเว้นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี  
ที่ 4/15 ในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่  
3 มีคะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ซึ่งได้  
คะแนนต่ำสุดร้อยละ 54.11 ดังตาราง 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 เท่ากับ 78.04,  
82.12, 84.28 และ 85.52 ตามลำดับ  
ซึ่งผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ทุกแผนการจัด  
กิจกรรมการเรียนรู้ ดังตาราง 2





ตาราง 2 คะแนนร้อยละความใฝ่รู้ใฝ่เรียนของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1-5

รายการประเมิน	กลุ่มเป้าหมาย	แผนที่ 1-2	แผนที่ 3	แผนที่ 4	แผนที่ 5
ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน	ม.4/1	80.16	83.64	85.84	86.88
	ม.4/15	78.04	82.12	84.28	85.52

ตอนที่ 2 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 เท่ากับ 11.06 และ 32.75 คิดเป็นร้อยละ 27.65 และ 81.87 ตามลำดับ

ส่วนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 เท่ากับ 10.06 และ 30.35 คิดเป็นร้อยละ 25.15 และ 75.87 ตามลำดับ ทั้งสองห้องมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตาราง 3

ตาราง 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

กลุ่มเป้าหมาย	ก่อนเรียน		หลังเรียน			Z	Sig.	
	$\bar{X}$	S.D	ร้อยละ	$\bar{X}$	S.D			ร้อยละ
ม. 4/1	11.06	1.91	27.65	32.75	4.34	81.87	-6.269	0.000
ม. 4/15	10.06	3.18	25.15	30.35	3.52	75.87	-4.865	0.000

ตอนที่ 3 คะแนนเฉลี่ยจากแบบสังเกตความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.7, 2.7, 2.8, 2.7 และ 2.7 ตามลำดับ ส่วนนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 4/15 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.6, 2.7, 2.7, 2.7 และ 2.7 ตามลำดับ โดยรวมเฉลี่ยทั้งสองห้องอยู่ในระดับคุณภาพสูง ( $\bar{X} = 2.7$ , S.D = 0.34) ดังตาราง 4



ตาราง 4 คะแนนแบบสังเกตความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 และ 4/15

รายการประเมินการสังเกต	กลุ่ม เป้าหมาย	แผน				
		ที่ 1	ที่ 2	ที่ 3	ที่ 4	ที่ 5
ความสามารถในการ	ม.4/1	2.7	2.7	2.8	2.7	2.7
แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์	ม.4/15	2.6	2.7	2.7	2.7	2.7
เฉลี่ยทั้งสองห้อง		2.7	2.7	2.8	2.7	2.7

ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบความใฝ่รู้ใฝ่เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และระหว่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ที่ 1-5

4.1 คะแนนความใฝ่รู้ใฝ่เรียนก่อน และหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1

เท่ากับ 18.94 และ 21.55 คิดเป็นร้อยละ 75.76 และ 86.20 ตามลำดับ ส่วนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 เท่ากับ 18.88 และ 21.25 คิดเป็นร้อยละ 75.52 และ 85.00 ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบ คะแนนความใฝ่รู้ใฝ่เรียนก่อนและหลัง พบว่าทั้งสองห้องมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ดังตาราง 5

ตาราง 5 คะแนนความใฝ่รู้ใฝ่เรียนของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 และ 4/15 ก่อนและหลังการจัด  
กิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่ม เป้าหมาย	ก่อนเรียน			หลังเรียน			Z	Sig.
	$\bar{X}$	S.D	ร้อยละ	$\bar{X}$	S.D	ร้อยละ		
ม. 4/1	18.94	1.71	75.76	21.55	0.92	86.20	-2.336	0.009
ม. 4/15	18.88	2.25	75.52	21.25	1.45	85.00	-2.336	0.009



4.2 คะแนนเฉลี่ยจากแบบสังเกตความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.7 ทุกแผนกกิจกรรมการเรียนรู้ ส่วนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.7, 2.7, 2.7, 2.6 และ 2.7 ตามลำดับ โดยรวมเฉลี่ยทั้งสองห้องอยู่ในระดับสูง ( $\bar{X} = 2.7$ , S.D = 0.17) ดังตาราง 6

ตาราง 6 คะแนนแบบสังเกตความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 และ 4/15

รายการประเมินการสังเกต	กลุ่ม	แผน	แผน	แผน	แผน	แผน
	เป้าหมาย	ที่ 1	ที่ 2	ที่ 3	ที่ 4	ที่ 5
ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน	ม.4/1	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
	ม.4/15	2.7	2.7	2.7	2.6	2.7
เฉลี่ยทั้งสองห้อง		2.7	2.7	2.7	2.7	2.7

## อภิปรายผล

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. คุณภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ สามารถอภิปรายได้ดังนี้

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนความใฝ่รู้ใฝ่เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1-5 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 แสดงว่าแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ สามารถนำไปสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของวรรณภา ชื่นนอก (2554 :

1-9) ที่พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสิรินทราคงบุญ (2547 : 89-94) ที่พบว่านักเรียนร้อยละ 75 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และนักเรียนได้คะแนนใบงานเฉลี่ยร้อยละ 85.74 ซึ่งผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยวิธีการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้ากระแส ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และสอดคล้องกับ



งานวิจัยของเข็มชาติ พงษ์พาน (2554 : 89-102) ที่ได้พัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสังคมออนไลน์เฟซบุ๊ก เรื่อง การสร้างสูตรและฟังก์ชันในการคำนวณรายวิชาการใช้โปรแกรมตารางงาน พบว่า ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนบนเฟซบุ๊ก ( $E_1/E_2$ ) มีค่า 84.83/81.78 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการใช้ระบบสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการนำระบบมาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถอภิปรายได้ดังนี้

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เรื่อง การเคลื่อนที่ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในชีวิตประจำวันของนักเรียน ที่นักเรียนอาจพบมาเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้ โดยเน้นให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง รู้จักการทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม โดยผู้สอนมีส่วนร่วมน้อยที่สุด ทำให้

นักเรียนจำเนื้อหาความรู้ได้ง่ายและนานขึ้น เพราะมีประสบการณ์ตรงในการแก้ปัญหา (นิภา หลิมรัตน์. 2540 : 13) ซึ่งสอดคล้องกับ แคทรียา มุขมาลี (2557 : 2595-2601) ได้ทำการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนทำกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ย คือ 13.25 และหลังทำกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ย คือ 26.84

3. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ สามารถอภิปรายได้ดังนี้

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เรื่อง การเคลื่อนที่ มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ระหว่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1-5 อยู่ในระดับสูง เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในชีวิตประจำวันของนักเรียน ที่นักเรียนอาจพบมาเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้ โดยเน้นให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง รู้จักการทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม



โดยผู้สอนมีส่วนร่วมน้อยที่สุด ซึ่งการฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์สอดคล้องกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของเวียร์ที่มุ่งเน้นการระบุปัญหา นิยามสาเหตุของปัญหา ค้นหาแนวทางแก้ปัญหาหรือตั้งสมมติฐาน และพิสูจน์วิธีแก้ปัญหาหรือผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหา การศึกษาปัญหาที่ไม่รู้ ผู้เรียนจะพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา การวินิจฉัย และการคิดอย่างมีเหตุผล (สุปรียา วงษ์ตระหง่าน, 2545 : 4) ซึ่งสอดคล้องกับจุดพล แสนสุข (2556 : 250-257) ได้ทำการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ของไหล เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน พบว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นเมื่อได้เรียนรู้จากกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยเฉพาะด้านการสรุปผลการทดลอง จากเหตุผลดังกล่าวสนับสนุนว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

4. ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน สามารถอภิปรายได้ดังนี้

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เรื่อง การเคลื่อนที่ มีคะแนนความใฝ่รู้ใฝ่เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนระหว่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1-5 อยู่ในระดับสูง เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในชีวิตประจำวันของนักเรียน ทำให้ผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนว่าเป็นบุคคลที่มีลักษณะรักเรียน ชอบการศึกษาอยู่เสมอ ตื่นตัวกับสิ่งแปลกใหม่รอบตัว หรือจากระบบการเรียน อยากรู้อยากเห็น สนใจ ติดตาม และแสวงหาความรู้ มีความรับผิดชอบต่อชีวิตตนเอง และการทำงาน ติดตามข่าวสาร อ่านหนังสือ ดูโทรทัศน์ เรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง มีทัศนคติที่ดีต่อการศึกษาตลอดชีวิตเพื่อปรับตนเองให้ทันสมัย ทันยุคทันเหตุการณ์ ทันโลก ทันต่อการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้สามารถอยู่ในสังคมแห่งการเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข (อารี พันธุ์มณี, 2546 : 19) ซึ่งสอดคล้องกับวาสนา กิมเท็ง (2553 : 88-121) ได้ทำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และความใฝ่รู้ใฝ่เรียนของ



นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ความใฝ่รู้ใฝ่เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับมิลสัน (วาสนา กิมเท็ง. 2553 : 85-87 ; อ้างอิงจาก Milson. 2002 : Online) ได้ทำการศึกษาโดยนำอินเทอร์เน็ตเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา ซึ่งก่อนหน้านี้มีการสอนแบบสาริต โดยได้ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อค้นหาลักษณะของความใฝ่รู้ใฝ่เรียนในการใช้อินเทอร์เน็ต ผลสรุปได้ดังนี้ นักเรียนมีการรับรู้คุณค่าและแหล่งเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ตมากขึ้น นักเรียนสามารถวางแผนเพื่อรวบรวมข้อเท็จจริง ซึ่งเป็นนิสัยในการแสวงหาความรู้ของนักเรียนโดยเลือกทางที่มีอุปสรรคน้อยที่สุด ครูสามารถชี้แนะให้นักเรียนไปสู่การสร้างความรู้ใฝ่เรียนในการใช้อินเทอร์เน็ตได้ระดับความสามารถของนักเรียนในการดำเนินการค้นหาความรู้ การเข้าถึงและรับรู้คุณค่าของการแสวงหาความรู้ของนักเรียนแต่ละคนแตกต่างกัน

### ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนควรนำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ ทั้งนี้เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และความใฝ่รู้ใฝ่เรียน

1.2 การใช้สื่อสังคมออนไลน์ทุกชนิดผู้สอนควรแจ้งจุดประสงค์ ประโยชน์ โทษ วิธีใช้งาน และข้อตกลงร่วมกัน เพื่อความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.3 การตั้งประเด็นปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานควรให้ประเด็นปัญหามีความสอดคล้องและเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนให้มากที่สุด

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

2.1 ควรนำสื่อสังคมออนไลน์ประเภทอื่นๆ มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.2 ควรนำรูปแบบการวิจัยนี้ไปใช้กับกลุ่มผู้เรียนระดับอื่นๆ เช่น ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือระดับอุดมศึกษา เป็นต้น เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์สามารถทำได้กับ



ทุกระดับชั้น โดยปรับตามความเหมาะสม  
ของวัยผู้เรียน

## เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). *คู่มือจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2549). *แนวทางการบริหารหลักสูตรและการเรียนการสอนตามหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพฯ : สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- เข้มชาติ พงษ์พาน. (2554). *การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สื่อมอนไลน์เฟชบุ๊ก เรื่องการสร้างสูตรและฟังก์ชันในการคำนวณ รายวิชาการใช้โปรแกรมตารางงาน*. วิทยานิพนธ์ (ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ).
- แคทรียา มุขมาลี. (2557). *การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน*. ปริญญาานิพนธ์ ศษ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), มหาวิทยาลัยขอนแก่นขอนแก่น, ขอนแก่น.
- จตุพล แสนสุข. (2556). *การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ของไหล เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ทีศนา แชมมณี. (2548). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นภา หลิมรัตน์. (2540). PBL คืออะไร. *วารสารส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน*, 6(1), 12-14.
- ประสาท เนืองเฉลิม. (2557). *การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21*. มหาสารคาม : อภิชาติการพิมพ์.



- มัทธรา ธรรมบุศย์. (2545). การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (Problem-Based Learning). วารสารวิชาการ, 5(2), 11-17.
- วรรณภา ชื่นนอก. (2554). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มสช (ครั้งที่ 1), 1-9.
- วาสนา กิมเท็ง. (2553). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – Based Learning) ที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์และความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปริญญาโท กศ.ม. (การมัธยมศึกษา), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2556). รายงานผลสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2556. มพท.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). ผลการประเมิน PISA 2012 คณิตศาสตร์ การอ่าน และวิทยาศาสตร์ นักเรียนรู้อะไร และทำอะไรได้บ้าง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26. (2554). รายงานผลการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสาม (พ.ศ. 2544-2558) ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. มพท.
- สิรินทรา คงบุญ. (2547). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาฟิสิกส์ เรื่องไฟฟ้ากระแส ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- สุปรียา วงษ์ตระหง่าน. (2545). การจัดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based Learning). ข่าวสารกองบริการการศึกษา, 14(10), 1-4.
- อารี พันธุ์มณี. (2546). จากการสอนสู่การจุดประกายความใฝ่รู้. กรุงเทพฯ : การศึกษา กรุงเทพฯ.