

การสำรวจความรู้ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนจากแบบเรียนวิทยาศาสตร์

ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น



นางสาว โสภภาพรณ แสงศัพท์

006278

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคำหลักสูตรปริญาครูศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๑๘

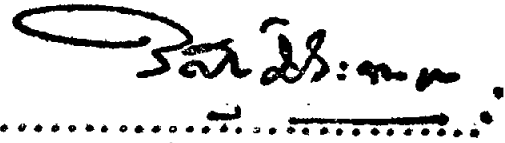
THE SURVEY OF SCIENCE MISCONCEPTIONS FROM THE LOWER  
SECONDARY SCHOOL TEXTBOOKS

Miss Sopapun Sangsupata

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education  
Department of Secondary Education  
Graduate School  
Chulalongkorn University

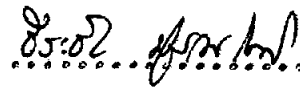
1976

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

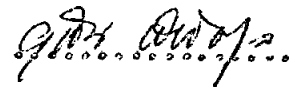


คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย

อาจารย์ ดร. จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การสำรวจความรู้ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนจากแบบเรียน  
วิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ชื่อ นางสาว โสภภาพรณ แสงศัพท์ แผนกวิชา มัธยมศึกษา

ปีการศึกษา ๒๕๑๘



บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน  
ทางวิทยาศาสตร์ในหนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน ๑๒ เล่ม  
ซึ่งนิยมใช้เป็นแบบเรียนในโรงเรียนต่าง ๆ ในปัจจุบัน ว่ามีความรู้ความเข้าใจที่  
คลาดเคลื่อนมากน้อยเพียงไร อะไรบ้าง และเพื่อแก้ไขความรู้ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน  
ทางวิทยาศาสตร์ เหล่านั้นให้เป็นความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง

การวิจัยมีแบ่งเป็น ๒ ตอนคือ ตอนที่หนึ่งเกี่ยวกับการคัดเลือกความรู้ความเข้าใจ  
ที่คลาดเคลื่อนจากหนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งออกเป็นสาขาคือสาขาวิชาฟิสิกส์  
เคมี และชีววิทยา ในการคัดเลือกความรู้ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนนี้ ได้ใช้ความรู้ -  
ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนที่ค้นพบในหนังสือวารสารต่าง ๆ รวมทั้งคำแนะนำของผู้ -  
เชี่ยวชาญทางวิทยาศาสตร์ เป็นเกณฑ์ เมื่อได้ความรู้ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนมาแล้ว  
นำมาสร้างเป็นแบบสอบถามแบบปลายปิดและปลายเปิดตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ  
ในแต่ละสาขารวม ๑๗ ท่าน ว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับมโนทัศน์เหล่านั้น โดยให้บอก  
เหตุผลที่เลือกเห็นนั้นด้วย จากนั้นนำผลที่ได้มาหาความถี่ของผู้ที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย  
ข้อใดที่มีผู้ลงรวมเห็นว่า เป็นความรู้ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนเกินกว่า ๒๕ เปอร์เซ็นต์  
ถือว่าข้อนั้นเป็นความรู้ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ซึ่งนำไปวิเคราะห์แบบเรียนแต่ละเล่ม  
ที่มีความรู้ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนเหล่านั้น โดยเสนอความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องควบคู่กันไป

ตอนที่สองเป็นการนำผลจากตอนแรกมาสร้างเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ มี ๔ ตัวเลือก แบบทดสอบนี้แบ่งตามหนังสือที่พบว่ามีความรู้ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน และนำไปทดสอบกับนักเรียนที่ใช้หนังสือแบบเรียนเล่มนั้น ๆ เพื่อสนับสนุนผลการวิเคราะห์ในตอนแรก โดยใช้ประชากรทั้งหมด ๕๐๖ คน จาก ๔ โรงเรียน แล้วนำผลมาหาความถี่ของผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน และของผู้มีโน้ตค้นที่ถูกต้อง

ผลการวิจัย ในตอนที่หนึ่งปรากฏว่า ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นด้วยกับมโนทัศน์ที่นำมาจากหนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑๒ เล่ม ว่าเป็นความรู้ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ส่วนตอนที่สองผลปรากฏว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนอันเนื่องมาจากแบบเรียนวิทยาศาสตร์



The finding of this research were :

1. most of the experts agreed with the researcher that there are some science misconceptions in those twelve science textbooks.
2. most students had misconceptions in science due to the science misconception in the textbooks they used.

## คำนำ

การวิจัยเรื่องการสำรวจความรู้อย่างเข้าใจที่คลาดเคลื่อนจากแบบเรียน  
วิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยมุ่งหวังที่จะเสนอแนวความคิดเห็นใหม่ ๆ  
ซึ่งได้รับจากการค้นคว้ามีค้ำใจมุ่งหมายที่จะทำให้อ่านแบบเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับ  
มัธยมศึกษาตอนต้น ได้รับความเพลิดเพลินแต่ประการใด จึงหวังว่าทุกท่านคงเข้าใจจุด -  
มุ่งหมายในการทำการวิจัยในครั้งนี้.

โสภภาพรณ แสงศัพท์





### กิติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ ผู้วิจัยได้รับคำแนะนำและให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดจาก อาจารย์ ดร. จันทร เพ็ญ เชื้อพานิช ทางด้านสถิติก็ได้รับคำแนะนำเป็นอย่างดีจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ยุพิน พิพิธกุล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชีระชัย ปุณณโชติ ได้กรุณาให้ยืมหนังสือเอกสารที่ใช้ในการวิจัย

อาจารย์ รุ่งทิวา ขวนสนธิ จากคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุณาให้คำแนะนำแนวทางและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ในการวิจัยเรื่องนี้

อาจารย์ จำเนียร รมโพธิ์ อาจารย์ วิเชียร สามารถ และ อาจารย์ ผ่องศรี หล่อศิริไพบูลย์ กรุณาให้ความช่วยเหลือให้นักเรียนกรอกแบบสอบถาม

พันจাত্রีหญิง สุควาลัย คงสมัย เอื้อเฟื้อในการพิมพ์วิทยานิพนธ์โดยตลอด

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่กล่าวนามมาข้างต้น ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญทาง — วิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ และนักเรียนที่ให้ความร่วมมือในการกรอกแบบสอบถาม รวมทั้งบุคคลอื่น ๆ ที่มีส่วนช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ จนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี.

โสภภาพรณ แสงศัพท์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	๔
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	๖
กิตติกรรมประกาศ .....	๗
รายการตารางประกอบ .....	๘



บทที่

๑. บทนำ .....	๙
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	๙
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	๙
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า .....	๙
ความจำกัดของการวิจัย .....	๑๐
ประโยชน์และคุณค่าของการวิจัย .....	๑๑
วิธีดำเนินการวิจัย .....	๑๑
คำจำกัดความ .....	๑๒
ข้อตกลงเบื้องต้น .....	๑๒
๒. บรรณคดีที่เกี่ยวข้องและรายงานการวิจัยต่าง ๆ .....	๑๓
การวิจัยในประเทศ .....	๑๓
การวิจัยในต่างประเทศ .....	๒๐

๓. วิธีดำเนินการวิจัย .....	๓๑
ขั้นเตรียมการวิจัย .....	๓๑
ขั้นดำเนินการวิจัย .....	๓๒
๔. ผลการวิเคราะห์ .....	๓๔
ผลการวิเคราะห์จากแบบเรียนเพื่อค้นหาความรู้อย่างเข้าใจที่คลาดเคลื่อน .....	๓๔
ผลการวิเคราะห์ความรู้อย่างเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในหนังสือแบบเรียน วิทยาศาสตร์ .....	๓๒
๕. สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ .....	๑๐๓
สิ่งที่ค้นพบ .....	๑๐๓
การอภิปรายผลการวิจัย .....	๑๐๖
ขอเสนอแนะ .....	๑๐๗
บรรณานุกรม .....	๑๐๙
ภาคผนวก .....	๑๑๗
ประวัติการศึกษา .....	๑๒๐

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
๑. ประชากรจำแนกตามระดับชั้น และ โรงเรียน ... ..	๓๗
๒. ร้อยละ ของความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญทางฟิสิกส์เกี่ยวกับ มโนทัศน์ เป็นรายข้อ ... ..	๔๑
๓. ร้อยละ ของความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญทางชีววิทยาเกี่ยวกับ -- มโนทัศน์เป็นรายข้อ ... ..	๔๖
๔. ร้อยละ ของความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญทาง เคมีเกี่ยวกับ มโนทัศน์ เป็นรายข้อ ... ..	๔๗
๕. ร้อยละ ของความเข้าใจของนักเรียนคอมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นรายข้อ หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ของ กรมวิชาการ ... ..	๕๓
๖. ร้อยละ ของความเข้าใจของนักเรียนคอมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นรายข้อ หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของ กรมวิชาการ ... ..	๕๔
๗. ร้อยละ ของความเข้าใจของนักเรียนคอมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นรายข้อ หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของ กรมวิชาการ ... ..	๕๖
๘. ร้อยละ ของความเข้าใจของนักเรียนคอมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นรายข้อ หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ของ ประชุมสุข อ้าวชาวีร และ คณะ ... ..	๕๓
๙. ร้อยละ ของความเข้าใจของนักเรียนคอมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นรายข้อ หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของ ประชุมสุข อ้าวชาวีร และ คณะ ... ..	๕๖

- ๑๐. ร้อยละของความเข้าใจของนักเรียนคอมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์  
เป็นรายข้อ หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓  
ของประจักษ์ อ้าวชาวี และคณะ ... .. ๕๐
- ๑๑. ร้อยละของความเข้าใจของนักเรียนคอมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์  
เป็นรายข้อ หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้น มศ. ๑ และฉบับ คมส.  
ของชวลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ ... .. ๕๑
- ๑๒. ร้อยละของความเข้าใจของนักเรียนคอมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์  
เป็นรายข้อ หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้น มศ. ๒ และฉบับ คมส.  
ของชวลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ ... .. ๕๒
- ๑๓. ร้อยละของความเข้าใจของนักเรียนคอมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์  
เป็นรายข้อ หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ มศ. ๓ และฉบับ คมส.  
ของชวลี ชัยพิพัฒน์ และคณะ ... .. ๕๓