การวิเคราะห์คำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

นางสาว ชวัญใจ โรจนี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชามัธยมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2530

ISBN 974 - 568 - 215 - 2

ลิขสิทธิ์บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

012733 i 10292247

AN ANALYSIS OF QUESTIONS ENCOURAGING INQUIRY THINKING IN THE UPPER SECONDARY SCHOOL PHYSICS TEXTBOOKS

MISS QVUNJAI ROJANEE

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education
Department of Secondary Education
Graduate School
Chulalongkorn University
1987

ISBN 974 -568 - 215 - 2

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์คำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
โดย	นางสาว ชวัญใจ โรจนี
ภาควิชา	มัธยมศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.ชีระชัย ปูรณโชติ

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชราภัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชีระชัย ปูรณโชติ)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุดมสิน)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์คำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
ชื่อนิสิต	นางสาวขวัญใจ โรจนี
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปูรณโชติ
ภาควิชา	มัธยมศึกษา
ปีการศึกษา	2529

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์คำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของ กระทรวงศึกษาธิการ ฉบับพิมพ์ พ.ศ. 2524 จำนวน 6 เล่ม ซึ่งจัดทำโดย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นตารางวิเคราะห์คำถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น การทดลองวิเคราะห์คำถามของผู้วิจัยมีความสอดคล้องกับผู้ทรงคุณวุฒิเกิน ร้อยละ 85 และมีความเที่ยงโดยวิธีวิเคราะห์ซ้ำสองครั้ง เกินร้อยละ 85 ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์คำถามทุกคำถามในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ทั้ง 6 เล่ม ด้วยตนเอง โดยวิเคราะห์เป็นความถี่ของคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบประเภทต่าง ๆ และคำถามประเภทอื่น ๆ แล้วคำนวณหาค่าร้อยละรวมทุกเล่ม และจำแนกเป็นรายเล่มและระดับชั้น แล้วนำเสนอในรูปของตารางประกอบคำอธิบาย

ผลการวิจัยพบว่า

1. หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เล่ม 1 ถึง เล่ม 6 มีคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบครบทุกประเภท ยกเว้น เล่ม 6 ซึ่งไม่มีคำถามให้ออกแบบการทดลองและควบคุมตัวแปร และหนังสือเรียนทุกเล่มมีคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับต่ำ มากกว่าคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับสูง

ยกเว้น เล่ม 6

2. เมื่อพิจารณาคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบแต่ละประเภทในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ทั้ง 6 เล่ม โดยเฉลี่ยแล้ว พบว่ามีคำถามให้อธิบายมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 46.40 ของจำนวนคำถามทั้งหมด รองลงมาคือคำถามให้นำไปใช้ คำถามให้สังเกต คำถามให้สร้างสมมติฐาน และคำถามให้ออกแบบการทดลองและควบคุมตัวแปร คิดเป็นร้อยละ 34.78 9.08 3.52 และ 2.21 ของจำนวนคำถามทั้งหมด ตามลำดับ ยกเว้นหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ เล่ม 4 และ เล่ม 6 มีคำถามให้นำไปใช้มากกว่าคำถามให้อธิบาย

3. เมื่อพิจารณาคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์แต่ละระดับชั้น พบว่า มีคำถามให้อธิบายมากที่สุดทุกระดับชั้น ส่วนคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบที่พบน้อยที่สุดทุกระดับชั้น คือ คำถามให้ออกแบบการทดลองและควบคุมตัวแปร ยกเว้นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และพบว่ามีคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับต่ำมากกว่าคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับสูง ในทุกระดับชั้น

Thesis title An Analysis of Questions Encouraging Inquiry Thinking in the Upper Secondary School Physics Textbooks

Name Miss Qvunjai Rojanee

Thesis Advisor Associate Professor Therachai Puranajoti, Ed.D.

Department Secondary Education

Academic Year 1986

Abstract

The purpose of this research was to analyze the questions encouraging inquiry thinking in the upper secondary school physies textbooks, book one through book six which were produced by the Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST) in the year of 1981 .

The research instrument was the form for question analysis constructed by the researcher. The analysis of the researcher was relevance with that of the experts exceeding the 85 % criteria. The researcher ' s analysis was also reliable exceeding the 85 % criteria by the repeated analysis technique. The researcher then analyze every questions in all of the six physics textbooks by herself. The collected data were analyzed to find the frequencies and percentages of each kind of questions in all six textbooks, in each textbook and each class level. The results were then presented in the form of tables with explanations.

The research results were as fallows :

1. There were all kinds of questions encouraging inquiry thinking in all of the upper secondary school physics textbooks except in book six which had no questions for designing experiment and controlling variables. All physics textbooks had more questions encouraging low level inquiry thinking than questions encouraging high level inquiry thinking, except book six .

2. The questions encoraging inquiry thinking in the six physics textbooks which were found the most were the explanation questions (46.40 %). The application questions, observation questions, hypothesis questions and designing experiment and controlling variables questions were found abaut 34.78 %, 9.08 %, 3.52 %, and 2.21 %, respectively. There were more application questions than explanation questions in book four and book six.

3. The questions encouraging inquiry thinking that were found the most in every class level were the explanation questions. The kind of questions that were found the least in every class level were the designing experiment and controlling variables questions except in mathayom suksa six physics textbook. There were more questions encouraging low level inquiry thinking than questions encouraging high level inquiry thinking in every class level.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงอย่างสมบูรณ์ได้ เพราะได้รับความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ชีระชัย ปูรณโชติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และเป็นกำลังใจที่สำคัญยิ่ง ตลอดเวลาที่ผู้วิจัยทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช ที่ให้ความห่วงใยและช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญนำ ทานสัมฤทธิ์ อาจารย์ ชุมพล พัฒนสุวรรณ และ อาจารย์ สุจินต์ เลี้ยงจรูญรัตน์ ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความถูกต้องของเกณฑ์การวิเคราะห์ ขอขอบคุณ อาจารย์สุจินต์ การเนตร์ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือทุกอย่าง และขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกท่านที่ให้กำลังใจมาโดยตลอด จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งในความกรุณา และความช่วยเหลือของทุกท่านที่กล่าวมาแล้ว จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้เป็นอย่างสูง

ขวัญใจ โรจนี

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... ..... ฉ

กิตติกรรมประกาศ..... ..... ช

สารบัญ..... ฌ

สารบัญตาราง..... ฎ

บทที่

1 บทนำ..... 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 3

ขอบเขตของการวิจัย 3

ข้อตกลงเบื้องต้น... 4

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย..... 4

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 6

2 วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 7

ลักษณะของหนังสือเรียนที่ดี 7

คุณลักษณะของหนังสือเรียน..... 7

บทบาทและความสำคัญของหนังสือเรียน..... 11

การวิเคราะห์เนื้อหา..... ... 15

การวิเคราะห์คุณลักษณะของหนังสือเรียน..... 17

ความสำคัญของคำถาม 24

ประโยชน์ของการใช้คำถามในการเรียนการสอน..... 24

ประเภทของคำถาม..... 25

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.. 38

งานวิจัยในต่างประเทศ..... 38

หน้า

บทที่

งานวิจัยในประเทศ..... 45

3 วิธีดำเนินการวิจัย..... 54

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย..... 54

การรวบรวมข้อมูล.. 58

การวิเคราะห์ข้อมูล..... 58

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 59

5 สรุปการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ 80

สรุปการวิจัย 80

ข้อค้นพบ..... 81

อภิปรายผล..... 81

ข้อเสนอแนะ 84

บรรณานุกรม..... 85

ภาคผนวก ก..... 98

ภาคผนวก ข..... 100

ภาคผนวก ค..... 104

ภาคผนวก ง..... 111

ภาคผนวก จ..... 357

ภาคผนวก ฉ 359

ภาคผนวก ช 361

ภาคผนวก ซ 363

ภาคผนวก ฌ 365

ประวัติผู้เขียน 370

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

1 เกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ... 56

2 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละ ของคำถามที่มุ่งส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบประเภทต่าง ๆ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ เล่ม 1 (ว 021) 61

3 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละ ของคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับสูงและระดับต่ำ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ เล่ม 1 (ว 021) .. 62

4 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละ ของคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบประเภทต่าง ๆ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ เล่ม 2 (ว 022) 63

5 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละ ของคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับสูงและระดับต่ำ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ เล่ม 2 (ว 022) .. 64

6 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละ ของคำถามที่มุ่งส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบประเภทต่าง ๆ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ เล่ม 3 (ว 023) 65

7 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละ ของคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับสูงและระดับต่ำ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ เล่ม 3 (ว 023) 66

8 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละ ของคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบประเภทต่าง ๆ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ เล่ม 4 (ว 024) 67

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

9 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละ ของคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับสูงและระดับต่ำ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ เล่ม 4 (ว 024) .. 68

10 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละ ของคำถามที่มุ่งส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบประเภทต่าง ๆ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ เล่ม 5 (ว 025) 69

11 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละ ของคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับสูงและระดับต่ำ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ เล่ม 5 (ว 025) 70

12 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละ ของคำถามที่มุ่งส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบประเภทต่าง ๆ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ เล่ม 6 (ว 026) 71

13 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละ ของคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับสูงและระดับต่ำ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ เล่ม 6 (ว 026) 72

14 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละของคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบประเภทต่าง ๆ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ว 021 และ ว 022) 73

15 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละ ของคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับสูงและระดับต่ำ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ว 021 และ ว 022) 74

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

16 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละ ของคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบประเภทต่าง ๆ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (ว 023 และ ว 024) 75

17 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละ ของคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับสูงและระดับต่ำ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (ว 023 และ ว 024) 76

18 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละ ของคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบประเภทต่าง ๆ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ว 025 และ ว 026) 77

19 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละของคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับสูงและระดับต่ำ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ว 025 และ ว 026) 78

20 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละ ของคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบประเภทต่าง ๆ และคำถามประเภทอื่น ๆใน หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ว 021 ว 022 ว 023 ว 024 ว 025 และ ว 026) 79

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

21 จำนวนคำถาม และค่าร้อยละ ของคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับสูงและระดับต่ำ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ว 021 ว 022 ว 023 ว 024 ว 025 และ ว 026)..... 80

22 ตารางวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์..... 105

23 ตัวอย่างแสดงการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์..110

24 รายละเอียดการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ บทที่ 1 112

25 รายละเอียดการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ บทที่ 2 129

26 รายละเอียดการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ บทที่ 3 145

27 รายละเอียดการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ บทที่ 4..... 163

28 รายละเอียดการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ บทที่ 5 180

29 รายละเอียดการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ บทที่ 6 193

30 รายละเอียดการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ บทที่ 7 205

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้าที่
31	รายละเอียดการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียน วิชาฟิสิกส์ บทที่ 8	225
32	รายละเอียดการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียน วิชาฟิสิกส์ บทที่ 9	238
33	รายละเอียดการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียน วิชาฟิสิกส์ บทที่ 10	256
34	รายละเอียดการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียน วิชาฟิสิกส์ บทที่ 11	270
35	รายละเอียดการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียน วิชาฟิสิกส์ บทที่ 12	290
36	รายละเอียดการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียน วิชาฟิสิกส์ บทที่ 13.....	300
37	รายละเอียดการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียน วิชาฟิสิกส์ บทที่ 14	316
38	รายละเอียดการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียน วิชาฟิสิกส์ บทที่ 15.....	328
39	รายละเอียดการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียน วิชาฟิสิกส์ บทที่ 16	331
40	รายละเอียดการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียน วิชาฟิสิกส์ บทที่ 17	343
41	รายละเอียดการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียน วิชาฟิสิกส์ บทที่ 18	352

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้าที่

ตารางที่

42 ผลการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ บทที่ 2 358

43 เปรียบเทียบการวิเคราะห์คำถามระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิกับผู้วิจัย 360

44 ผลการวิเคราะห์คำถามในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ บทที่ 17 362

45 เปรียบเทียบการวิเคราะห์คำถามของผู้วิจัยระหว่างการวิเคราะห์ครั้งแรกกับครั้งที่สอง 364

46 จำนวนคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบประเภทต่าง ๆ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 6 เล่ม (ว 021 ว 022 ว 023 ว 024 ว 025 และ ว 026) 366

47 จำนวนคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับสูง คำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับต่ำ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 6เล่ม (ว 021 ว 022 ว 023 ว 024 ว 025 และ ว 026)... 367

48 ค่าร้อยละของคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบประเภทต่าง ๆ คำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับสูง คำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับต่ำ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 6 เล่ม (ว 021 ว 022 ว 023 ว 024 ว 025 และ ว 026) 368

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

49 ค่าร้อยละ ของคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบประเภทต่าง ๆ คำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับสูง คำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสอบระดับต่ำ และคำถามประเภทอื่น ๆ ในหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทุกระดับชั้น 369