

หัวข้อวิจัย	การพัฒนาแนวคิดฟิสิกส์เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Hands-on ร่วมกับการประยุกต์ใช้เซนเซอร์บนสมาร์ตโฟนผ่านแอปพลิเคชัน Phyphox ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์		
ผู้ทำวิจัย	นางสาวกุลธิดา สุวัชรกุลธร		
สาขาวิชา	ฟิสิกส์1	รหัสวิชา	ว31201
โรงเรียน	ระยองวิทยาคม	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาแนวคิดฟิสิกส์เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ (2) ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Hands-on ร่วมกับการประยุกต์ใช้เซนเซอร์บนสมาร์ตโฟนผ่านแอปพลิเคชัน Phyphox กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนระยองวิทยาคม จังหวัดระยอง จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 38 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Hands-on ร่วมกับการประยุกต์ใช้เซนเซอร์บนสมาร์ตโฟนผ่านแอปพลิเคชัน Phyphox ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ จำนวน 4 แผน ระยะเวลา 12 คาบเรียน 2) ใบกิจกรรมของนักเรียน และ 3) แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้รูปแบบของวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) ผ่านการดำเนินการตามกระบวนการ PLC ซึ่งมีวงจรการปฏิบัติ 2 วงจร ได้แก่ วงจรปฏิบัติการที่ 1 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 - 2 วงจรปฏิบัติการที่ 2 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 - 4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า (1) กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Hands-on ร่วมกับการประยุกต์ใช้เซนเซอร์บนสมาร์ตโฟนผ่านแอปพลิเคชัน Phyphox ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ ช่วยพัฒนาแนวคิดวิทยาศาสตร์ในเรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยหลังการจัดการเรียนรู้ พบว่า ในทุกแนวคิด นักเรียนมีแนวคิดวิทยาศาสตร์บางส่วน (PU) แนวคิดวิทยาศาสตร์ (SU) และแนวคิดวิทยาศาสตร์บางส่วนและคลาดเคลื่อนบางส่วน (PU/SM) ตามลำดับ โดยไม่พบนักเรียนในกลุ่มแนวคิดคลาดเคลื่อนจากแนวคิดวิทยาศาสตร์ (SM) และกลุ่มไม่เข้าใจแนวคิด (NU) และ (2) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Hands-on ร่วมกับการประยุกต์ใช้เซนเซอร์บนสมาร์ตโฟนผ่านแอปพลิเคชัน Phyphox ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ 4 ทักษะ ได้แก่ 1) ทักษะการตั้งสมมติฐาน 2) ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร 3) ทักษะการตีความหมายและลงข้อสรุป 4) ทักษะการทดลอง โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.90$, $S.D. = 0.71$) โดยนักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนจากมากไปน้อย คือ ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ทักษะการทดลอง และทักษะการตีความหมายและลงข้อสรุป ตามลำดับ

คำสำคัญ Hands-on activities, Phyphox, ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์, การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์