

การศึกษาการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา

THE STUDY OF APPLICATION OF SCIENCE COURSE KNOWLEDGE  
IN DAILY LIFE OF MATHEAYOMSUKSA 3 STUDENTS  
IN CHACHOENGSAO PROVINCE



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะเทคโนโลยีสุรนารี วิทยาลัยวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2544

ISBN 974-648-451-6

การศึกษาการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา

THE STUDY OF APPLICATION OF SCIENCE COURSE KNOWLEDGE  
IN DAILY LIFE OF MATHAYOMSUKSA 3 STUDENTS  
IN CHACHOENGSARO PROVINCE



เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน.....41478  
วัน, เดือน, ปี 19 ก.พ. 2545

.b.....  
.i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์  
บัณฑิตวิทยาลัย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
พ.ศ. 2544

ISBN 974-648-451-6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**THE STUDY OF APPLICATION OF SCIENCE COURSE KNOWLEDGE  
IN DAILY LIFE OF MATHAYOMSUKSA 3 STUDENTS  
IN CHACHOENGSAO PROVINCE**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE IN SCIENCE EDUCATION  
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2001**

**ISBN 974-648-451-6**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2001**

**SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บัณฑิตวิทยาลัย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา

THE STUDY OF APPLICATION OF SCIENCE COURSE KNOWLEDGE  
IN DAILY LIFE OF MATHAYOMSUKSA 3 STUDENTS IN  
CHACHOENGSARO PROVINCE

ชื่อนักศึกษา นางสาวอรชร สุริโย

รหัสประจำตัว 42064208

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา การศึกษาวิทยาศาสตร์

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ดร.รังสรรค์ มณีเล็ก

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ผศ.ดร. พรรณี	ลี้กิจวัฒน์	
ดร.รังสรรค์	มณีเล็ก	
รศ.ดร.รวีวรรณ	ชินะตระกูล	
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์	กลิ่นหอม	
ดร.วิไลพร	วรจิตตานนท์	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 14 กันยายน 2544 เวลา 8.30 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ ห้องสมาคมศิษย์เก่าบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว  
  
(รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัครชู)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา

นักศึกษา

อรชร สุริโย

รหัสประจำตัว

42064208

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

การศึกษาวิทยาศาสตร์ (เคมี)

พ.ศ.

2544

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.พรณี ลิกิจวัฒน์นะ

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ดร.รังสรรค์ มณีเล็ก

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระดับการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา 2) เพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างนักเรียนที่มีเพศ อาชีพของผู้ปกครอง ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง และเรียนในขนาดโรงเรียนต่างกัน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,210 คน เก็บรวบรวมข้อมูลที่สมบูรณ์ได้ 1,181 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 97.60 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบวัดการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยแบ่งออกเป็น 5 ด้านคือ ด้านความปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านพลังงาน ด้านอาหาร และด้านสุขภาพอนามัย รวม 40 ข้อ มีค่าความยากง่าย .20-.80 ค่าอำนาจจำแนก .20-.50 และค่าความเชื่อมั่น .91

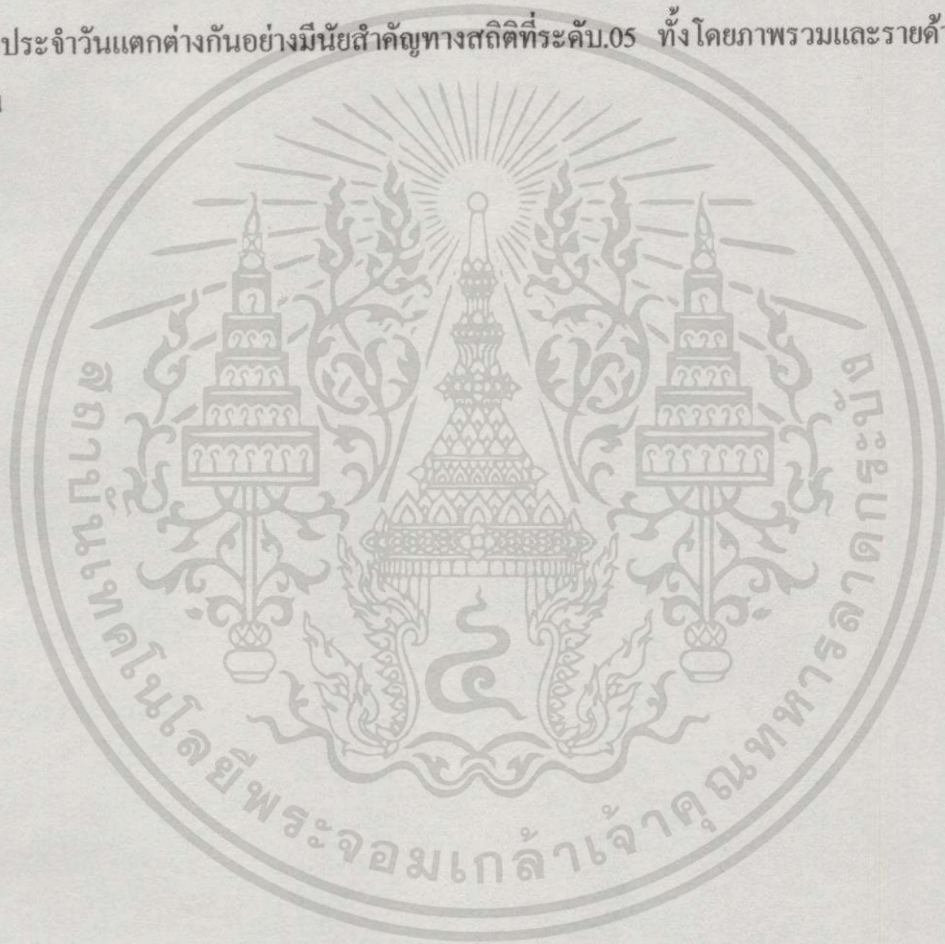
ผลการวิจัยสรุปว่า

1. นักเรียนมีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันอยู่ในระดับปานกลางทั้งโดยภาพรวมและรายด้านเกือบทุกด้าน ยกเว้นด้านสิ่งแวดล้อมและด้านพลังงานอยู่ในระดับสูง

2. นักเรียนที่มีเพศต่างกันมีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ทั้งโดยภาพรวมและรายด้านเกือบทุกด้าน ยกเว้นด้านความปลอดภัยไม่แตกต่างกันด้วยความมั่นใจ 95%

3. นักเรียนที่ผู้ปกครองมีอาชีพและระดับการศึกษาต่างกัน มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งโดยภาพรวมและรายด้านเกือบทุกด้าน ยกเว้นด้านความปลอดภัยและด้านสุขภาพอนามัยไม่แตกต่างกันด้วยความมั่นใจ 95%

4. นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดต่างกัน มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ทั้งโดยภาพรวมและรายด้านทุกด้าน



<b>Thesis title</b>	The Study of Application of Science Course Knowledge in Daily Life of Mathayomsuksa 3 Students in Chachoengsao Province
<b>Student</b>	Miss Orachorn Suriyo
<b>Student ID</b>	42064208
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Programme</b>	Science Education (Chemistry)
<b>Year</b>	2001
<b>Thesis Advisor</b>	Assistant Prof. Dr. Punnee Leekitchwatana
<b>Thesis Co-Advisor</b>	Dr. Rangsarn Mancelek

### ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to study the application of science course knowledge in daily life of Mathayomsuksa 3 students in Chachoengsao Province. 2) to compare the application of science course knowledge in daily life of Mathayomsuksa 3 students in Chachoengsao Province concerned with sex, parents' occupation, parents' education and school size differences.

Total 1,210 Mathayomsuksa 3 students in 2<sup>nd</sup> semester of 2000 academic year were sampled for this research by multistage random sampling but received only 1,181 datas or 97.60%. The instrument used in this research was the achievement test in "the application of science course knowledge in daily life" which comprised 5 topics, safety, environment, energy, food and health. The achievement test comprised 40 items possessing the degree of difficulty between .20-.80, the degree of discrimination .20-.50 and the reliability coefficient .91.

The results of this research are as follows :

1. The students showed the application of science course knowledge in daily life at the medium level both overall and almost all topic except in environment topic and in energy topic showed at the high level.
2. The students with different sex showed statistically significant difference at the .05 level in application of science course knowledge in daily life both overall and almost all topic except in safety topic, there was no difference with 95% confidence interval.

3. The students with different parents' occupation and parents' education showed statistically significant difference at the .05 level in application of science course knowledge in daily life both overall and almost all topic except in safety topic and in health topic, there was no difference with 95% interval.

4. The students who studied in different school size showed statistically significant difference at the .05 level in application of science course knowledge in daily life both overall and all topic.



## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์ อาจารย์ผู้ควบคุม  
วิทยานิพนธ์ ดร.รังสรรค์ มณีเล็ก อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ท่านได้เมตตากรุณา  
เสียสละเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษา แนะนำ ติดตามดูแล ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ  
จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วิวิรรณ ชินะตระกูล ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม และดร.วิไลพร วรจิตตานนท์ ซึ่งเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์  
ที่ท่านได้กรุณาให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่อง และข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์เพื่อให้  
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

กราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน คือ อาจารย์นิรุจน์ ศรีเกษม อาจารย์  
ดร.รชนี สหพัฒนสมบัติ และอาจารย์อิศรา ชัยพันธ์วิริยาพร ที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจ  
แก้ไข เพื่อการปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพสูงสุด ขอบพระคุณผู้บริหารสถาน  
ศึกษา ครู-อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน  
มัธยมศึกษาในสังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดพะเยา ที่ให้ความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล  
เพื่อการวิจัย

กราบขอบพระคุณ คุณแม่ และคุณพี่ ที่ให้ความรัก ดูแล ช่วยเหลือ และให้กำลังใจ  
ผู้วิจัยตลอดมา ขอขอบคุณเพื่อนๆ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (เคมี) ทุกคน  
ที่เป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบบูชามอบบูชาพระคุณ  
ผู้มีพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพยิ่ง

อรชร สุริโย

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมุติฐานการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	5
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 บทบาทและความสำคัญของวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน.....	7
2.2 หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2533).....	10
2.3 การนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน.....	12
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	19
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	19
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	21
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	24
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	24
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	29

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	44
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	44
5.2 การอภิปรายผล.....	47
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	50
บรรณานุกรม.....	52
ภาคผนวก.....	57
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	58
ภาคผนวก ข รายละเอียดของบทเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.....	69
ภาคผนวก ค ค่าความยากง่าย (P), ค่าอำนาจจำแนก(D), p, q ของแบบทดสอบ การนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน.....	77
ภาคผนวก ง หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย.....	80
ประวัติผู้เขียน.....	86

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของโรงเรียนและนักเรียนจำแนกตามขนาดโรงเรียน...20	
3.2 จำนวนนักเรียนในโรงเรียนที่เลือกมาเป็นตัวอย่าง จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....21	
3.3 จำนวนข้อคำถามวัดการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน ทั้ง 5 ด้าน.....22	
4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทราที่เป็น กลุ่มตัวอย่าง.....29	
4.2 ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา.....30	
4.3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามเพศ.....31	
4.4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามอาชีพของ ผู้ปกครอง.....32	
4.5 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง.....33	
4.6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง.....33	
4.7 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความปลอดภัยไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง.....34	
4.8 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง.....34	

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.9	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง.....35
4.10	ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านพลังงานไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง.....35
4.11	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านพลังงานไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง.....36
4.12	ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านอาหารไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง.....36
4.13	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านอาหารไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง.....37
4.14	ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านสุขภาพอนามัยไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง.....37
4.15	ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....38
4.16	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....38
4.17	ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความปลอดภัยไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....39

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.18	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความปลอดภัยไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....39
4.19	ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....40
4.20	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....40
4.21	ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านพลังงานไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....41
4.22	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านพลังงานไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....41
4.23	ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านอาหารไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....42
4.24	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านอาหารไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....42
4.25	ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านสุขภาพอนามัยไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....43
4.26	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านสุขภาพอนามัยไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....43

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
6.1	ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบการนำความรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน.....78
6.2	p และ q ของแบบทดสอบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน.....79



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากความสะดวกสบายต่างๆ ที่ได้รับทุกวันนี้ เช่น ในด้านการคมนาคม การเดินทางไปมาหากันกระทำได้สะดวกรวดเร็วกว่าแต่ก่อนมาก ในด้านการติดต่อสื่อสารสามารถที่จะส่งข่าวสารถึงกันได้สะดวกรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นทางโทรเลข โทรศัพท์ หรือแม้กระทั่งการส่งข่าวสารผ่านดาวเทียมข้ามทวีป ในด้านเครื่องใช้ เครื่องอุปโภคบริโภค สามารถใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยผลิตสิ่งต่างๆ เช่น โทรทัศน์ ตู้เย็น วิทยุ ไอเกมส์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เตาอบไมโครเวฟ ฯลฯ ล้วนเป็นผลมาจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งสิ้น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเป็นปัจจัยสำคัญ ทำให้มนุษย์และสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม จึงเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีส่วนสำคัญอย่างมากในการพัฒนาประเทศ ประคองพลังงานสำหรับสมองของชาติ และเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ทางด้านเศรษฐกิจวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะมีความสัมพันธ์อย่างมากกับการอุตสาหกรรม ทางด้านสังคมก็มีความสัมพันธ์กับการกินคืออยู่ดี และความความสะดวกสบายของมวลมนุษย์ แต่ที่จริงแล้วการกินคืออยู่ดี และความความสะดวกสบายของมวลมนุษย์หรือสังคมนั้น ก็คือผลสะท้อนของความสำเร็จจากการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้กับอุตสาหกรรมอย่างได้ผลนั่นเอง จากที่กล่าวมาทั้งหมดจะเห็นได้ว่าในสภาพสังคมปัจจุบัน มนุษย์มีความผูกพันกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น จึงทำให้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีส่วนสำคัญในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ (สิปปนนท์ เกตุทัต. 2533 : 5)

จากความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นผลให้ผลิตผลทางด้านวิทยาศาสตร์ กลายเป็นสิ่งจำเป็นและทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้นต่อการดำรงชีวิตที่นอกเหนือจากปัจจัยขั้นพื้นฐาน โดยให้ความสะดวกสบาย ความรวดเร็ว ประหยัดเวลา และให้ความปลอดภัย สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม เศรษฐกิจ ค่านิยม รวมทั้งสิ่งแวดล้อม ผลิตผลทางด้านวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยถูกนำมาใช้มากเท่าไร ผลที่เกิดกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติก็มีมากขึ้นเช่นกัน ประเทศไทยเป็นอีกประเทศหนึ่งที่ได้นำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาพัฒนาประเทศ เศรษฐกิจ และสังคม จากประเทศเกษตรกรรมไปเป็นประเทศอุตสาหกรรม ด้วยการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่จนเกิดผลเสียตามมา คือนอกจากเสียดุลทางการค้าแล้ว ยังมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฟุ่มเฟือยเป็นผลให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลาย ซึ่งเป็นการทำลายสมดุลธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆตามมา ได้แก่ ดิน น้ำ อากาศเป็นพิษ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงการขาดประสิทธิภาพ ขาดความรู้ความเข้าใจในหลักการ รวมทั้งความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ขาดการพัฒนาทางขบวนการคิด เลือก และตัดสินใจอย่างขาดเหตุผล นอกจากนี้ อาจเกิดจากการมีความเชื่อและค่านิยมที่ผิดๆ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาด้วยการให้ความรู้ปลูกฝังเจตคติที่ถูกต้อง และสร้างแนวปฏิบัติในการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น (สิปปนนท์ เกตุทัต. 2536 : 58) จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่คนไทยจะต้องเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มากขึ้น ที่สำคัญต้องสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง เพื่อให้เกิดคุณประโยชน์ที่สร้างสรรค์ และหลีกเลี่ยงการนำไปใช้ที่ไม่ถูกต้อง อันจะนำมาซึ่งโทษ พิษภัย และการทำลายสิ่งแวดล้อมอย่างเกินความจำเป็น (มนตรี จุฬาวัดนทล. 2537 : 6)

วิธีการที่จะทำให้ประชาชนได้ตระหนักถึงการใช่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในการดำรงชีวิตก็คือการให้การศึกษ โดยที่ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความคิด และมีประสบการณ์ มีแนวทางในการแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ รวมทั้งการเลือกใช้เทคโนโลยี ตัดสินใจอย่างมีเหตุผล มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ตระหนักในอิทธิพลของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อมนุษย์ ในกิจกรรมการเรียนการสอนควรมุ่งเน้นด้านเนื้อหาวิชาการที่ถูกต้องแม่นยำ และกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ รวมถึงความสามารถนำความรู้วิทยาศาสตร์ไปตัดสินใจ แก้ไขปัญหาในสถานการณ์อื่นๆ โดยเฉพาะการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิต ซึ่งเป็นแนวทางในการปฏิบัติที่มุ่งให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ (ธีระชัย ปุณณโชติ. 2532 : 5) เพื่อให้เห็นแนวทางการใช้เทคโนโลยี สามารถนำไปปรับปรุงความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวันให้ดียิ่งขึ้น รู้จักคิดหาเหตุผลและสามารถปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่สัมพันธ์กับชีวิตประจำวัน โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (มานี จันทวิมล. 2531 : 4) ซึ่งจะนำไปสู่การพึ่งตนเอง และมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมในด้านต่างๆได้ต่อไป

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ปรับปรุงหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เป็นแบบบูรณาการ ซึ่งมุ่งจะผสมผสานวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ ให้ผสมกลมกลืนกัน โดยให้เนื้อหาวิชามีความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน และมีความมุ่งหมายของหลักสูตรฉบับปรับปรุงที่เพิ่มจากหลักสูตรเดิมอยู่ 1 ข้อคือ “เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต” (กระทรวงศึกษาธิการ. 2534 : 33)

นอกจากนี้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติหลายฉบับจะให้ความสำคัญต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไว้ด้วยเสมอ และขณะนี้ประเทศไทยกำลังอยู่ในช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ซึ่งได้กำหนดแผนการใช้และการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเอาไว้ในแผนดังกล่าวนี้ด้วยเช่นกัน โดยกำหนดนโยบายและมาตรการที่สำคัญโดยสังเขปคือ เร่งกระบวนการถ่ายทอดและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อการพัฒนาให้เป็นอย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็ส่งเสริมให้เอกชน รัฐวิสาหกิจ และประชาชน นำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ในการประกอบอาชีพอย่างกว้างขวาง และสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือ ให้มีการจัดการเพื่ออนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติให้มีความสมบูรณ์ เกิดความสมดุลต่อระบบนิเวศ จัดระบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดประโยชน์และควบคุมดูแลอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งให้ประชาชนตระหนักถึงคุณค่าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการที่จะนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ทั้งในชีวิตประจำวัน และในการประกอบอาชีพ (กรมสามัญศึกษา. 2541 : 96)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยมีความเห็นว่า หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นหลักสูตรที่เน้นวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต จึงมีความสนใจที่จะศึกษาว่านักเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นไปแล้ว มีความสามารถที่จะนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ในระดับใด ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยต้องการศึกษาด้วยว่านักเรียนที่อยู่ในครอบครัวที่ผู้ปกครองมีอาชีพและระดับการศึกษาต่างกัน รวมทั้งนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดต่างกัน และมีเพศต่างกัน จะมีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันหรือไม่ ทั้งนี้เพราะสถานภาพทางครอบครัวและสภาพของโรงเรียนก็เป็นองค์ประกอบสำคัญส่วนหนึ่งที่มี อิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2521 : 17)

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา
2. เพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างนักเรียนที่มีเพศ อาชีพของผู้ปกครอง ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง และเรียนในขนาดโรงเรียนต่างกัน

## 1.3 สมมุติฐานการวิจัย

นักเรียนที่มีเพศ อาชีพของผู้ปกครอง ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง และเรียนในขนาดโรงเรียนต่างกัน มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกัน

## 1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่องการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งผู้วิจัยได้แนวคิดจากฉันทิพร เลื่อนฤทธิ์ (2530 : 63) ได้สรุปการค้นคว้าว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวกับความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดลำปาง 5 ด้าน คือด้านอาหาร ด้านสุขภาพอนามัย ด้านความปลอดภัย ด้านพลังงาน และด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งฉันทนา อยู่สิน (2534 : 53-55) ก็ได้ศึกษาถึงความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดปราจีนบุรี 4 ด้าน คือด้านอาหาร ด้านการเกษตร ด้านสุขภาพอนามัย และด้านสิ่งแวดล้อม และจากการศึกษาแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ผู้วิจัยจึงสร้างกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของนักเรียน และเป็นสิ่งที่ใกล้ตัวนักเรียนมากที่สุด โดยแบ่งออกเป็น 5 ด้านคือ ด้านความปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านพลังงาน ด้านอาหาร และด้านสุขภาพอนามัย

## 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

### 1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา จากโรงเรียนทั้งหมด 30 โรงเรียน นักเรียนจำนวน 5,650 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา จากโรงเรียนทั้งหมด 15 โรงเรียน นักเรียนจำนวน 1,210 คน

### 1.5.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

#### 1.5.2.1 ตัวแปรต้น

1. เพศ แบ่งเป็น
  - 1.1 เพศชาย
  - 1.2 เพศหญิง
2. อาชีพของผู้ปกครองนักเรียน แบ่งเป็น
  - 2.1 รับราชการ
  - 2.2 ไม่ได้รับราชการ
3. ระดับการศึกษาของผู้ปกครองนักเรียน แบ่งเป็น
  - 3.1 ต่ำกว่าอนุปริญญา
  - 3.2 อนุปริญญาหรือเทียบเท่า

#### 3.3 ตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ขนาดโรงเรียน แบ่งเป็น

- 4.1 ขนาดใหญ่พิเศษ
- 4.2 ขนาดใหญ่
- 4.3 ขนาดกลาง
- 4.4 ขนาดเล็ก

#### 1.5.2.2 ตัวแปรตาม

การนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### 1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยใช้ข้อความที่เป็นสถานการณ์สมมุติ ซึ่งเป็นสิ่งเร้าที่นำไปสู่การตอบสนอง เพื่อวัดการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### 1.7 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง ข้อเท็จจริง หลักการ กฎ ทฤษฎี ข้อสรุป เนื้อหา และความคิดรวบยอดเรื่องต่างๆ ซึ่งปรากฏในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งประกอบด้วยแบบเรียน 6 เล่ม คือ ว 101, ว 102, ว 203, ว 204, ว 305 และ ว 306

2. การนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนได้เรียนไปแล้ว ไปประยุกต์ใช้หรือใช้แก้ปัญหาต่างๆ ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม อาจเป็นในลักษณะการปฏิบัติด้วยตนเอง หรือนำผู้อื่นให้ปฏิบัติ โดยอิงเนื้อหาในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นทั้ง 6 เล่ม ใน 5 ด้าน คือ ด้านความปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านพลังงาน ด้านอาหาร และด้านสุขภาพอนามัย ดังต่อไปนี้

2.1 การนำความรู้ด้านความปลอดภัยไปใช้ หมายถึง การรู้จักป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้อุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน และความปลอดภัยในการขับขี่ยานพาหนะ

2.2 การนำความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้ หมายถึง การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

2.3 การนำความรู้ด้านพลังงานไปใช้ หมายถึง การใช้พลังงานในการดำรงชีวิตอย่างถูกต้อง ประหยัด และปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การนำความรู้ด้านอาหารไปใช้ หมายถึง การรู้จักกินอาหารให้ถูกสัดส่วน รู้ถึงโทษของการขาดสารอาหาร และหลีกเลี่ยงสิ่งเป็นพิษในอาหาร

2.5 การนำความรู้ด้านสุขภาพอนามัยไปใช้ หมายถึง การรู้จักดูแลตนเองและครอบครัวให้มีความสมบูรณ์ทั้งทางสุขภาพกาย และสุขภาพจิต เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี

3. นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543

4. อาชีพของผู้ปกครองนักเรียน หมายถึง ลักษณะอาชีพของหัวหน้าครอบครัว โดยแบ่งเป็นรับราชการ และไม่ได้รับราชการ

5. ระดับการศึกษาของผู้ปกครองนักเรียน หมายถึง ระดับการศึกษาขั้นสูงสุดของหัวหน้าครอบครัว โดยแบ่งเป็นต่ำกว่าอนุปริญญา อนุปริญญาหรือเทียบเท่า และตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป

6. ขนาดโรงเรียน หมายถึง ลักษณะของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาที่ตั้งอยู่ในจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยแบ่งตามจำนวนนักเรียนเป็น 4 ขนาด ดังนี้

6.1 ขนาดใหญ่พิเศษ หมายถึง ขนาดของโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีนักเรียนตั้งแต่ 2,500 คนขึ้นไป

6.2 ขนาดใหญ่ หมายถึง ขนาดของโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีนักเรียนตั้งแต่ 1,500 คนถึง 2,499 คน

6.3 ขนาดกลาง หมายถึง ขนาดของโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีนักเรียนตั้งแต่ 500 คนถึง 1,499 คน

6.4 ขนาดเล็ก หมายถึง ขนาดของโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีนักเรียนน้อยกว่า 500 คน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาการวิจัยเรื่องการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมทฤษฎี และหลักการจากหนังสือ เอกสาร วารสาร บทความ และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่ง ประเด็นที่ทำการศึกษาดังนี้

2.1 บทบาทและความสำคัญของวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

2.2 หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521

(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

2.3 การนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

2.3.1 ความหมายของการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

2.3.2 การศึกษาเกี่ยวกับการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

#### 2.1 บทบาทและความสำคัญของวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ในปัจจุบันนี้จะพบว่าวิทยาศาสตร์ได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว และมีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้น จนกลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับมนุษย์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ส่งผลให้สังคมและเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วเช่นเดียวกัน และมนุษย์ได้นำวิทยาศาสตร์ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้มากมาย วิทยาศาสตร์จึงเข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์ ดังที่ Oboum (1951 : 32) ได้กล่าวถึงบทบาทของวิทยาศาสตร์ต่อการดำรงชีวิตสรุปได้ว่า

1. ด้านสุขภาพอนามัย สิ่งสำคัญที่สุดต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์คือ การมีสุขภาพอนามัยที่ดี ปัญหาเรื่องสุขภาพอนามัยนอกจากเกี่ยวข้องกับบุคคลแล้วยังเกี่ยวข้องกับชุมชนด้วยตัวอย่างเช่น การกำจัดขยะมูลฝอย การจัดบริการน้ำดื่ม น้ำใช้ที่สะอาด การป้องกันโรคระบาดต่างๆ รวมทั้งการให้บริการด้านการรักษาพยาบาล สิ่งต่างๆ เหล่านี้ต้องอาศัยหลักการ และความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการจัดการทั้งสิ้น

2. ด้านความปลอดภัย เชื่อกันว่าการให้การศึกษาที่ถูกต้องเหมาะสมจะช่วยลดจำนวนอุบัติเหตุ หรือการตายเนื่องจากอุบัติเหตุลงได้ ซึ่งการศึกษาในเรื่องนี้ต้องเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และอาศัยหลักการรวมทั้งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เช่น การป้องกันไฟไหม้ การป้องกันไฟฟ้าช็อต ไฟฟ้าดูด การป้องกันอุบัติเหตุทางน้ำ และความปลอดภัยในการขับขี่รถยนต์ต่างๆ

3. ด้านการรักษาพยาบาล ปัจจุบันภัยธรรมชาติที่โลกเราประสบคือ ไฟไหม้ป่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำท่วม พายุ แต่การป้องกันและสงวนรักษาทรัพยากรสามารถทำได้โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เข้าช่วย เช่นการปรับโครงสร้างของดิน การป้องกันการกัดเซาะหน้าดิน การปลูกป่า การชลประทาน และการป้องกันน้ำท่วม

ลีปพนธ์ เกตุทัต และวิชัย ต้นศิริ (2525 : 16) ได้กล่าวถึงการพัฒนาสังคมว่าคนสมัยใหม่ในสังคมปัจจุบัน จะมีจิตใจโน้มเอียงไปทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น พร้อมทั้งจะรับฟังความคิดใหม่ๆ มาใช้ ซึ่งก่อให้เกิดทั้งผลดีและผลเสียตามมามากมาย ผลดีทำให้นุคคลในสังคมได้รับความสะดวกสบายในการดำรงชีวิต ผลเสียทำให้เกิดปัญหาต่างๆ เช่น ปัญหาคนว่างงาน ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ เป็นต้น

นิตา สะเพียรชัย (2527 : 193) กล่าวถึงบทบาทและความสำคัญของวิทยาศาสตร์ไว้ว่า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ นอกจากนี้ยังมีความสำคัญต่อการปรับปรุงคุณภาพชีวิตส่วนบุคคลและสังคมทุกระดับ ในแง่ของสุขภาพอนามัย โภชนาการ ตลอดจนการเกษตรและอุตสาหกรรม การป้องกันและอนุรักษ์ธรรมชาติให้อยู่ในสมดุล ก็ต้องใช้ความรู้ ความเข้าใจในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เมื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญเช่นนี้ จึงกล่าวกันอย่างกว้างขวางว่าประชาชนทุกคนควรจะมีความรู้ความเข้าใจวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อที่จะได้ดำรงชีวิตอยู่ในยุคปัจจุบันได้

อรุณ รัชตะนาวิน (2520 : 75) กล่าวถึงบทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมไว้ สรุปได้ว่า

1. ในด้านการเกษตร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยปรับปรุงในด้านต่างๆ เช่น ช่วยในการเพิ่มผลผลิต ช่วยในการกำจัดศัตรูพืช ประดิษฐ์เครื่องผ่อนแรงในการเกษตร หาวิธีใช้ผลิตผลการเกษตรให้ได้ประโยชน์มากที่สุด หาวิธีถนอมอาหารซึ่งเป็นผลิตผลทางการเกษตร และหาวิธีจัดหาปุ๋ยให้พอเพียง รวมทั้งหาวิธีใช้น้ำมันให้ได้ประโยชน์มากที่สุด เป็นต้น
2. ในด้านการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยให้มนุษย์นำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ให้เป็นประโยชน์มากที่สุดคือ ช่วยในการสำรวจแหล่งแร่ที่มีค่า ช่วยในการถลุงแร่ และนำแร่ที่ได้จากการถลุงมาผลิตเป็นสินค้า ช่วยปรับปรุงป่าที่เสื่อมโทรมให้กลับคืน รวมทั้งหาวิธีนำผลิตผลจากป่ามาใช้ให้คุ้มค่า และให้ได้ประโยชน์มากที่สุด
3. ในด้านที่อยู่อาศัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยในการหาวิธีนำวัสดุต่างๆ ในประเทศมาปรับปรุง หรือแปรสภาพให้เหมาะที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้างที่อยู่อาศัย
4. ในด้านพลังงาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยในการวิจัยเพื่อหาแหล่งพลังงานอื่นๆ ในประเทศมาทดแทนน้ำมัน ซึ่งต้องใช้เงินจำนวนมากสั่งซื้อจากต่างประเทศ
5. ในด้านการแพทย์และสาธารณสุข การวิจัยทางวิทยาศาสตร์จะช่วยหาวิธีรักษาและป้องกันโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ เพื่อให้สุขภาพอนามัยของคนในชาติดียิ่งขึ้น สามารถทำงานให้เป็นประโยชน์มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสามารถช่วยแก้ไขปัญหาในเรื่องต่างๆ เช่น ปัญหาการว่างงาน ปัญหาการคมนาคมและการขนส่ง ปัญหาการศึกษา เป็นต้น

ปรีชา วงศ์ชูศิริ (2528 : 510) มีความเห็นว่าวิทยาศาสตร์มีบทบาทต่อมนุษย์ทั้งในทางลบและทางบวกสรุปได้ดังนี้

1. มีบทบาทต่อความต้องการพื้นฐานเพื่อการดำรงชีพ อันได้แก่ปัจจัย 4 คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค แต่ในขณะเดียวกันก็มีบทบาทต่อความอยากที่จะมั่งคั่ง มีสิ่งอุปโภคอย่างฟุ่มเฟือยไม่รู้จักพอ ประเทศที่พัฒนาแล้วก็อยากมั่งคั่งยิ่งๆ ขึ้นไป ประเทศที่ด้อยพัฒนาที่ฝันที่จะเอาเยี่ยงอย่าง ยอมบากบั่นทุกอย่างเพื่อจะให้ถึงยุคทองของการพัฒนานั้น วิทยาศาสตร์แทนที่จะช่วยให้มีสิ่งจำเป็นและพอใจในสิ่งที่มี กลับทำให้ไม่พอใจในชีวิตได้

2. มีบทบาทต่อความอยากรู้ อยากเห็น อยากที่จะเข้าใจมนุษย์ ปลดปล่อยจินตนาการให้ตำรวจไปในจักรวาล หยั่งความลึกถ้ำของชีวิต คิดค้นเรื่องสสารและพลังงาน ขยายขอบเขตความสัมผัสของมนุษย์ แต่ในขณะเดียวกันก็เชื่อถึงความหยิ่งผยอง การรวมอำนาจทางความคิด ตลอดจนการเบียดเบียนผู้อื่นที่คิดเห็นไม่เหมือนกัน วิทยาศาสตร์เป็นการบุกเบิกความรู้ แต่ก็ใช้เพื่อการปิดกั้นการแสวงหาความรู้ได้เช่นกัน

3. มีบทบาทต่อความต้องการด้านความมั่นคงปลอดภัย ด้านความอภิมรย์ในชีวิต แต่ก็อาจมีบทบาทต่อความอยากจะเป็นใหญ่ เป็นผู้มีอำนาจ วิทยาศาสตร์อำนวยความสะดวกให้มีการสร้างเครื่องบินเพื่อให้เดินทางได้สะดวก แต่เครื่องบินนั้นก็ใช้ระเบิดทำลายได้เช่นกัน

นอกจากนี้วิทยาศาสตร์ยังมีบทบาทต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ ดังที่ ชัยวัฒน์ คุประตกุล (2532 : 1-8) ได้กล่าวถึงบทบาทของวิทยาศาสตร์ต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ สรุปได้ดังนี้

1. ด้านสุขภาพ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำให้มนุษย์ทราบถึงสาเหตุของความผิดปกติ หรือความพิการของสุขภาพร่างกาย สุขภาพทางจิตใจ และทราบถึงวิธีป้องกันแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับสุขภาพ

2. ด้านอาหาร ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำให้มนุษย์มีความสามารถผลิตอาหารได้เพิ่มขึ้น

3. ด้านการติดต่อสื่อสาร ปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารเจริญก้าวหน้ามาก ทำให้มนุษย์สามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว

4. ด้านสภาพแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกำลังมีบทบาทช่วยให้มนุษย์มีสภาพแวดล้อมที่ดี ขณะเดียวกันก็มีบทบาททำลายสภาพแวดล้อมด้วย เช่น ฝนกรด ปรากฏการณ์เรือนกระจก การตัดน้ำทำลายป่า มลภาวะจากชุมชน ของเสียเป็นพิษ น้ำเป็นพิษ อากาศเป็นพิษ และปัญหาอื่นๆ อีกมากมาย

จากแนวคิดของนักการศึกษาและนักวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับบทบาทและความสำคัญของวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันพอสรุปได้ว่า วิทยาศาสตร์ได้เข้ามามีบทบาท และมีความสำคัญต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาประเทศ และการดำรงชีวิตของมนุษย์มาก และนับวันจะยิ่งเพิ่มมากขึ้น ชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ในปัจจุบันต้องพึ่งพาอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพราะวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม คุณภาพชีวิต ป้องกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ตลอดจนเครื่องอำนวยความสะดวกสบาย และความบันเทิงใจนานับประการ บทบาทของวิทยาศาสตร์ต่อการดำรงชีวิต ได้แก่ ด้านสุขภาพอนามัย ด้านความปลอดภัย และด้านการรักษาพยาบาล สำหรับบทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ ด้านการเกษตร ด้านการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ด้านที่อยู่อาศัย ด้านพลังงาน ด้านการแพทย์และสาธารณสุข นอกจากนี้วิทยาศาสตร์ยังมีบทบาทต่อมนุษย์ทั้งทางบวกและทางลบ ได้แก่ บทบาทต่อความต้องการพื้นฐาน บทบาทต่อความอยากรู้อยากเห็น และความต้องการด้านความมั่นคงปลอดภัย เป็นต้น จากข้างต้นที่กล่าวมาบทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เข้ามามีความสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตของมนุษย์ทุกๆ ด้านตลอดเวลาตามวิถีแห่งการดำเนินชีวิต ไม่ว่าจะเป็นตัวความรู้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งเทคโนโลยีต่างๆ ซึ่งเป็นบทบาทที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์เองในด้านความสะดวกสบาย และการสร้างคุณภาพชีวิตให้อยู่ได้อย่างปกติสุขในสังคม ด้วยการรู้จักนำเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

## 2.2 หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

การศึกษาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในอดีต เน้นครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ มีการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และทฤษฎีต่างๆ มาสอนนักเรียนโดยการบอกเล่า ต่อมาได้มีการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งเป็นสถาบันของรัฐ ในกำกับของกระทรวงศึกษาธิการ จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2516

นิตา สะเพียรชัย (2511: 21) ได้กล่าวถึงการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นไว้ว่า

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ปรับปรุงหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์มัธยมศึกษาตอนต้นเป็นวิชาแบบบูรณาการซึ่งมุ่งจะผสมผสานวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ ให้ผสมกลมกลืนกัน โดยเนื้อหาวิชามีความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน และมีความหมายในชีวิตประจำวัน แต่ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์มีมากมาย และก้าวหน้าไปอย่างไม่หยุดยั้ง ดังนั้นจึงไม่สามารถที่จะถ่ายทอดความรู้ทั้งหมดให้แก่แก่นักเรียนได้ จึงจำเป็นที่จะต้องเลือกเนื้อหาเพียงบางส่วนมาบรรจุในหลักสูตร โดยใช้เกณฑ์ในการเลือกเนื้อหาดังนี้

1. สอดคล้องกับความรู้วิทยาศาสตร์สมัยใหม่
2. มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันพอที่จะเห็น โครงสร้างของความรู้ทางวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ให้หลักการทางวิทยาศาสตร์พอที่จะใช้อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติได้บ้าง ไม่ว่าการณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด ความสามารถและวัยของผู้เรียน
5. อยู่ในข่ายที่ครูจะสอนได้ และอยู่ในขอบเขตของอุปกรณ์ที่พอจะหาได้ในประเทศ
6. มีตัวอย่างการประยุกต์หลักการทางวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาอุตสาหกรรม

เกษตรกรรม และเทคโนโลยีอื่นๆ

7. ช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ส่วนบุคคล และให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้และการสงวนทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งการรักษาสภาพแวดล้อม

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นฉบับพุทธศักราช 2521 ขึ้น และต่อมากระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรดังกล่าว (กระทรวงศึกษาธิการ, 2522 : 31) โดยมีจุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 5 ข้อ คือ

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและทฤษฎี ขึ้นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และวงจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทัศนคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์
4. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์
5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพ

แวดล้อม

ต่อมาปีพุทธศักราช 2533 กระทรวงศึกษาธิการ โดยกรมวิชาการ ได้มีการประกาศปรับปรุงหลักสูตรพุทธศักราช 2521 ใหม่ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2534 : 33) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จึงได้ปรับปรุงจุดประสงค์ของการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเสียใหม่ดังนี้

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้า และถักคั้นทางวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี

4. เพื่อให้เป็นคนมีเหตุผล ใจกว้าง รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เชื่อและใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ รัก สนใจ และใฝ่รู้ในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี มวลมนุษย์และสภาพแวดล้อม ในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน

6. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต

จะเห็นได้ว่าหลักสูตรวิทยาศาสตร์ฉบับปรับปรุงนี้ มีวัตถุประสงค์เพิ่มขึ้นจาก

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิมอยู่ 1 ข้อ คือ “เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต” สำหรับเนื้อหาวิชาส่วนใหญ่ยังคงคล้ายของเดิม คือเป็นแบบแนวความคิดหลักพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ แต่มีการปรับโยกเนื้อหา ระหว่างบท และตัดเนื้อหาบางบทออกไป ส่วนเนื้อหาที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมคือ มีการสอดแทรกเรื่องราวของเทคโนโลยี ให้สอดคล้องกับเนื้อหาเดิม โดยเริ่มจากสิ่งรอบตัวที่เป็นพื้นฐานการดำรงชีวิตของเรา และสิ่งรอบตัวที่อาศัยเทคโนโลยี เป็นเนื้อหาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนทั้ง 3 ระดับ คือระดับการพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี ระดับการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยี และระดับการพัฒนาผู้เรียนในด้านการแก้ปัญหา

หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) จะบรรลุเป้าหมายที่ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคม และในการดำรงชีวิตได้นั้นจะต้องมีปัจจัยอื่นๆ ประกอบ เช่น ความเข้าใจของผู้เกี่ยวข้อง การบริหารหลักสูตร และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นต้น ซึ่งถ้าเป้าหมายของหลักสูตรข้อนี้บรรลุผล ผลผลิตของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ฉบับปรับปรุงใหม่นี้ ก็คงจะเป็นฐานที่มั่นคงให้กับการพัฒนากำลังคนในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อไป ซึ่งจะส่งผลต่อความสำเร็จของแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศในอนาคต (พร้อมพรรณ อุคมสิน และคณะ. 2533 : 36)

## 2.3 การนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2.3.1 ความหมายของการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

วิทยาศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ครูจะต้องตระหนักถึงความจำเป็นที่ต้องการให้นักเรียน นำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันให้มากที่สุด คำว่า “การนำความรู้ไปใช้” นั้นได้มีผู้นิยามในลักษณะคล้ายคลึงกันดังนี้

Bloom ( 1971 : 120) ได้อธิบายว่าการนำความรู้ไปใช้หมายถึงความสามารถในการนำความรู้ ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมไปใช้อย่างเหมาะสมถูกต้อง ในการแก้ปัญหาต่างๆ ในสถานการณ์ใหม่

ไพศาล หวังพานิช (2526 : 108) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการนำความรู้ไปใช้ไว้ดังนี้ การนำความรู้ไปใช้หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ ความเข้าใจ ที่มีในเรื่องราวข้อเท็จจริง วิธีการต่างๆ ไปใช้ในสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน หรือในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งสอดคล้องกับ โกวิท ประวาลพฤกษ์ และสมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ ( 2527 : 40 )

ได้ให้ความหมายการนำความรู้ไปใช้ดังนี้ การนำความรู้ไปใช้หมายถึงความสามารถในการนำหลักการ กฎเกณฑ์ และวิธีดำเนินการต่างๆ ของเรื่องที่รู้มาแล้วไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์

ใหม่

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530 : 11) กล่าวถึงการนำความรู้ไปใช้ว่า หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ ทฤษฎี หลักการ กฎเกณฑ์ และวิธีดำเนินการต่างๆ ซึ่งได้รับการเรียนรู้ไปใช้ แก้ปัญหาในสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน หรือสถานการณ์ใหม่ที่คล้ายคลึงกันได้ ถูกต้องเหมาะสม

ฉวีพร เลื่อนฤทธิ์ (2530: 6-8) ได้ให้ความหมายของการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ อาจเป็นลักษณะการปฏิบัติด้วยตนเอง การแนะนำผู้อื่นให้ปฏิบัติ หรือการอธิบายหลักการเกี่ยวกับเหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ โดยแบ่งความสำคัญของโครงสร้างเนื้อหาตามหลักสูตรของ สสวท. ออกเป็น 5 ด้านคือ

1. อาหาร
2. สุขภาพอนามัย
3. ความปลอดภัย
4. สิ่งแวดล้อม
5. พลังงาน

เย็นใจ เลาหวิช (2530 : 19-22) ได้กล่าวถึงการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้สรุปได้ดังนี้

1. การใช้วิทยาศาสตร์โดยตรง หมายถึงการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ทันที โดยไม่จำเป็นต้องมีการดัดแปลง เปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขปรับปรุงความรู้ดังกล่าว
2. การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการซ่อมแซมแก้ไข หมายถึงการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาข้อขัดข้องที่เกิดขึ้น ตลอดจนสามารถแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดี
3. การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการดัดแปลงหรือปรับปรุง หมายถึงการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาทำให้ของที่มีอยู่เดิม หรือวิธีการเดิมมีคุณค่าเพิ่มขึ้น หรือพลิกแพลงมาใช้ในสถานการณ์ใหม่ให้เหมาะสมกับความต้องการ
4. การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการสร้างเลียนแบบ หมายถึงการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาสร้างเลียนแบบหรือลอกแบบให้มีคุณค่าเท่าเดิม
5. การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ หมายถึงการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาคิดค้นหรือประดิษฐ์สิ่งใหม่และไม่เคยมีมาก่อนในโลกด้วยการริเริ่มของตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภัทรา นิคมานนท์ (2532 : 110) กล่าวถึงการนำความรู้ไปใช้ว่า หมายถึง ความสามารถที่จะนำเอาความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องที่ได้เรียนมาแล้วไปแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ หรือสถานการณ์ใหม่ที่ไม่เคยพบเห็นมาก่อน แต่อาจจะใกล้เคียง หรือคล้ายคลึงกับเรื่องที่เคยพบเห็นมาก่อน

อำนาจ เลิศขันธ์ (2533 : 82) กล่าวถึงการนำความรู้ไปใช้ว่า หมายถึง การนำเอาความรู้ ความจำ ประเภทหลักการ กฎเกณฑ์ ทฤษฎี วิธีการ และความเข้าใจประเภทต่างๆ ไปใช้ในการคิดหาคำตอบ ตามลักษณะของสถานการณ์ ที่เป็นปัญหาแบบแปลกๆ ใหม่ๆ ซึ่งสถานการณ์ที่เป็นปัญหานั้นไม่มีอยู่ในตำรา ครูไม่เคยบอกหรือสอนนักเรียน นักเรียนก็ไม่เคยพบเหตุการณ์ต่างๆ มาก่อน

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นได้ว่า การนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นความสามารถที่นักเรียนนำเอาความรู้ ความเข้าใจในหลักการ กฎเกณฑ์ และวิธีดำเนินการต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้เรียนไปแล้ว ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

เพียร ชัยขวัญ (2536 : 74-108) ได้อธิบายสนับสนุนให้เห็นตัวอย่างว่า สามารถใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆ ดังนี้

1. การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยการพยายามหาข้อมูลต่างๆ เพื่อหาสาเหตุของปัญหานั้นอย่างมีเหตุผล สามารถแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง
2. วิเคราะห์ปัญหาในสถานการณ์ที่เป็นจริงในชีวิตประจำวัน เพื่อแก้ปัญหาโดยการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการค้นพบและมองปัญหาได้อย่างถูกต้อง ซึ่งนำไปสู่การแก้ปัญหา
3. สร้างคนให้มีกระบวนการคิด มีเหตุผล ไม่หลงงมงายในสิ่งไร้สาระ โดยการสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ตนเองมากขึ้น
4. ปรับปรุงคุณภาพชีวิต โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้พัฒนาปรับปรุงปัจจัย 4 คือ อาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค
5. เปลี่ยนจากการขาดทุนในชีวิตประจำวันให้เป็นกำไร ซึ่งหมายถึงเมื่อกระทำอะไรลงไปแล้วได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปริมาณ กิจกรรมที่กระทำในด้านต่างๆ คือ
  - 5.1 ด้านการเกษตรกรรม
  - 5.2 ด้านอุตสาหกรรม
  - 5.3 การแปรรูปผลผลิตและของเหลือใช้
6. เครื่องอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน
7. บทบาทของวิชาอนุกรมวิทย์กับชีวิตประจำวัน ซึ่งความรู้ทางอนุกรมวิทย์มีความสำคัญกับกิจกรรมด้านต่างๆ คือ

#### 7.1 ด้านการคมนาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7.2 ด้านการเกษตร
- 7.3 ด้านอนามัยและสาธารณสุข
- 7.4 ด้านการค้า
- 7.5 ด้านการก่อสร้าง
- 7.6 การจัดพิธีต่างๆ
- 7.7 คดีแพ่งและพาณิชย์

### 2.3.2 การศึกษาเกี่ยวกับการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

การศึกษาเกี่ยวกับการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนในระดับต่างๆ มีผู้ศึกษาไว้หลายเรื่องดังนี้

ศุภชัย กิจวานิชเสถียร (2528 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ภายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใน กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ภายภาพชีวภาพ ปีการศึกษา 2527 จำนวน 607 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้นจากโรงเรียนมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสำรวจการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ภายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ และคำนวณค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่าจากรายการความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ภายภาพชีวภาพ 293 รายการ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ส่วนมากใช้เป็นประโยชน์ทุกครั้ง 49 รายการ ใช้ให้เป็นประโยชน์บางครั้ง 195 รายการ เมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับความรู้เหล่านั้น และไม่ได้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน 49 รายการ

รัชณี ภูด้วง (2528 : 49-52) ได้ทำการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เรื่อง สารเคมีกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประถม ศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 440 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน วิเคราะห์ ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยคะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบ Pearson ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องสารเคมีของนักเรียนมีค่าเท่ากับ 26.23 ซึ่งมีค่าสูงกว่าครึ่ง ของคะแนนเต็ม (คะแนนเต็มเท่ากับ 50 คะแนน) และมีนักเรียนจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 63.18 ที่ได้คะแนนความรู้เรื่องสารเคมีอยู่ระหว่าง 40% ถึง 59% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พอใช้
2. ค่าเฉลี่ยคะแนนการนำความรู้เรื่องสารเคมีไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนมีค่า เท่ากับ 8.91 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าครึ่งของคะแนนเต็ม (คะแนนเต็มเท่ากับ 20 คะแนน) และมีนักเรียน จำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 53.64 ที่ได้คะแนนการนำความรู้เรื่องสารเคมีไปใช้ในชีวิตประจำวัน อยู่ระหว่าง 40% ถึง 59% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พอใช้
3. ความรู้เรื่องสารเคมีกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันมีความสัมพันธ์กันในทางบวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.434

ปริศนา ใจทน (2529 : 51-55) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความรู้เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีระดับความรู้สูง กลาง และต่ำ มีความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกัน โดยนักเรียนที่มีความรู้สูงมีความสามารถในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันสูงกว่านักเรียนที่มีความรู้ในกลุ่มปานกลางและกลุ่มต่ำ และนักเรียนที่มีความรู้ปานกลางมีความสามารถในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันสูงกว่านักเรียนที่มีความรู้ในกลุ่มต่ำ

ฉวีพร เลื่อนฤทธิ์ (2530 : 60-66) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดลำปาง กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดลำปาง ปีการศึกษา 2529 จำนวน 655 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นชนิดที่เป็นสัดส่วน โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดลำปาง มีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันอยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวนมากที่สุดคือร้อยละ 54.35 ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันอยู่ในระดับสูงและระดับต่ำ มีจำนวนรองลงมาคือร้อยละ 34.05 และ 11.60 ตามลำดับ

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในระดับจังหวัด มีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันสูงกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในระดับอำเภอและระดับตำบล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในระดับอำเภอมีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันสูงกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในระดับตำบล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาการเรียนรู้ขั้นนามธรรม มีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันสูงกว่านักเรียนที่มีระดับสติปัญญาการเรียนรู้ขั้นต่อเนื่องและระดับสติปัญญาการเรียนรู้ขั้นรูปธรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาการเรียนรู้ขั้นต่อเนื่อง มีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันสูงกว่านักเรียนที่มีระดับสติปัญญาการเรียนรู้ขั้นรูปธรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับโรงเรียนและระดับสติปัญญาการเรียนรู้ มีผลต่อความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน คือนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาการเรียนรู้ขั้นรูปธรรมของโรงเรียนระดับจังหวัด มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน สูงกว่านักเรียนที่มีระดับสติปัญญาการเรียนรู้ขั้นรูปธรรมของโรงเรียนระดับอำเภอและระดับตำบล ส่วนนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นต่อเนื่องและขึ้นนามธรรมของโรงเรียนระดับจังหวัด ระดับอำเภอและระดับตำบล มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันใกล้เคียงกัน

สมสมร มหารักษ์ิต (2531 : 74-76) ได้ศึกษาการนำประสบการณ์การเรียนรู้จากวิชาสุขศึกษา หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนเขตการศึกษา 9 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ นำประสบการณ์การเรียนรู้จากวิชาสุขศึกษาไปใช้ในชีวิตประจำวันเป็นครั้งคราว เมื่อพิจารณาด้านการปฏิบัติพบว่า นักเรียนชายมีการนำประสบการณ์การเรียนรู้จากวิชาสุขศึกษาไปใช้ในชีวิตประจำวันน้อยกว่านักเรียนหญิง นอกจากนั้นผู้วิจัยเรื่องนี้ยังให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมว่า ครอบครัวของนักเรียนส่วนใหญ่มีรายได้น้อย จึงทำให้นักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการนำประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวัน

จันทนา อยู่สิน (2534 : 53-55) ได้ศึกษาความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดปราจีนบุรี ในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ (ว102) ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ (ว 102) ไปใช้ในชีวิตประจำวัน 4 ด้าน คือด้านอาหาร ด้านการเกษตร ด้านสุขภาพอนามัย และด้านสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่านักเรียนส่วนใหญ่สามารถนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันในระดับปานกลาง นอกจากนี้ยังศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูง มีแนวโน้มที่ความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันมีระดับสูงด้วย

วาสนา แส่น โภคทรัพย์ (2534 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและพัฒนาคุณภาพชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2533 จากโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 766 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและพัฒนาคุณภาพชีวิต แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าร้อยละ ค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานครมีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและพัฒนาคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับน้อย

วรารักษ์ กุศลมน (2535 : 46) ได้ศึกษาการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ตามการรับรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก ผลการวิจัยพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ในพื้นที่นี้ มีการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันรวมกันถึงร้อยละ 92.1 โดยแบ่งเป็นนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอร้อยละ 37.2 และใช้บางครั้งร้อยละ 54.9 มีเพียงส่วนน้อยร้อยละ 7.9 เท่านั้นที่ไม่ได้นำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้เลยในชีวิตประจำวัน โดยนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลหรือสุขาภิบาล มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในชีวิตประจำวันมากกว่านักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนซึ่งตั้งอยู่นอกเขตเทศบาลหรือสุขาภิบาล

เกษณี ไทยจรรยา (2538 : 69) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ไปใช้ในชีวิตประจำวันกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดราชบุรี ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีความสามารถการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพไปใช้ในชีวิตประจำวันอยู่ในระดับปานกลางและมีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับความสามารถการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำไม่มีความสัมพันธ์กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชูลิพร จินธรรม (2538 : 40-41) ได้ศึกษาการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา ผลการวิจัยพบว่านักเรียนหญิงมีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันมากกว่านักเรียนชาย และนักเรียนที่ผู้ปกครองมีอาชีพต่างกัน มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันไม่แตกต่างกัน

Charon (1987 : 284) ได้ศึกษาอิทธิพลของห้องเรียนและชุมชนต่อความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์ของเยาวชน ผลการวิจัยพบว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่นักเรียน ได้เรียนรู้จากห้องเรียน มีอิทธิพลต่อความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์มาก แต่ในบางครั้งชุมชนคือผู้ปกครองก็มีอิทธิพลต่อความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ของเยาวชนมากเช่นกัน และจากการวิจัยยังพบว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมในชั้นเรียนของนักเรียน

Tamir and Kempa (1978 : 143-152) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเลือกใช้แนวทางการคิดของนักเรียนเกรด 10 วิชาเคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ วัดพฤติกรรม 4 ด้านคือ ความรู้ความจำ การนำไปใช้ การใช้หลักการ และการคิดค้นต่อไป พบว่านักเรียนส่วนมากเลือกใช้แนวคิดโดยใช้หลักการมากที่สุด รองลงมาคือความรู้ความจำ การนำไปใช้ และการคิดค้นต่อไปตามลำดับ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันสรุปได้ว่า นักเรียนส่วนใหญ่เคยนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ในโรงเรียนไปใช้ในชีวิตประจำวัน และสามารถเชื่อมโยงความรู้จากการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากรายละเอียดเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) สามารถจำแนกเป็นรายด้านหลักๆ ได้ 5 ด้าน คือด้านความปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านพลังงาน ด้านอาหาร และด้านสุขภาพอนามัย ซึ่งทั้ง 5 ด้านนี้เป็นเรื่องที่ใกล้ตัวนักเรียนมาก และนักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ได้ในชีวิตประจำวัน

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา ผู้วิจัยขอเสนอตามหัวข้อดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา จากโรงเรียนทั้งหมด 30 โรงเรียน ประกอบด้วยโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก มีนักเรียนจำนวน 951 คน 1,093 คน 2,571 คน และ 1,035 คน ตามลำดับ รวมทั้งหมด จำนวน 5,650 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา จากโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจากโรงเรียนแต่ละขนาดใช้สูตรของ Yamane (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2531: 51) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (3.1)$$

- เมื่อ
- $n$  = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นตัวแทนประชากร
  - $N$  = ขนาดของประชากรทั้งหมด
  - $e$  = ความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่าง ในที่นี้กำหนดค่า  $e = .05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling) โดยมีขั้นตอนการสุ่มตัวอย่างดังนี้คือ

ขั้นที่ 1 สุ่มรายชื่อโรงเรียนโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) ซึ่งใช้ขนาดของโรงเรียนเป็นขั้นของการสุ่ม ด้วยวิธีจับฉลากร้อยละ 50 ของแต่ละขนาด ได้โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมา 15 โรงเรียน และมีขนาดของกลุ่มตัวอย่างรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนโรงเรียนและนักเรียนที่เป็นสมาชิกของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง  
จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	ประชากร		กลุ่มตัวอย่าง	
	โรงเรียน (โรง)	นักเรียน (คน)	โรงเรียน (โรง)	นักเรียน (คน)
ขนาดใหญ่พิเศษ	2	951	1	282
ขนาดใหญ่	2	1,093	1	293
ขนาดกลาง	15	2,571	8	346
ขนาดเล็ก	11	1,035	5	289
รวม	30	5,650	15	1,210

ขั้นที่ 2 สุ่มตัวอย่างนักเรียนตามสัดส่วนของนักเรียนในแต่ละโรงเรียน จากจำนวนโรงเรียนที่ได้รับการสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่าง 15 โรงเรียน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,210 คน ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 จำนวนนักเรียนในโรงเรียนที่เลือกมาเป็นตัวอย่างจำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	ชื่อโรงเรียน	จำนวนตัวอย่าง (คน)
ใหญ่พิเศษ	1. เบญจมราชรังสฤษฎิ์ ฉะเชิงเทรา	282
	รวม	282
ใหญ่	2. เบญจมราชรังสฤษฎิ์ ฉะเชิงเทรา 2	293
	รวม	293
กลาง	3. พุทธโสธร	39
	4. เบญจมราชรังสฤษฎิ์ ฉะเชิงเทรา 3	39
	5. เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ สุวินทวงศ์	48
	6. บางน้ำเปรี้ยววิทยา	43
	7. บางปะกง "บวรวิทยายน"	46
	8. พุทธิรังสีพิบูล	80
	9. ศาสนิตวิทยา	17
	10. วิทยาราชภัฏรังสรรค์	34
	รวม	346
	เล็ก	11. เบญจมราชรังสฤษฎิ์ ฉะเชิงเทรา 4
12. บางคด้าพิทยาคม		58
13. พนมอดุลวิทยา 2 "ข้าป่างาม"		62
14. ราชสาสน์วิทยา		56
15. วัดเป็ยมนิโครธาราม		59
รวม		289
	รวมทั้งหมด	1,210

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบทดสอบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ครอบคลุมการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน 5 ด้านคือ ด้านความปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านพลังงาน ด้านอาหาร และด้านสุขภาพอนามัย จำนวนด้านละ 8 ข้อ รวม 40 ข้อ

### 3.2.2 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ร่างแบบทดสอบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน ลักษณะแบบทดสอบแบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 สถานภาพของนักเรียน เป็นแบบสำรวจรายการ (check list)

โดยถามเกี่ยวกับเพศ อาชีพและระดับการศึกษาของผู้ปกครอง

ตอนที่ 2 ถามเกี่ยวกับการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน ประกอบด้วยข้อคำถามวัดการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน โดยแบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ ด้านความปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านพลังงาน ด้านอาหาร และด้านสุขภาพอนามัย ด้านละ 12 ข้อ รวม 60 ข้อ โดยอิงเนื้อหาในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นทั้ง 6 เล่ม รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 จำนวนข้อคำถามวัดการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนทั้ง 5 ด้าน

ด้าน	ว 101	ว 102	ว 203	ว 204	ว 305	ว 306	จำนวนข้อคำถาม (ข้อ)	
							ที่ร่างครั้งแรก	ที่ต้องการใช้
ความปลอดภัย					√	√	12	8
สิ่งแวดล้อม		√		√	√		12	8
พลังงาน			√	√	√		12	8
อาหาร			√	√			12	8
สุขภาพอนามัย	√		√				12	8
รวม							60	40

2. ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความสอดคล้องและความครอบคลุมเนื้อหา รวมทั้งพฤติกรรมการนำไปใช้ทั้ง 5 ด้าน โดยผู้ทรงคุณวุฒิมีรายชื่อดังนี้

2.1 อาจารย์นิรุจน์ ศรีเกษม หัวหน้าหมวดวิทยาศาสตร์ โรงเรียนคัคครุณี จังหวัดฉะเชิงเทรา

2.2 อาจารย์ดรธรณี สหพัฒนสมบัติ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนคัคครุณี จังหวัดฉะเชิงเทรา

2.3 อาจารย์อิสรา ชัยพันธ์วิริยาพร อาจารย์ 3 ระดับ 8 โรงเรียนลาดปลาเค้าพิทยาคม กรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้คือ ให้ 1 คะแนน ถ้าเห็นด้วย, ให้ 0 คะแนน ถ้าไม่แน่ใจ และลบ 1 คะแนน ถ้าไม่เห็นด้วย

3. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์, 2526 : 88-90) โดยใช้เทคนิค IOC (Index of Item Objective Congruence) ดังสูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3.2)$$

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับสิ่งที่ต้องการวัด  
 $\sum R$  = ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด  
 N = จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

เลือกข้อที่มีค่า IOC 0.5-1.0 จากข้อคำถาม 60 ข้อ เหลือข้อคำถาม 52 ข้อ แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

#### 4. การทดลองใช้แบบทดสอบ (try out)

4.1 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนดัดดรุณีจำนวน 30 คน และโรงเรียนคอนนิมพิลพิทยาอีกจำนวน 30 คน รวม 60 คน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ โดยหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของข้อคำถามแต่ละข้อ (ภัทรา นิคมานนท์, 2538 : 140) ดังสูตร

$$P = \frac{H+L}{N} \quad (3.3)$$

$$D = \frac{H-L}{\frac{N}{2}} \quad (3.4)$$

เมื่อ P = ค่าความยากง่ายของข้อคำถาม  
 D = ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถาม  
 H = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง  
 L = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ  
 N = จำนวนนักเรียนที่นำมาวิเคราะห์

4.2 ได้ข้อคำถามที่มีค่าความยากง่าย .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก .20-.50 ด้านละ 8 ข้อรวม 5 ด้าน ได้ข้อคำถาม 40 ข้อ แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร  $KR_{20}$  ของ Kuder Richardson (รวิวรรณ ชินะตระกูล, 2540 : 162) ดังสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$r_{tt} = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right] \quad (3.5)$$

เมื่อ  $r_{tt}$  = ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบการนำความรู้  
 วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

$K$  = จำนวนข้อของแบบทดสอบ

$P$  = สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อสอบถูกต้องในแต่ละข้อ  
 =  $\frac{\text{จำนวนนักเรียนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}}$

$q = 1-p$

$S^2$  = ค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

5. หากค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบได้ .91 จากนั้นนำแบบทดสอบไปใช้จริง

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนตามลำดับดังนี้

1. กำหนดระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. นำหนังสือจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้อำนวยการสามัญศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการออกหนังสือรับรองการเก็บรวบรวมข้อมูล ไปยังโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
3. นำหนังสือจากสำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา พร้อมกับแบบทดสอบไปยังโรงเรียนที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนัดวัน เวลา ในการเก็บข้อมูล
4. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยนำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2544 ถึง วันที่ 2 มีนาคม 2544
5. จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,210 คน ผู้วิจัยได้แบบทดสอบที่สมบูรณ์จำนวน 1,181 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 97.60 ของจำนวนแบบทดสอบทั้งหมด

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป SPSS for Windows มีขั้นตอนตามลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของนักเรียน โดยแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ

แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบคำอธิบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารในรูปต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วิเคราะห์ข้อมูลด้านการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ให้ 1 คะแนน เมื่อนักเรียนเลือกคำตอบที่เป็นการแสดงว่าได้นำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และให้ 0 คะแนน เมื่อนักเรียนเลือกคำตอบที่เป็นการแสดงว่าไม่ได้นำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3. หาค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน แล้วแปลความหมายการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนจากค่าร้อยละเป็นรายด้าน และในภาพรวมโดยใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ยร้อยละ                      ระดับการนำไปใช้

80-100                                      สูงมาก

70-79                                        สูง

60-69                                        ปานกลาง

50-59                                        ต่ำ

0-49                                         ต่ำมาก

4. เปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน โดยทดสอบสมมุติฐานที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\alpha$ ) .05 ดังนี้

4.1 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนจำแนกตามเพศ และอาชีพของผู้ปกครอง เป็นรายด้านและในภาพรวมโดยใช้ t-test แบบ Independent samples (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 84) โดยดำเนินการดังนี้

1. ทดสอบความแตกต่างของประชากร 2 กลุ่ม โดยใช้ Levene's test (ระวีวรรณ พันธุ์พานิช. 2541 : 227) ดังสูตร

$$F = \frac{MS_b}{MS_w} \quad (3.6)$$

$$df_1 = j - 1, df_2 = n - j$$

เมื่อ  $F =$  อัตราส่วนระหว่างความแปรปรวนระหว่างกลุ่มกับ  
ความแปรปรวนภายในกลุ่ม

$MS_b =$  ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม

$MS_w =$  ความแปรปรวนภายในกลุ่ม

$n =$  จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

$j =$  จำนวนเพศของนักเรียน หรือจำนวนอาชีพของผู้ปกครอง

$df =$  ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

2. จากการทดสอบค่าความแปรปรวนของประชากรทั้ง 2 กลุ่ม กรณีที่พบว่าค่าความแปรปรวนเท่ากัน จะทดสอบโดยใช้สูตร t-test แบบ Pooled variance

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}} \quad (3.7)$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

แต่ถ้าพบว่าค่าความแปรปรวนไม่เท่ากัน จะทดสอบโดยใช้สูตร t-test แบบ

Separated variance

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (3.8)$$

$$df = \frac{\left[ \frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{\frac{\left[ \frac{S_1^2}{n_1} \right]^2}{n_1 - 1} + \frac{\left[ \frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{n_2 - 1}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ  $t =$  ค่าสถิติที่เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต

$\bar{X}_1 =$  ค่าเฉลี่ยของคะแนนนักเรียนกลุ่ม 1

$\bar{X}_2 =$  ค่าเฉลี่ยของคะแนนนักเรียนกลุ่ม 2

$n_1 =$  จำนวนของนักเรียนกลุ่ม 1

$n_2 =$  จำนวนของนักเรียนกลุ่ม 2

$S_1^2 =$  ความแปรปรวนของคะแนนนักเรียนกลุ่ม 1

$S_2^2 =$  ความแปรปรวนของคะแนนนักเรียนกลุ่ม 2

$df =$  ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

#### 4.2 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์

ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนจำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง และขนาดโรงเรียน เป็นรายด้านและในภาพรวม โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ซึ่งทำการทดสอบด้วย

F- test (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2537 : 249) ดังสูตร

$$F = \frac{MS_b}{MS_w} \quad (3.9)$$

$$df_1 = k - 1, df_2 = n - k$$

$F =$  อัตราส่วนระหว่างความแปรปรวนระหว่างกลุ่มกับ  
ความแปรปรวนภายในกลุ่ม

$MS_b =$  ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม

$MS_w =$  ความแปรปรวนภายในกลุ่ม

$n =$  จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

$k =$  จำนวนระดับการศึกษาของผู้ปกครอง

หรือจำนวนขนาดของโรงเรียน

$df =$  ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

ถ้าทดสอบ F-test แล้วพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์

ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จะทำการเปรียบเทียบพหุคูณ โดยใช้

Scheffe test (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2537 : 264) ดังสูตร

$$CV_d = \sqrt{(k-1)(F)(MS_w)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)} \quad (3.10)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$CV_d$  = ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย

$MS_w$  = ความแปรปรวนภายในกลุ่ม

$n$  = จำนวนนักเรียนในกลุ่ม 1, 2

$k$  = จำนวนระดับการศึกษาของผู้ปกครอง

หรือจำนวนขนาดของโรงเรียน

$F$  = ค่า  $F$  ที่เปิดจากตารางค่าวิกฤต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง จากแบบทดสอบทั้งหมด 1,210 ฉบับ ได้แบบทดสอบที่สมบูรณ์จำนวน 1,181 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 97.60 ของจำนวนแบบทดสอบทั้งหมด แล้วนำแบบทดสอบมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

สถานภาพของนักเรียน		จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	563	47.69
	หญิง	618	52.31
	รวม	1,181	100.00
อาชีพของผู้ปกครอง	รับราชการ	225	19.09
	ไม่ได้รับราชการ	956	80.91
	รวม	1,181	100.00
ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง	ต่ำกว่าอนุปริญญา	912	77.19
	อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	110	9.34
	ตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป	159	13.47
	รวม	1,181	100.00
ขนาดของโรงเรียน	เล็ก	285	24.10
	กลาง	333	28.20
	ใหญ่	286	24.20
	ใหญ่พิเศษ	277	23.50
	รวม	1,181	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1 แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา มีเพศชายและเพศหญิงประมาณครึ่งต่อครึ่ง ซึ่งผู้ปกครองของนักเรียนส่วนใหญ่มีอาชีพไม่ได้รับราชการ และมีระดับการศึกษาต่ำกว่าอนุปริญญา โดยที่นักเรียนเรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดต่างๆ จำนวนใกล้เคียงกัน

2. ผลการศึกษาการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา แสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา

การนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	คะแนนเต็ม	คะแนนดิบเฉลี่ย	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	ระดับการนำไปใช้
ด้านความปลอดภัย	8.00	5.31	66.38	ปานกลาง
ด้านสิ่งแวดล้อม	8.00	6.39	79.88	สูง
ด้านพลังงาน	8.00	5.67	70.88	สูง
ด้านอาหาร	8.00	5.28	66.00	ปานกลาง
ด้านสุขภาพอนามัย	8.00	4.89	61.13	ปานกลาง
รวม	40.00	27.54	68.85	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.2 แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งโดยภาพรวมและรายด้าน 3 ด้าน คือด้านความปลอดภัย ด้านอาหาร และด้านสุขภาพอนามัย ยกเว้นด้านสิ่งแวดล้อมและด้านพลังงานอยู่ในระดับสูง

3. ผลการเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามเพศ และอาชีพของผู้ปกครองแสดงดังตารางที่ 4.3-4.4

ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามเพศ

การนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	เพศ	n	$\bar{X}$	S	t	p
ด้านความปลอดภัย	ชาย	563	5.25	1.51	-1.44	0.151
	หญิง	618	5.37	1.35		
ด้านสิ่งแวดล้อม	ชาย	563	6.16	1.86	-4.41*	0.000
	หญิง	618	6.59	1.52		
ด้านพลังงาน	ชาย	563	5.49	1.81	-3.52*	0.000
	หญิง	618	5.84	1.61		
ด้านอาหาร	ชาย	563	5.05	1.66	-4.75*	0.000
	หญิง	618	5.50	1.60		
ด้านสุขภาพอนามัย	ชาย	563	4.58	1.69	-6.42*	0.000
	หญิง	618	5.17	1.45		
รวม	ชาย	563	26.53	6.44	-5.64*	0.000
	หญิง	618	28.47	5.28		

\* $p < .05$

จากตารางที่ 4.3 แสดงว่านักเรียนเพศชายและเพศหญิงมีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งโดยภาพรวมและรายด้านเกือบทุกด้าน คือด้านสิ่งแวดล้อม ด้านพลังงาน ด้านอาหาร และด้านสุขภาพอนามัย โดยที่นักเรียนหญิงมีการนำไปใช้สูงกว่านักเรียนชาย ยกเว้นด้านความปลอดภัยไม่แตกต่างกัน ด้วยความมั่นใจ 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดละเชิงเทรา จำแนกตามอาชีพของผู้ปกครอง

การนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	อาชีพของ ผู้ปกครอง	n	$\bar{X}$	S	t	p
ด้านความปลอดภัย	รับราชการ	225	5.32	1.33	0.06	0.951
	ไม่ได้รับราชการ	956	5.31	1.45		
ด้านสิ่งแวดล้อม	รับราชการ	225	6.75	1.53	3.84*	0.000
	ไม่ได้รับราชการ	956	6.30	1.73		
ด้านพลังงาน	รับราชการ	225	5.93	1.61	2.66*	0.008
	ไม่ได้รับราชการ	956	5.61	1.74		
ด้านอาหาร	รับราชการ	225	5.58	1.54	3.06*	0.001
	ไม่ได้รับราชการ	956	5.21	1.66		
ด้านสุขภาพอนามัย	รับราชการ	225	4.99	1.51	1.07*	0.285
	ไม่ได้รับราชการ	956	4.87	1.62		
รวม	รับราชการ	225	28.57	5.18	3.19*	0.002
	ไม่ได้รับราชการ	956	27.31	6.08		

\* $p < .05$

จากตารางที่ 4.4 แสดงว่านักเรียนที่ผู้ปกครองมีอาชีพรับราชการและไม่ได้รับราชการ มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งโดยภาพรวมและรายด้าน 3 ด้านคือ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านพลังงาน และด้านอาหาร โดยที่นักเรียนที่ผู้ปกครองมีอาชีพรับราชการ มีการนำไปใช้สูงกว่านักเรียนที่ผู้ปกครองมีอาชีพไม่ได้รับราชการ ส่วนอีก 2 ด้าน คือ ด้านความปลอดภัย และด้านสุขภาพอนามัยไม่แตกต่างกัน ด้วยความมั่นใจ 95%

4. ผลการเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง และขนาดโรงเรียน แสดงดังตารางที่ 4.5-4.26

ตารางที่ 4.5 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยภาพรวม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง

แหล่งความแปรปรวน	DF	SS	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม	2	368.71	184.36	5.27*	0.005
ภายในกลุ่ม	1178	41245.83	35.01		
รวม	1180	41614.54			

\*p < .05

จากตารางที่ 4.5 แสดงว่านักเรียนที่ผู้ปกครองมีระดับการศึกษาต่างกัน มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยภาพรวมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง

ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง		ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง		
		ต่ำกว่า อนุปริญญา	อนุปริญญา หรือเทียบเท่า	ตั้งแต่ ปริญญาตรีขึ้นไป
	$\bar{X}$	27.28	27.77	28.92
ต่ำกว่าอนุปริญญา	27.28		0.49	1.64*
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	27.77			1.15
ตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป	28.92			

\*p < .05

จากตารางที่ 4.6 แสดงว่านักเรียนที่ผู้ปกครองมีระดับการศึกษาต่ำกว่าอนุปริญญา กับ ตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านความปลอดภัยไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดยะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง

แหล่งความแปรปรวน	DF	SS	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม	2	6.19	3.09	1.53	0.218
ภายในกลุ่ม	1178	2388.64	2.03		
รวม	1180	2394.83			

จากตารางที่ 4.7 แสดงว่านักเรียนที่ผู้ปกครองมีระดับการศึกษาต่างกัน มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านความปลอดภัย ไปใช้ในชีวิตประจำวันไม่แตกต่างกันด้วยความมั่นใจ 95%

ตารางที่ 4.8 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดยะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง

แหล่งความแปรปรวน	DF	SS	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม	2	44.26	22.13	7.72*	0.000
ภายในกลุ่ม	1178	3375.45	2.87		
รวม	1180	3419.71			

\*p < .05

จากตารางที่ 4.8 แสดงว่านักเรียนที่ผู้ปกครองมีระดับการศึกษาต่างกัน มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์  
ด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง

ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง		ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง		
		ต่ำกว่า อนุปริญญา	อนุปริญญา หรือเทียบเท่า	ตั้งแต่ ปริญญาตรีขึ้นไป
	$\bar{X}$	6.29	6.51	6.85
ต่ำกว่าอนุปริญญา	6.29		0.22	0.56*
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	6.51			0.34
ตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป	6.85			

\* $p < .05$

จากตารางที่ 4.9 แสดงว่านักเรียนที่ผู้ปกครองมีระดับการศึกษาต่ำกว่าอนุปริญญากับ  
ตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้ในชีวิตประจำวัน  
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.10 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์  
ด้านพลังงานไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง

แหล่งความแปรปรวน	DF	SS	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	2	29.06	14.53	4.94*	0.007
ภายในกลุ่ม	1178	3464.78	2.94		
รวม	1180	3493.84			

\* $p < .05$

จากตารางที่ 4.10 แสดงว่านักเรียนที่ผู้ปกครองมีระดับการศึกษาต่างกัน มีการนำ  
ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านพลังงานไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
ที่ระดับ .05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านพลังงานไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง

ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง		ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง		
		ต่ำกว่า อนุปริญญา	อนุปริญญา หรือเทียบเท่า	ตั้งแต่ ปริญญาตรีขึ้นไป
	$\bar{X}$	5.60	5.71	6.06
ต่ำกว่าอนุปริญญา	5.60		0.11	0.46*
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	5.71			0.35
ตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป	6.06			

\* $p < .05$

จากตารางที่ 4.11 แสดงว่านักเรียนที่ผู้ปกครองมีระดับการศึกษาต่ำกว่าอนุปริญญา กับ ตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านพลังงานไปใช้ในชีวิตประจำวัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.12 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านอาหารไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง

แหล่งความแปรปรวน	DF	SS	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	2	44.51	22.26	8.37*	0.000
ภายในกลุ่ม	1178	3132.59	2.66		
รวม	1180	3177.10			

\* $p < .05$

จากตารางที่ 4.12 แสดงว่านักเรียนที่ผู้ปกครองมีระดับการศึกษาต่างกัน มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านอาหารไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.13 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์  
ด้านอาหาร ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง

ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง		ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง		
		ต่ำกว่า อนุปริญญา	อนุปริญญา หรือเทียบเท่า	ตั้งแต่ ปริญญาตรีขึ้นไป
	$\bar{X}$	5.19	5.35	5.76
ต่ำกว่าอนุปริญญา	5.19		0.16	0.57*
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	5.35			0.41*
ตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป	5.76			

\* $p < .05$

จากตารางที่ 4.13 แสดงว่านักเรียนที่ผู้ปกครองมีระดับการศึกษาต่ำกว่าอนุปริญญากับ  
ตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป และอนุปริญญาหรือเทียบเท่ากับตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป มีการนำความรู้  
วิชาวิทยาศาสตร์ด้านอาหาร ไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.14 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์  
ด้านสุขภาพอนามัยไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง

แหล่งความแปรปรวน	DF	SS	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	2	9.02	4.51	1.77	0.171
ภายในกลุ่ม	1178	3008.32	2.55		
รวม	1180	3017.34			

จากตารางที่ 4.14 แสดงว่านักเรียนที่ผู้ปกครองมีระดับการศึกษาต่างกัน มีการนำ  
ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านสุขภาพอนามัยไปใช้ในชีวิตประจำวัน ไม่แตกต่างกันด้วยความ  
มั่นใจ 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์  
ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยภาพรวม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน

แหล่งความแปรปรวน	DF	SS	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	3	991.37	330.46	9.58*	0.000
ภายในกลุ่ม	1177	40623.18	34.51		
รวม	1180	41614.55			

\* $p < .05$

จากตารางที่ 4.15 แสดงว่านักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดต่างกัน มีการนำความรู้  
วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  
ระดับ .05

ตารางที่ 4.16 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์  
ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยภาพรวมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน		ขนาดโรงเรียน			
		เล็ก	ใหญ่	ใหญ่พิเศษ	กลาง
	$\bar{X}$	26.11	27.35	28.07	28.52
เล็ก	26.11		1.24*	1.96*	2.41*
ใหญ่	27.35			0.72	1.71*
ใหญ่พิเศษ	28.07				0.45
กลาง	28.52				

\* $p < .05$

จากตารางที่ 4.16 แสดงว่านักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบ  
เป็นรายคู่เกือบทุกคู่มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยภาพรวมแตกต่างกัน  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นนักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดใหญ่กับขนาดใหญ  
พิเศษ และขนาดกลางกับขนาดใหญ่พิเศษที่ไม่แตกต่างกันด้วยความมั่นใจ 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความปลอดภัยไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน

แหล่งความแปรปรวน	DF	SS	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	3	24.23	8.08	4.01*	0.007
ภายในกลุ่ม	1177	2370.59	2.01		
รวม	1180	2394.82			

\*p < .05

จากตารางที่ 4.17 แสดงว่านักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดต่างกัน มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านความปลอดภัยไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.18 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความปลอดภัยไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน		ขนาด โรงเรียน			
		เล็ก	ใหญ่พิเศษ	ใหญ่	กลาง
	$\bar{X}$	5.18	5.22	5.28	5.54
เล็ก	5.18		0.04	0.10	0.36*
ใหญ่พิเศษ	5.22			0.06	0.32*
ใหญ่	5.28				0.26*
กลาง	5.54				

\*p < .05

จากตารางที่ 4.18 แสดงว่านักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดเล็กกับขนาดกลาง ขนาดใหญ่กับขนาดกลาง และขนาดใหญ่พิเศษกับขนาดกลาง มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความปลอดภัยไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน

แหล่งความแปรปรวน	DF	SS	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	3	78.10	26.04	9.17*	0.000
ภายในกลุ่ม	1177	3341.60	2.84		
รวม	1180	3419.70			

\* $p < .05$

จากตารางที่ 4.19 แสดงว่านักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดต่างกัน มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.20 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาด โรงเรียน		ขนาด โรงเรียน			
		เล็ก	กลาง	ใหญ่พิเศษ	ใหญ่
	$\bar{X}$	5.94	6.46	6.56	6.58
เล็ก	5.94		0.52*	0.62*	0.64*
กลาง	6.46			0.10	0.12
ใหญ่พิเศษ	6.56				0.02
ใหญ่	6.58				

\* $p < .05$

จากตารางที่ 4.20 แสดงว่านักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดเล็กกับขนาดกลาง ขนาดเล็กกับขนาดใหญ่ และขนาดเล็กกับขนาดใหญ่พิเศษ มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.21 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านพลังงานไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดยะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน

แหล่งความแปรปรวน	DF	SS	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	3	95.77	31.93	11.06*	0.000
ภายในกลุ่ม	1177	3398.07	2.89		
รวม	1180	3493.84			

\*p < .05

จากตารางที่ 4.21 แสดงว่านักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดต่างกัน มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านพลังงานไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.22 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านพลังงานไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดยะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาด โรงเรียน	ขนาด โรงเรียน	ขนาด โรงเรียน			
		เล็ก	ใหญ่	ใหญ่พิเศษ	กลาง
	$\bar{X}$	5.22	5.60	5.90	5.93
เล็ก	5.22		0.38*	0.68*	0.71*
ใหญ่	5.60			0.30*	0.33*
ใหญ่พิเศษ	5.90				0.03
กลาง	5.93				

\*p < .05

จากตารางที่ 4.22 แสดงว่านักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบเป็นรายคู่ทุกคู่มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านพลังงานไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นนักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดกลางกับขนาดใหญ่พิเศษเพียงคู่เดียวที่ไม่แตกต่างกันด้วยความมั่นใจ 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.23 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านอาหารไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน

แหล่งความแปรปรวน	DF	SS	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	3	36.06	12.02	4.50*	0.004
ภายในกลุ่ม	1177	3141.05	2.67		
รวม	1180	3177.11			

\* $p < .05$

จากตารางที่ 4.23 แสดงว่านักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดต่างกัน มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านอาหารไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.24 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านอาหารไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาด โรงเรียน	$\bar{X}$	ขนาด โรงเรียน			
		เล็ก	ใหญ่	กลาง	ใหญ่พิเศษ
เด็ก	5.09		0.02	0.33*	0.40*
ใหญ่	5.11			0.31*	0.38*
กลาง	5.42				0.07
ใหญ่พิเศษ	5.49				

\* $p < .05$

จากตารางที่ 4.24 แสดงว่านักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบเป็นรายคู่เกือบทุกคู่มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านอาหารไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นนักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดเล็กกับขนาดใหญ่ และขนาดกลางกับขนาดใหญ่พิเศษที่ไม่แตกต่างกันด้วยความมั่นใจ 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านสุขภาพอนามัยไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน

แหล่งความแปรปรวน	DF	SS	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	3	44.05	14.69	5.81*	0.001
ภายในกลุ่ม	1177	2973.29	2.53		
รวม	1180	3017.34			

\*p < .05

จากตารางที่ 4.25 แสดงว่านักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดต่างกัน มีการนำความรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ด้านสุขภาพอนามัยไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.26 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านสุขภาพอนามัยไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาด โรงเรียน		ขนาด โรงเรียน			
		เล็ก	ใหญ่	ใหญ่พิเศษ	กลาง
	$\bar{X}$	4.67	4.78	4.89	5.18
เล็ก	4.67		0.11	0.22	0.51*
ใหญ่	4.78			0.11	0.40*
ใหญ่พิเศษ	4.89				0.29*
กลาง	5.18				

\*p < .05

จากตารางที่ 4.26 แสดงว่านักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดกลางกับขนาดเล็ก ขนาดกลางกับขนาดใหญ่ และขนาดกลางกับขนาดใหญ่พิเศษมีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านสุขภาพอนามัยไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## บทที่ 5

# สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทราใน 5 ด้าน คือด้านความปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านพลังงาน ด้านอาหาร และด้านสุขภาพอนามัย โดยมีสาระสำคัญในการศึกษาสรุปได้ดังนี้

### 5.1 สรุปผลการวิจัย

#### 5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา
2. เพื่อเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างนักเรียนที่มีเพศ อาชีพของผู้ปกครอง ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง และเรียนในขนาดโรงเรียนต่างกัน

#### 5.1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา จากโรงเรียนทั้งหมด 30 โรงเรียน ประกอบด้วยโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก มีนักเรียนจำนวน 951 คน 1,093 คน 2,571 คน และ 1,035 คน ตามลำดับ รวมทั้งหมดจำนวน 5,650 คน

กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,210 คน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนโรงเรียน รายชื่อโรงเรียนทุกโรงในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา
2. นำรายชื่อโรงเรียนที่ได้มาทั้ง 30 โรงเรียน จัดออกเป็น 4 ขนาด คือ ขนาดใหญ่พิเศษ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก
3. สุ่มรายชื่อโรงเรียนโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) ซึ่งใช้ขนาดของโรงเรียนเป็นชั้นของการสุ่ม ด้วยวิธีจับสลากร้อยละ 50 ของแต่ละขนาด ได้โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมา 15 โรงเรียน
4. สุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของนักเรียนในแต่ละโรงเรียน จากจำนวนโรงเรียนที่ได้รับการสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่าง 15 โรงเรียน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,210 คน ในการวิจัยนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยได้แบบทดสอบที่สมบูรณ์จำนวน 1,181 ฉบับ จากนักเรียนในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ 277 คน, ขนาดใหญ่ 286 คน, ขนาดกลาง 333 คน และขนาดเล็ก 285 คน

### 5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบวัดการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน ซึ่งวัด 5 ด้านคือ ด้านความปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านพลังงาน ด้านอาหาร และด้านสุขภาพอนามัย ในขอบเขตเนื้อหาของหลักสูตร จำนวนด้านละ 8 ข้อ รวม 40 ข้อ แบบทดสอบมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก นักเรียนจะเลือกตอบได้ 1 คำตอบ โดยมี เกณฑ์การให้คะแนนคือ ให้ 1 คะแนน เมื่อนักเรียนเลือกคำตอบที่เป็นการแสดงว่าได้นำความรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน และให้ 0 คะแนน เมื่อนักเรียนเลือกคำตอบที่เป็นการ แสดงว่าไม่ได้นำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน ข้อคำถามที่คัดเลือกไว้มีค่าความ ยากง่ายอยู่ระหว่าง .20-.80 ค่าอำนาจจำแนก .20-.50 โดยที่แบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความ เชื่อมั่น .91

### 5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยนี้ใช้ช่วงปลายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โดยผู้วิจัยนำหนังสือจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง ถึงผู้อำนวยการสามัญศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อขออนุญาตและขอความ อนุเคราะห์ในการออกหนังสือรับรองการเก็บรวบรวมข้อมูล ไปยังหัวหน้าสถานศึกษา โรงเรียน ในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยเก็บ รวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2544 ถึง วันที่ 2 มีนาคม 2544 โดยส่งและรับคืน แบบทดสอบด้วยตนเองจากแบบทดสอบทั้งหมด 1,210 ฉบับ ได้แบบทดสอบที่สมบูรณ์จำนวน 1,181 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 97.60 ของจำนวนแบบทดสอบทั้งหมด

### 5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมแบบทดสอบทั้งหมดแล้ว ผู้วิจัยได้ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ และใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป SPSS for Windows ดำเนินการวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ
2. วิเคราะห์การนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยภาพรวมและจำแนกเป็นรายด้าน โดยหาค่าเฉลี่ยร้อยละ
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนการนำความรู้วิชา วิทยาศาสตร์ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามเพศและอาชีพของผู้ปกครอง โดยภาพรวมและจำแนกเป็นรายด้านโดยใช้ t-test แบบ Independent samples จากการทดสอบค่าความแปรปรวนของประชากรทั้ง 2 กลุ่ม ในกรณีที่พบว่าค่าความแปรปรวนเท่ากัน จะทดสอบโดยใช้สูตร t-test แบบ Pooled variance แต่ถ้าพบว่าค่าความแปรปรวนไม่เท่ากัน จะทดสอบโดยใช้สูตร t-test แบบ Separated variance

4. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนจำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง และขนาดโรงเรียน โดยภาพรวมและจำแนกเป็นรายด้าน โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ถ้าพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนแตกต่างกัน จะทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยการเปรียบเทียบพหุคูณ ด้วยวิธี Scheffe test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

### 5.1.6 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. นักเรียนมีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งโดยภาพรวมและรายด้าน 3 ด้าน คือ ด้านความปลอดภัย ด้านอาหาร และด้านสุขภาพอนามัยอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนอีก 2 ด้าน คือ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านพลังงานอยู่ในระดับสูง

2. นักเรียนเพศชายและเพศหญิงมีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งโดยภาพรวมและรายด้านเกือบทุกด้าน ยกเว้นด้านความปลอดภัยไม่แตกต่างกันด้วยความมั่นใจ 95%

3. นักเรียนที่ผู้ปกครองมีอาชีพรับราชการและไม่ได้รับราชการ มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งโดยภาพรวมและรายด้านเกือบทุกด้าน ยกเว้นด้านความปลอดภัยและด้านสุขภาพอนามัยไม่แตกต่างกันด้วยความมั่นใจ 95%

4. นักเรียนที่ผู้ปกครองมีระดับการศึกษาต่างกัน มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งโดยภาพรวมและรายด้านเกือบทุกด้าน ยกเว้นด้านความปลอดภัยและด้านสุขภาพอนามัยไม่แตกต่างกันด้วยความมั่นใจ 95%

4.1 นักเรียนที่ผู้ปกครองมีระดับการศึกษาต่ำกว่าอนุปริญาญกับตั้งแต่ปริญาตรีขึ้นไป มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านพลังงาน และโดยภาพรวมไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.2 นักเรียนที่ผู้ปกครองมีระดับการศึกษาต่ำกว่าอนุปริญญาบัตรตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป และอนุปริญญาหรือเทียบเท่ากับตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านอาหารไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดต่างกัน มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งโดยภาพรวมและรายด้านทุกด้าน

5.1 นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดเล็กกับขนาดกลาง ขนาดใหญ่กับขนาดกลาง และขนาดใหญ่พิเศษกับขนาดกลาง มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านความปลอดภัย และด้านสุขภาพอนามัยไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2 นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดเล็กกับขนาดกลาง ขนาดเล็กกับขนาดใหญ่ และขนาดเล็กกับขนาดใหญ่พิเศษ มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบเป็นรายคู่ทุกคู่ มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านพลังงาน ไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นนักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดกลางกับขนาดใหญ่พิเศษเพียงคู่เดียวที่ไม่แตกต่างกันด้วยความมั่นใจ 95%

5.4 นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบเป็นรายคู่เกือบทุกคู่มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านอาหาร ไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นนักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดเล็กกับขนาดใหญ่ และขนาดกลางกับขนาดใหญ่พิเศษที่ไม่แตกต่างกันด้วยความมั่นใจ 95%

5.5 นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบเป็นรายคู่เกือบทุกคู่มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยภาพรวม ไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นนักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดใหญ่กับขนาดใหญ่พิเศษ และขนาดกลางกับขนาดใหญ่พิเศษที่ไม่แตกต่างกันด้วยความมั่นใจ 95%

## 5.2 การอภิปรายผล

1. นักเรียนมีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันทั้ง โดยภาพรวมและรายด้านเกือบทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นด้านสิ่งแวดล้อมและด้านพลังงานอยู่ในระดับสูงที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะลักษณะเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นแบบบูรณาการ ซึ่งมุ่งผสมผสานวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ ให้ผสมกลมกลืนกัน เนื้อหาวิชาส่วนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเกี่ยวข้องและสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน โดยเน้นให้นำความรู้ ความเข้าใจในเชิงวิชาการ และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต นอกจากนี้ในการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียน ครูผู้สอนมักจัดกิจกรรมในลักษณะที่ส่งเสริมการนำ ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทนา อยู่สิน (2534 : 53-55), วราภรณ์ กุศลมน (2535 : 46) และ เกษณี ไทยจรรยา (2538 : 69) ที่พบว่านักเรียนส่วนใหญ่นำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันอยู่ในระดับ ปานกลาง

2. การเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียน จำแนกตามเพศ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนเพศชายและเพศหญิงมีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งโดยภาพรวมและรายด้านเกือบทุกด้านแตกต่างกัน ยกเว้นด้านความ ปลอดภัยไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการอบรมเลี้ยงดู ความถนัด ความชอบ และภาระ หน้าที่รับผิดชอบที่จะคอยช่วยเหลือผู้ปกครองภายในครอบครัวของแต่ละเพศแตกต่างกัน (จุฬิพร จินธรรม, 2538 : 41) ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ พรรณี จันทร์ทับ (2543 : 46-47) ที่ศึกษาความสามารถในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดชุมพร ผลการวิจัยพบว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีความสามารถในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกัน

3. การเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียน จำแนกตามอาชีพของผู้ปกครอง ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ผู้ปกครองมีอาชีพรับราชการและไม่ได้ รับราชการ มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งโดยภาพรวมและรายด้าน เกือบทุกด้านแตกต่างกัน ยกเว้นด้านความปลอดภัยและด้านสุขภาพอนามัยไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากอาชีพรับราชการเป็นอาชีพที่มั่นคง แน่นนอน ผู้ปกครองไม่ต้องกังวลในเรื่อง เศรษฐกิจของครอบครัว ผู้ปกครองที่มีอาชีพรับราชการจึงมีเวลาให้กับครอบครัวมาก ทำให้ สามารถอบรมเลี้ยงดูบุตรได้มากกว่าผู้ปกครองที่มีอาชีพไม่ได้รับราชการ ดังนั้นอาชีพของผู้ ปกครองจึงส่งผลต่อการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน ผลการวิจัย นี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Marjoribanks. (1972 : 103-109) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความ เอาใจใส่ของผู้ปกครอง กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอายุ 11 ปี จำนวน 185 คน พบว่า นักเรียนที่ผู้ปกครองมีเวลาในการอบรมเลี้ยงดู จะมีคะแนนจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางสมอง สูงกว่านักเรียนที่ผู้ปกครองไม่มีเวลาในการอบรมเลี้ยงดู

4. การเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน จำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครอง ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ผู้ปกครองมีระดับการศึกษา ต่างกันมีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งโดยภาพรวมและรายด้านเกือบ ทุกด้านแตกต่างกัน ยกเว้นด้านความปลอดภัยและด้านสุขภาพอนามัยไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องมาจากระดับการศึกษาของผู้ปกครองที่แตกต่างกัน จะเลี้ยงดูบุตรแตกต่างกันอย่างชัดเจน กล่าวคือผู้ปกครองที่ระดับการศึกษาสูงจะฝึกให้บุตรมีอิสระทางความคิด และสอนให้ใช้ความรู้ เหตุผลในการตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆ ด้วยตัวเองมากกว่าผู้ปกครองที่มีระดับการศึกษาต่ำ (กฤตยา กฤษณาวุฒิ. 2514 : 146-148) ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณงาม รุ่งพิสุทธิพงษ์ (2522 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการอบรมเลี้ยงดูกับสติปัญญา ผลการวิจัยพบว่าสติปัญญาของเด็กที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับวิธีการอบรมเลี้ยงดูของแต่ละครอบครัว และระดับการศึกษาของบิดามารดา

5. การเปรียบเทียบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียน จำแนกตามขนาดโรงเรียน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดต่างกันมีการนำความรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งโดยภาพรวมและรายด้านทุกด้านแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจ เนื่องมาจากสถานที่ตั้ง ขนาด และสภาพแวดล้อมของโรงเรียน ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (Worthington and Grant. 1971 : 7-10) แสดงให้เห็นว่าสภาพ ของโรงเรียน สภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งความแตกต่างทางด้านกายภาพของโรงเรียนที่มีขนาด ต่างกัน มีผลทำให้นักเรียนนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกัน โดยที่ นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดเล็กยังขาดถึงอำนวยความสะดวก ที่เกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ใน ชีวิตประจำวันอยู่มาก เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดใหญ่กว่า ไม่ว่าจะ เป็นขนาดกลาง ขนาดใหญ่ หรือขนาดใหญ่พิเศษ ซึ่งมีความเป็นอยู่และสิ่งแวดล้อมที่อาศัย เทคโนโลยี และวิวัฒนาการที่ทันสมัยมากกว่า เมื่อสิ่งเหล่านี้กลมกลืนไปกับชีวิตประจำวัน จึงทำให้สามารถมองเห็นประโยชน์ สามารถแก้ปัญหา วิเคราะห์ คัดแปลง ปรับปรุง เพื่อนำหลัก การและกฎเกณฑ์ไปใช้ในสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้แตกต่างกัน ผลการวิจัยนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของฉวีพร เกื้อนฤทธิ (2530 : 63) ที่ศึกษาความสามารถในการนำความรู้วิชา วิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดลำปาง พบว่านัก เรียนที่เรียนในโรงเรียนระดับจังหวัด โรงเรียนระดับอำเภอ และโรงเรียนระดับตำบล มีความ สามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกัน

6. ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีเพศ อาชีพของผู้ปกครอง และระดับการศึกษาของ ผู้ปกครองต่างกัน มีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้านความปลอดภัย และด้านสุขภาพอนามัย ไปใช้ในชีวิตประจำวันไม่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะการจัดเนื้อหาในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เป็นแบบบูรณาการวิชาต่างๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งเนื้อหา เกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยก็มีแทรกอยู่ในวิชาสุขศึกษาด้วย ทำให้ผู้เรียน สามารถศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม และมีความรู้ในเนื้อหาทั้ง 2 ด้านดังกล่าวมากกว่าด้านอื่นๆ จึงทำให้ผลการวิจัยด้านความปลอดภัย และด้านสุขภาพอนามัยไม่พบความแตกต่างกัน

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

### 5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากการศึกษาพบว่านักเรียนมีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันทั้งโดยภาพรวมและรายด้านเกือบทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์จึงเป็นบุคคลสำคัญที่สุดในการชี้แนะนักเรียน ควรจะมีการพัฒนานักเรียนด้วยการจัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร ได้แก่กิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ การเข้าค่ายวิทยาศาสตร์ ทำโครงการวิทยาศาสตร์ หรือจัดสถานการณ์ในด้านการเรียนการสอนให้ใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน ด้วยการตั้งคำถามให้นักเรียนได้มีโอกาสในการคิดแก้ปัญหา และแสดงความคิดเห็น เพื่อให้นักเรียนมีประสบการณ์ที่ต่างจากในแบบเรียน ซึ่งจะเป็นวิธีการสร้างความสนใจในการเรียนให้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นการพัฒนาและส่งเสริมให้นักเรียนมีการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้สูงขึ้น

2. ผู้บริหารการศึกษาควรให้การสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นสถานการณ์จริง อาจกระทำได้โดยจัดสรรงบประมาณเพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีเพิ่มขึ้น จัดให้มีวารสาร หนังสืออ่านประกอบ และสารานุกรมให้ครูและนักเรียนค้นคว้าเพิ่มเติม ผู้บริหารควรขอความร่วมมือจากหน่วยงานของภาครัฐและภาคเอกชน ได้แก่ กรมอนามัย กรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ การไฟฟ้าฝ่ายผลิต รวมถึงสื่อมวลชนแขนงต่างๆ ให้ช่วยเผยแพร่ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ทั้งในด้านประโยชน์และโทษ ที่อาจเกิดจากการใช้ผลผลิตทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ควรสนับสนุนให้ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ได้เข้ารับการอบรมหรือสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นการพัฒนาความรู้ความสามารถของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. นักวิชาการผู้ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ควรเน้นเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิด หรือเกี่ยวข้องกับตัวนักเรียนมากที่สุด และให้สอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการสร้างหลักสูตรควรคำนึงถึงสภาพแวดล้อมของท้องถิ่นต่างๆ ให้ทั่วทั้งประเทศ หลักสูตรจึงจะเป็นประโยชน์ และผู้เรียนก็สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างแท้จริง

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างในเขตการศึกษาอื่นๆ เพื่อนำผลที่ได้มาประกอบการประเมิน และปรับปรุงหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว

2. ควรทำการศึกษาการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่น เช่น ระดับสติปัญญาของผู้เรียน เจตคติทางวิทยาศาสตร์ อธิปไตยของวิทยุโทรทัศน์ และอื่นๆ เพื่อศึกษาว่าตัวแปรดังกล่าวจะส่งผลต่อการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันหรือไม่เพียงใด

4. ควรใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีอื่น อาจเป็นการสังเกตพฤติกรรม ด้านการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2522. **หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521.**

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2534. **หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2533).** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2541. **การบริหารงานบุคคล.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

กฤตยา กฤษฏาวุฒิ. 2514. “การศึกษาเปรียบเทียบสังคมและบุคลิกภาพของบุตรที่บิดามารดามีระดับการศึกษาต่างกัน.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

โกวิท ประวาลพุกภัย และสมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์. 2527. **การประเมินในชั้นเรียน.** กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.

เกษณี ไทยจรรยา. 2538. “ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพไปใช้ในชีวิตประจำวันกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดราชบุรี.” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ศึกษาศาสตร์-การสอน) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ฉันทนา อยู่สิน. 2534. “การศึกษาความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ (ว 102) ไปใช้ในชีวิตประจำวัน.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ชูลีพร จินธรรม. 2538. “การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2537. **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย.** กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

ชัยวัฒน์ คูประดุกุล. 2532, 25 มิถุนายน “วิทยาศาสตร์กับคุณภาพชีวิต” สยามรัฐ. หน้า 5.

ฉวีพร เลื่อนฤทธิ์. 2530. “การศึกษาความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดลำปาง.” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ศึกษาศาสตร์-การสอน) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นิตา สะเพียรชัย. 2511. “การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์” วิทยาศาสตร์. 1(1) : 21-24.

นิตา สะเพียรชัย. 2527. **12 ปีของพัฒนาการด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ใน**

เอกสารนี้เป็นเอกสาร **ประเทศไทย.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมการพิมพ์. ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ธีระชัย ปุณณโชติ. 2532. กรณีตัวอย่างการทำโครงการวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2528. การประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทร  
วิโรฒประสานมิตร.
- บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธ์. 2531. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : รามาเจริญ  
พานิช.
- ประชุมสุข อาชวอำรุง. 2525. วิทยาศาสตร์ 200 ปี. กรุงเทพฯ : กราฟิการ์ต์.
- ปริศนา ใจทน. 2529. “การเปรียบเทียบความรู้เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการนำไปใช้ในชีวิต  
ประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใน โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร.”  
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรีชา วงศ์ชูศิริ. 2528. เอกสารหน่วยการเรียนรู้การสอนธรรมชาติของวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ :  
โรงพิมพ์การศาสนา.
- พรรณี จันทร์ทับ. 2543. “การศึกษาความสามารถในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิต  
ประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดชุมพร.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร  
มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พร้อมพรรณ อุดมสิน และคณะ. 2533. รายงานวิจัยการศึกษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาความล่าช้าในด้าน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2530. การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- เพียร ชัยขวัญ. 2536. วิทยาศาสตร์กับสังคม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ไพศาล หวังพานิช. 2526. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ภัทรา นิคมานนท์. 2532. การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ. กรุงเทพฯ : อักษรภาพิพัฒน์.
- มนตรี จุฬาววัฒนทล. 2537. “นักวิทยาศาสตร์และนักเทคโนโลยีคือสมองของชาติ” วิทยาศาสตร์.  
9(48) : 6.
- มนัสวี พยัคฆ์นันท์. 2536. “การพัฒนาทางการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา”  
วิทยาจารย์. 8(91) : 57-61.
- มานี จันทวิมล. 2531. “แนวโน้มในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาับ  
ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” วารสาร สสวท. 1(4) : 3-4.
- เย็นใจ เลาหวิช. 2530. สัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540. วิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- ระวีวรรณ พันธุ์พานิช. 2541. สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รัชนี้ ภู่ด้วง. 2528. “ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เรื่องสารเคมีกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร  
มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ราชบัณฑิตยสถาน. 2525. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525. กรุงเทพฯ : อักษร  
เจริญทัศน์.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริม  
วิชาการ.

วาสนา แสนโกศกทรัพย์. 2534. “ความสามารถในการนำความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้  
ประโยชน์ต่อสังคมและพัฒนาคุณภาพชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.” วิทยา  
นิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.

วราภรณ์ กุศลมน. 2535. “การนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันตามการรับรู้ของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร  
มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรรณงาม รุ่งพิสุทธิพงษ์. 2522. “ความสัมพันธ์ระหว่างการอบรมเลี้ยงดูกับสติปัญญา.”  
ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร.

ศุภชัย กิจวานิชเสถียร. 2527. “การใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์ใน  
ชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์  
ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมศักดิ์ ศรี ธีธรัตน์. 2532. “ผลกระทบของการอบรมเลี้ยงดูและสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม  
ของครอบครัวที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหา  
บัณฑิต (ศึกษาศาสตร์-การสอน) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2542. คู่มือเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ระดับ  
บัณฑิตศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. 2542. หนังสือเรียน  
วิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 1 ว 101 ชั้น ม.1 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2533) หลักสูตรมัธยม  
ศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. 2542. หนังสือเรียน  
วิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 2 ว 102 ชั้น ม.1 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2533) หลักสูตรมัธยม  
ศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. 2542. หนังสือเรียน  
 วิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 3 ว 203 ชั้น ม.2 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2533) หลักสูตรมัธยม  
 ศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. 2542. หนังสือเรียน  
 วิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 4 ว 204 ชั้น ม.2 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2533) หลักสูตรมัธยม  
 ศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. 2542. หนังสือเรียน  
 วิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 5 ว 305 ชั้น ม.3 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2533) หลักสูตรมัธยม  
 ศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. 2542. หนังสือเรียน  
 วิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 6 ว 306 ชั้น ม.3 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2533) หลักสูตรมัธยม  
 ศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- สายสมร มหารักษ์จิต. 2531. “การนำประสบการณ์การเรียนรู้จากวิชาสุขศึกษาหลักสูตรมัธยมศึกษา  
 ตอนต้น ไปใช้ในชีวิตประจำวันตามการรายงานของนักเรียนเขตการศึกษา 9.” วิทยา  
 นิพนธ์คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์  
 มหาวิทยาลัย.
- สุชุม ศรีธัญรัตน์. 2521-2522. “ทัศนคติและวิธีการทางวิทยาศาสตร์” ข่าวสาร สสวท. 3(7) : 2.
- สุประดิษฐ์ ลิประคณสกุล. 2530. “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีปัจจัยหลักในปัจจุบันและอนาคต”  
 คุรุปริทัศน์. 2(7) : 46.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. 2531. ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เล่ม 1.  
 กรุงเทพฯ : เจเนอรัลปีคาเซนเตอร์.
- สิปปนนท์ เกตุทัต. 2533. “แนวความคิดเกี่ยวกับทิศทางและนโยบายด้านวิทยาศาสตร์และ  
 เทคโนโลยีของประเทศไทย” กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ. เอกสารอัดสำเนา.
- สิปปนนท์ เกตุทัต. 2536. “ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสังคมไทยในปัจจุบัน  
 และอนาคต” วารสารวิชาการ-อุดมศึกษา. 1(4) : 53-64.
- สิปปนนท์ เกตุทัต และวิชัย ต้นศิริ. 2525. “การพัฒนาสังคมสมัยใหม่ เทคโนโลยี และมรดกทาง  
 วัฒนธรรม” สารพัฒนาหลักสูตร. 1(7) : 16.
- สำนักนายกรัฐมนตรี. 2535. แผนการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2535. กรุงเทพฯ : ฟันนี่พับ  
 บลิซซิ่ง.
- อรุณ รัชตะนาวิน. 2520. “นโยบายทางวิทยาศาสตร์ของชาติ” วารสารธรรมศาสตร์. 7(3) : 73-89.
- Bloom, B.S. 1971. **Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student**  
**Learning.** New York : Mc Graw-Hill.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Bridgwater et. al. 1965. **The Columbia Encyclopedia**. New York : Parents magazine's Cultural Institute.

Czchanski, D.E. 1974. "The Neglected Scientific skill: Listening." **Science and Children**. 12 : 23.

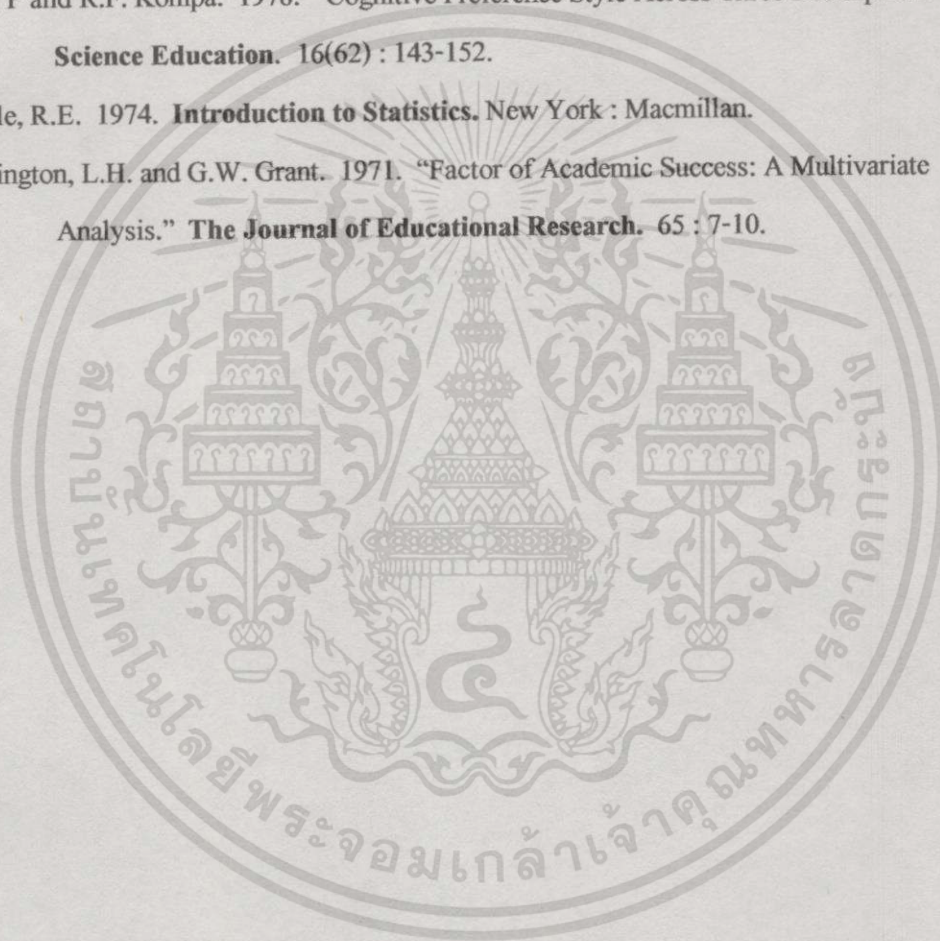
Marjoribanks, K. "Environment, Social Class and Mental Abilities." **Journal of Educational Psychology**. 63 : 103-109.

Obourn, E.S. 1951. **Modern Science Teaching**. New York : Macmillan.

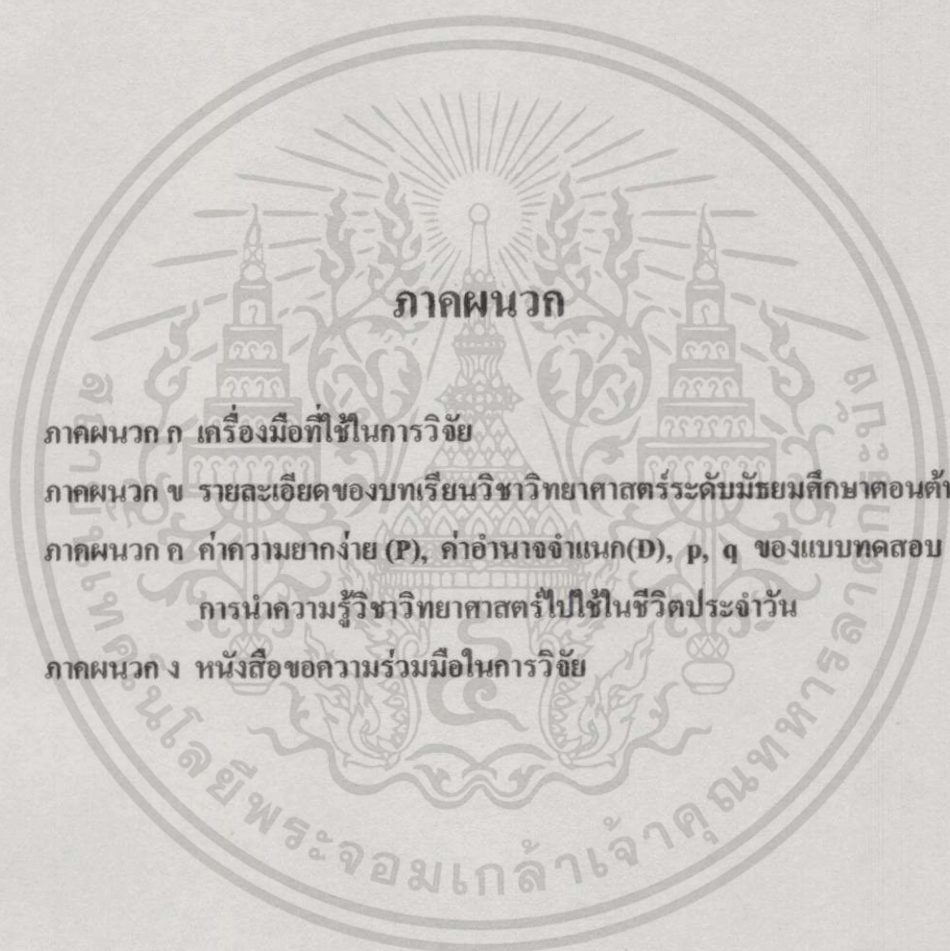
Tamir, P and R.F. Kompa. 1978. "Cognitive Preference Style Across Three Description." **Science Education**. 16(62) : 143-152.

Walpole, R.E. 1974. **Introduction to Statistics**. New York : Macmillan.

Worthington, L.H. and G.W. Grant. 1971. "Factor of Academic Success: A Multivariate Analysis." **The Journal of Educational Research**. 65 : 7-10.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ภาคผนวก ข รายละเอียดของบทเรียนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ภาคผนวก ค ค่าความยากง่าย (P), ค่าอำนาจจำแนก(D), p, q ของแบบทดสอบ

การนำความรู้วิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ภาคผนวก ง หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบเพื่อการวิจัย  
เรื่อง

การศึกษาการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้มีทั้งหมด 2 ตอน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง
  - ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของนักเรียน
  - ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา ด้านความปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านพลังงาน ด้านอาหาร และด้านสุขภาพอนามัย
2. กรุณาตอบทั้ง 2 ตอนให้ครบทุกข้อตามความเป็นจริง และตามความรู้ความสามารถของนักเรียน
3. แบบทดสอบนี้ไม่ต้องเขียนชื่อของนักเรียน ดังนั้นข้อมูลที่นักเรียนตอบแบบทดสอบในครั้ง นี้ จะไม่มีผลต่อการเรียนของนักเรียนแต่ประการใด
4. ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบทดสอบนี้จะเก็บรักษาไว้เป็นความลับ จะนำผลมาใช้สำหรับการวิจัยเท่านั้น

ผู้ทำการวิจัยขอขอบพระคุณอย่างสูง ในการให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบทดสอบ

นางสาวอรชร สุริโย

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์

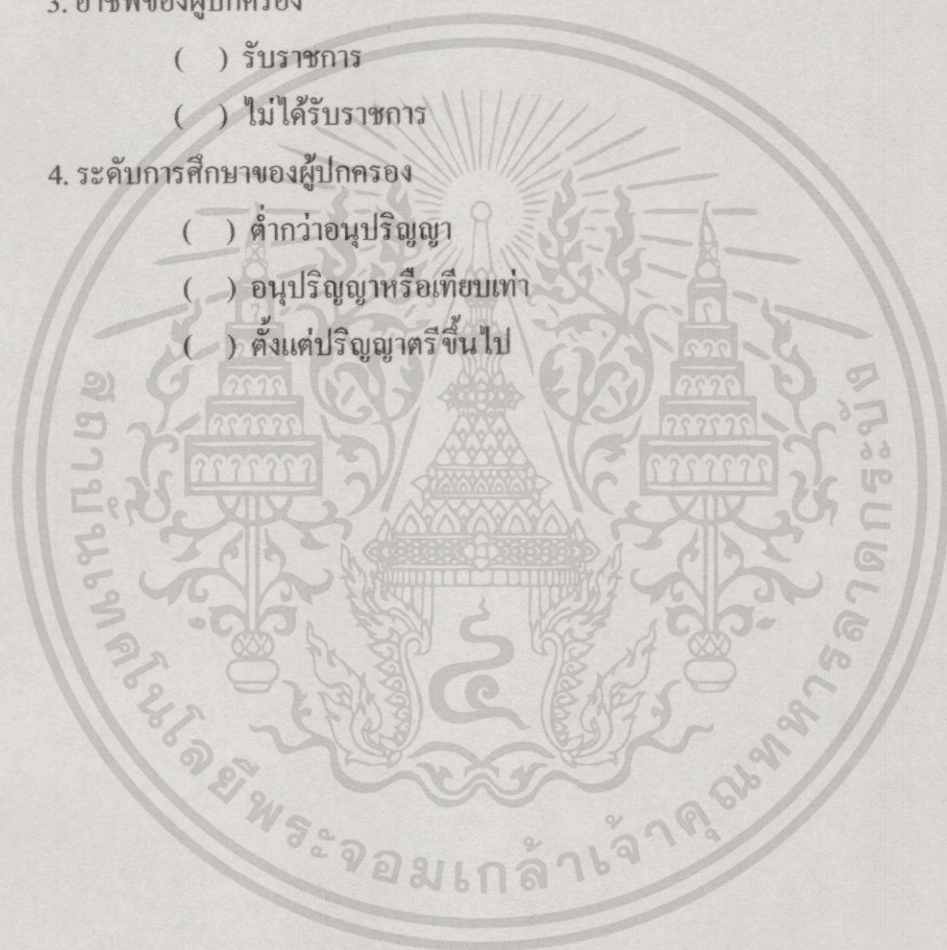
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของนักเรียน

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย  $\surd$  ลงใน ( ) หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

1. โรงเรียน .....
2. เพศ ( ) ชาย  
( ) หญิง
3. อาชีพของผู้ปกครอง  
( ) รับราชการ  
( ) ไม่ได้รับราชการ
4. ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง  
( ) ต่ำกว่าอนุปริญา  
( ) อนุปริญาหรือเทียบเท่า  
( ) ตั้งแต่ปริญาตรีขึ้นไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตอนที่ 2 แบบทดสอบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ลงในแบบทดสอบที่นักเรียนคิดว่าตรงกับข้อความที่เป็นการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้เหมาะสมที่สุด

1. สายไฟของพัดลมบ้านชั้นนรงค์มีรอยชำรุดเพราะใช้งานมานาน ถ้านักเรียนเป็นชั้นนรงค์จะปฏิบัติอย่างไร
  - ก. ตามให้ช่างมาดู
  - ข. เปลี่ยนสายไฟเส้นนั้นใหม่
  - ค. ตัดส่วนที่ชำรุดทิ้งแล้วต่อใหม่
  - ง. ซื่อเทปพันสายไฟมาพันไว้ในส่วนที่ชำรุด
2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้อง เกี่ยวกับการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน
  - ก. สมนึกจะวางเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดให้ห่างจากบริเวณที่มีน้ำเสมอ
  - ข. สุภาต้องใส่ถุงมือผ้าทุกครั้ง เมื่อแตะต้องเครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้า
  - ค. ลัดดากระซอกปลั๊กไฟออกจากเต้ารับทุกครั้ง เพราะถ้าชำรุดไฟฟ้าอาจช็อตมือได้
  - ง. สมพงษ์บอกคุณพ่อและคุณแม่ให้ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านพร้อมกันให้น้อยที่สุด เพราะถ้าใช้พร้อมกันมากก็ยิ่งอันตรายมาก
3. ถ้าสายไฟฟ้าที่ชิงพาดเสาไฟริมถนนหน้าบ้านของนักเรียนขาดลงมาด้วยสาเหตุใดก็ตามนักเรียนจะปฏิบัติอย่างไรเป็นอันดับแรก
  - ก. แจ้งให้เจ้าหน้าที่ของการไฟฟ้าทราบ
  - ข. ไม่ต้องทำอะไรเพราะไม่ใช่สายไฟฟ้าในบ้าน
  - ค. ปฏิบัติตัวเป็นประชาชนที่ดีโดยบอกคุณพ่อให้รีบไปต่อสายไฟฟ้าที่ขาด
  - ง. หาสิ่งของมากั้นและทำเครื่องหมายให้คนอื่นเห็นอย่างชัดเจนว่าอันตรายห้ามเดินผ่าน
4. นักเรียนคนใดต่อไปนี้จะประโยชน์จากเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้องและปลอดภัย
  - ก. นงลักษณ์แนะนำให้คุณแม่ให้แจ้งช่างไฟฟ้ามาตรวจเช็คเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านทุกเดือน
  - ข. ดอกแก้วบอกคุณพ่อให้ดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านอย่างถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน
  - ค. แสงจันทร์แนะนำให้คุณแม่ให้เลือกใช้แต่เฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ไม่ยากจะได้ไม่เกิดอันตราย
  - ง. บุญร่วมบอกคุณแม่ให้ใช้แต่เฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีราคาแพง เพราะมั่นใจได้ว่าสินค้ามีคุณภาพดี

5. ถ้านักเรียนพบว่าตัวหนึ่งติดอยู่กับเสาไฟฟ้าที่มีสายไฟชำรุดริมถนน นักเรียนควรปฏิบัติอย่างไร
- ใช้ไม้ยาวๆ เชี่ยวาวออกจากสายไฟ
  - บอกผู้ใหญ่ภายในบ้านให้รีบปลดว่าออกจากสายไฟ
  - โทรศัพท์แจ้งเจ้าหน้าที่การ ไฟฟ้าให้มาซ่อมสายไฟที่ชำรุด
  - หาบันไดมาพาดเสาไฟ แล้วปีนขึ้นไปปลดว่าที่พันสายไฟออก
6. เช้าวันหนึ่งปู่ยกำลังจะเสียบปลั๊กไฟฟ้าเพื่อที่จะต้มน้ำร้อนพบว่าสายไฟของกาน้ำร้อนมีรอยฉีกขาด ถ้านักเรียนอยู่ในเหตุการณ์เช่นนี้จะแนะนำเพื่อนว่าควรปฏิบัติเช่นไรจึงจะปลอดภัย
- นำสายไฟที่ฉีกขาดมาพันด้วยเทปพันสายไฟ
  - ใช้สายไฟนั้นไปก่อน แต่เพิ่มความระมัดระวังให้มากขึ้น
  - ค่อยๆ ดึงปลั๊กออกเมื่อน้ำเดือด เพราะสายไฟเก่ามากแล้ว
  - ใช้เทปพันสายไฟขณะที่เสียบปลั๊กเพื่อต้มน้ำ เพราะทั้งปลอดภัยและประหยัดเวลา
7. พี่ชายของศักดิ์ถูกไฟฟ้าช็อต ศักดิ์จะมีวิธีการช่วยเหลือพี่ชายอย่างไรเป็นอันดับแรก
- ตามคนมาช่วยทันที
  - ยกสะพานไฟลงเพื่อตัดไฟ
  - ถอดเต้าเสียบออกให้หมดทุกจุด
  - ใช้วัสดุที่เป็นฉนวน ไฟฟ้าดึงหรือผลักพี่ชายออกทันที
8. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสิ่งที่นักเรียนคิดว่าถูกต้อง เกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน
- ประเสริญเปลี่ยนสายไฟของพัดลมใหม่ เนื่องจากมีรอยชำรุดเพราะใช้มานาน
  - นิคมต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าหลายๆ ชนิดเข้ากับเต้ารับอันเดียวกัน เพราะไม่ต้องเสียเงินไปซื้อเต้ารับตัวใหม่
  - สุดามักจะเสียบปลั๊กหรือเปิดสวิตซ์ในขณะที่มือเปียกเสมอ เพราะแน่ใจว่าไฟฟ้าในบ้านของเธอไม่มีทางรั่ว
  - นารีบอกคุณพ่อและคุณแม่ให้เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าเฉพาะยี่ห้อดีๆ เท่านั้น เพราะสินค้ารับประกันความปลอดภัย
9. ทวีต้องการให้ต้นไม้โตเร็วจึงชวนนักเรียนไปซื้อปุ๋ยมาใส่ต้นไม้ที่เขาปลูกไว้ นักเรียนจะแนะนำทวีว่าอย่างไรจึงจะเป็นการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้อง
- ต้องไม่รดน้ำต้นไม้หลังจากใส่ปุ๋ย
  - ต้องใส่ปุ๋ยรอบๆ โคนต้นไม้และใส่หลายๆ
  - ใส่ปุ๋ยเมื่อต้นไม้เริ่มมีอาการขาดธาตุอาหาร แคระแกรนและโตช้าเท่านั้น
  - ควรเลือกใส่ปุ๋ยให้ถูกชนิด หรือปุ๋ยที่มีธาตุอาหารตามที่ต้นไม้ั้นๆ ต้องการ

10. ที่โรงเรียนของนักเรียนทำโครงการรณรงค์เรื่องสิ่งแวดล้อม ข้อใดแสดงว่านักเรียนได้มีส่วนร่วมในโครงการนี้
- แนะนำคุณแม่ไม่ให้นำถุงพลาสติกที่ใช้แล้วกลับมาใช้อีก
  - แนะนำคุณแม่ให้หลีกเลี่ยงการใช้กล่องโฟมบรรจุอาหาร
  - แนะนำแม่ค้าให้ใช้ถุงพลาสติกเฉพาะที่ไม่มีสีเท่านั้น เพราะจะไม่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม
  - ในวันลอยกระทงนักเรียนใช้โฟมทำกระทงแทนหยวกกล้วย เพราะจะได้ไม่ต้องตัดต้นกล้วยซึ่งเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อม
11. ที่บ้านของมาดามมีที่นาหลายแปลง หลังจากการเก็บเกี่ยวข้าวแล้วเขาต้องการรักษาดินไว้ให้อุดมสมบูรณ์มาดามจะปฏิบัติอย่างไร
- ปลูกถั่วเขียวเป็นพืชหลักแทนการทำนาข้าว
  - ปลูกมันสำปะหลังเป็นพืชหมุนเวียนหลังการเก็บเกี่ยวข้าว
  - ไถกลบพืชที่เหลือจากการเก็บเกี่ยว แล้วปลูกถั่วเขียวเป็นพืชหมุนเวียน
  - ไถกลบพืชที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวเพื่อให้อยู่สลายกลายเป็นปุ๋ยของข้าว
12. นักเรียนคนใดต่อไปนี้ป้องกันดินไม่ให้เสียหรือเสียน้อยที่สุด
- นิภาและคุณแม่ช่วยกันกำจัดขยะภายในบ้านให้หมดไปโดยการจุดไฟเผา
  - สุชาติบอกคุณพ่อให้หลีกเลี่ยงการใช้ยาปราบศัตรูพืช กับพืชผักสวนครัวและไม่ผล
  - สุวรรณบอกคุณพ่อให้ตักหน้าดินภายในบ้านไปขาย เพราะนอกจากราคาดีแล้วยังเป็นการเปลี่ยนหน้าดินใหม่ด้วย
  - สุชาดาแนะนำคุณแม่ให้ระบายน้ำทิ้งจากบ้านลงดินส่วนสาธารณะ เพราะดินส่วนนั้นไม่ได้ใช้ประโยชน์
13. ถ้าบ้านของนักเรียนเหล่านี้มีอยู่ริมแม่น้ำ วิธีการของนักเรียนคนใดช่วยป้องกันน้ำเสียได้
- แก่งปล่อยของเสียลงในแม่น้ำ
  - กึ่งปล่อยน้ำซักล้างลงในแม่น้ำ
  - ก้องชำระล้างยาฆ่าแมลงลงในแม่น้ำ
  - แก้วไม่ทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลลงในแม่น้ำ
14. ข้อใดแสดงว่านักเรียนได้นำความรู้ เรื่องการรักษาสภาพอากาศให้ดีไปใช้ได้ถูกต้อง
- ช่วยกันปลูกต้นไม้บริเวณริมถนน
  - เสนอแนะคนใกล้ชิดให้ใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วเติมรถยนต์
  - รณรงค์ให้ลดปริมาณการใช้รถยนต์ส่วนตัวโดยมาใช้รถเมล์ให้มากขึ้น
  - ถูกทุกข้อที่กล่าวมา

15. บ้านของนักเรียนอยู่ใกล้แหล่งน้ำที่มีปลาชุกชุม นักเรียนจะมีวิธีการปฏิบัติอย่างไรในการจับปลาเป็นอาหาร
- จับปลาได้ทุกขนาดถ้าไม่ใช่ฤดูวางไข่
  - จับปลาปีละครั้งเพื่อให้ปลาขยายพันธุ์
  - จับเฉพาะปลาที่มีขนาดโต ตามปริมาณที่ต้องการเท่านั้น
  - จับปลาด้วยตาข่ายที่มีตาถี่มากๆ เพื่อจะได้ปลาครั้งละมากๆ
16. ครอบครัวยกของสุภาเป็นเกษตรกร สุภาควรแนะนำคุณพ่อคุณแม่ให้แก้ปัญหาน้ำดินถูกทำลายจากการชะล้างด้วยวิธีใด
- ขุดร่องน้ำรอบๆ แปลงที่ดิน
  - ไถพรวนดินบ่อยๆ เพื่อให้ดินร่วน
  - ใส่ปุ๋ยคอกเพื่อให้ดินมีความพรุน
  - ปลูกพืชคลุมดินไว้เสมออย่าปล่อยให้หน้าดินว่าง
17. เพื่อบรรเทาผลกระทบจากการใช้รีดผ้า เพื่อบรรเทาผลกระทบจากการใช้รีดผ้าได้ประหยัดพลังงานมากที่สุด
- รีดผ้าครั้งละหลายๆ ชิ้น
  - เลือกใช้เตารีดที่มีกำลังไฟฟ้าสูง
  - รีดเฉพาะผ้าที่ใช้แต่ละวันเท่านั้น
  - รีดผ้าซ้ำๆ และทำงานอื่นควบคู่ไปด้วย
18. นักเรียนคนใดต่อไปนี้นำความรู้เรื่องการถ่ายเทความร้อนไปใช้
- แจ้วใช้ผ้าจับหูกะทะกั้นความร้อน
  - ปูและครอบครัวก่อไฟผิงภายในหน้าหนาว
  - ตุ๋กตาชงนมให้ร้อนแต่เนื่องจากร้อนมากเกินไป จึงใช้ช้อนคนนานๆ ให้นมเย็นลง
  - ถูทุกข้อที่กล่าวมา
19. นักเรียนคิดว่าข้อใดเป็นการแสดงถึง การประหยัดพลังงานที่เหมาะสมที่สุด
- สายฝนใช้ตะเกียงและเทียนไขแทนการใช้ไฟแสงสว่าง
  - รถยนต์ใช้ไฟฟ้าตามสบายเพราะเป็นไปไม่ได้ที่ประเทศไทยจะไม่มีไฟฟ้าใช้
  - นิตยาแนะนำคนในบ้านถึงวิธีการใช้พลังงานอย่างประหยัด เพื่อจะได้มีพลังงานไว้ใช้ได้นานๆ
  - ชุมพลสำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านว่าชนิดใดใช้ไฟเปลืองที่สุด แล้วเลิกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดนั้นทันที

20. การกระทำของนักเรียนคนใดต่อไปนี้ถูกต้องที่สุด
- โจ้ไม่ดึงปลั๊กที่วืออกเมื่อเลิกดูแล้ว เพราะจะทำให้ทีวีชำรุดเร็ว
  - จุ่มช่วยพี่สาวรีดผ้าทุกวันวันละ 2-3 ชิ้น เพื่อจะได้ใช้ไฟฟ้าวันละน้อย
  - แจ้วจะออกไปจากห้องชั่วคราวจึงไม่ปิดสวิตซ์ไฟ เพราะถ้าเปิดใหม่จะสิ้นเปลืองมาก
  - แจงบอกคุณแม่ให้ใช้กาไฟฟ้าต้มน้ำร้อน เมื่อน้ำเดือดแล้วให้นำไปเทใส่กระติกน้ำร้อนไว้ใช้ตลอดวัน
21. ที่บ้านของนักเรียนเพิ่งซื้อตู้เย็นมาใหม่ นักเรียนจะมีวิธีการใช้ตู้เย็นอย่างไรเพื่อเป็นการประหยัดไฟ
- ตั้งตู้เย็นให้ชิดผนังห้อง
  - ปล่อยให้หมีน้ำแข็งเกาะหนาๆ ตู้เย็นจะได้เย็นจัดโดยใช้ไฟน้อย
  - เปิดประตูตู้เย็นทิ้งไว้นานๆ เพื่อให้อากาศในตู้เย็นได้ถ่ายเทบ้าง
  - ไม่ควรนำอาหารที่ร้อนจัดเข้าแช่ในตู้เย็นทันที ควรปล่อยให้เย็นเสียก่อน
22. วันหนึ่งป้อมน้องของยอดกำลังจะใช้ทัพพีตักข้าวใส่จานปรากฏว่าด้ามทัพพีร้อนมาก ป้อมสงสัยว่าทำไมด้ามทัพพีจึงร้อนขึ้นได้ ถ้านักเรียนเป็นยอดจะอธิบายให้ป้อมฟังว่าอย่างไร
- เกิดการพาความร้อนจากข้าวผ่านทัพพีมายังมือ
  - ความร้อนจากข้าวส่งผ่านอากาศมายังด้ามทัพพีทำให้ทัพพีร้อน
  - ความร้อนจากข้าวจะถ่ายเทผ่านทัพพีมายังมือซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่า
  - ความร้อนจากข้าวส่งผ่านมายังด้ามทัพพีที่เป็นพลาสติก ซึ่งพลาสติกทำให้ทัพพีร้อน
23. ถ้าหมู่บ้านของนักเรียนต้องการสร้างระบบน้ำประปาไว้ใช้ภายในหมู่บ้าน นักเรียนคิดว่าควรออกแบบอย่างไรที่ดีที่สุดจึงจะทำให้น้ำไหลแรง
- ใช้ก๊อกน้ำที่บ้านให้มีขนาดใหญ่
  - สร้างแท่งค้ำน้ำให้มีขนาดใหญ่ แล้วใช้ท่อจ่ายน้ำขนาดเล็ก
  - ใช้เครื่องปั๊มที่มีกำลังแรงๆ ปั๊มน้ำเข้าท่อขึ้นเก็บในถังจ่ายน้ำ
  - สร้างแท่งค้ำน้ำให้อยู่สูงๆ แล้วปล่อยน้ำไปตามท่อ น้ำจะได้มีแรงดันมากๆ
24. ข้อใดไม่เป็นการนำพลังงานที่มีอยู่ในธรรมชาติมาใช้เป็นพลังงานทดแทน
- สุชาติประดิษฐ์เตาแสงอาทิตย์ไว้ใช้หุงต้มอาหาร
  - สมนึกแนะนำการใช้ก๊าซชีวภาพจากการผลิตปุ๋ยวิทยาศาสตร์
  - นิกรแนะนำเกษตรกรให้ใช้พลังงานจากลม หมุนกังหันวิดน้ำเข้านา
  - มงคลแนะนำชาวประมงให้ใช้พลังงานจากน้ำขึ้น น้ำลง ลมบก ลมทะเล ช่วยในการเดินเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

25. นพพรสอนน้องเกี่ยวกับการเลือกรับประทานอาหาร ถ้านักเรียนเป็นนพพรจะสอนน้องให้รับประทานอาหารอย่างไร
- ครบทั้ง 5 หมู่
  - เลือกอาหารที่มีราคาถูกลง และสีส้มสวยงาม
  - เลือกอาหารที่มีรสชาติอร่อย และราคาแพง
  - ทานอาหารให้อิ่มเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย
26. คุณแม่ให้นักเรียนไปซื้อปลากระป๋อง นักเรียนจะมีวิธีเลือกซื้อปลากระป๋องอย่างไรจึงจะได้ปลากระป๋องที่ใหม่
- ดูราคาเป็นสำคัญ
  - ดูวัน เดือน ปี ที่ผลิต
  - ดูวัน เดือน ปี ที่หมดอายุ
  - ต้องมีฉลากปิดเรียบร้อยและสวยงาม
27. ประเทศไทยมีการนำเข้าสินค้าหลายชนิดจากต่างประเทศ ถ้านักเรียนเป็นผู้บริหารประเทศนักเรียนจะแก้ปัญหานี้อย่างไรเพื่อไม่ให้เสียเปรียบดุลการค้า
- เลิกส่งสินค้าเหล่านั้น เพราะเงินตราของประเทศจะ得不รู้วไหล
  - ผลิตสินค้าเหล่านั้นให้ได้มาตรฐาน เพราะจะได้สินค้าที่มีคุณภาพ
  - ผลิตสินค้าเหล่านั้นให้มีปริมาณเพียงพอต่อการใช้ภายในประเทศ
  - ผลิตสินค้าเหล่านั้น โดยอาศัยเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตและคุณภาพ
28. ถ้านักเรียนต้องการให้น้องมีร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์จะแนะนำเกี่ยวกับการรับประทานอาหารเช้าได้อย่างไร
- ดื่มนมสดทุกวัน
  - เลือกรับประทานอาหารพวกโปรตีน
  - ให้รับประทานอาหารเช้าที่มีแคลเซียมมากเป็นพิเศษ
  - ให้รับประทานอาหารเช้าครบถ้วนตามที่ร่างกายต้องการ
29. นักเรียนคนใดต่อไปนี้ปฏิบัติตัวถูกต้องเกี่ยวกับการรับประทานอาหารเช้า
- สมพรรับประทานอาหารเช้าครบทุกมื้อ
  - กมลรับประทานอาหารเช้าจมน้ำทุกมื้อ
  - ราตรีรับประทานอาหารเช้าครบทุกประเภท
  - อนงค์หิวมากก็รับประทานมาก หิวน้อยก็รับประทานน้อย

30. ถ้าน้องสาวของนักเรียนป่วยเป็นโรคโลหิตจาง นักเรียนจะแนะนำน้องสาวให้รับประทาน  
อาหารใดต่อไปนี้
- ตับหมู
  - เนื้อหมู
  - หัวใจหมู
  - ซีโรงหมู
31. จันทรต้องไปซื้อน้ำปลาให้คุณแม่ ถ้านักเรียนเป็นจันทรจะมีวิธีการเลือกซื้อน้ำปลาอย่างไร  
จึงจะได้น้ำปลาที่ดี เหมาะในการนำไปปรุงอาหารโดยไม่มีอันตราย
- น้ำปลาต้องขุ่น หรือมีสีคล้ำจัด
  - ซื้อน้ำปลาที่มีเครื่องหมายรับรอง (มอก.)
  - ไม่ซื้อน้ำปลาที่ราคาถูกเกินไป เพราะอาจไม่ใช่ปลาดี
  - เลือกซื้อน้ำปลาที่มีราคาแพง เพราะรับรองได้ว่าไม่มีอันตรายแน่นอน
32. น้ำฝนจะซื้ออาหารไปเยี่ยมคุณอาที่ผ่าตัดไส้ติ่ง นักเรียนจะแนะนำน้ำฝนให้ซื้ออาหารประเภทใด  
จึงจะเหมาะสม
- ซื้อบะหมี่สำเร็จรูปเพราะรับประทานง่าย
  - ซื้อข้าวผัดเพราะจะได้คุณค่าทางอาหารครบ
  - ซื้อข้าวต้มหรือโจ๊ก เพราะเป็นอาหารที่ย่อยง่าย
  - ซื้อกล้วยเตี้ยหมู่น้ำตกเพราะอาหารรสจัดจะทำให้รับประทานได้มาก
33. ถ้านักเรียนจะแนะนำพี่สาวซึ่งเพิ่งคลอดบุตรในการเลือกนมที่ดีที่สุดให้ลูกดื่ม จะแนะนำ  
นมชนิดใดเป็นอันดับแรกเพราะอะไร
- นมมารดา เพราะมีภูมิคุ้มกันโรค
  - นมกระป๋อง เพราะหาซื้อง่ายและมีสารอาหารครบ
  - นมผง เพราะมีโปรตีนที่ทำให้ร่างกายเจริญเติบโตเร็ว
  - นมสด เพราะทำให้เด็กแข็งแรงและปราศจากโรคภูมิแพ้
34. เด็กหญิงแจ้วต้องการจะทดสอบว่าน้ำส้มสายชูที่คุณแม่ของเธอใช้ เป็นน้ำส้มสายชูแท้หรือ  
น้ำส้มสายชูปลอมเด็กหญิงแจ้วจะมีวิธีทดสอบอย่างไร
- ทดสอบด้วยสารละลายโซเดียมคลอไรด์
  - ทดสอบด้วยสารละลายแคลเซียมคลอไรด์
  - ใส่ผักชีลงไปใต้น้ำส้ม แล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลงของผักชี
  - ใส่ผักชีลงไปใต้น้ำส้ม แล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลงของน้ำส้ม

35. ถ้าพี่ชายของนักเรียนท้องผูกบ่อยๆ นักเรียนจะแนะนำพี่ชายให้ปฏิบัติอย่างไร
- ดื่มน้ำทุกครั้งที่มีสติกระหาย
  - ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ
  - รับประทานผักและผลไม้ที่มีกากให้มาก
  - ซื้อยาระบายแก้ท้องผูกมารับประทานเป็นประจำทุกวัน
36. นักเรียนคนใดต่อไปนี้มีวิธีการป้องกันพยาธิ ที่จะเข้าสู่ร่างกายโดยติดไปกับอาหารได้ดีที่สุด
- สมชายไม่รับประทานอาหารประเภทสุกๆ ดิบๆ
  - สายใจรับประทานแต่อาหารที่ปรุงเสร็จใหม่ๆ เท่านั้น
  - จารึกต้องล้างมือก่อนและหลังรับประทานอาหารเสมอ
  - นภาพอกคุณแม่ให้ลวกภาชนะใส่อาหารด้วยน้ำร้อนก่อนที่จะใช้ทุกครั้ง
37. ถ้าบ้านของนักเรียนอยู่ริมแม่น้ำ วิธีการใดเหมาะสมที่สุดในการทำน้ำให้สะอาดสำหรับนำมาใช้ในครอบครัว
- การต้ม
  - การกรอง
  - การแกว่งสารส้ม
  - การนำมาใส่คลอรีน
38. นักเรียนอยู่บ้านกับน้องเพียงสองคน ถ้าน้องเป็นไข้ ตัวร้อน นักเรียนจะมีวิธีการอย่างไรที่จะช่วยให้อาการ ไข้ของน้องลดลง
- ให้น้องดื่มน้ำอุ่นมากๆ
  - ให้น้องอาบน้ำด้วยน้ำอุ่น
  - ใช้ผ้าชุบน้ำเย็นเช็ดตัวน้องบ่อยๆ
  - พยายามให้น้องเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อให้เหงื่อออก
39. นักเรียนคนใดต่อไปนี้มีวิธีการป้องกันอันตรายจากสารพิษพวก โลหะหนักเข้าสู่ร่างกาย
- นิคยาไม่รับประทานอาหารที่มีสีฉูดฉาด
  - กมลวรรณไม่ใช้ภาชนะที่มีสีบรรจุอาหาร
  - ชาติชายหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารบรรจุกระป๋องทุกชนิด
  - สุภาไม่รับประทานอาหารจากกระป๋องที่ตะเข็บไม่เรียบร้อยและมีสนิมขึ้น
40. คุณแม่ของชมพูชอบทำขนมมาก ชมพูควรแนะนำคุณแม่เกี่ยวกับการใช้สีผสมอาหารว่าอย่างไร
- ควรใช้สีที่ผลิตจากจากพืช เช่น สีเหลืองจากขมิ้น สีเขียวจากใบเตย
  - ใช้สีผสมอาหารหรือสีย้อมผ้าก็ได้ เพราะสีของขนมที่ได้จะไม่แตกต่างกัน
  - ใส่สีผสมอาหารลงไปเท่าใดก็ได้ ถ้าเป็นสีที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบอาหาร
  - ใช้สีย้อมผ้าเล็กน้อยผสมกับสีผสมอาหาร จะได้ขนมที่มีสีสันน่ารับประทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

### ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

#### ว 101 (ภาคเรียนที่ 1)

##### จุดประสงค์

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง วิธีการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ น้ำ และ สารรอบตัว

##### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ทดลอง และอภิปรายเกี่ยวกับวิธีการได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความสำคัญและสมบัติของน้ำ และสารรอบตัว การแยกสารหรือสิ่งเจือปนออกจากกัน การระมัดระวัง และรับผิดชอบในการใช้น้ำ สารรอบตัวและผลิตผลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอื่นๆ เพื่อให้ ความรู้ความเข้าใจเรื่องสารต่างๆ สามารถใช้อุปกรณ์พื้นฐาน มีทักษะในกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ มีความคิดสร้างสรรค์ตลอดจนมีความตระหนักในบทบาท และผลกระทบในการใช้ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

#### ว 102 (ภาคเรียนที่ 2)

##### จุดประสงค์

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง สิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม และเห็นความสำคัญของ เทคโนโลยีในการขยายพันธุ์พืชและสัตว์

##### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ทดลอง และอภิปรายเกี่ยวกับส่วนประกอบของสิ่งมีชีวิต การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ เทคโนโลยีในการขยายพันธุ์ของพืชและสัตว์ การสร้างอาหาร การลำเลียงน้ำและ อาหารของพืช บทบาทและหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับ สิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม สามารถนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการดำเนินชีวิต คิดค้น และแก้ ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ตระหนักถึงคุณค่าและเห็นความจำเป็น ที่จะต้องรักษาสมดุลของธรรมชาติ

### ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

#### ว 203 (ภาคเรียนที่ 1)

##### จุดประสงค์

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง อาหาร กลไกของร่างกายมนุษย์ และการ ถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและทดลองเกี่ยวกับสารอาหาร ศึกษาการกินอาหาร การหลีกเลี่ยงสิ่งเป็นพิษในอาหาร กระบวนการย่อยอาหาร การหมุนเวียนของเลือดและก๊าซ การกำจัดของเสีย การดูแลสุขภาพกายและสุขภาพจิต การเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์ของคน การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การผสมเทียม และการควบคุมจำนวนประชากร เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับตนเอง สามารถดูแลตนเองและครอบครัวให้มีความสมบูรณ์ ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ว 204 (ภาคเรียนที่ 2)

### จุดประสงค์

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง โลก ทรัพยากรธรรมชาติ และสามารถนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและทดลองเกี่ยวกับกำเนิดโลก ศึกษาส่วนประกอบของโลก การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกและผลกระทบที่เกิดขึ้น ทรัพยากรธรรมชาติทั้งที่มีอยู่ในดินและน้ำ การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการอนุรักษ์ และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโลก ทรัพยากรธรรมชาติ ตระหนักในคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติของประเทศไทย อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ว 305 (ภาคเรียนที่ 1)

### จุดประสงค์

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง บรรยากาศ อวกาศ และใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ทดลอง อภิปราย และวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติ และความสำคัญของบรรยากาศที่มีต่อการดำรงชีวิต ศึกษาการใช้เทคโนโลยีในการสำรวจอวกาศ พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อน และพลังงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ความก้าวหน้าในการหาแหล่งเชื้อเพลิงเพื่อนำมาผลิตพลังงานต่างๆ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ และเห็นคุณค่าของบรรยากาศและพลังงานในการดำรงชีวิต ใช้พลังงานอย่างประหยัด สนใจติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาการและเทคโนโลยี และผลกระทบที่มีต่อโลก

## ว 306 (ภาคเรียนที่ 2)

### จุดประสงค์

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าพื้นฐาน ยานพาหนะในการขนส่ง การสื่อสาร และสามารถเสนอแนะแนวทาง การใช้เทคโนโลยีในการเพิ่มและการจัดการผลผลิต คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ทดลอง และอภิปรายเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารและยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง ศึกษา วิเคราะห์เกี่ยวกับการวางแผน และการใช้เทคโนโลยีในการเพิ่มปริมาณ คุณภาพ และการจัดการกับผลผลิตที่สำคัญของ ประเทศไทย สำหรับใช้ภายในประเทศและส่งออก เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐาน เกี่ยวกับ หลักการของอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องมือสื่อสารและยานพาหนะ สามารถใช้เครื่องมือ เครื่องใช้ได้อย่างถูกต้อง ประหยัด ปลอดภัย และตระหนักถึงความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยี ในการเพิ่มและการจัดการผลผลิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายละเอียดของบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

### ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

#### ว 101 (ภาคเรียนที่ 1)

##### บทที่ 1 วิทยาศาสตร์เพื่อการสร้างสรรค์

- 1.1 ความหมายของวิทยาศาสตร์
- 1.2 ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มาอย่างไร
- 1.3 การใช้เครื่องมือบางชนิด
- 1.4 บทบาทและผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อมนุษย์

##### บทที่ 2 น้ำเพื่อชีวิต

- 2.1 น้ำสำคัญต่อชีวิตอย่างไร
- 2.2 แหล่งน้ำ
- 2.3 วัฏจักรของน้ำ
- 2.4 สมบัติบางประการของน้ำ
- 2.5 การทำน้ำให้สะอาด
- 2.6 การทำน้ำประปา
- 2.7 มาช่วยกันสร้างแหล่งน้ำให้สะอาด

##### บทที่ 3 สารรอบตัว

- 3.1 สารรอบตัว
- 3.2 สารที่ใช้ในบ้าน

#### ว 102 (ภาคเรียนที่ 2)

##### บทที่ 4 โลกสีเขียว

- 4.1 หน่วยเล็กๆ ของพืช
- 4.2 การสร้างอาหารของพืช
- 4.3 การลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ
- 4.4 การลำเลียงอาหารในพืช
- 4.5 การเจริญเติบโตของพืช
- 4.6 การสืบพันธุ์ของพืช
- 4.7 มาสร้างโลกสีเขียวกันเถอะ

##### บทที่ 5 ชีวิตสัตว์

- 5.1 การเจริญเติบโตของสัตว์
- 5.2 การสืบพันธุ์ของสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6 ระบบนิเวศ

- 6.1 รอบๆ ตัวเรา
- 6.2 บทบาทของสิ่งที่มีชีวิตในระบบนิเวศ
- 6.3 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
- 6.4 การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต
- 6.5 การพัฒนาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

## ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### ว 203 (ภาคเรียนที่ 1)

#### บทที่ 7 อาหาร

- 7.1 การทดสอบสารอาหาร
- 7.2 สารอาหารที่ให้พลังงาน
- 7.3 สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน
- 7.4 ธาตุที่เป็นส่วนประกอบของอาหาร
- 7.5 การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน
- 7.6 โทษของการขาดสารอาหาร
- 7.7 พลังงานจากอาหารกับกิจกรรมต่างๆ
- 7.8 สิ่งเป็นพิษในอาหาร

#### บทที่ 8 กลไกมนุษย์

- 8.1 การย่อยอาหาร
- 8.2 การหมุนเวียนของเลือดและก๊าซ
- 8.3 การกำจัดของเสีย
- 8.4 การสร้างคุณภาพชีวิต

#### บทที่ 9 หญิงและชาย

- 9.1 การเจริญเติบโตของหญิงและชาย
- 9.2 การสืบพันธุ์
- 9.3 ความผิดปกติของการตั้งครรภ์
- 9.4 การผสมเทียม
- 9.5 การควบคุมจำนวนประชากร

### ว 204 (ภาคเรียนที่ 2)

#### บทที่ 10 โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร

##### 10.1 โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 10.2 ในโลกนี้มีอะไร
- 10.3 สถานะของสสารในโลก
- 10.4 แม่เหล็กโลก
- 10.5 มนุษย์ทำให้เปลือกโลกเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร
- 10.6 ธรรมชาติทำให้เปลือกโลกเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร
- 10.7 ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก

#### บทที่ 11 ทฤษฎีในดิน

- 11.1 กำเนิดและสมบัติทั่วไปของดิน
- 11.2 การชะล้างพังทลายของดิน
- 11.3 การอนุรักษ์และพัฒนาที่ดิน
- 11.4 ชนิดและวัฏจักรของดิน
- 11.5 ชนิดและสมบัติของแร่
- 11.6 แหล่งหินและแร่ที่สำคัญในประเทศไทย

#### บทที่ 12 สิ้นในน้ำ

- 12.1 มหาสมุทรสุคติ
- 12.2 แหล่งอาหารที่สำคัญของโลก
- 12.3 แหล่งอาหารในน้ำของประเทศไทย
- 12.4 บีโตร์เลียมและแหล่งแร่
- 12.5 พลังงานจากแหล่งน้ำ
- 12.6 การอนุรักษ์และพัฒนาสินในน้ำ

### ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ว 305 (ภาคเรียนที่ 1)

#### บทที่ 13 บรรยากาศ

- 13.1 ส่วนประกอบของอากาศ
- 13.2 สมบัติของอากาศ
- 13.3 ลม
- 13.4 อุดหนุนกับชีวิตประจำวัน

#### บทที่ 14 โลก...ดวงดาวและอวกาศ

- 14.1 วัตถุในท้องฟ้ามีอะไรบ้าง
- 14.2 มองท้องฟ้าด้วยกล้องโทรทรรศน์
- 14.3 สู่อวกาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14.4 ประโยชน์และความก้าวหน้าของการสำรวจอวกาศ

14.5 ประเทศไทยกับการสำรวจอวกาศ

บทที่ 15 พลังงานกับชีวิต

15.1 การใช้พลังงานในชีวิตประจำวัน

15.2 การผลิตกระแสไฟฟ้า

15.3 การวัดกระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์

15.4 กระแสไฟฟ้ากับความต้านทาน

15.5 การต่อหลอดไฟ

15.6 พลังงานความร้อน

15.7 พลังงานความร้อนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสารอย่างไร

15.8 แหล่งพลังงานจากอดีตสู่อนาคต

15.9 การใช้พลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า

ว 306 (ภาคเรียนที่ 2)

บทที่ 16 เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน

16.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในวงจรไฟฟ้า

16.2 วงจรไฟฟ้า

16.3 เครื่องใช้ไฟฟ้า

16.4 กำลังไฟฟ้า

บทที่ 17 การขนส่งและการสื่อสาร

17.1 วิวัฒนาการของการขนส่ง

17.2 เครื่องกลและเครื่องยนต์ที่ช่วยในการขนส่ง

17.3 ความปลอดภัยในการใช้ยานพาหนะ

17.4 วิวัฒนาการของการสื่อสาร

17.5 การขนส่งและการสื่อสารช่วยพัฒนาสังคม และประเทศชาติอย่างไร

บทที่ 18 ผลผลิตทางการเกษตรและการจัดการ

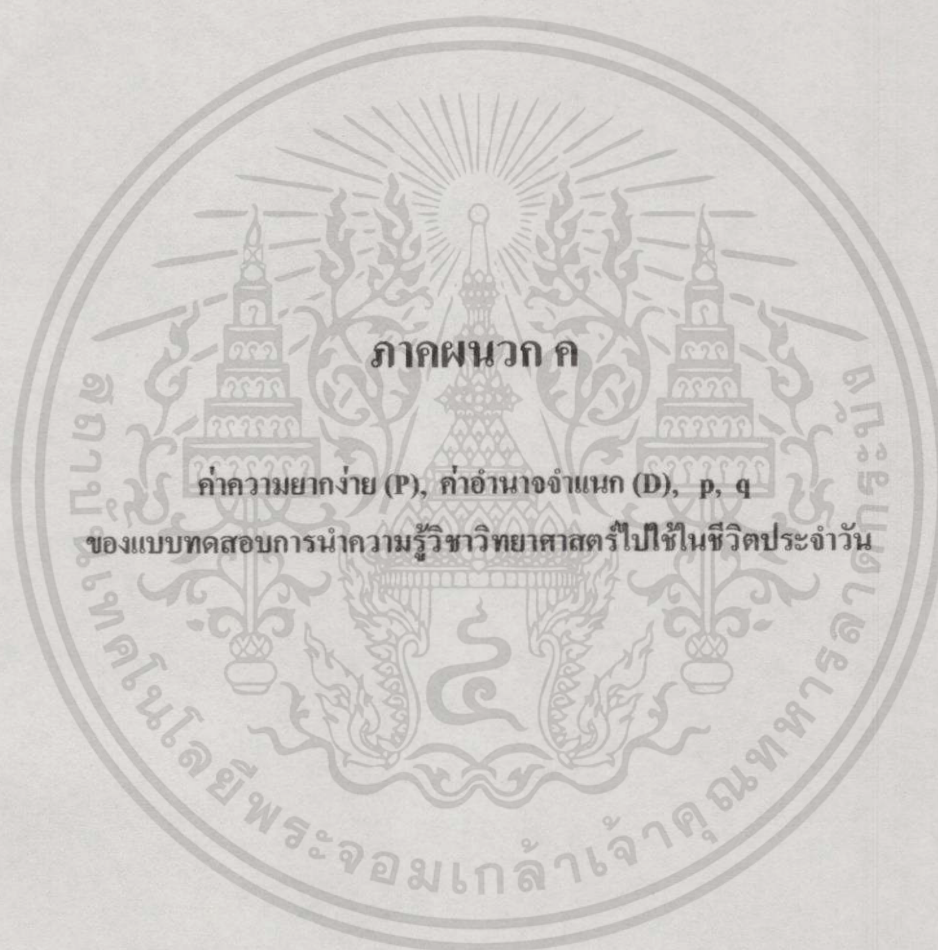
18.1 ผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญของประเทศไทย

18.2 ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการพัฒนาผลผลิตทางการเกษตร

18.3 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

18.4 การจัดการกับผลผลิตทางการเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.1 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบการนำความรู้  
วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (D)	ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (D)
1	0.50	0.20	21	0.47	0.20
2	0.47	0.20	22	0.47	0.20
3	0.73	0.20	23	0.80	0.27
4	0.67	0.27	24	0.73	0.47
5	0.80	0.20	25	0.43	0.40
6	0.77	0.20	26	0.53	0.27
7	0.67	0.20	27	0.77	0.20
8	0.80	0.20	28	0.77	0.20
9	0.80	0.20	29	0.59	0.20
10	0.80	0.20	30	0.80	0.20
11	0.75	0.23	31	0.80	0.20
12	0.80	0.20	32	0.80	0.20
13	0.80	0.20	33	0.80	0.27
14	0.80	0.20	34	0.80	0.20
15	0.77	0.20	35	0.80	0.27
16	0.80	0.20	36	0.65	0.37
17	0.77	0.20	37	0.20	0.27
18	0.80	0.20	38	0.30	0.20
19	0.80	0.20	39	0.67	0.20
20	0.38	0.50	40	0.80	0.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.2 p และ q ของแบบทดสอบการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ข้อที่	p	q	ข้อที่	p	q
1	0.50	0.50	21	0.47	0.53
2	0.47	0.53	22	0.47	0.53
3	0.73	0.27	23	0.80	0.20
4	0.67	0.33	24	0.73	0.27
5	0.80	0.20	25	0.43	0.57
6	0.77	0.23	26	0.53	0.47
7	0.67	0.33	27	0.77	0.23
8	0.80	0.20	28	0.77	0.23
9	0.80	0.20	29	0.59	0.41
10	0.80	0.20	30	0.80	0.20
11	0.75	0.25	31	0.80	0.20
12	0.80	0.20	32	0.80	0.20
13	0.80	0.20	33	0.80	0.20
14	0.80	0.20	34	0.80	0.20
15	0.77	0.23	35	0.80	0.20
16	0.80	0.20	36	0.65	0.35
17	0.77	0.23	37	0.20	0.80
18	0.80	0.20	38	0.30	0.70
19	0.80	0.20	39	0.67	0.33
20	0.38	0.62	40	0.80	0.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 0430

คณะครู ศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

1 กุมภาพันธ์ 2544

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน .....

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวอรชร สุริโย นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การศึกษาการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3; จังหวัดฉะเชิงเทรา"

คณะครู ศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยเกี่ยวกับแบบทดสอบ ดังที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใดซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นางสาวอรชร สุริโย มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 3271199, 7373000 ต่อ 3692

โทรสาร.3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 0435

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

1 กุมภาพันธ์ 2544

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน .....

ด้วย นางสาวอรชร สุริโย นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การศึกษาการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา " คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้นักศึกษาได้ทดลองใช้แบบทดสอบ เพื่อการวิจัยใน สถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน  
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ ทิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 3271199, 7373000 ต่อ 3692

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 0655

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 กุมภาพันธ์ 2544

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. คำโครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ชุด
  2. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
  3. รายชื่อสถานศึกษาที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวอรุณ สุริโย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ กำลังทำการวิจัยเพื่อเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การศึกษาการนำความรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา " และได้รับอนุมัติ หัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 25 มกราคม 2544 ในการทำวิจัยเรื่องนี้นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บ รวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยโดยใช้แบบทดสอบ ในสถานศึกษาสังกัดหน่วยงานของท่าน คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์ ให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยในสถานศึกษาสังกัดหน่วยงาน ของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมพ์สาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

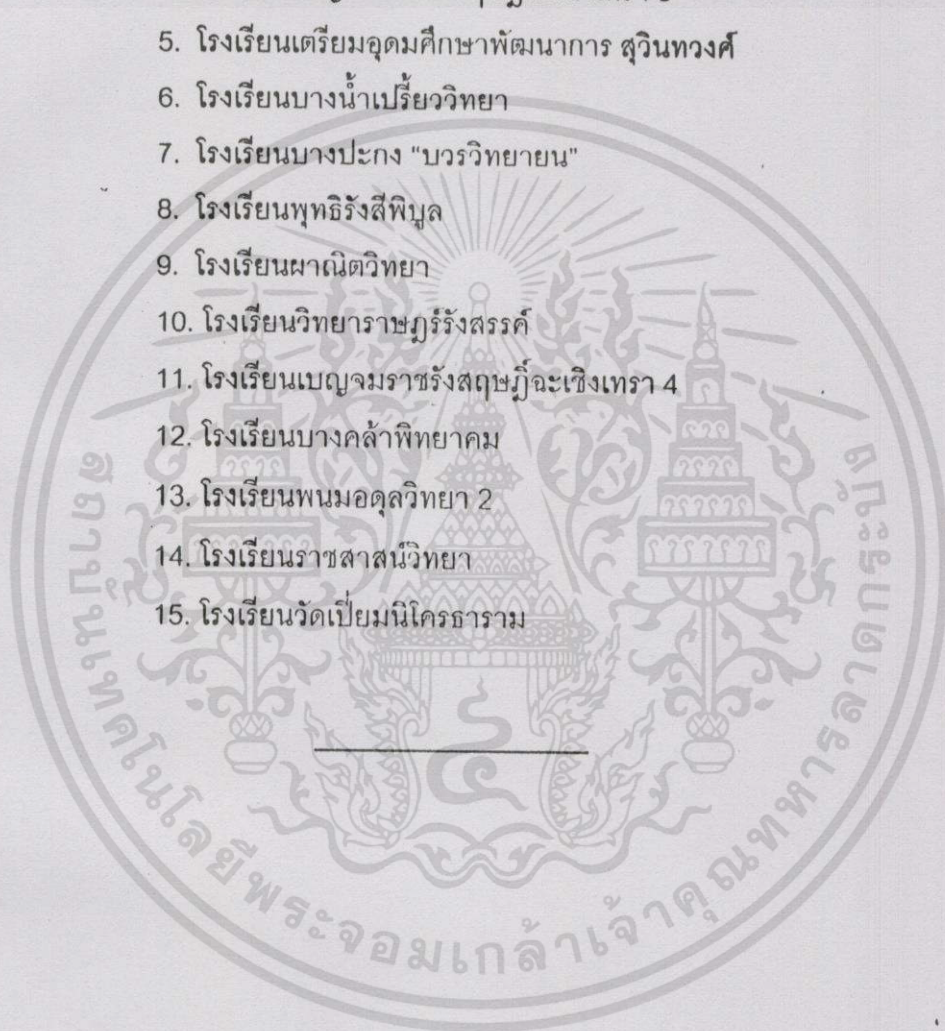
โทร. 3271199, 7373000 ต่อ 3692

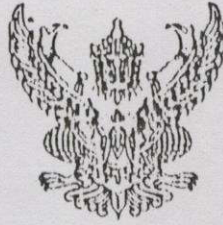
โทรสาร. 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่อสถานศึกษาที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย  
โดย นางสาวอรรชร์ สุริโย

1. โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ฉะเชิงเทรา.
2. โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ฉะเชิงเทรา 2
3. โรงเรียนพุทธโสธร
4. โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ฉะเชิงเทรา 3
5. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ สุวินทวงศ์
6. โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา
7. โรงเรียนบางปะกง "บวรวิทยายน"
8. โรงเรียนพุทธรังสีพิบูล
9. โรงเรียนผานิตวิทยา
10. โรงเรียนวิทยาราชภัฏรังสรรค์
11. โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ฉะเชิงเทรา 4
12. โรงเรียนบางค้ำฟ้าพิทยาคม
13. โรงเรียนพนมอดุลวิทยา 2
14. โรงเรียนราชสาสน์วิทยา
15. โรงเรียนวัดเปี่ยมนิโครธาราม





ที่ ศษ 0821/ว 0013

สำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา  
โรงเรียนพุทธโสธร ถนนเทพคุณากร  
อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000

19 กุมภาพันธ์ 2544

เรื่อง ขอกความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ครูใหญ่/อาจารย์ใหญ่/ผู้อำนวยการ โรงเรียน

ด้วยคณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
แจ้งว่า นางสาวอรชร สุริโย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์  
กำลังทำการวิจัยเพื่อเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาด้านความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา และได้อนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว

สำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดจึงขอความร่วมมือจากท่านได้ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวก  
สะดวกแก่นักศึกษาในการเก็บข้อมูลดังกล่าวด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดทราบและดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายประคัมภ์ ทับทอง)

ผู้อำนวยการสามัญศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา

ฝ่ายพัฒนาการศึกษา

โทร. 038 - 514741

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวอรชร สุริโย
วัน เดือน ปี เกิด	24 กรกฎาคม 2509
สถานที่เกิด	อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 54 หมู่ 1 ตำบลบ้านโพธิ์ อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา 24140
สถานที่ทำงาน	บริษัทแกรนด์ แปซิฟิก เคมีคอล(ประเทศไทย) จำกัด
ตำแหน่ง	หัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพ
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2531 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมีอุตสาหกรรม) จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2544 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (เคมี) จากสถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้