

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีบริบท เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์เพื่อพัฒนาความเข้าใจในทัศนศาสตร์และความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

The development of context-based learning activity in projectile motion to develop the conceptual understanding and ability to apply knowledge in daily lives for student in Mathayomsuksa IV

อนุชา แป้นจันทร์<sup>1</sup>, ธิติยา บงกชเพชร<sup>2</sup>, ทิราณี ขำล้าเลิศ<sup>3</sup>

Anucha Panchan<sup>1</sup>, Thitiya Bongkotphet<sup>2</sup>, Thiranee khumlumert<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีบริบทวิชาฟิสิกส์เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ 2) พัฒนาความเข้าใจในทัศนศาสตร์และ 3) ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวัน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 23 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแบบแผนการทดลองกลุ่มเดียวทดสอบก่อนหลัง เครื่องมือวิจัยได้แก่ แบบวัดความเข้าใจในทัศนศาสตร์เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ แบบบันทึกสะท้อนการเรียนรู้ แบบสังเกตความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวัน และแบบประเมินผลงาน ผลการวิจัยพบว่า หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีบริบท นักเรียนมีความเข้าใจในทัศนศาสตร์เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์เพิ่มขึ้นเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 13.36 สามารถอธิบายการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ และสร้างสรรค์ผลงานที่เกี่ยวข้องกับหลักการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

คำสำคัญ : การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีบริบท, ความเข้าใจในทัศนศาสตร์, ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวัน

### ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to develop the context-based learning activity in projectile motion, 2) to develop the conceptual understanding, and 3) ability to apply knowledge in daily lives. The sample group obtained by purposive sampling was 23 students during the first semester of the 2012 academic year. One group pretest – posttest was used as a research design in study. The research instruments included a projectile motion concept test, student's reflection journals writing, student behavior observations forms and student work evaluation forms. The results of revealed that 13.36% of students who learned through context-based learning activities developed their conceptual understanding in projectile motion. They could explain about the projectile motions in their daily lives and could develop a project base on their understanding in projectile motion.

<sup>1</sup>นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

<sup>2</sup>อาจารย์ ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

<sup>3</sup>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

<sup>1</sup>Science Education, The Graduate School, Naresuan University, Phitsanulok 65000

**Keywords:** context-based learning, projectile motion, conceptual understanding, ability to apply knowledge in daily lives

**E-mail :** anucha\_panchan@hotmail.com

## บทนำ

ความรู้วิทยาศาสตร์มีส่วนช่วยต่อการพัฒนากระบวนการคิดของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ อย่างเช่น การคิดเป็นเหตุเป็นผล การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ซึ่งเกี่ยวข้องต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของคนเราเป็นอย่างมากและถือได้ว่าเป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ควรเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ สามารถระบุปัญหา วางแผนการแก้ปัญหาตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สื่อสารความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าให้บุคคลอื่นฟัง นำความรู้กระบวนการวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ (สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2551:1,8-9) สิ่งที่สำคัญต่อการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์คือความสามารถทางด้านสติปัญญาของผู้เรียน กระบวนการแสวงหาความรู้วิทยาศาสตร์ และความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้วิทยาศาสตร์ไปใช้ในบริบทหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ (สุนีย์ และคณะ, 2551: 12-15) จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ วิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์พบว่า ผู้เรียนไม่สามารถผ่านผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่กำหนดไว้ เนื่องจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้การบรรยายผู้เรียนทั้งชั้นพร้อม ๆ กันนั้น ผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถที่แตกต่างกันทำให้ผู้เรียนบางส่วนเรียนช้าไม่ทันเพื่อน ๆ และขาดความเข้าใจหลักการพื้นฐานส่งผลต่อการสร้างมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์และทักษะการศึกษาค้นคว้าหาความรู้อย่างเป็นขั้นตอน (อภิเชก, 2550; Makhafula, 2005) และเกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน (Dilber et al., 2009) มีความคิดเห็นต่อวิชาฟิสิกส์เป็นเรื่องที่ยากต่อการทำความเข้าใจ และกิจกรรมการเรียนการสอนมุ่งเน้นให้ผู้เรียนท่องจำสูตรเพื่อนำไปใช้แก้โจทย์ปัญหาทำให้มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ (อะริเดช, 2550) ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ไม่ดีและไม่สนใจในการเรียน สามารถจดจำความรู้ที่สำคัญได้เพียงบางส่วน และไม่เห็นความสำคัญต่อการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนขาดการเชื่อมโยงเนื้อหาและความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถประยุกต์หลักการทางฟิสิกส์มาอธิบายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ (นงลักษณ์, 2552; Ergin et al., 2008) กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการเขียน อ่าน และแก้โจทย์ปัญหา ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนและไม่สนใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอน (Lancor, 2009) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีบริบท (Context-Based Learning:CBL) โดยใช้สภาพแวดล้อมหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน (ทัตติริน เศรีทอง, 2553; Tessmer and Richey, 1997; Lye et al., 2002) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมผู้เรียนต่อการศึกษาค้นคว้าและสร้างความรู้ด้วยตัวเองจากการนำสภาพแวดล้อมหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับหลักการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์มาเป็นบริบทในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความเข้าใจมโนทัศน์และความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีบริบทวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อพัฒนาความเข้าใจมโนทัศน์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีบริบท
3. เพื่อพัฒนาความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวัน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีบริบท

## วิธีการศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินงานตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นักเรียนทำแบบวัดความเข้าใจมโนทัศน์ก่อนเรียนเรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.00 – 0.73 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 วิเคราะห์ความเข้าใจ มโนทัศน์การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ตามผลการเรียนรู้ 8 ข้อ นำเสนอข้อมูลเป็นค่าร้อยละ
2. ผู้วิจัยชี้แจงรูปแบบของกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ โดยการเรียนรู้อย่างมีบริบทตามแผนการจัดการเรียนรู้ 4 แผน โดยแต่ละแผนใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 3 ชั่วโมง รวมทั้งหมดจำนวน 12 ชั่วโมงและมอบหมายให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ผลงานเกี่ยวกับหลักการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์เป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านใหม่เจริญผลพิทยาคม จำนวน 23 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง
3. แบ่งกลุ่มนักเรียนทั้งหมดจำนวน 23 คน เป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยจัดกลุ่มคะแนนของนักเรียนเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ นักเรียนแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันอยู่ในกลุ่ม
4. นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ โดยการเรียนรู้อย่างมีบริบทตาม ซึ่งมี 4 ขั้นตอน คือ 1) การอภิปรายบริบทที่กำหนด 2) การวางแผน และการลงมือปฏิบัติ 3) การเรียนรู้แนวคิดที่สำคัญ และ 4) การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนแบบบันทึกสะท้อนการเรียนรู้ตามขั้นตอนการเรียนรู้อย่างมีบริบท 4 ขั้นตอน ใช้แบบสังเกตความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวัน โดยกำหนดประเด็นการสังเกตและบันทึกข้อเท็จจริงและความเห็นของผู้วิจัยพร้อมกับการถ่ายภาพวีดีโอ และแบบประเมินผลงาน โดยกำหนดเกณฑ์การประเมิน (Scoring Rubrics) แปลความหมายของช่วงคะแนนให้เป็นระดับคุณภาพ เพื่อศึกษาความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวัน เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน มีความคิดเห็นต่อแบบบันทึกสะท้อนการเรียนรู้ แบบสังเกตความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวัน และแบบประเมินผลงาน ระดับความเหมาะสมมากที่สุด
5. นักเรียนทำแบบวัดความเข้าใจมโนทัศน์หลังเรียนเรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง ซึ่งเป็นแบบวัดความเข้าใจมโนทัศน์ เรื่องการ

เคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ชุดเดียวกันกับแบบวัดความเข้าใจมโนทัศน์ก่อนเรียน นำเสนอข้อมูลเป็นคำร้อยละ

6. ประเมินผลงานของนักเรียนแต่ละกลุ่มหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ ด้วยแบบประเมินผลงาน โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานใช้เวลากลุ่มละ 5-10 นาที

## ผลการวิจัยและอภิปราย

### ผลการวิจัย

ผลการวิจัยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งมีบริบทเรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อศึกษาความเข้าใจมโนทัศน์และความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวัน ผลการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. นักเรียนมีความเข้าใจมโนทัศน์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 35.14 หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งมีบริบทนักเรียนมีความเข้าใจมโนทัศน์คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 48.50 โดยมีความเข้าใจมโนทัศน์เพิ่มขึ้นค่าเฉลี่ยร้อยละ 13.36 และจากการวิเคราะห์ความเข้าใจมโนทัศน์เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์เป็นรายข้อพบว่า นักเรียนมีความเข้าใจมโนทัศน์เพิ่มขึ้นทุกข้อ แสดงว่าสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันหรือสภาพแวดล้อมที่นักเรียนเคยพบในชีวิตประจำวันมีส่วนช่วยส่งเสริมต่อการพัฒนาความเข้าใจมโนทัศน์เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ (ตาราง 1)

**ตาราง 1** แสดงความเข้าใจมโนทัศน์การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการเรียนรู้ซึ่งมีบริบท

ผลการเรียนรู้	ร้อยละความเข้าใจมโนทัศน์ การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1. อธิบายลักษณะการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	91.30	100.00
2. อธิบายความสัมพันธ์เวลาของการเคลื่อนที่ในแนวระดับและในแนวตั้ง	43.48	47.83
3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์การเคลื่อนที่ในแนวระดับและการเคลื่อนที่ในแนวตั้ง	46.38	78.26
4. เข้าใจความสัมพันธ์การเคลื่อนที่ในแนวระดับและการเคลื่อนที่ในแนวตั้งที่เกิดขึ้น ทำให้วัตถุเคลื่อนที่เป็นแบบวิถีโค้ง ดังความสัมพันธ์ของกราฟพาราโบลา	25.00	42.39
5. คำนวณปริมาณการกระจัด ความเร็วและหาทิศทางการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์	6.52	10.87
6. สามารถนำความรู้เกี่ยวกับตรีโกณมิติไปประยุกต์ใช้ ศึกษาเกี่ยวกับการกระจัด ความเร็วและหาทิศทางการเคลื่อนที่แบบ	34.78	47.83

ผลการเรียนรู้	ร้อยละความเข้าใจในทัศนคติ การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
โพรเจกไทล์		
7. เข้าใจความสัมพันธ์ของความเร็วต้น มุม การกระจัดของการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์	20.65	44.56
8. ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	13.04	16.30
รวมเฉลี่ย	35.14	48.50

2. นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีบริบท โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กำหนดให้ S แทนนักเรียน และตามด้วยเลขที่ ส่วนครูกำหนดให้เป็น T ผลจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะทำกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ข้อมูลจากการถ่ายภาพวิดีโอแล้วนำมาวิเคราะห์ จากการเขียนแบบบันทึกสะท้อนการเรียนรู้ของนักเรียน แต่ละกลุ่มและแบบประเมินผลงาน พบว่า นักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถอภิปรายผลได้ว่ามวลของลูกตะกร้อกับมวลลูกบาสเกตบอล มวลลูกบิงปองกับมวลก้อนหิน ไม่มีผลต่อเวลาในการเคลื่อนที่ในแนวระดับแบบวิถีโค้ง และการเคลื่อนที่ในแนวตั้ง เพราะวัตถุทั้งหมดเคลื่อนที่ภายใต้แรงโน้มถ่วงของโลก ทำให้เวลาการตกของวัตถุใช้เวลาเท่ากัน นำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับการเล่นกีฬาเปตอง นักเรียนจำนวน 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 5 สามารถโยนลูกเปตองได้ตรงเป้าหมาย นักเรียนกลุ่มที่ 1 อภิปรายผลการเคลื่อนที่ของลูกเปตองเป็นการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ มีการเคลื่อนที่ทั้งในแนวระดับและในแนวตั้งพร้อมกัน จัดกิจกรรมให้นักเรียนตีลูกขนไก่ลงตะกร้า นักเรียนจำนวน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 5 สามารถตีลูกขนไก่ลงตะกร้าได้กลุ่มละ 1 ครั้ง นักเรียนทั้งหมด 5 กลุ่ม อภิปรายการเคลื่อนที่ของลูกขนไก่เกิดขึ้นทั้งในแนวระดับและในแนวตั้งพร้อมๆ กัน ทำให้เกิดการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ซึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร็วในแนวระดับและความเร็วในแนวตั้ง นักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถอภิปรายการยิง จรวดขวดน้ำที่มุม 30 องศา 45 องศาและมุม 60 องศา เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องมุม และความเร็วต้นที่ยิงจรวดขวดน้ำ ดังต่อไปนี้

- “ S-2 : มุมที่ยิงจรวดขวดน้ำได้ไกลที่สุดคือมุม 45 องศาใช้หรือเปล่า  
 S-1 : ใช่ กลุ่มของเรายิงที่มุม 45 องศา ได้ไกลที่สุดเช่นเดียวกัน  
 S-13 : กลุ่มของเรามุมที่ยิงจรวดได้ไกลที่สุดคือ 60 องศา ซึ่งมันขัดแย้งกับกลุ่มอื่น ๆ แต่ยิงจรวดที่มุม 60 องศา และ 30 องศา จรวดเคลื่อนที่ในแนวระดับได้ใกล้เคียงกัน  
 S-9 : การกระจัดในแนวระดับของจรวดขวดน้ำที่มุม 30 องศา และมุม 60 องศา มีค่าแตกต่างกันมาก  
 S-13 : แต่กลุ่มของเราการกระจัดในแนวระดับของจรวดขวดน้ำที่มุม 30 องศา และมุมที่ 60 องศา มีค่าใกล้เคียงกัน ”

จากกิจกรรมการชดลูกบาสเกตบอล นักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแรงใน การชดความเร็วต้น มุมและการกระจัดในแนวระดับของลูกบาสเกตบอลลงห่วงได้อย่างแม่นยำนักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถ

สร้างสรรค์ผลงานเกี่ยวกับการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันผ่านเกณฑ์การประเมินผลงาน 60 % ทุกกลุ่มและอยู่ในระดับดีขึ้นไป

### อภิปรายผล

นักเรียนมีความเข้าใจในทศน์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์เพิ่มขึ้นหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีบริบทนักเรียนมีความเข้าใจในทศน์คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 13.36 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Finkelstein (2005) ศึกษาบริบทในการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าและแม่เหล็ก ของนักศึกษาสาขาฟิสิกส์ที่เรียนระดับมหาวิทยาลัยในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า นักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์สามารถพัฒนาความเข้าใจ วิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาของการปฏิบัติงาน ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมในการส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Enghag et al. (2007) ศึกษาความเข้าใจของผู้เรียนต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันและสามารถเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับฟิสิกส์ จัดกิจกรรมการแก้ปัญหาที่เกิดจากบริบท (Context Rich Problem: CRP) พบว่า สามารถพัฒนาความรู้ทางฟิสิกส์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน กระบวนการทำงานกลุ่มมีผลต่อการร่วมมือกันแก้ปัญหา และมีส่วนช่วยพัฒนาความเข้าใจฟิสิกส์ดีขึ้น

นักเรียนสามารถอภิปรายเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Tessmer and Richey (1997:103-104) ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และสอดคล้องกับแนวคิดของ Williams et al. (2007: 116) ผู้เรียนสามารถกำหนดสมมติฐาน วางแนวทางและคิดวางแผนในการศึกษาค้นคว้า สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Whitelegg and Edwards (2001) ศึกษาการปฏิบัติการทดลองวิชาฟิสิกส์โดยใช้บริบทที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง นักเรียนเกิดการเรียนรู้เนื้อหาวิชาฟิสิกส์และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้บริบทที่ไม่คุ้นเคย มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์ จากการดำเนินมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างสรรค์ผลงานหรือสิ่งประดิษฐ์ นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างสรรค์ผลงานได้ผ่านเกณฑ์การประเมินผลงาน 60 % ทุกกลุ่มอยู่ในระดับดีขึ้นไป แสดงว่านักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถนำความรู้ของหลักการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์มาประยุกต์ใช้สร้างสรรค์ผลงานและอภิปรายความรู้ในชีวิตประจำวันที่เกิดขึ้น ส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งมีแนวคิดสอดคล้องของ Thorndike เกี่ยวกับความสามารถทางด้านจักรกล (Mechanical) ในการสร้างสิ่งของต่าง ๆ เป็นสิ่งประดิษฐ์ใหม่หรือมีความเข้าใจกลไกและโครงสร้างของวัตถุ ต่าง ๆ (อารี, 2551:112) และสอดคล้องกับแนวคิดของ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544: 7-9) กล่าวว่า “การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญต้องการให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ และสิ่งประดิษฐ์ใหม่ มีส่วนร่วมต่อกิจกรรมการเรียนการสอน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ตามความสามารถและความถนัดของผู้เรียน”

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

นักเรียนมีความเข้าใจในทศน์เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์เพิ่มขึ้น แสดงว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีบริบทส่งเสริมนักเรียนเกิดความเข้าใจลักษณะการเคลื่อนแบบโพรเจกไทล์ และสามารถนำความรู้

ไปประยุกต์ใช้ในการอธิบายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันและสร้างสรรค์ผลงานที่เกี่ยวข้องกับหลักการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

### ข้อเสนอแนะ

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีบริบทให้กับนักเรียนก่อนที่จะดำเนินการวิจัยเพราะนักเรียนจะได้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ และสามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้การสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สสำรวจกิจกรรมที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระการเรียนรู้ หลักสูตรของโรงเรียน วิเคราะห์และจัดลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ ปรับให้เหมาะสมต่อนักเรียน
3. พัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่เป็นรูปธรรม และสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันให้กับนักเรียนได้เข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์

### เอกสารอ้างอิง

- ทัศนวิน เครือทอง. 2553. สื่อการเรียนการสอน: สอนสนุก – สนุกสอน. นิตยสาร สสวท 38 (166): 56-59.
- นงลักษณ์ จันทร์พิชัย. 2552. การสอนฟิสิกส์ด้วยบาสเกตบอล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์. 2544. การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน1. เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. 2552. แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ.
- สุนีย์ คล้ายนิล, ปรีชาญ เดชศรี และ อัมพิกา ประโมจันย์, น.อ.. 2551. ความรู้และสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์สำหรับโลกวันพรุ่งนี้. เซเว่นพาวินดีง กรุ๊ป, กรุงเทพฯ.
- อภิเชก บัวชุม. 2550. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคงทนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ที่มีการนำเสนอแบบวิดีโอทัศน์และอธิบายโดยตัวอักษร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- อะริเดช ผินโพธิ์. 2550. การพัฒนาการสอนเรื่องโพรเจกไทล์ โดยใช้เครื่องมือยิงโพรเจกไทล์. การค้นคว้าอิสระปริญญาโท, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- อารี ตันท์เจริญรัตน์. 2551. จิตวิทยาการเรียนรู้. ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- Dilber, R., Karaman, I. and B. Duzgun. 2009. High school students' understanding of projectile motion concepts. *Routledge* 15 (3): 203-222.
- Enghag, M., Gustafsson, P. and G. Jonsson. 2007. From everyday life experiences to physics understanding occurring in small group work with context rich problems during introductory physics work at university. *Research Science Education* 37 (4): 449-467.
- Ergin, I., Kanli, U. and Y. Unsal. 2008. An example for the effect of 5E model on the academic succes and attitude levels of students' : "inclined projectile motion".

**TURKISH SCIENCE EDUCATION** 5 (3): 47–59.

Finkelstein, N. 2005. Learning physics in context: a study of student learning about electricity and magnetism. **Routledge** 27 (10): 1187-1209.

Lancor, R. 2009. Wiffle ball physics. **The Science Teacher** 76 (6): 58-61.

Lye, H., Fry, M. and C. Hart. 2001. What does it mean to teach physics 'in context' ?.

**AUSTRALIAN SCIENCE TEACHERS JOURNAL** 48 (1): 16-22.

Makahafula, O.B. 2005. Projectile motion in studio physics and traditional lecture: a comparative study. **TURKISH SCIENCE EDUCATION** 2 (2): 43-63.

Tessmer, M. and R.C. Richey. 1997. The role of context in learning and instructional design.

**Educational Technology Research and Development** 45 (2): 85-115.

Whitelegg, E. and C. Edwards. 2001. Beyond the laboratory-learning physics using real-life contexts. **Research in Science Education-Past, Present, and Future** : 337-342.

Williams, B., Anderson, M.C. and R. Day. 2007. Undergraduate nursing student' knowledge of and attitudes toward aging: comparison of context-based learning and traditional program. **Nursing Education** 46 (3): 115-120.