

ชื่อเรื่อง : การพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การศึกษาคาร์โบไฮเดรต  
ในมันแกว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผู้วิจัย : นางศิริโรจน์ี วรรณปะเก

ปริญญา : วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เคมีศึกษา)  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.พรพิมล พลคำ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เมตตา เถาว์ชาติ

ปีการศึกษา : 2561

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การศึกษาคาร์โบไฮเดรตในมันแกว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/5 จำนวน 40 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนบรบือ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การศึกษาคาร์โบไฮเดรตในมันแกว จำนวน 4 บทปฏิบัติการ จำนวน 12 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ 3) แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ จำนวน 30 ข้อ 4) แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ จำนวน 30 ข้อ และ 5) แบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานใช้ Paired t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การศึกษาคาร์โบไฮเดรตในมันแกว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.50 / 80.13 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ

เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การศึกษาคาร์โบไฮเดรตในมันแกว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ :** บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ คาร์โบไฮเดรต มันแกว  
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**Title** : Developing Practical Lessons of Science Laboratory Entitled “Carbohydrate in *Pachyrhizus erosus* L.” for 12<sup>th</sup> Grade Students

**Author** : Mrs. Siromanee wannapake

**Degree** : Master of Science (Chemistry Education)  
Rajabhat Maha Sarakham University

**Advisors** : Dr.Pornpimol Ponkham  
Assistant Professor Mateta Thaochalee

**Year** : 2018

### ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to develop practical lessons of science laboratory entitle “ *Carbohydrate study in Pachyrhizus erosus* L.” for 12<sup>th</sup> grade students based on the 80/80 standardized criteria efficiency; 2) to compare learning achievement, analytical thinking skills and integrated science process skills of the students before and after using the lessons of the science laboratory; and 3) to survey the satisfaction of the students with the lessons of the science laboratory. The sample subjects of the study were forty 12<sup>th</sup> grade students in the second semester of 2015 at Borabue School, Borabue district, Maha Sarakham province. They were selected by cluster sampling. The research instrument was 1) four lessons of science laboratory for 12 hours; 2) forty items of an Achievement Test; 3) thirty items of analytical thinking test; and 4) thirty items of an integrated science process skill test; and 5) thirty items of questionnaire. The statistics used for analyzing the collected data were the percentage, mean and standard deviation. The paired t-test dependent was employed for hypothesis testing.

Results of the research were as follows : 1) the study indicated that the efficiency of the practical lessons of science laboratory entitle “*Carbohydrate study in Pachyrhizus erosus* L.” for 12<sup>th</sup> grade students was 82.50 / 80.13; 2) the average scores of the learning achievement, analytical thinking skills and integrated science process skills of the students after learning with

the lessons of the science laboratory were significantly higher than those of before learning at the .05 level; and 3) the overall satisfaction of the students with the lessons of the science laboratory entitled “Carbohydrate in *Pachyrhizus erosus* L.” was at the highest level.

**Keywords:** Practical lessons of Science Laboratory, Analytical Thinking, Carbohydrate, *Pachyrhizus erosus* L., Integrated Science Process Skills



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY