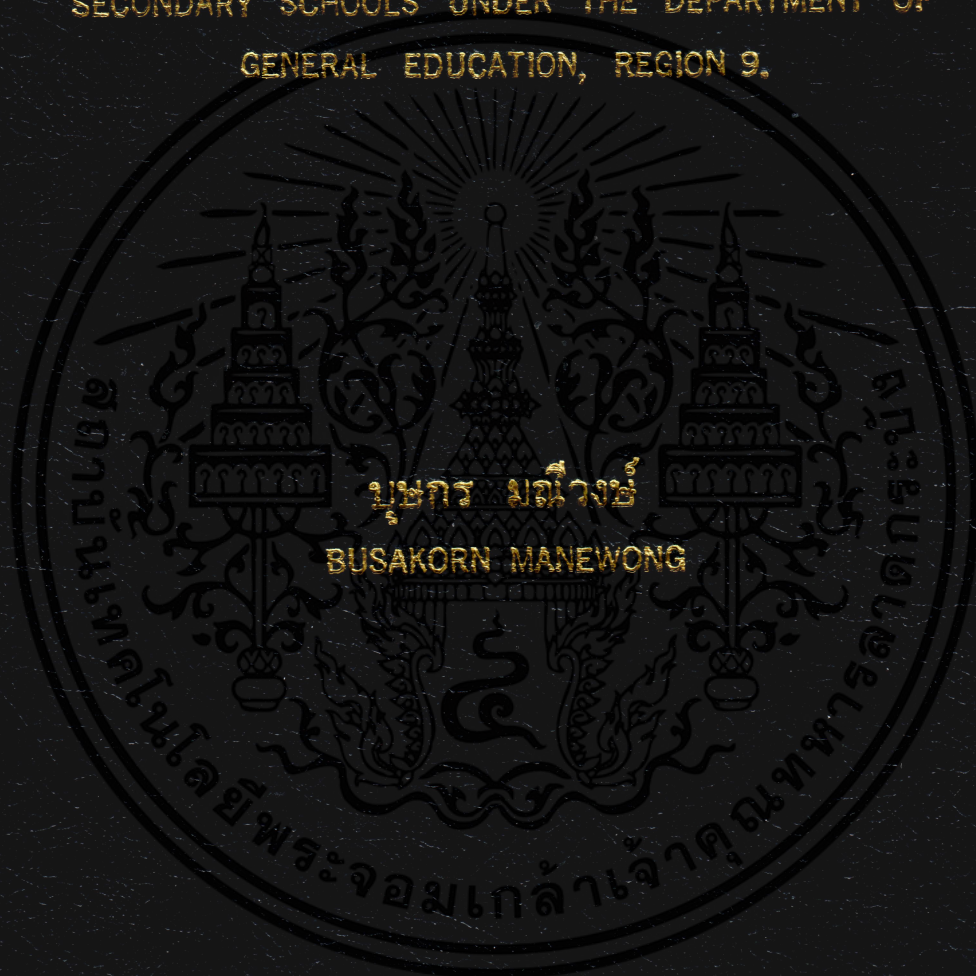


ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย  
สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9

NEEDS FOR PHYSICS INSTRUCTIONAL SUPERVISION OF THE UPPRE  
SECONDARY SCHOOLS UNDER THE DEPARTMENT OF  
GENERAL EDUCATION, REGION 9.



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2543

ISBN 974-622-701-7

ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย  
สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9

NEEDS FOR PHYSICS INSTRUCTIONAL SUPERVISION OF THE UPPER  
SECONDARY SCHOOLS UNDER THE DEPARTMENT OF  
GENERAL EDUCATION, REGION 9.



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
พ.ศ. 2543

เลขหน้.....  
เลขทะเบียน..... 35715  
วัน, เดือน, ปี..... 19 ส.ย. 2543

ISBN 974-622-701-7

NEEDS FOR PHYSICS INSTRUCTIONAL SUPERVISION OF THE UPPER  
SECONDARY SCHOOLS UNDER THE DEPARTMENT OF  
GENERAL EDUCATION, REGION 9.



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN SCIENCE EDUCATION  
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKOT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2000

ISBN 974-622-701-7



**COPYRIGHT 2000**

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

**SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่มีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9
นักศึกษา	นางสาวบุษกร มณีวงษ์
รหัสประจำตัว	38063231
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การศึกษาวิทยาศาสตร์
พ.ศ.	2543
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ผศ.ดร.บุญส่ง ศิวโมกษธรรม

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9 ตามสภาพที่เป็นจริง และสภาพความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9 มี 6 จังหวัดจำนวนโรงเรียน 188 โรงเรียน ครูฟิสิกส์ 345 คน เลือกโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน และได้สุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 101 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีจำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ตามสภาพความเป็นจริง ประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบเลือกตอบ และตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน ด้านจัดการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า และตอนท้ายเป็นคำถามปลายเปิด สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทดสอบค่าที และค่าเอฟ

ผลการวิจัยสรุปว่า

1. ครูฟิสิกส์มีความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน อยู่ในระดับมากทุกข้อ
2. ครูฟิสิกส์มีความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอนโดยมีส่วนร่วม อยู่ในระดับมาก และมีความต้องการระดับมากที่สุด คือ การแนะนำแหล่งวิชาการต่างๆ เพื่อ

ประกอบการเรียนการสอน และความต้องการรองลงมา คือ การแนะนำเทคนิคการสอนวิชา  
ฟิสิกส์เฉพาะเรื่อง เช่น การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ฯลฯ

3. ครูฟิสิกส์มีความต้องการการนิเทศการสอนด้านสื่อการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก  
ทุกข้อ

4. ครูฟิสิกส์มีความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการวัดและการประเมินผลการเรียน  
การสอน อยู่ในระดับมากทุกข้อ

5. ครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชา  
ฟิสิกส์ ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียน  
การสอน การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน พบว่าไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณา  
รายข้อของทั้ง 4 ด้านปรากฏว่า

5.1 ครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีความต้องการการนิเทศ  
การสอน ในด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน แตกต่างกัน เกี่ยวกับเรื่อง การอธิบาย  
เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ในหลักสูตรเพิ่มเติม เพื่อให้ครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น  
การแนะนำวิธีการจัดลำดับเนื้อหา ให้ความสำคัญและสัมพันธ์กัน การแนะนำเกี่ยวกับการ  
การแปลงหลักสูตรให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น การแนะนำเอกสารตาม  
หลักสูตร แก่ครูผู้สอนก่อนเปิดภาคเรียน การแนะแนวทางการวางแผนการสอนให้เหมาะสม  
กับเวลาและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น การจัดการอบรมการแปลงหลักสูตร  
ไปสู่การเรียนการสอนภาคปฏิบัติ ในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์

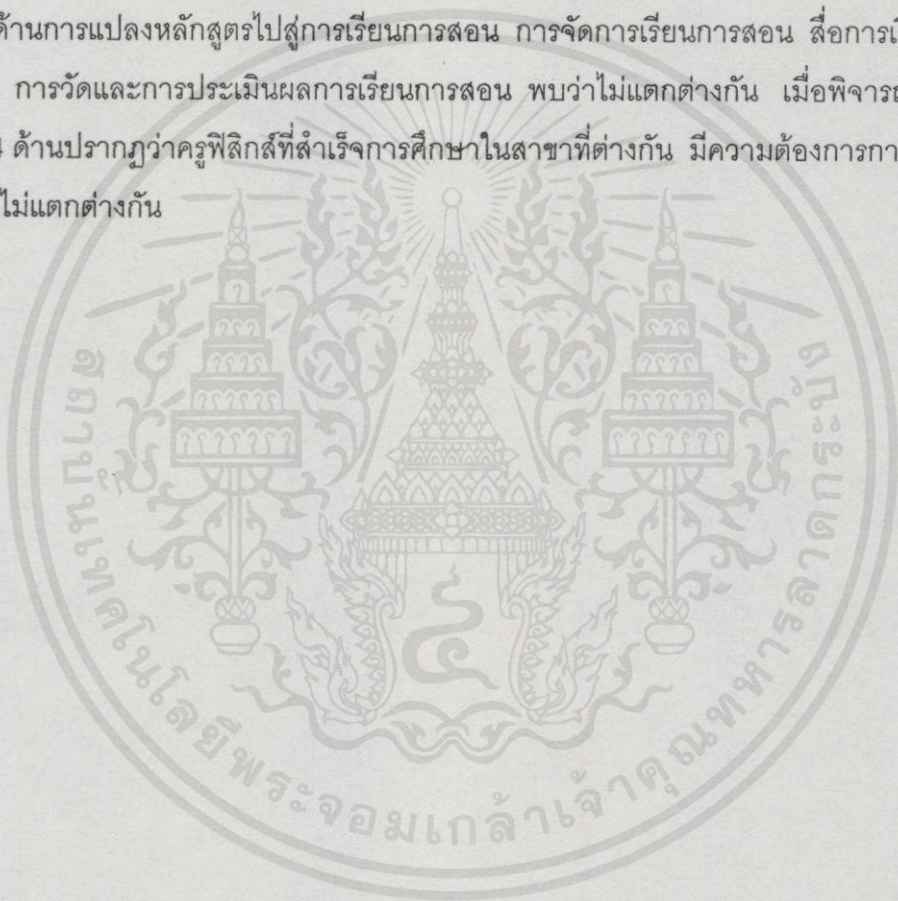
5.2 ครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีความต้องการการนิเทศ  
การสอน ในด้านการจัดการเรียนการสอน แตกต่างกันเกี่ยวกับเรื่อง การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับ  
การทำแผนการสอนให้เหมาะสมกับเวลาและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ การให้  
คำแนะนำเกี่ยวกับ การจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการทดลองอย่างมีประสิทธิภาพ การแนะนำ  
เอกสาร วารสารและจุลสารต่างๆ เพื่อประกอบการเรียนการสอน

5.3 ครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีความต้องการการนิเทศ  
การสอน ในด้านสื่อการเรียนการสอน แตกต่างกัน เกี่ยวกับเรื่อง การแนะนำวิธีการการเลือก  
สื่อการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้ การสาธิตหรือการแนะนำเทคโนโลยี เช่น  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฯลฯ มาใช้ให้เหมาะสมกับเวลา เนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนการสอน  
การแนะนำการเลือกสื่อวัสดุประกอบการสอนที่หาง่ายในการเรียนการสอนด้วยตนเอง การแนะนำ  
เทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอนให้เข้าใจ ตีตรงความสนใจและเสริมกำลังใจในการเรียนการสอน  
การแนะแนวทางการวางแผนการใช้สื่อการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน

5.4 ครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีความต้องการการนิเทศ

การสอน ในด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน แตกต่างกัน เกี่ยวกับเรื่อง การที่แนะวิธีการวัดและการประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ การที่แจ้งเกี่ยวกับ การวัดและการประเมินผลเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของการเรียน แนะนำเทคนิคการประเมินผล โดยใช้แฟ้มผลงาน การแนะนำเทคนิคการวัดและการประเมินผลทางด้านทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ การอธิบายที่แจ้งเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อสอบแบบต่างๆ การอธิบายเกี่ยวกับการกำหนดเกณฑ์การใช้ระดับคะแนนอย่างถูกต้อง การแนะนำการสร้างคุณภาพเครื่องมือวัดผล ให้มีคุณภาพก่อนการนำไปใช้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ

6. ครูฟิลิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่ต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชา ฟิลิกส์ ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียน การสอน การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน พบว่าไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณารายชื่อ ของทั้ง 4 ด้านปรากฏว่าครูฟิลิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่ต่างกัน มีความต้องการการนิเทศ การสอนไม่แตกต่างกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Needs for Physics Instructional Supervision of the Upper Secondary Schools Under the Department of General Education , Region 9.
Student	Busakorn Manewong
Student ID.	38063231
Degree	Master's Degree of Industrial Education.
Programme	Science Education.
Year	2000
Thesis Adviser	Assoc. Prof.Dr. Preeyaporn Wonganutraroj
Thesis Co - adviser	Asst. Prof.Dr. Boonsong Siwamogsatham

### ABSTRACT

The purpose of this research was to study the needs for physics instructional supervision of the upper secondary schools under the department of general education region ninth in authentic condition and the needs for physics instructional supervision on transferring curriculum to instruction , instructional management , teaching aids , including measurement and evaluation of teaching

The population used in this research were 345 physics instructors of the upper secondary schools under the department of general education in region ninth which is composed of 6 provinces 190 schools. The 101 samples were obtained by stratified random sampling. There was one research instrument - Survey questionnaire concerning the needs for physics instructional supervision in an authentic condition which consisted of two parts : 1) data of samples' status 2) data of the needs for physics instructional supervision. The second part of the survey questionnaire was divided into four parts : 1) transferring curriculum to instruction 2) instructional management 3) teaching aids 4) measurement and evaluation of teaching which consisted of metric evaluation questions and open - end questions. The data obtained were then analyzed by applying percentage, average mean, standard deviation, t - test and F - test.

Results were as followed :

1. The needs for physics instructional supervision on transferring curriculum

to instruction were high in every item.

2. The needs for physics instructional supervision on instructional management were high, the needs for recommending academic resources of teaching supplement were highest and the needs for suggesting teaching technics in specific content such as the projectile motion were lower.

3. The needs for physics instructional supervision on teaching aids were high in every items.

4. The needs for measurement and evaluation of teaching were high in every item.

5. The needs for physics instructional supervision on these four parts : transferring curriculum to instruction ; instructional management ; teaching aids ; and measurement and evaluation of teaching were not significant different at 0.05 among physics instructors with various backgrounds. However, when was analyzed each item of the four parts , the results were found as followed :

5.1 There was a significant difference at 0.05 among physics instructors with various backgrounds on a) explanation of physics content according to the curriculum in details for better comprehension , b) suggestion the methods to order content relevantly and continuously c) suggestion for altering curriculum according to local environment d) recommendation for teaching supplement to physics instructors before the beginning of the semester e) advice for long lesson plans which were appropriate for time and local environment and f) organizing practical training workshop on transferring theory to practice in laboratory.

5.2 There was a significant difference at 0.05 among physics instructors with various backgrounds on a) writing proper lesson plans which were relevant to time and learning objectives b) suggestion for teaching method of doing experiment effectively in laboratory c) recommendation for teaching supplement , journals and anecdotes.

5.3 There was a significant difference at 0.05 among physics instructors with various backgrounds on a) selecting appropriate teaching aids relevant to content for each learning objectives b) demonstration or instruction for

using new technology such as computer aid instruction to cover time, content and learning objective c) method to choose teaching aids which were easily found generally for self - learning d) technic to teach motivatively , stimulatingly , encouragingly and e) technics to apply teaching aids relevant to learning objectives.

5.4 There was a significant difference at 0.05 among physics instructors with various backgrounds on a) pointing the way to measure and evaluate achievement relevant to learning objective , b) explanation to measure and evaluate the trace of student learning deficiency c) suggestion technics for using portfolio as evaluation device d) advice to measure and evaluate scientific skills process e) suggestion the way to analyze test f) explaining the way to specify criterion correctly g) suggestion the method to build a standard test and the way to try out test before applying.

6. There was not a significant difference at 0.05 among physics instructors graduated who of tain abachelor degree in different majors fields on a) transferring curriculum to instruction , b) instructional management , c) teaching aids , d) measurement and evaluation of teaching and there was not a significant difference at 0.05 on all these four parts in each items , either.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ด้วยดี เพราะความกรุณาให้คำปรึกษา แนะนำอย่างดียิ่งจาก  
รองศาสตราจารย์ ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญส่ง ศิวโมกษธรรม อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม และคณาจารย์  
ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ทุกท่าน ที่ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน คือ ดร.ประมวล ศิริพันธ์แก้ว ดร.จันทร์ชัย  
หญิงประยูร ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์ อาจารย์อรุณ ทองงามทรัพย์ อาจารย์นิตยา สมพิทักษ์  
ที่ได้ให้ความกรุณาตรวจพิจารณาแก้ไขข้อบกพร่อง และให้คำแนะนำเกี่ยวกับความเที่ยงตรง  
ของเนื้อหา ตลอดจนภาษาที่ถูกต้องของแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

ขอขอบคุณ บัณฑิตวิทยาลัยที่ได้มอบเงินทุนจำนวนหนึ่งสนับสนุนการวิจัยนี้ตลอดจน  
ผู้อำนวยการ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ หัวหน้าหมวดวิชา และอาจารย์ผู้สอนวิชาฟิสิกส์ทุกโรงเรียน  
ที่ได้ให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ท้ายที่สุด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ พ่อเกิด มณีวงษ์ และแม่हनม มณีวงษ์  
ที่ให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยด้วยความห่วงใยตลอดเวลา รวมถึงผู้สนับสนุนทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวชื่อนาม  
ในที่นี้ที่มีส่วนให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงด้วยดี

บุษกร มณีวงษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น "ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้"

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	IV
กิตติกรรมประกาศ.....	VII
สารบัญ.....	VIII
สารบัญตาราง.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.4 สมมุติฐานในการวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.6 นิยามศัพท์ในการวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสารและผลงานที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 ความเป็นมาของหลักสูตรวิชาฟิสิกส์ในประเทศไทย.....	8
2.2 ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์.....	17
2.3 การนิเทศการสอน.....	47
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	56
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	56
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	59
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	60
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น "ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่า บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล" แปลงเป็นต้นฉบับจะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	89
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	89
5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	89
5.3 เครื่องมือ ที่ใช้ในการวิจัย.....	89
5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	90
5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	90
5.6 สรุปผลการวิจัย.....	90
5.7 การอภิปรายผล.....	96
5.8 ข้อเสนอแนะ.....	99
บรรณานุกรม.....	102
ผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	107
ผนวก ข รายชื่อโรงเรียนที่มีครูสอนฟิสิกส์เป็นกลุ่มทดลองใช้เครื่องมือ.....	120
ผนวก ค หนังสือขอความร่วมมือ.....	122
ประวัติผู้เขียน.....	132

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 จังหวัดและอำเภอที่เลือกกลุ่มตัวอย่างในเขตการศึกษา 9.....	56
3.2 จำนวนตัวอย่างครูฝึกฝั ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9 .....	57
4.1 การวิเคราะห์จำนวนและร้อยละเกี่ยวกับสภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	63
4.2 ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน.....	66
4.3 ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านการจัดการเรียนการสอน.....	68
4.4 ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านสื่อการเรียนการสอน.....	70
4.5 ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน.....	72
4.6 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ของครูฝึกฝัที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ต่างกัน ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน.....	73
4.7 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ของครูฝึกฝัที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ต่างกัน ด้านการจัดการเรียนการสอน.....	75
4.8 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ของครูฝึกฝัที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ต่างกัน ด้านสื่อการเรียนการสอน.....	78
4.9 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ของครูฝึกฝัที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ต่างกัน ด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน.....	80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น "ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น" อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.10 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ของครูฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่ต่างกัน ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน.....	82
4.11 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ของครูฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่ต่างกัน ด้านการจัดการเรียนการสอน.....	84
4.12 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ของครูฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่ต่างกัน ด้านการสื่อการเรียนการสอน.....	86
4.13 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ของครูฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่ต่างกัน ด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน.....	87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในสภาพปัจจุบันความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เข้าสู่สังคมไทย มากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ชีวิตความเป็นอยู่ของคนในสังคมเปลี่ยนแปลงไป และคนในสังคมต้องพยายามปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนั้นการพัฒนาความรู้ ความสามารถ ของบุคลากรทางการศึกษาจึงเป็นเรื่องสำคัญ ทั้งนี้ เพราะบุคลากรทางการศึกษา นับว่าเป็นบุคคลสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ สู่เยาวชนโดยเฉพาะอย่างยิ่ง บุคลากรที่จะถ่ายทอด ความรู้ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นับว่าเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาคนในสังคม เนื่องจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ถูกจัดให้เป็นปัจจัยพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ของประเทศชาติ

สืบเนื่องมาจากผลของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อคนในสังคมจึงได้มีการนำ รายวิชาวิทยาศาสตร์มาจัดการเรียนการสอนในแต่ละหลักสูตร เริ่มตั้งแต่หลักสูตรระดับ ประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งหลักสูตรระดับมัธยมศึกษา ระดับมัธยม ศึกษาตอนปลาย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญมากในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ จะเห็นได้จากการแบ่งรายวิชาวิทยาศาสตร์ออกเป็นสาขาเฉพาะ คือ ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และ วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ซึ่งแต่ละสาขาวิชาถูกจัดให้อยู่ในโปรแกรมการเรียน ของนักเรียน โดยหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ แบ่งเป็น 2 โครงสร้าง คือโครงสร้างที่ 1 สำหรับผู้ที่ต้องการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พอเป็นพื้นฐาน ให้เลือกเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ส่วนโครงสร้างที่ 2 สำหรับผู้ที่ต้องการเรียน เน้นทางวิทยาศาสตร์ ให้เลือกเรียนรายวิชา ฟิสิกส์ เคมี และ ชีววิทยา ซึ่งจำเป็นต้องใช้ผู้สอนที่มี ประสบการณ์ มีความรู้ ความสามารถ และความชำนาญเฉพาะสาขานั้น ๆ

แต่การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา พบว่ามีปัญหาในการจัด การเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์มากมาย เช่น ครูวิทยาศาสตร์สอนไม่ตรงสาขาวิชาเอก การใช้ ห้องเรียนธรรมดาเรียนวิทยาศาสตร์ ห้องเรียนมีแสงสว่างไม่พอ การระบายอากาศไม่ดี ห้องปฏิบัติการ ที่สมบูรณ์แบบมีไม่เพียงพอ การขาดแคลนวัสดุ อุปกรณ์การทดลอง คุณภาพของอุปกรณ์ การทดลองไม่ดี รวมทั้งครูขาดความรู้ความสามารถในการซ่อมแซมอุปกรณ์การทดลอง นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนเป็นแบบบรรยาย และสาธิตประกอบมากกว่าการทดลอง

(นิเชต สุนทรพิทักษ์. 2533:32-34) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญหาของครูฟิสิกส์นับว่าเป็นปัญหาสากลก็คือ นักเรียนส่วนมากไม่ได้สนใจที่จะเรียนรู้ฟิสิกส์ ด้วยความอยากหรืออยากเห็นแต่จะมุ่งเน้นไปที่การทำโจทย์ฟิสิกส์ที่ยาก ๆ ให้ได้ เพราะจะต้องเตรียมตัวไปสอบแข่งขันเพื่อเข้ามหาวิทยาลัยของรัฐ แนวการศึกษาจึงเป็นการฝึกทักษะการทำโจทย์ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นวิธีและเทคนิคการคิดการคำนวณแบบต่าง ๆ เพื่อหาคำตอบ โดยมักจะไม่สนใจว่าทำไมจึงคิดแบบนี้หรือแบบนี้ แต่จะสนใจว่าตัวเลขคำตอบที่คิดให้ตรงกับคำตอบที่เฉลยหรือไม่เท่านั้น นักเรียนที่ฝึกฝนเช่นนี้จะคิดคำนวณตัวเลขได้คล่องแคล่วรวดเร็ว และมีสูตรลัดในการทำโจทย์แบบต่าง ๆ แนวคิดดังกล่าวของนักเรียน จึงส่งผลต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนเป็นอย่างมาก (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2536 : 1) ทำให้นักเรียนไม่สนใจการทำกิจกรรมในการเสาะแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และไม่มีความสามารถในการใช้วัสดุ อุปกรณ์ การทดลองอย่างถูกวิธีและขาดเจตคติทางวิทยาศาสตร์รวมทั้งขาดความรักวิชาวิทยาศาสตร์

ในสังคมปัจจุบัน พบว่าผู้ที่สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาวิชาฟิสิกส์ส่วนใหญ่มักประกอบอาชีพอื่นนอกจากการเป็นครู เนื่องจากได้ผลตอบแทนที่สูงกว่า จึงมักจะพบว่าในสถานศึกษาต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน จะขาดแคลนครูสาขาวิชาฟิสิกส์ บางสถานศึกษาได้นำครูสาขาวิชาเคมี ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ทั่วไป ไปช่วยสอนวิชาฟิสิกส์ ทำให้เกิดปัญหาการจัดการเรียนการสอน อันเนื่องมาจากข้อบกพร่องของครูที่เกิดจากสิ่งต่อไปนี้

1. ขาดความรู้ลึกซึ้งในเนื้อหาที่สอนและไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ในการสอน
2. ขาดเทคนิคและวิธีการสอน ทั้งนี้เนื่องจากครูที่จบมาใหม่ ๆ และเริ่มทำงานจะขาดความเชี่ยวชาญในเรื่องเทคนิคการสอน
3. ขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ดี จึงไม่สามารถจะถ่ายทอดและปลูกฝังให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ดีได้
4. ขาดการแสวงหาความรู้อย่างสม่ำเสมอ ทำให้เกิดความล้าสมัยทางวิชาการ ไม่มีการยอมรับและนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้

5. ขาดความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ หลักการ และโครงสร้างของหลักสูตรวิทยาศาสตร์
6. ขาดเจตคติทางวิทยาศาสตร์
7. ขาดจิตวิทยาการเรียนการสอน
8. ขาดความสามารถในการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ให้สอดคล้องกับ

วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

9. ครูไม่สามารถเขียนและใช้แผนการสอนได้เหมาะสมกับเวลาในแต่ละคาบ
10. ขาดความสามารถในการประเมินผลการเรียนการสอน
11. ขาดความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ไม่สามารถแก้ปัญหาการสอนได้

12. ครูขาดความสามารถในการผลิตสื่อการสอน ใช้และเลือกสื่อการสอน จัดหาสื่อและสร้างสื่อการสอนทดแทนได้อย่างเหมาะสม (วิมล สำราญวานิช. 2532:184-185) ซึ่งล้วนแล้วแต่ทำให้การเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ขาดประสิทธิภาพ

13. ครูฟิสิกส์มีภาระงานสอนและงานอื่น ๆ มากเกินไป

ผู้วิจัยเห็นว่า ครูเป็นบุคคลที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากในการกำหนด บทบาทของนักเรียน กำหนดเนื้อหาบทเรียนรวมทั้งกิจกรรมการเรียนการสอน แต่เนื่องด้วยครูที่สอนฟิสิกส์สำเร็จการศึกษาไม่ตรงกับสาขาที่สอนหรือสำเร็จการศึกษาดังสาขาที่สอนแต่ขาดประสบการณ์ในการสอน หรือสำเร็จการศึกษามานานแล้วแต่ขาดความรู้ความชำนาญในการสอนฟิสิกส์แผนใหม่ ซึ่งยังต้องการการแนะนำ การช่วยเหลือ การปรับปรุงการเรียนการสอน ทั้งด้านความรู้ เทคนิค วิธีการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดและการประเมินผล

การนิเทศการสอน เป็นกระบวนการสำคัญอย่างหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน เพื่อการชี้แนะให้การช่วยเหลือ และความร่วมมือกับครูและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนของครูและเพิ่มคุณภาพของนักเรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายของการศึกษา (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2531:3) ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ของครูฟิสิกส์ ในการขอคำแนะนำช่วยเหลือ ชี้แจงเกี่ยวกับทฤษฎีหลักสูตรวิชาฟิสิกส์ไปใช้ จากผู้เชี่ยวชาญในการสอนฟิสิกส์ในด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ของครูฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรมสามัญศึกษาเขตการศึกษา 9 ใน 4 ด้าน คือ การแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน
2. เพื่อเปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ของครูฟิสิกส์ จำแนกตามประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ และสาขาที่สำเร็จการศึกษา

## 1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ใช้ต้องรับผิดชอบต่อผลและสิ่งอื่นใดที่เกิดขึ้นจากเอกสารฉบับนี้ การนำไปใช้  
การวิจัยในครั้งนี้ มุ่งศึกษาความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษา

ตอนปลาย กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9 โดยดัดแปลงแนวคิด ของ ดิเรก คชชะ (2535:8)

มี 4 ด้าน คือ

1. การแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน
2. การจัดการเรียนการสอน
3. สื่อการเรียนการสอน
4. การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน

#### 1.4 สมมุติฐานในการวิจัย

1. ครูพิกัดที่ประสบการณสอนต่างกัน มีความต้องการการกรรณเทศการสอนวิชาพิกัดต่างกัน ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนและการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน
2. ครูพิกัดที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่ต่างกัน มีความต้องการการกรรณเทศการสอนวิชาพิกัดต่างกัน ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน

#### 1.5 ขอบเขตของการวิจัยการศึกษา

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ ครูที่สอนวิชาพิกัด ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9 ประกอบด้วย 6 จังหวัด คือ ขอนแก่น อุดรธานี หนองคาย เลย สกลนคร และหนองบัวลำภู จำนวนโรงเรียน 188 โรงเรียน และครูพิกัด 345 คน
2. การวิจัยในครั้งนี้ มุ่งศึกษาความต้องการการกรรณเทศการสอนวิชาพิกัดของครูพิกัดระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ใน 4 ด้าน คือ การแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน
3. ตัวแปรที่ศึกษามีดังนี้

##### 3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

- 3.1.1 ประสบการณ์ในการสอนวิชาพิกัด แบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ
  - ประสบการณ์ในการสอนวิชาพิกัดน้อย ได้แก่ ต่ำกว่า 5 ปี
  - ประสบการณ์ในการสอนวิชาพิกัดปานกลาง ได้แก่ 5 - 10 ปี
  - ประสบการณ์ในการสอนวิชาพิกัดมาก ได้แก่ สูงกว่า 10 ปี

##### 3.1.2 สาขาที่สำเร็จการศึกษา แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

ตรงสาขาวิชาเอกพิกัด

ไม่ตรงสาขาวิชาเอกพิกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่ควรนำออกไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเป็นเอกสารอื่นอย่างอื่นถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ 4 ด้าน คือ

3.2.1 ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน

3.2.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน

3.2.3 ด้านสื่อการเรียนการสอน

3.2.4 ด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน

## 1.6 นิยามศัพท์ในการวิจัย

1. ความต้องการนิเทศการสอน หมายถึง ความต้องการการแนะนำ ช่วยเหลือ และการปรับปรุงการเรียนการสอน ในด้านการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ การจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผลการเรียนการสอน

2. การแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน หมายถึง การแปลงหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 (ปรับปรุง พ.ศ. 2533) ไปสู่กระบวนการสร้างประมวลการสอน และโครงการสอน เพื่อขยายเนื้อหาวิชากิจกรรมการเรียนการสอน และประเมินผลให้ละเอียดและกระจ่างดีขึ้น

3. การจัดการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมให้กับนักเรียนได้เกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในแนวทางที่ดีขึ้น เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้

4. สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สิ่งของต่าง ๆ ที่เป็นเครื่องมือช่วยในการถ่ายทอด หรือนำความรู้จากแหล่งความรู้ที่ครูผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ตามที่จุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้กำหนดไว้ อันได้แก่ วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจน วิธีการ เทคนิคต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

5. การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการวัดคุณลักษณะของนักเรียนโดยอาศัยเครื่องมือ และวิธีการต่าง ๆ ที่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะที่ต้องการจะวัดได้ แล้วนำผลจากการวัดมาพิจารณาตัดสินเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้

6. ครูฟิสิกส์ หมายถึง ครู-อาจารย์ ที่ทำการสอนวิชาฟิสิกส์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้งที่สำเร็จการศึกษาตรงสาขาวิชาเอกฟิสิกส์ และสำเร็จการศึกษาไม่ตรงสาขาวิชาเอก

ฟิสิกส์ เอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น "ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ" 7. ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หมายถึง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เน้นเรียน

วิชาวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา) ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2524 (ปรับปรุง 2533)

8. เขตการศึกษา 9 หมายถึง เขตการศึกษาใน 6 จังหวัด คือ ขอนแก่น สกลนคร หนองคาย อุดรธานี เลย และหนองบัวลำภู

9. ประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ หมายถึง ครู-อาจารย์ ที่เคยสอนวิชาฟิสิกส์มาแล้วทั้งที่สำเร็จการศึกษาดังสาขาวิชาเอกฟิสิกส์และไม่ตรงสาขาวิชาฟิสิกส์

10. สาขาที่สำเร็จการศึกษา หมายถึง ครู-อาจารย์ ที่สำเร็จการศึกษาทั้งที่ตรงสาขาวิชาเอกฟิสิกส์ และไม่ตรงสาขาวิชาเอกฟิสิกส์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น "ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้"

## บทที่ 2

# เอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 ความเป็นมาของหลักสูตรวิชาฟิสิกส์ในประเทศไทย
- 2.2 ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ของครูฟิสิกส์ เป็นการนำหลักสูตรวิชาฟิสิกส์ไปใช้ใน 4 ด้าน คือ
  - 2.2.1 การแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน
    - 2.2.1.1 ความหมายของการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน
    - 2.2.1.2 หลักการวางแผนและเตรียมการสอน
    - 2.2.1.3 ความสำคัญของการเตรียมการสอน
    - 2.2.1.4 ความหมายของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
    - 2.2.1.5 การเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
  - 2.2.2 การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
    - 2.2.2.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์
    - 2.2.2.2 จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์
    - 2.2.2.3 องค์ประกอบของการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์
    - 2.2.2.4 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
  - 2.2.3 สื่อการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์
    - 2.2.3.1 ความหมายของสื่อการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์
    - 2.2.3.2 ประเภทของสื่อการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์
    - 2.2.3.3 การเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์
  - 2.2.4 การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์
    - 2.2.4.1 ความหมายของการวัดและการประเมินผล
    - 2.2.4.2 ความมุ่งหมายของการวัดและการประเมินผล
    - 2.2.4.3 ประเภทของการวัดและการประเมินผล
    - 2.2.4.4 ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผล
- 2.3 การนิเทศการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1 ความเป็นมาของหลักสูตรวิชาฟิสิกส์ในประเทศไทย

### หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ที่กระทรวงศึกษาธิการได้เสนอไว้ดังนี้

วิชาฟิสิกส์เริ่มปรากฏในหลักสูตรครั้งแรกในปี พ.ศ. 2438 โดยมีการเรียนในระดับสูง ก่อน คือในประโยค 3 ในสมัยนั้นใช้ชื่อว่า ฟิสิกอลอยี หรือ เมคานิกส์ หรือ ฟิสิกส์

ปี พ.ศ. 2452 ในชั้นมัธยมสูง กำหนดหลักสูตรวิทยา หมวดวิทยา ให้เรียนฟิสิกส์ ซึ่งเรียกว่า แปรคติคอลฟิสิกส์เบื้องต้น ประกอบด้วยเนื้อหา ไฮโดรสแตติกส์และนิวแมติกส์ ความร้อน เมคานิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า

ปี พ.ศ. 2456 ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเทียบกับมัธยมศึกษาสูงเดิม มีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรวิทยา จากเดิมเคยรวมฟิสิกส์ทั้งหมดไว้เป็นวิชาบังคับ ยอมให้เลือก เคมี หรือพฤกษศาสตร์ ในการปรับปรุงครั้งนี้ กำหนด 6 วิชา คือ 1. เมคานิกส์และไฮโดรสแตติกส์ 2. เสียง แสงสว่าง ความร้อน 3. แม่เหล็กไฟฟ้า 4. อินออร์แกนิกเคมีสตรีย่างธออร์ 5. อินออร์แกนิกเคมีสตรีย่างแปรคติกล 6. พฤกษศาสตร์ ต้องเลือกเรียน 3 วิชา จาก 6 วิชา ที่กล่าวมา โดยฟิสิกส์แยกออกเป็น 3 ส่วน คือ 1. กลศาสตร์ อันได้แก่ เมคานิกส์ และ ไฮโดรสแตติกส์ 2. ความร้อน แสง เสียง 3. แม่เหล็กไฟฟ้า

ปี พ.ศ. 2464 ได้เปลี่ยนแปลงหมวดวิชาวิทยา มาเป็นหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แยกเป็น 6 แผนกเท่าเดิม แต่ให้เลือกเรียนเป็น 2 แผนก

ปี พ.ศ. 2471 ได้มีการแยกชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเป็น 3 แผนก คือ แผนกภาษา แผนกกลาง แผนกวิทยาศาสตร์ ปรับปรุงหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ระดับนี้ใหม่หมดมี 7 แผนกคือ 1. แม่เหล็กไฟฟ้า 2. เคมีสตรีย 3. เมคานิกส์ 4. ความร้อนแสงและเสียง 5. ชีววิทยา 6. พฤกษศาสตร์ 7. โลหศาสตร์ ทั้ง 7 แผนกแผนกกลางและแผนกภาษา เลือกเรียนเพียงแผนกเดียว ส่วนแผนกวิทยาศาสตร์ ต้องเลือกเรียน 3 แผนก

ปี พ.ศ. 2490 จัดเตรียมหลักสูตรชั้นใหม่ คือหลักสูตรเตรียมอุดมศึกษา

ปี พ.ศ. 2491 วิทยาศาสตร์ที่สอนในชั้นเตรียมอุดมศึกษา มีหลักสูตรใหม่ คือ แผนกอักษรศาสตร์ เรียนวิทยาศาสตร์ทั่วไป ประกอบด้วย กลศาสตร์เบื้องต้น เคมีของน้ำและอากาศ ธาตุที่สำคัญและกรดเกลือต่างชนิดสามัญ นอกจากนี้ มีหลักวิทยาศาสตร์เบื้องต้นทางความร้อน แสง แม่เหล็กไฟฟ้า และเคมี และต้องเลือกเรียนอีก 1 วิชา อนุญาตให้เลือกได้ระหว่าง กลศาสตร์และชีววิทยา

ปี พ.ศ. 2498 มีการปรับปรุงหลักสูตรเฉพาะชั้นเตรียมอุดมศึกษา มีการเปลี่ยนแปลงในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ดังนี้ วิทยาศาสตร์ทั่วไป สำหรับแผนกอักษรศาสตร์ วิชาเลือกแบ่งเป็น 2 ตอน คือ วิทยาศาสตร์ทั่วไป 1 และวิทยาศาสตร์ทั่วไป 2 จะเลือกเพียงตอนเดียว หรือ 2 ตอน หรือ ไม่เลือกเลยก็ได้ ส่วนแผนกวิทยาศาสตร์นั้น ต้องเลือกเรียนทั้ง ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา เลือกไม่ได้

แบ่งเป็น 2 ตอนในชั้นปีที่ 1 และ ชั้นปีที่ 2

ชั้นปีที่ 1 ให้เรียนดาราศาสตร์ และกลศาสตร์ ความร้อน การคำนวณทางเคมี และชีววิทยาของพฤกษศาสตร์

ชั้นปีที่ 2 ให้เรียนแสงและแม่เหล็กไฟฟ้า เคมีบรรยาย สมบัติของธาตุ และชีววิทยาเกี่ยวกับสรีรวิทยา และชีวิตสัตว์เป็นส่วนมาก (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2504:123-140) **หลักสูตรฟิสิกส์ พ.ศ. 2503**

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2503 เป็นหลักสูตรเนื่องจากประโยชน์มัธยมศึกษาตอนต้น มีกำหนดเวลาเรียนสำหรับสายสามัญ 2 ปี และสายอาชีพ 3 ปี

มีความมุ่งหมายของหลักสูตรดังนี้

1. เพื่อให้มีการศึกษาทั่วไปอันเหมาะสมกับวัยและสภาพของสังคม และให้มีการศึกษาเฉพาะความสามารถ และความสนใจของแต่ละบุคคล
2. เพื่อให้ได้สุขภาพที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ ตลอดจนให้มีส่วนร่วมช่วยส่งเสริมการสาธารณสุขของชุมชน
3. เพื่อให้เป็นพลเมืองดี มีทัศนคติอันพึงประสงค์ สามารถอยู่และทำงานร่วมกับหมู่คณะได้ด้วยดี
4. เพื่อให้ได้มีความรู้และทักษะอันเพียงพอแก่การประกอบอาชีพ หรือได้มีพื้นฐานความรู้อันจำเป็นแก่การฝึกงานหรือการศึกษาต่อไป

สำหรับกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์มีความมุ่งหมายดังนี้

1. ให้มีความรู้ความเข้าใจ หลักการ ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ และให้มีทักษะในการใช้วัสดุทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเป็นพื้นฐานที่จะศึกษาในชั้นสูงต่อไป
2. ให้เป็นพื้นฐานที่จะช่วยในการประกอบอาชีพ
3. ให้มีความรู้ความเข้าใจในสิ่งแวดล้อม และหลักการทางวิทยาศาสตร์ ที่เป็นประโยชน์ต่อชีวิต และความสงบสุขของสังคมพร้อมทั้งให้นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในการปรับปรุงความเป็นอยู่
4. ปลุกฝังให้เกิดทักษะในการแก้ปัญหา โดยระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์
5. ให้มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์
6. ให้รู้จักสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติ

โดยในหลักสูตรนี้ เลือกเรียนวิทยาศาสตร์แขนงต่าง ๆ เพียง 4 แขนง จากฟิสิกส์ 3

แขนง คือ กลศาสตร์ ความร้อน แสงและเสียง แม่เหล็กไฟฟ้า และเลือกเรียนเคมี 1 แขนง และ

ชีววิทยา 1 แขนง ส่วนวิทยาศาสตร์การปฏิบัติให้เลือกเรียน 2 แขนง ตลอดปี ซึ่งมีการปฏิบัติทาง

ฟิสิกส์ 3 แขนงให้เลือก คือ ปฏิบัติการวิชากลศาสตร์ ปฏิบัติการวิชา ความร้อน แสง เสียง และ ปฏิบัติการวิชาแม่เหล็กไฟฟ้า

จะเห็นได้ว่าหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2503 กลุ่มวิชาฟิสิกส์ แบ่งออกเป็น ส่วนของเนื้อหาและการปฏิบัติอย่างชัดเจน ซึ่งเนื้อหากลุ่มวิชาฟิสิกส์ในแต่ละแขนงมีดังนี้

กลศาสตร์ ประกอบด้วย ไฮโดรสแตติกส์ สถิตยศาสตร์ และกลศาสตร์

ความร้อน แสง เสียง ประกอบด้วย ความร้อน แสง และ เสียง

แม่เหล็กไฟฟ้า ประกอบด้วย แม่เหล็ก ไฟฟ้าสถิต และไฟฟ้ากระแส

สำหรับเวลาเรียนในส่วนของเนื้อหาและการปฏิบัติ ของกลุ่มวิชาฟิสิกส์ในแต่ละแขนง เรียนสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงเท่ากัน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2503:1-3)

หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ พ.ศ. 2519

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศเปลี่ยนแปลงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้น มัธยมศึกษา จากหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2503 มาเป็นหลักสูตรใหม่ทั่วทั้งประเทศ สำหรับ มัธยมศึกษาตอนปลาย ประกาศใช้หลักสูตรวิชา เคมี ชีววิทยา และ ฟิสิกส์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2519 (ประวัติศ ฐศึลป. 2524:1)

หลักสูตรวิชาเคมี ฟิสิกส์ และชีววิทยา มีวัตถุประสงค์เหมือนกันดังนี้

1. เพื่อให้เข้าใจในหลักการ และ ทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และวงจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้เกิดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์
4. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์
5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษยและ

สภาพแวดล้อม

โดยมีหลักการของวิชาฟิสิกส์ ดังต่อไปนี้

1. รวมแขนงต่าง ๆ ของวิชาฟิสิกส์ เข้าไว้ในวิชาเดียวกัน คือ มีทั้งกลศาสตร์

ความร้อน แสง เสียง และแม่เหล็กไฟฟ้า ไม่แยกสอนแต่ละวิชาดังแต่ก่อน

2. มีการทดลองในห้องปฏิบัติการ
3. ให้เรียนวิชาฟิสิกส์ที่ทันสมัย
4. เรียบเรียงเนื้อหาให้มีลำดับต่อเนื่องและประสานกัน
5. ค้นคว้าและใช้เครื่องมือราคาเยาว์ที่อาจผลิตได้ในประเทศ

ในด้านเนื้อหาและแบบเรียน ตามหลักสูตรวิชาฟิสิกส์มีดังนี้

แบบเรียนวิชาฟิสิกส์มี 4 เล่ม มีลักษณะที่พยายามผสมผสานภาคทฤษฎี

และภาคปฏิบัติเข้าด้วยกัน ท้ายเล่มมีภาคผนวกและรวบรวมคำศัพท์ต่าง ๆ ที่ใช้ในแบบเรียน

แต่ละเล่ม เนื้อหาโดยย่อประกอบด้วย เรื่องของ กลศาสตร์เบื้องต้น งานและพลังงาน โมเมนตัม สมบัติของก๊าซ ประจุไฟฟ้า สนามไฟฟ้าและความต่างศักย์ กระแสไฟฟ้า แหล่งกำเนิดไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า พลังงานและกำลัง สนามไฟฟ้าจากกระแสไฟฟ้า คลื่น เสียง ปรัชญาการณดอบเพลอร์ การเกิดกำทอนของเสียง แสง สมบัติของแสง โสตทัศนอุปกรณ์ การเหนี่ยวนำ แม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า อะตอม อิเลคตรอน ระดับพลังงานของอะตอม ทฤษฎีควอนตัมใหม่ กฎเกณฑ์ฟิสิกส์ในเชิงสถิติ กัมมันตภาพรังสี พลังงานยึดเหนี่ยว และเสถียรภาพของนิวเคลียส (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2527:36-37)

ในด้านการเรียนการสอนตามหลักสูตรวิชาฟิสิกส์

การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แผนใหม่นั้น มิได้เน้นเพียงให้ผู้เรียนมีความรู้ หรือ จดจำในเนื้อหาวิชาให้ได้มากเท่านั้น แต่ยังเน้นให้ผู้เรียนได้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไปพร้อม ๆ กันด้วยจึงถือได้ว่าการทดลองเป็นเรื่องสำคัญยิ่ง

โดยในเนื้อหาในแบบเรียนและวิธีการสอน ในคู่มือครูเป็นหลักในการสร้างเครื่องมือ ประเมินผล วิธีการประเมินผลแผนใหม่จะไม่ใช้เพียงข้อสอบ หรือการสอบข้อเขียนเท่านั้น แต่จะใช้ วิธีการอื่น ๆ ประกอบด้วยการพิจารณาจากทักษะในการปฏิบัติ การทดลอง (Manipulative Skills) ขณะทดลอง การเขียนรายงานการทดลอง และงานที่ได้รับมอบหมายและพฤติกรรมต่าง ๆ ที่พึงมี สำหรับผู้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นต้น (ประวิตส์ ชูศิลป์. 2524:4-9)

### หลักสูตรฟิสิกส์ พ.ศ. 2524

หลักสูตรฟิสิกส์ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2524 ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ มีจุดประสงค์ ดังต่อไปนี้ (รวมวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์)

1. เพื่อให้เข้าใจปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ โดยอาศัยเหตุผลและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. เพื่อฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสามารถนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้
3. เพื่อให้เกิดเจตคติที่ถูกต้องและค่านิยมทางวิทยาศาสตร์
4. เพื่อให้เข้าใจในปัญหา และมองเห็นประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีต่อการดำรงชีวิต การพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม

โดยหลักสูตรฟิสิกส์มีจุดมุ่งหมายเฉพาะดังนี้

ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา

จุดประสงค์

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ทำกรณีใดๆทั้งสิ้น 1. เพื่อให้เข้าใจในหลักการ และทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิทยาศาสตร์

2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และวงจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์

3. เพื่อให้เกิดเจตคติที่ถูกต้องทางวิทยาศาสตร์
4. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์
5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษยและ

สภาพแวดล้อมประกอบด้วยรายวิชาฟิสิกส์ดังนี้ ว 021 ว 022 ว 023 ว 024 ว 025 ว 026 โดยให้เรียน วิชาละ 1 ภาคเรียน

แต่ละวิชาเรียน 4 คาบ/สัปดาห์ วิชาละ 2 หน่วยการเรียนรู้ แต่ละวิชาประกอบด้วยเนื้อหา วิชาดังต่อไปนี้

ว 021 เนื้อหาวิชาเกี่ยวกับ การวัดปริมาณทางฟิสิกส์และหน่วยการวัด ความไม่แน่นอนของการวัดและการบันทึกผลการวัด การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง การขจัด ปริมาณเวกเตอร์และปริมาณสเกลาร์ การบวกและการลบเวกเตอร์ อัตราเร็วและความเร็ว การวัดอัตราเร็วของการเคลื่อนที่ในแนวตรง ความเร่ง การคำนวณหาปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงด้วยความเร่งที่คงที่ มวล แรง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การหาขนาดและทิศทางของแรงลัพธ์ น้ำหนักสภาพสมดุลและเงื่อนไขของสภาพสมดุล โมเมนต์ แรงเสียดทาน การหาลักษณะของแรงเสียดทาน การใช้หลักของสภาพสมดุล

ว 022 เนื้อหาวิชาเกี่ยวกับ การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ การเคลื่อนที่แบบวงกลม แรงสู่ศูนย์กลาง ความเร่งสู่ศูนย์กลางการเคลื่อนที่บนทางโค้ง อัตราเร็วเชิงมุม กฎแรงดึงดูดระหว่างมวลของนิวตัน งาน พลังงานจลน์ พลังงานศักย์โน้มถ่วง และพลังงานศักย์ยืดหยุ่น หลักการทรงพลังงาน กำลัง โมเมนต์ การดลและแรงดล การชนและหลักการทรงโมเมนต์

ว 023 เนื้อหาวิชาเกี่ยวกับ สมบัติและแบบจำลองของก๊าซ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ การนำทฤษฎีจลน์ของก๊าซไปใช้ พลังงานภายในระบบ ความจุความร้อนจำเพาะ การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก ลูกตุ้มนาฬิกาอย่างง่าย พลังงานของวัตถุเมื่อเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก การเคลื่อนที่แบบคลื่น สมบัติของคลื่นเกี่ยวกับการสะท้อน การหักเห การเลี้ยวเบน รวมปฏิบัติการในหัวข้อต่าง ๆ

ว 024 เนื้อหาวิชาเกี่ยวกับ เสียง สมบัติของเสียงเกี่ยวกับการสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน ลักษณะของคลื่นเสียง การได้ยินเสียงดนตรี ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ กำทอน แสง สมบัติทางกายภาพของแสงเกี่ยวกับการเลี้ยวเบนการแทรกสอด โฟลาไรเซนซ์ สี การกระเจิง สมบัติทางเรขาคณิตของแสงเกี่ยวกับการสะท้อน การหักเห การกระจาย ทัศนอุปกรณ์ รวมปฏิบัติการในหัวข้อต่าง ๆ

ว 025 เนื้อหาวิชาเกี่ยวกับ ประจุไฟฟ้า อุปกรณ์ตรวจประจุไฟฟ้า ความต่างศักย์ไฟฟ้า การเก็บประจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า แหล่งกำเนิดไฟฟ้า การนำไฟฟ้า กฎของโอห์ม ความต้านทาน

ไฟฟ้า การต่อความต้านทาน แรงเคลื่อนไฟฟ้า การต่อเซลล์ไฟฟ้า พลังงานและกำลังไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน สนามแม่เหล็กที่เกิดจากกระแสไฟฟ้า แรงที่กระทำต่ออนุภาคไฟฟ้า ซึ่งเคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็ก แรงระหว่างสนามแม่เหล็กและกระแสไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มาตรฐานไฟฟ้า กระแสเหนี่ยวนำ หม้อแปลงไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีของแมกซ์เวลล์ การทดลองของเฮิร์ตซ์สเปกตรัม คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมปฏิบัติการในหัวข้อต่าง ๆ

ว 026 เนื้อหาเกี่ยวกับ โครงสร้างของสสาร อิเล็กตรอน ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กตริก รังสีเอกซ์ สเปกตรัมของอะตอม แบบจำลองของอะตอม ทฤษฎีอะตอมของบอร์ การทดลองของฟรังค์ และเฮิร์ตซ์ ความไม่สมบูรณ์ของทฤษฎีของบอร์ ทวิภาคของคลื่นและอนุภาค หลักความไม่แน่นอน และโอกาสที่เป็นไปได้ ภาพของอะตอมจากกลศาสตร์ควอนตัม กัมมันตภาพรังสี การเปลี่ยนแปลงของนิวเคลียสครึ่งชีวิต ประโยชน์และอันตรายของกัมมันตภาพรังสี โครงสร้างนิวเคลียส การค้นพบ นิวตรอน ไอโซโทป เสถียรภาพของนิวเคลียส ปฏิกิริยานิวเคลียร์ แรงแวนเดอวาลส์ ประโยชน์จาก วิทยานิวเคลียร์ฟิสิกส์ ความก้าวหน้าของฟิสิกส์ในปัจจุบัน รวมปฏิบัติการในหัวข้อต่าง ๆ (ระจิต ตรีพุทธรรัตน์ และเอื้อจิตร พัฒนจักร. 2526:18-41)

#### หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ พ.ศ.2524 (ปรับปรุง พ.ศ. 2533)

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2524 (ปรับปรุง พ.ศ. 2533)

ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 2 โครงสร้างคือ

โครงสร้างที่ 1 สำหรับผู้เรียนที่ต้องการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์พอเป็นพื้นฐานให้เลือกเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ

โครงสร้างที่ 2 สำหรับผู้ที่เรียนเน้นทางด้านวิทยาศาสตร์ เลือกเรียน ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา

จุดประสงค์ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจ หลักการและทฤษฎีที่เป็นขั้นพื้นฐานของวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และข้อจำกัดทางวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการค้นคว้า และคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. เพื่อมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์
5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์ และ

สภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน

6. เพื่อนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไปใช้ให้เป็น ประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้ที่นำข้อมูลไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย (กระทรวงศึกษาธิการ. 2532; ค)

จากจุดประสงค์รวมของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เมื่อนำมา กำหนดเป็นจุดประสงค์เฉพาะของกลุ่ม วิชาฟิสิกส์ อาจเขียนได้ดังนี้

1. เพื่อให้เข้าใจในปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ หลักการ กฎ และทฤษฎีที่เป็นพื้นฐาน ของวิชาฟิสิกส์
2. เพื่อให้เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ที่สังเกตได้จากปรากฏการณ์จริง กับคำอธิบายทางทฤษฎี
3. เพื่อให้เข้าใจและยอมรับในขอบเขตของข้อมูลที่ได้ว่า ขึ้นกับขีดความสามารถ ของเครื่องมือวัด
4. เพื่อให้เกิดทักษะในการศึกษาค้นคว้า และแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี
5. เพื่อให้สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการนำหลักการทางฟิสิกส์ ไปประยุกต์ในด้านต่าง ๆ ทั้งเชิงความคิดและเชิงการปฏิบัติ
6. เพื่อให้มีความสนใจใฝ่รู้ในเรื่องราวทางวิทยาศาสตร์
7. เพื่อให้มีความใจกว้าง คิดและปฏิบัติอย่างมีเหตุผล
8. เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ ผลดีและผลเสียต่อสังคม ในการนำความรู้ทางฟิสิกส์และ เทคโนโลยีมาประยุกต์ในด้านต่าง ๆ
9. เพื่อให้ตระหนักในอิทธิพลของสังคมที่มีต่อการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี

ลักษณะทั่วไปของหลักสูตรวิชาฟิสิกส์ 2524 (ปรับปรุง 2533)

หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ที่ปรับปรุงใหม่ ประกอบด้วย 6 รายวิชา โดยจัดเป็นวิชาบังคับ เลือก 1 รายวิชา คือ ว 421 และเป็นวิชาเลือกเสรีอีก 5 รายวิชา คือ ว 021 ว 022 ว 023 ว 024 และ ว 025 แต่ละรายวิชา มี 2 หน่วยการเรียนรู้ (4 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน)

เนื่องจากหลักสูตรวิชาฟิสิกส์นี้ มุ่งสำหรับนักเรียนที่ต้องการเรียนเน้นทางวิทยาศาสตร์ จึงได้รวบรวมความรู้ แนวคิด และกระบวนการที่เป็นพื้นฐานอันสำคัญในรายวิชาฟิสิกส์ไว้ทั้งหมด โดยแบ่งและลำดับเนื้อหา ให้เหมาะสมกับระดับอายุในแต่ละชั้น และเป็นลำดับตามหลักเหตุ และผล นักเรียนที่มุ่งศึกษาต่อทางด้านวิทยาศาสตร์ ในระดับสูงขึ้นไป จึงควรเรียนวิชาฟิสิกส์ ทั้ง 6 รายวิชา

ลักษณะสำคัญของหลักสูตรวิชาฟิสิกส์ที่ปรับปรุงใหม่นี้ ยังคงเน้นการผสมผสาน ระหว่าง เนื้อหาความรู้ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นต้องใช้ในการเสาะแสวงหา ความรู้ และในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ทั้งในเชิงทฤษฎีและการปฏิบัติ และมุ่งให้เห็นคุณค่าใน การนำไปใช้ในเทคโนโลยีใหม่ ๆ มากขึ้น

เนื้อหาความรู้และกระบวนการที่เป็นพื้นฐานของวิชาฟิสิกส์ ตามหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 นี้ ในภาพรวมแล้วแตกต่างจากหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2524 ไม่มากนัก โดยมีการเพิ่มและลดเนื้อหาในบางส่วน อย่างไรก็ตาม ถ้าพิจารณาในเชิงของการนำเสนอแล้วจะมีการเปลี่ยนแปลงไปจากหลักสูตรเดิมค่อนข้างมาก เพราะมีการจัดแบ่งและเรียงลำดับเนื้อหาวิชาเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เพื่อให้เหมาะสมยิ่งขึ้น แนวการปรับปรุงในครั้งนี้ คือ

- ปรับลดปริมาณเนื้อหาในชั้น ม.4 และ ม.5 และเพิ่มปริมาณเนื้อหาในชั้น ม.6 เช่น การเคลื่อนที่แบบหมุน ไฟฟ้ากระแสสลับ และอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
- กระจายเนื้อหาเชิงกลศาสตร์ใหม่มีเรียนทุกระดับชั้น และย้ายการวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์จากระดับ ม.4 ไปไว้ในระดับ ม.5 และ ม.6

- ปรับหัวข้อปรากฏการณ์คลื่น โดยเน้นในเชิงปรากฏการณ์มากกว่าการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์และย้ายไปไว้ในระดับ ม.4

- ย้ายหัวข้อแสงเชิงเรขาคณิตไปไว้ในระดับ ม.4 และเน้นศึกษาสมบัติของแสงจากปฏิบัติการ

- ย้ายหัวข้อแสงเชิงฟิสิกส์ไว้ในระดับ ม.6 รวมกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

- ย้ายหัวข้อเสียงไปไว้ใน ม.4 และเน้นศึกษาสมบัติของเสียงจากปฏิบัติการ

- ตัดการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ ที่ยังไม่จำเป็นในระดับนี้ออก เช่น การคำนวณ

เลนส์ การคำนวณอัตราเร็วโมเลกุลของก๊าซ

(กระทรวงศึกษาธิการ, 2534:ค-จ)

วิชาฟิสิกส์ ประกอบด้วยเนื้อหาต่าง ๆ ดังนี้

ว 421 ฟิสิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาธรรมชาติและขอบเขตวิชาฟิสิกส์ ธรรมชาติของการวัด ความผิดพลาดในการวัด และการฝึกปฏิบัติการเบื้องต้นเกี่ยวกับการวัด

ศึกษาหลักการพื้นฐานของแสงและปรากฏการณ์คลื่นในเรื่อง ธรรมชาติของแสงและสมบัติเชิงเรขาคณิตของแสงหลักการของทัศนอุปกรณ์บางชนิด ทฤษฎีการรับรู้ของสีของนัยต์ตาคน สมบัติพื้นฐานของคลื่น และการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับคลื่น รวมทั้งฝึกปฏิบัติต่าง ๆ

เพื่อให้มีความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ และนำความรู้และหลักการไปใช้อธิบายปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหา ที่เกี่ยวกับแสง และการเคลื่อนที่ของวัตถุ

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ไม่สามารถนำเนื้อหาไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก สสวท. หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ สสวท. โทร. 022-141-1414

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการพื้นฐานของสถิตยศาสตร์ กฎการอนุรักษ์พลังงาน และกฎการอนุรักษ์โมเมนตัม ในเรื่องสมดุลของแรงและเงื่อนไขที่ทำให้เกิดสมดุล การหาค่างาน พลังงานจลน์ และพลังงานศักย์ การถ่ายโอนพลังงานกลและประสิทธิภาพของเครื่องกล การชนกันของวัตถุและกฎการอนุรักษ์โมเมนตัม รวมทั้งฝึกปฏิบัติต่าง ๆ

เพื่อให้มีความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าทางวิทยาศาสตร์ และนำความรู้และหลักการไปใช้อธิบายปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การอนุรักษ์พลังงานและการอนุรักษ์โมเมนตัม

ว 023 ฟิสิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการพื้นฐานของไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้าในเรื่องกฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้าและความจุไฟฟ้า กฎของโอห์ม สภาพต้านทานและสภาพนำไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง การหาค่าพลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ในอุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน สนามแม่เหล็ก หลักการของแม่เหล็กไฟฟ้าและหลักการของมอเตอร์รวมทั้งฝึกปฏิบัติต่าง ๆ

เพื่อให้มีความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ และนำความรู้และหลักการไปใช้อธิบายปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับไฟฟ้าและแม่เหล็ก

ว 024 ฟิสิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการพื้นฐานของจลน์พลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ และสมบัติของสสาร การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ การเคลื่อนที่แนววงกลม ทฤษฎีจลน์ของก๊าซและนำไปอธิบายสมการสถานะของก๊าซ หลักการวัดความดันในของเหลวและกฎของพาสคัล แรงลอยตัวและหลักการของอาร์คิมิดีส แรงกระทำต่อวัตถุซึ่งเคลื่อนที่ในของไหล ความยืดหยุ่นในของแข็งรวมทั้งฝึกปฏิบัติต่าง ๆ

เพื่อให้มีความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ และนำความรู้และหลักการไปใช้อธิบายปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับจลน์พลศาสตร์ ทฤษฎีของก๊าซ และสมบัติของสสารเนื้อแน่น

ว 025 ฟิสิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการพื้นฐานของไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์อะตอม และฟิสิกส์นิวเคลียร์ ในเรื่องการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าของฟาราเดย์และกฎของเลนส์ หลักการของ

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับพื้นฐาน การแปลงกระแสไฟฟ้าสลับ เป็นไฟฟ้ากระแสตรง แนวคิดทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าของแมกซ์เวลล์ และการทดลองของเฮิร์ตซ์สเปกตรัม คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ประวัติการค้นพบของอิเล็กตรอน แนวคิดเกี่ยวกับการจำลองอะตอม และแนวคิดพื้นฐานของกลศาสตร์ควอนตัม ปรัชญาการณัมกัมมันตภาพรังสี ปฏิกริยานิวเคลียร์ การป้องกันอันตราย และการใช้ประโยชน์จากกัมมันตภาพรังสีและพลังงานนิวเคลียร์ รวมทั้งฝึกปฏิบัติการต่างๆ

เพื่อให้มีความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ และนำความรู้และหลักการไปใช้อธิบายปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์อะตอม และฟิสิกส์นิวเคลียร์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 121-125)

## 2.2 ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ของครูฟิสิกส์ ความหมายของการนำหลักสูตรวิชาฟิสิกส์ไปใช้

ความหมายของการนำหลักสูตรไปใช้ มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายในทัศนะต่าง ๆ ดังนี้

สมิตรี คุณมานุกร (2518:130:132) ได้กล่าวถึงความหมายของการนำหลักสูตรไปใช้ดังนี้ การนำหลักสูตรไปใช้ รวมถึงกิจกรรม 3 ประเภท คือ

1. การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน
2. การจัดปัจจัย และสภาพต่าง ๆ ในโรงเรียนให้หลักสูตรบรรลุถึงเป้าหมาย
3. การสอนของครู

สมศักดิ์ ศรีมานิชย์ (2529 : 92) ได้กล่าวถึง ความหมายของการนำหลักสูตรไปใช้ ดังนี้

การนำหลักสูตรไปใช้ หมายถึง การที่ผู้บริหารโรงเรียน และครูนำเอาโครงการของหลักสูตรที่เป็นรูปเล่มนั้นไปปฏิบัติให้เกิดผล ซึ่งได้แก่ การแปล หรือ การตีความหมายต่าง ๆ ที่มีอยู่ในหลักสูตรออกมาเป็นกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งกิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับผู้บริหารโรงเรียน และครูอย่างมาก ดังนั้น การนำหลักสูตรไปใช้ในระดับโรงเรียนจึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม 2 อย่าง คือ 1. การบริหารหลักสูตร 2. การสอนของครู

จากทัศนะที่กล่าวพอสรุปได้ว่า การนำหลักสูตรไปใช้เป็นการแปลงหลักสูตรไปสู่การสอนโดยครูเป็นผู้เลือกกิจกรรมการเรียนการสอน และจัดสภาพและปัจจัยต่าง ๆ ในโรงเรียน ไม่จำกัดได้ทั้งหมด อีกทั้งยังมีให้คิดเปลี่ยนแปลง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ให้ หลักสูตรสามารถนำไปใช้ได้อย่างบรรลุถึงเป้าหมาย

ดังนั้น ความหมายของการนำหลักสูตรวิชาฟิสิกส์ไปใช้ หมายถึง การนำหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2524 (ปรับปรุง 2533) ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ วิชาฟิสิกส์แปลงไปสู่การเรียนการสอน โดยครูเป็นผู้เลือกสื่อการเรียนการสอน วิธีการและเทคนิคการสอน เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พร้อมทั้งจัดสภาพและปัจจัยต่าง ๆ ในโรงเรียน ให้หลักสูตรสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุด

**งานที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์**

สังต์ อุทรานันท์ (2532:263-271) ได้กล่าวถึง งานที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตร ดังนี้ งานที่มีความเกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตร มีงานหลักอยู่ 3 ลักษณะ คือ

1. งานบริหารและการบริการหลักสูตร ได้แก่ งานเตรียมบุคลากร การจัดครูเข้าสอน ตามหลักสูตรการบริหารและบริการวัสดุหลักสูตร และการบริการหลักสูตรภายในโรงเรียน
2. งานดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตร ได้แก่ การปรับปรุงหลักสูตร ให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น การจัดทำแผนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผลการเรียนการสอน
3. งานสนับสนุนและส่งเสริมการใช้หลักสูตร ได้แก่ การนิเทศและติดตามผลการใช้หลักสูตร การจัดตั้งศูนย์วิชาการเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการใช้หลักสูตร

จากทัศนะของงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตรของ ดร.สังต์ อุทรานันท์ สามารถนำมาพิจารณางานที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ ได้ดังนี้

**งานที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์**

1. การบริหารและการบริการหลักสูตรวิชาฟิสิกส์
  - 1.1 การเตรียมบุคลากรหรือ ครูสอนวิชาฟิสิกส์ ที่มีความรู้ความเข้าใจในจุดมุ่งหมาย หลักการ โครงสร้าง แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ตามหลักสูตร
  - 1.2 การจัดครูฟิสิกส์เข้าสอนตามหลักสูตรวิชาฟิสิกส์ โดยคำนึงถึง ความรู้ความสามารถ ตลอดจนความสมัครใจของครูแต่ละคน เพื่อประโยชน์ต่อการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ให้มากที่สุด
  - 1.3 การบริหารและการบริการ วัสดุหลักสูตร อันได้แก่ เอกสารหลักสูตร วัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งสื่อการเรียนการสอนทุกชนิด ซึ่งมีความสำคัญมากต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และจะส่งผลต่อประสิทธิภาพในการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์โดยตรง
  - 1.4 การบริการหลักสูตรวิชาฟิสิกส์ภายในโรงเรียน ได้แก่ การจัดห้องปฏิบัติการทดลอง การจัดทำหรือจัดหาแหล่งวิชาการต่าง ๆ ซึ่งจะให้เกิดประโยชน์และสะดวกแก่การใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์

## 2. งานการดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรวิชาชีพ

2.1 การปรับปรุงหลักสูตรวิชาชีพให้สอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่น

2.2 การจัดทำแผนการสอนวิชาชีพ โดยกำหนดกิจกรรมและเวลาไว้อย่างชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติได้ในชั้นเรียน รวมทั้งการประเมินผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้มีความครอบคลุมกับเนื้อหาสาระที่ได้สอนไปแล้ว

2.3 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ซึ่งก็คือ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ให้กับผู้เรียนเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในสาขาวิชาชีพ

2.4 การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนวิชาชีพ

## 3. งานสนับสนุนและส่งเสริมการใช้หลักสูตรวิชาชีพ

3.1 การนิเทศและการติดตามผลการใช้หลักสูตรวิชาชีพ

3.2 การจัดตั้งศูนย์วิชาการ เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการใช้หลักสูตรวิชาชีพ

### ผู้มีบทบาทในการใช้หลักสูตรวิชาชีพ

มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงผู้มีบทบาทในการใช้หลักสูตร ไว้ดังนี้ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษา (2533:138-140) ได้กล่าวถึงผู้มีบทบาทหน้าที่ในการใช้หลักสูตร พอสรุปได้ดังนี้

ผู้บริหารและครูสอน ต้องมีบทบาทหน้าที่ในการใช้หลักสูตร ดังนี้

ผู้บริหารโรงเรียน (รวมทั้งผู้ช่วยทุกฝ่าย) ในฐานะผู้นำการใช้หลักสูตร อันจะนำไปสู่กระบวนการบริหารหลักสูตร ได้แก่ ศึกษาหลักสูตร ชักนำและวางมาตรการให้ครูผู้สอนสนใจหลักสูตร ครู-อาจารย์ ในฐานะผู้ปฏิบัติตามหลักสูตร อันจะนำไปสู่กระบวนการเรียนการสอน ได้แก่ ศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์หลักสูตร การแปลและตีความผลการวิเคราะห์ และประเมินผล การใช้หลักสูตร

สังต์ อุทรานันท์ (2532:275-277) ได้กล่าวถึง บทบาทของบุคลากรในการใช้หลักสูตร พอสรุปได้ดังนี้

บทบาทของบุคลากรในการใช้หลักสูตร

1. นักวิชาการ ซึ่งได้แก่ ศึกษานิเทศก์ หรือ นักวิชาการที่ทำหน้าที่พัฒนาหลักสูตร
2. ผู้บริหารโรงเรียน
3. หัวหน้าหมวดวิชา หรือหัวหน้าสายวิชา
4. ครูผู้สอน

5. บุคลากรอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ บรรณารักษ์ นักเทคโนโลยีทางการศึกษา นักวัดผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้กับเพื่อการใช้งานเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ลิขสิทธิ์ทั้งหมดนี้ให้คิดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
นักแนะแนวฯ ลข

ดังนั้น บุคคลที่มีบทบาทที่สำคัญในการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ ประกอบด้วย บุคคลที่ได้สัมผัสกับการนำหลักสูตรวิชาฟิสิกส์ไปใช้ในการเรียนการสอนในชั้นเรียนโดยตรง ได้แก่

ครูที่สอนฟิสิกส์ ซึ่งจะเป็นผู้นำหลักสูตรวิชาฟิสิกส์ไปสู่กระบวนการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ โดยต้องมีการศึกษาหลักสูตรวิชาฟิสิกส์ วิเคราะห์หลักสูตร การแปลและตีความผลของการวิเคราะห์ และการประเมินผลการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์

ผู้บริหารโรงเรียน รวมทั้งผู้ช่วยทุกฝ่าย ซึ่งควรมีบทบาทในการส่งเสริม และสนับสนุนการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ ให้บรรลุตามเป้าหมายของการศึกษา เช่น การศึกษาหลักสูตร การให้บริการวัสดุ อุปกรณ์ รวมทั้งสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์-การกระตุ้น ส่งเสริมและการให้กำลังใจแก่ครูผู้ใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์

บุคคลอื่น ๆ เช่น หัวหน้าหมวดวิชา หรือหัวหน้าสายบรรณารักษ์ นักเทคโนโลยีทางการศึกษา นักวัดผล นักแนะนำ รวมทั้ง นักวิชาการต่างก็มีบทบาทในการสนับสนุน และส่งเสริมการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ให้มีประสิทธิภาพ

## 2.2.1 การแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน

### 2.2.1.1 ความหมายของการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน ดังนี้

ดังนี้

การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน หมายถึง การตีความหมายและการกำหนดรายละเอียดของหลักสูตร สิ่งที่ผู้นำหลักสูตรไปใช้จะต้องตีความหมายก็คือ ความมุ่งหมายของหลักสูตร เพื่อจะได้อ่านเลือกเนื้อหาวิชาได้อย่างเหมาะสม การตีความหมายของความมุ่งหมายของหลักสูตรนั้น ครูผู้สอนจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบและให้ถูกต้อง แล้วนำไปตั้งจุดประสงค์การสอน

ทองทิพย์ วรรณพัฒน์ และคณะ (2522:28) ได้กล่าวถึงความหมายของการแปลงหลักสูตรไปสู่การสอนดังนี้

การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน หมายถึง การแปลงหลักสูตรระดับชาติ ซึ่งกำหนดเนื้อหาวิชาที่จะสอน กิจกรรมประกอบการเรียนการสอน และการประเมินผลไว้อย่างกว้าง ๆ มีลักษณะที่ยืดหยุ่นได้ เพื่อสะดวกในการนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจของแต่ละท้องถิ่น กิจกรรมขั้นนี้ก็คือ การที่ครูหรือผู้บริหารการศึกษา ช่วยกันแปลงหลักสูตรระดับชาติไปสู่ขบวนการสร้างประมวลการสอนและโครงการสอนเพื่อเป็นการขยาย เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผล ในหลักสูตรระดับชาติให้ละเอียดและกระจ่างชัดขึ้น และเมื่อ

ครูจะลงมือสอนจริง ๆ ก็อาจจะต้องทำแผนการสอน และบันทึกการสอนอีกด้วยเพื่อประสิทธิผลของการสอน

จากทฤษฎีดังกล่าว สรุปได้ว่า การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน หมายถึง การแปลงหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 (ปรับปรุง พ.ศ.2533) ไปสู่กระบวนการสร้างประมวลการสอนและโครงการสอน เพื่อขยายเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน และประเมินผลให้ละเอียดและกระจ่างชัดขึ้น และเมื่อครูจะลงมือสอนจริง ๆ ก็อาจจะต้องทำแผนการสอนและบันทึกการสอนอีกด้วย

การบันทึกการสอน คือ แผนงานที่ครูจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการสอน ซึ่งครูจะต้องจัดการวางแผนล่วงหน้าว่าในวันหนึ่ง ๆ หรือสัปดาห์หนึ่ง ๆ จะมีกระบวนการสอนอย่างไร แล้วบันทึกลงในสมุด (ทองทิพย์ วรรณพัฒน์และคณะ. 2522:138)

การวางแผนการสอน เป็นการเตรียมการสอนล่วงหน้า เพื่อให้การเรียนการสอนของนักเรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ (สุพิน บุญชูวงศ์. 2538:102) ซึ่งสอดคล้องกับความหมายของการเตรียมการสอนของทองทิพย์ วรรณพัฒน์และคณะ(2522:131) กล่าวว่าการเตรียมการสอน หมายถึง การวางโครงการสอนเพื่อให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และตรงไปตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจจะกล่าวได้ว่า การบันทึกการสอนต้องคู่กันกับการเตรียมการสอน เพราะการบันทึกการสอนจะช่วยให้การเตรียมการสอนสมบูรณ์ขึ้น ครูจะมองเห็นการสอนตามลำดับขั้นตั้งแต่เริ่มต้นจนจบการสอนบทเรียนนั้น การทำบันทึกการสอนจะช่วยให้ครูพร้อมที่จะสอนด้วยความมั่นใจ (ละเมียด ลิมาอักษร. 2524:52)

### 2.2.1.2 หลักการวางแผนการเตรียมการสอน

มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึง หลักการวางแผนและเตรียมการสอนไว้ดังนี้ สุพิน บุญชูวงศ์ (2538:16) ได้กล่าวถึง หลักการวางแผนและการเตรียมการสอนไว้ดังนี้ การวางแผนและเตรียมการสอนมีหลักการสำคัญ 5 ประการคือ

1. ต้องเขียนแผนการสอนที่ครอบคลุมชื่อเรื่องที่จะสอน หัวเรื่องกำหนดความคิดรวบยอด จุดประสงค์ กิจกรรมการเรียน สื่อการสอนและการประเมินผล
2. ต้องมีการรวบรวมข้อมูลและเนื้อหาสาระที่จะสอนตามหัวเรื่องและความคิดรวบยอด และจุดประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ในแผนการสอน
3. ต้องมีการวางแผนผลิตหรือจัดหาสื่อการสอนเพื่อใช้ในกิจกรรมตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนการสอน
4. ต้องเตรียมแบบทดสอบสำหรับให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ เว้นแต่เพื่อการศึกษาค้นคว้า โดยผู้จัดทำเป็นประโยชน์ในการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ต้อง "ซ้อม" สอนเพื่อจัดลำดับชั้นการสอนให้ตนเองแน่ใจว่าจะสอนนักเรียนได้ดี และมีประสิทธิภาพ

ทองทิพย์ วรรณพัฒน์ และคณะ (2522:131-132) ได้กล่าวถึง หลักการเตรียมการสอน ดังนี้

หลักในการเตรียมการสอน

1. ต้องคำนึงถึงความมุ่งหมายแต่ละบทเรียน และเขียนไว้ให้ชัดเจนเพื่อเป็นแนวทางให้ครูดำเนินการสอนไปตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้
2. คำนึงถึงจิตวิทยาพัฒนาการของเด็กและจิตวิทยาการเรียนรู้ของเด็ก เพื่อจะช่วยให้การสอนได้ผลสมตามความมุ่งหมาย
3. คำนึงถึงกิจกรรมที่จัดขึ้นเป็นลำดับ โดยคำนึงถึงตัวเด็กเป็นศูนย์กลางและให้เด็กได้มีโอกาสเข้าร่วมในการวางแผนการเรียนการสอนด้วย
4. คำนึงถึงวิธีสอนที่จะทำให้เด็กได้รับความรู้ ทักษะ เจตคติ และนิสัยที่เป็นประโยชน์แก่เด็กซึ่งสามารถนำไปใช้ในการดำรงชีวิตได้
5. ควรคำนึงถึงความรู้ที่จำเป็นในการสอน ซึ่งได้แก่
  - 5.1 ความรู้ในเรื่องปรัชญาการศึกษาว่าในปัจจุบันนี้ การศึกษายึดเอาปรัชญาอะไรเป็นหลักและเป็นแนวทางในการจัดการศึกษา
  - 5.2 ธรรมชาติและพัฒนาการของเด็ก เพื่อช่วยให้ครูจัดกิจกรรมและประสบการณ์ที่เหมาะสมกับเด็กแต่ละคน
  - 5.3 เนื้อหาวิชาที่จะสอนซึ่งจะช่วยให้การสอนของครูเป็นไปอย่างชัดเจนและถูกต้อง
  - 5.4 ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรซึ่งจะช่วยให้ครูเตรียมการสอนได้เหมาะสมและเป็นประโยชน์แก่เด็ก

6. ต้องคำนึงถึงแหล่งวิทยาการเพื่อสะดวกในการจัดหาอุปกรณ์ และวิทยาการอันเป็นประโยชน์แก่การเรียนการสอน

ละเมียด ลิ้มอักษร (2514:49-50) ได้กล่าวถึงหลักการทั่วไปในการเตรียมการสอน ไว้ดังนี้ หลักทั่วไปในการเตรียมการสอน

1. การเตรียมการสอนต้องคำนึงถึงความมุ่งหมายของแต่ละบทเรียนและเขียนไว้อย่างชัดเจน ความมุ่งหมายเฉพาะแต่ละบทเรียนไม่ควรวางไว้กว้างจนสุดวิสัยที่ครูและนักเรียนจะทำได้ การวางความมุ่งหมายของการสอนแต่ละบทเรียนจะเป็นแนวทางให้ครูดำเนินการสอนเพื่อบรรลุถึงจะมุ่งหมายที่วางไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเตรียมการสอนจะต้องคำนึงถึงธรรมชาติความต้องการความสนใจ และลักษณะการเรียนรู้ของเด็ก เพื่อใช้สอนและอุปกรณ์การสอนได้ถูกต้องและเหมาะสมที่จะช่วยให้อ่าน การเรียนได้ผลสมความมุ่งหมาย

3. การเตรียมการสอนจะต้องคำนึงถึงกิจกรรมที่จะจัดขึ้นสำหรับเด็ก โดยยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง คือเพลงเล็งที่ตัวเด็กเป็นสำคัญ กิจกรรมที่จัดขึ้นจึงควรจะให้เด็กมีส่วนร่วมให้มากที่สุด ครูอาจจะให้เด็กมีส่วนร่วมในการวางโครงการการสอนด้วย จะช่วยให้การเรียนเป็นผลดียิ่งขึ้น เพราะเด็กจะเรียนด้วยความสมัครใจ และความกระหายอยากรู้ของตนเอง

4. การเตรียมการสอนจะต้องคำนึงถึงวิธีสอนที่จะให้เด็กได้รับความรู้ ทักษะ เจตคติ และนิสัยที่จะเป็นประโยชน์แก่เด็ก

5. การเตรียมการสอนจะต้องคำนึงถึงความรู้ที่จำเป็นในการสอน ซึ่งได้แก่

ก. ความรู้ในเรื่องปรัชญาการศึกษา อันจะเป็นแนวทางการสอน

ข. ความรู้ในเรื่องธรรมชาติและ ความเจริญของงานของเด็ก อันจะช่วยให้ครูจัดกิจกรรมและเตรียมประสบการณ์ที่เหมาะสมสำหรับเด็กแต่ละคน

ค. ความรู้ในเรื่องวิชาที่จะสอนอันจะช่วยให้การสอนของครูเป็นไปอย่างชัดเจน และถูกต้อง

ง. ความรู้ในเรื่องหลักสูตร อันจะช่วยให้ครูเตรียมการสอนได้เหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันของเด็ก

6. การเตรียมการสอนจะต้องคำนึงถึงแหล่งวิทยาการ เพื่อสะดวกในการจัดอุปกรณ์ การสอน และจัดวิทยาการได้เหมาะสม เป็นประโยชน์ในการสอน

### 2.2.1.3 ความสำคัญของการเตรียมการสอน

มีนักการศึกษา ได้กล่าวถึง ความสำคัญของการเตรียมการสอนไว้ดังนี้  
 ละเมียด ลิมอักษร (2514:48-49) ได้กล่าวถึง การเตรียมการสอน ดังนี้  
 การเตรียมการสอนมีความสำคัญดังต่อไปนี้

1. ช่วยให้การสอนของครูดีขึ้น เพราะครูได้มีโอกาสนึกถึงความมุ่งหมายของบทเรียนหาวิธีสอนที่ช่วยให้บทเรียนเข้าใจง่ายขึ้น ด้วยการใช้อุปกรณ์การสอนและการจัดกิจกรรมที่เหมาะสม

2. ช่วยให้ครูสอนด้วยความมั่นใจยิ่งขึ้น

3. ช่วยให้เกิดความเลื่อมใสศรัทธาในตัวครูยิ่งขึ้น

4. เป็นหลักฐานให้ครูทราบว่านักเรียนได้เรียนอะไรไปแล้วบ้าง และพร้อมที่จะเรียนอะไรต่อไป

5. ช่วยให้การสอนติดต่อกันสัมพันธ์กัน แม้จะเป็นคนละวิชา  
 ทองทิพย์ วรรณพัฒน์และคณะ (2522:131) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของการเตรียมการสอนไว้ดังนี้

ความสำคัญของการเตรียมการสอน

1. ช่วยให้การสอนของครูดีขึ้น เพราะครูได้คำนึงถึงความมุ่งหมายของบทเรียน หาวิธีสอนที่ช่วยให้บทเรียนเข้าใจง่ายขึ้น ด้วยการใช้อุปกรณ์การสอนและการจัดกิจกรรมที่เหมาะสม
2. ช่วยให้ครูสอนด้วยความมั่นใจยิ่งขึ้น
3. ช่วยให้เด็กเกิดความเลื่อมใสศรัทธาในตัวครู
4. ช่วยให้การสอนของครูเป็นที่น่าสนใจ ไม่เบื่อหน่าย
5. ช่วยให้การสอนของครูเป็นไปอย่างมีระเบียบ เนื้อหาวิชาต่อเนื่องกันและสัมพันธ์กัน
6. เพื่อเป็นหลักฐานให้ครูทราบว่าเด็กได้เรียนอะไรไปบ้างแล้วพร้อมที่จะเรียนอะไรต่อไป

7. เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

8. ทำให้ครูทำงานอย่างมีโครงการและมีหลักการที่ดี

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หรือจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หรือจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เป็นหัวใจที่สำคัญของการเตรียมการสอน เพราะเป็นการตั้งเป้าหมายของการสอนให้แน่ชัดยิ่งขึ้นว่าผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายอย่างไร หรือให้ผู้เรียนรู้อะไร ทำอย่างไรบ้าง หลังจากนั้นจึงไปเลือกวิธีการสอนและกิจกรรม อุปกรณ์การสอนที่จะช่วยให้ให้นักเรียนเข้าใจถึงเนื้อหาวิชาด้วยหลักการเรียนรู้และทำที่ดีที่สุดก็คือวิธีการวัดผลเพื่อตรวจสอบดูว่า ตรงกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ (ทองทิพย์ วรรณพัฒน์.

2522:133)

#### 2.2.1.4 ความหมายจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือจุดมุ่งหมาย

มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงความหมายของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมไว้ดังนี้

สุพิน บุญชูวงศ์ (2538:21) ได้กล่าวถึง จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมไว้ดังนี้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นจุดประสงค์การศึกษาที่บ่งถึงการกระทำของนักเรียนอย่างชัดเจนว่านักเรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง หลังจากที่เรียนบทนั้น ๆ ไปแล้ว และการกระทำของนักเรียนที่ระบุนั้นจะต้องสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน

ทองทิพย์ วรรณพัฒน์ (2522:133) ได้กล่าวถึง จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมไว้ดังนี้

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม คือ จุดมุ่งหมายที่กล่าวถึงพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกมาให้เห็นได้ และครูสามารถวัดได้ว่า การสอนนั้นตรงกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่

จากทฤษฎีดังกล่าวของความหมายของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หรือจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมสอดคล้องกับสำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (2520:11) ที่ได้กล่าวถึงความหมาย วัตถุประสงค์ของการสอน คือจุดมุ่งหมายที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน จากสิ่งที่ไม่เคยมีอยู่ในตัวผู้เรียน ให้ปรากฏมีขึ้นในตัวผู้เรียน เมื่อการเรียนจบลงแล้วพฤติกรรมที่ต้องการเปลี่ยนแปลงนี้ต้องเป็นพฤติกรรมที่สามารถสังเกตและวัดได้

### 2.2.1.5 การเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

มีนักการศึกษาได้กล่าวถึง จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมไว้ดังนี้

สุพิน บุญชูวงศ์ (2538:21) ได้กล่าวถึง การเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมไว้ดังนี้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน

1. สถานการณ์ที่ครูตั้งขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมออกมา มักจะใช้คำว่า กำหนดให้.....ภายหลังจากที่.....ถ้ามี.....เมื่อ.....

2. พฤติกรรมของนักเรียนที่ครูคาดหวังให้แสดงออกมา ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้ ซึ่งมักจะใช้คำเหล่านี้ เช่น อธิบาย บรรยาย บอก เขียน วาด ชี้ คำนวณ ตอบ ท่อง เปรียบเทียบ สร้าง ทดลอง รายงาน วิเคราะห์ ออกแบบ ยกตัวอย่าง สำนึก ฯลฯ คำที่ไม่ควรนำมาใช้ เช่น รู้ เข้าใจ ซาบซึ้ง ตระหนัก จินตนาการ ฯลฯ

3. เกณฑ์ของระดับความสามารถของพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออก มักจะใช้คำได้ถูกต้อง ถูกหมด ได้ทุกข้อ ได้ 8 ข้อใน 10 ข้อ อย่างน้อย 5 ข้อ ภายใน 10 นาที

ทองทิพย์ วรรณพัฒน์ และคณะ (2522:133) ได้กล่าวถึง การเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม) ไว้ดังนี้

1. พฤติกรรม (Behavior) หมายถึงกิจกรรม (Activity) หรือการกระทำที่มองเห็นได้ และเกิดขึ้นโดยผู้เรียนเป็นผู้กระทำ

2. พฤติกรรมที่คาดหวัง หรือพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) หมายถึงพฤติกรรมที่ท่านต้องการให้ผู้เรียนสามารถแสดงออก (Demonstrate) เพื่อดูว่าผู้เรียนไปถึงจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่

3. เกณฑ์หรือหลักเกณฑ์ (Criterion) คือมาตรฐาน (Standard) หรือเครื่องมือทดสอบซึ่งใช้สำหรับวัด Terminal Behavior

จากพรรณนาดังกล่าวในการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ประกอบด้วยสถานการณ์ที่ครูเขียนขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมออกที่สามารถวัดได้ และมีเกณฑ์ของระดับความสามารถของพฤติกรรมที่ออกมาของผู้เรียนหลังจากที่ผ่านการเรียนรู้ในบทเรียนนั้น ๆ แล้ว งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์

เกรียงวิทย์ ศรีนรดิษฐ์เลิศ (2527:90-101) ได้ศึกษาปัญหาของครูฟิสิกส์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ 021 ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นอาจารย์ที่ทำการสอนวิชาฟิสิกส์ ว 201 ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในเขตกรุงเทพมหานครและในสวนภูมิภาค จำนวน 398 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ ว 021 ของครูฟิสิกส์ พบว่า

1. ครูฟิสิกส์มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ ว 021 ในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง

2. การเปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ ว 021 ของครูฟิสิกส์โดยจำแนกตามวุฒิ ประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ เขตที่ทำการสอน ประเภทของโรงเรียนและขนาดของโรงเรียน พบว่า มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ ว 021 ของครูฟิสิกส์อยู่ในระดับปานกลาง

## 2.2.2 การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

### 2.2.2.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนไว้ในพรรณนาดังนี้

สุพิน บุญชูวงษ์ (มปป:2-4) ได้ให้ความหมายของการเรียนและการสอนไว้ดังนี้ การเรียนการสอนนั้น ค่อนข้างเป็นศัพท์ทางจิตวิทยาที่มักจะพบคู่กันเสมอว่า “การเรียนการสอน” ทั้งนี้เพราะคำทั้งสองเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกัน

การเรียนเป็นคำเรียกสั้น ๆ ของคำว่า การเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่บุคคลมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากประสบการณ์

ส่วนการสอน คือ การจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมให้นักเรียนได้ปะทะเพื่อที่จะให้เกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น

การสอนจึงเป็นกระบวนการที่สำคัญที่ทำให้เกิดความเจริญงอกงาม เป็นกระบวนการที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยให้คนมีประสบการณ์ที่ดี มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ไม่ว่าจะรู้โดยทางสัมผัสทางสัมผัสให้คิดแก้ปัญหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้คือการนำไปใช้จนสามารถดำรงชีพได้อย่างราบรื่นเป็นประโยชน์แก่ตนเองและส่วนรวมซึ่งถือว่าเป็นจุดหมายสูงสุดของการศึกษานั่นเอง

สังัด อุทรานันท์ (2527:5) ได้ให้ความหมายของระบบการเรียนการสอนไว้ดังนี้ ระบบการเรียนการสอน ก็คือ การจัดองค์ประกอบของการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์กันเพื่อสะดวกต่อการนำไปใช้สู่จุดหมายปลายทางของการเรียนการสอนที่ได้กำหนดไว้

กรมสามัญศึกษา (2533:193) ได้กล่าวถึงความหมายของการเรียนการสอนไว้ ดังนี้ การเรียนการสอน หมายถึง ผลรวมของการสอนทั้งหลายทั้งปวง และการจัดการด้านกิจกรรม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้การเรียนการสอนเป็นกระบวนการการใช้อำนาจชักจูงผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย บาง ประการ เช่น สอนให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ไขปัญหาได้ จุดมุ่งหมายปลายทางของ มนุษย์ ให้ผู้เรียนมีความเจริญงอกงามในทุก ๆ ด้าน มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาสมรรถภาพหรือ ความสามารถ

ทั้งหลายของตนให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้

จากทฤษฎีดังกล่าว สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์ ในระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นกระบวนการจัดองค์ประกอบการเรียนการสอนและการจัด ประสบการณ์ที่เหมาะสมให้กับนักเรียน ได้เกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดี ขึ้น เพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้

#### 2.2.2.2 จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์

การปฏิบัติงานใด ๆ ก็ตามจะประสบผลสำเร็จได้ต้องมีจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ ที่กำหนดไว้ล่วงหน้าเพื่อเป็นแนวทาง ในการปฏิบัติให้ได้ผลตามต้องการ เช่นเดียวกับการจัดการเรียน การสอน ย่อมต้องมีจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนซึ่งนักการศึกษา ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของ การเรียนการสอนไว้ดังนี้

ศศิเกษม ทองยงค์ และสีลา สีนานุเคราะห์. (2524:4) ได้กล่าวถึง ความมุ่งหมาย ของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ไว้ ดังนี้

ความมุ่งหมายทั่วไปในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ถ้าจะกล่าวกว้าง ๆ จะ มี 4 ประการ ดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์
2. มีทักษะในวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้งในด้านการใช้เครื่องมือและนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
3. มีกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์
4. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แม้ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีลิขสิทธิ์สงวนอีก และต้องอ้างอิงถึงแหล่งที่มาที่ใช้ วิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาไว้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการสอนและการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา มีดังนี้

คือ

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจใน หลักการและทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจ ในลักษณะ ขอบเขต และวงจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้เกิดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์
4. เพื่อให้เกิดทัศนคติที่สำคัญ ในการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งการรายงาน

ผลงาน

5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อมวลมนุษยชาติและ

สภาพแวดล้อม

ภพ เลหาไพบุลย์(2537:92) ได้กล่าวถึง วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ไว้ดังนี้

วัตถุประสงค์การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

1. วัตถุประสงค์ระดับหลักสูตร เป็นจุดมุ่งหมายที่ทั่วไปของหลักสูตรซึ่งเขียนไว้เป็นแนวทางให้ผู้บริหารผู้สอนและบุคคลทั่วไปได้ศึกษา ทำความเข้าใจและนำไปสู่การปฏิบัติได้
2. วัตถุประสงค์ระดับรายวิชา เป็นจุดมุ่งหมายการเรียนการสอนแต่ละรายวิชา วัตถุประสงค์ของรายวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง จุดมุ่งหมายซึ่งเขียนไว้เฉพาะเจาะจงมากกว่า วัตถุประสงค์ระดับหลักสูตรและต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ระดับหลักสูตร
3. วัตถุประสงค์ระดับบทเรียน เป็นจุดประสงค์เฉพาะบทเรียน ซึ่งโดยทั่วไปแล้วมักเขียนในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

วารินทร์ (ชนกนัชชัย) แก้วอุไร (2538:170) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน การปฏิบัติการในวิชาเคมี ดังนี้

จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการเรียนการสอนการปฏิบัติเคมี ดังนี้

1. เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้เรื่องราว หรือกระบวนการนั้นโดยตรง
2. เพื่อให้นักเรียนแต่ละคน ได้ประจักษ์ถึงพัฒนาการของหลักการทางวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้เข้าใจจุดประสงค์ของการทดลอง
4. เพื่อให้รู้วิธีการดำเนินการทดลองและการบันทึกข้อสังเกตและผลที่ได้จากการทดลอง
5. เพื่อให้สามารถจัดเก็บระบบข้อมูล แปลความหมายของข้อมูล พร้อมทั้งรายงาน

ผลการทดลองได้

6. เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้สึกสนุก เพลิดเพลินในการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ในการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ถือว่าห้ามมิให้คัดลอก เผยแพร่ และต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2532 : 111) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของวิชา

วิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

## จุดประสงค์ของวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2524

(ปรับปรุง 2533)

1. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการ และทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้มีความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้า และคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. เพื่อให้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์
5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
6. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2532 : 8) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์เฉพาะของกลุ่มวิชาฟิสิกส์ ไว้ดังนี้

## จุดประสงค์เฉพาะของกลุ่มวิชาฟิสิกส์

1. เพื่อให้เข้าใจปรากฏการณ์ธรรมชาติ หลักการ กฎ และทฤษฎี ที่เป็นพื้นฐานของวิชาฟิสิกส์
2. เพื่อให้เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่าง ข้อมูลที่สังเกตได้จากปรากฏการณ์จริง กับคำอธิบายทางทฤษฎี
3. เพื่อให้เข้าใจและยอมรับในขอบเขตของข้อมูลที่รับรู้ ว่า ขึ้นกับขีดความสามารถของเครื่องมือที่วัด
4. เพื่อให้เกิด ทักษะการค้นคว้า และการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5. เพื่อให้สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการนำหลักการทางฟิสิกส์ ไปประยุกต์ในด้านต่าง ๆ ทั้งเชิงความคิดเห็น และเชิงปฏิบัติ
6. เพื่อให้ความสนใจใฝ่รู้ในเรื่องราวทางวิทยาศาสตร์
7. เพื่อให้มีความใจกว้าง คิด และปฏิบัติอย่างมีเหตุผล
8. เพื่อให้มีความสามารถในการวิเคราะห์ ผลดีและผลเสียต่อสังคม ในการนำความรู้ทางฟิสิกส์ และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ
9. เพื่อให้ตระหนัก ในอิทธิพลของสังคมที่มีต่อ การพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะวิธีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.2.3 องค์ประกอบของการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์

นักการศึกษาได้จัดองค์ประกอบของการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายของการสอน ไว้ดังนี้

สงัด อุทรานันท์ (2527:19) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอน ไว้พอสรุปได้ดังนี้

องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอน

1. ตัวป้อน ได้แก่ ครู นักเรียน หลักสูตร และสิ่งแวดล้อมทางการเรียน
2. กระบวนการดำเนินงาน ได้แก่ การเตรียมความพร้อม การให้เนื้อหาสาระใหม่

การสร้างเสริมทักษะ กิจกรรมสนับสนุน

3. การควบคุมกระบวนการเรียนการสอน
4. ผลผลิต
5. ข้อมูลป้อนกลับ

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2533:185) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของการเรียนการสอนไว้ดังนี้

การจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย องค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้ คือ

1. ผู้สอน
2. ผู้เรียน
3. เนื้อหาวิชา
4. สื่อการเรียนการสอน
5. กิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผล

จำนง พรายแยมแซ (2533:4) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของการเรียนการสอนไว้ดังนี้

ไตรยางค์การเรียนการสอน หมายถึง องค์ 3 ในการเรียนการสอน คือ

1. จุดประสงค์ หมายถึง การกำหนดจุดประสงค์ในการเรียนการสอน ในที่นี้ หมายถึง จุดประสงค์ของการเรียนรู้ หรือ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือ แผนการสอนนั่นเอง

2. กิจกรรมการเรียน หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์นั้น

3. การวัดและการประเมินผล หมายถึง การทดสอบดูว่าผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามเงื่อนไขและเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ในแต่ละจุดประสงค์นั้นมากน้อยเพียงใด

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2527 : 91-92) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ได้ดังนี้

องค์ประกอบของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

1. ตัวบ่อนในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน ผู้สอน เนื้อหา ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์ แบบเรียน คู่มือ อุปกรณ์และทรัพยากรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

2. กระบวนการในระบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง กระบวนการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ อันได้แก่ การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน บทบาทและกิจกรรมของผู้สอน

3. ผลลัพธ์ในระบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน

วิมล สํารานวนิช (2532:42-43) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ไว้ดังนี้ องค์ประกอบของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย

ตัวบ่อน หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวกับผู้เรียน ผู้สอน เนื้อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์ แบบเรียน คู่มือครู อุปกรณ์ และวัสดุการสอนอื่น ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอน รวมถึงอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมในห้องเรียน ทั้งนี้ผู้สอนเป็นส่วนหนึ่งของตัวบ่อน ซึ่งถ้าผู้สอนมีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างดี ก็จะช่วยส่งเสริมให้การเรียนการสอน บรรลุวัตถุประสงค์ได้ดี

กระบวนการ ได้แก่กิจกรรม ปฏิบัติการ บทบาทของผู้เรียนและผู้สอนซึ่งเน้นสิ่งที่เกิดจากการเตรียมการอย่างมีแบบแผนที่ดี ใช้กิจกรรมที่เหมาะสมกับตัวผู้เรียน เนื้อหาความรู้ และวัตถุประสงค์การเรียนการสอนในแต่ละบทเรียนกิจกรรมที่ใช้ อาจจะเป็นวิธีสอนแบบต่าง ๆ เช่น การบรรยาย การอภิปราย การทดลอง การสาธิต การทำรายงาน การให้คำแนะนำช่วยเหลือของครู เพื่อให้นักเรียนสรุปผลการทดลอง พยากรณ์เหตุการณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

ผลลัพธ์ ในระบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ผลลัพธ์ที่หมายถึงความรู้ทาง วิทยาศาสตร์กระบวนการแสวงหาความรู้วิทยาศาสตร์ ทักษะ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของ ผู้เรียน ซึ่งผู้สอนสามารถประเมินได้โดยการตรวจสอบพฤติกรรมที่ได้ตั้งไว้ในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ผลลัพธ์ที่ได้ประเมินแล้วถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้จะต้องย้อนกลับไปแก้ไขที่ตัวบ่อน หรือแก้ไขที่ กระบวนการ

ภพ เลหาไพบูลย์ (2534:60) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ไว้ดังนี้

ระบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ก็มีลักษณะทั่วไป เช่นเดียวกับการทำงานอื่น ๆ

กล่าวคือ ประกอบด้วย ตัวบ่อน กระบวนการ การควบคุม ผลผลิต และข้อมูลป้อนกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ตัวบ่อน ในระบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน ผู้สอน ไม่ว่าจะรู้โดยทั้งสิ้น อีกท้มนั้นมีให้คิดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
หลักสูตรวิทยาศาสตร์ เนื้อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หนังสือเรียน คู่มือครู วัสดุอุปกรณ์ สื่อการสอน แหล่งวิชาการ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ

กระบวนการ ในระบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง กระบวนการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์อันได้แก่ การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน บทบาทและกิจกรรมของผู้สอน

การควบคุม เป็นสิ่งที่ช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพได้แก่ การใช้ คำถามชนิดต่าง ๆ การสร้างเสริมกำลังใจ การตรวจสอบความรู้ของผู้เรียนในขณะที่กำลังเรียน การประเมินผลก่อนที่จะสิ้นสุดการสอน

ผลผลิต ในระบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนอันเป็นผล มาจากกระบวนการเรียนการสอน

ข้อมูลป้อนกลับ ผู้สอนวิเคราะห์ข้อมูลหลังจากที่สอนไปแล้วตรวจสอบพฤติกรรมด้าน ต่าง ๆ ของผู้เรียนว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าหากว่าไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ก็ต้อง ย้อนกลับไปพิจารณาปรับปรุงองค์ประกอบ และขั้นตอนของระบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

#### 2.2.2.4 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์

ได้มีนักศึกษาลายท่าน กล่าวถึง รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ไว้ดังนี้ สันขีวอง (2526:19-20) ได้กล่าวถึงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนอย่างมีระบบ

ไว้ดังนี้

การจัดการเรียนการสอนอย่างมีระบบ ประกอบด้วย

1. วัตถุประสงค์และเนื้อหา
2. การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน
3. แหล่งความรู้
4. ผลที่เกิดจากการเรียนการสอน

โดยมีลำดับขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีระบบเป็น 4 ขั้นตอนด้วยกัน

1. วัตถุประสงค์
2. บรรยากาศในการจัดการเรียนการสอน
3. การจัดบุคลากรและแหล่งความรู้
4. การประเมินผลการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2527:100-101) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ให้เป็นระบบไว้ดังนี้

ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้เป็นระบบมี 3 ขั้นตอน คือ

1. **ขั้นเตรียมการ** ในขั้นนี้ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ๆ คือ

- 1) การสำรวจปัญหาและทรัพยากร
- 2) การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอน
- 3) การวิเคราะห์ผู้เรียน
- 4) การวิเคราะห์และจัดลำดับเนื้อหาสาระ
- 5) การกำหนดวิธีสอนและกิจกรรม
- 6) การกำหนดสื่อการสอน
- 7) การกำหนดแนวทางการประเมินผล
- 8) การเขียนแผนการสอน

2. **ขั้นดำเนินการ** ในขั้นนี้เป็นการดำเนินการสอน และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตามที่ได้เตรียมการไว้ ขั้นดำเนินการสอนอาจจำแนกได้เป็นขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

- 1) การนำเข้าสู่บทเรียน
- 2) การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน
- 3) การสรุป

3. **ขั้นประเมินผล** เป็นขั้นตรวจว่า การเรียนการสอนที่ได้เตรียมการและดำเนินการนั้น สามารถนำผู้เรียนไปสู่วัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ และจากผลการประเมินดังกล่าว อาจนำไปใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป ในการประเมินผลอาจจำแนกได้เป็น

- 1) การประเมินผลการเรียนของผู้เรียนและการสอนของผู้สอน
- 2) การวิเคราะห์ผลการประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน

วิมล ส้าภาณวนิช (2532:44) ได้กล่าวถึง รูปแบบของการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ไว้ดังนี้

รูปแบบของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

รูปแบบ ได้แก่ โครงร่างแสดงขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดเป็นระบบแบ่งได้ ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมการ ขั้นดำเนินการ และขั้นประเมินผล

จากทฤษฎะดังกล่าวสรุปได้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการ ซึ่งเป็นการกำหนด วางแผนล่วงหน้า เกี่ยวกับ วัตถุประสงค์

การเรียนการสอน การวิเคราะห์และจัดลำดับเนื้อหาสาระ การกำหนดวิธีการสอน สื่อการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

การสอน การกำหนดแนวทางการประเมินผล การเขียนแผนการสอน ตลอดจนการวิเคราะห์ผู้เรียน

ไม่ว่าการไปคาบทั้งสิบ ก็ว่ทั้งหม้ที่ให้คดเปลืองเปลือหา และอู่เงง้างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อที่จะแปลงหลักสูตรให้เหมาะสมกับผู้เรียนและท้องถิ่นนั้น ๆ

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นดำเนินการ ซึ่งเป็นการดำเนินการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ได้เตรียมไว้ อันได้แก่ การนำเข้าสู่การเรียนการสอน การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน และการสรุปผล เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นประเมินผล ซึ่งเป็นการวิเคราะห์เกี่ยวกับ ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอน และพัฒนาผู้เรียนต่อไปในด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะและเจตคติทางวิทยาศาสตร์

### 2.2.2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนทาง วิทยาศาสตร์

ชนิดรา ลิทธิโส (2523 : 89-101) ได้ทำการศึกษาความคิดเห็นของครูและนักเรียน เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใน โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในด้านแบบเรียน อุปกรณ์ กระบวนการเรียนการสอนเปรียบเทียบ ความคิดเห็นของครูโรงเรียนรัฐบาลและครูโรงเรียนราษฎร์ที่มีต่อหลักสูตรของ สสวท. ในด้าน แบบเรียน อุปกรณ์ กระบวนการเรียนการสอน คู่มือครู ในแต่ละสาขา (ทั้งสาขาวิชาเคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์) และเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนโรงเรียนรัฐบาล และนักเรียนโรงเรียนราษฎร์ ที่มีต่อหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของ สสวท. กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นครูที่สอน วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในวิชาเคมี จำนวน 35 คน ชีววิทยา จำนวน 36 คน ฟิสิกส์ จำนวน 38 คน รวม 109 คน และนักเรียนที่กำลังเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ประจำปีการศึกษา 2522 ที่เลือกเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์ วิชาเคมี จำนวน 194 คน ชีววิทยา จำนวน 183 ฟิสิกส์ จำนวน 181 คน รวม 558 คน ซึ่งสุ่มแบบแบ่งชั้นจากโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ใน กรุงเทพมหานคร จำนวน 12 โรง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็น ของครูและนักเรียนเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ของ สสวท. ผลการวิจัยพบว่า

1. การเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร ที่มีต่อหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่าอยู่ในระดับปานกลาง คือ อยู่ในระดับที่มีปัญหาน้อย

2. การเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูโรงเรียนรัฐบาลและครูโรงเรียนราษฎร์ที่มีต่อ หลักสูตรวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในด้านแบบเรียน อุปกรณ์ กระบวนการเรียนการสอน ทั้ง 3 วิชา คือ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ พบว่า ทั้งครูโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์มีความเห็นต่อหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอยู่ในระดับปานกลาง คือ อยู่ในระดับที่มีปัญหาน้อย

3. การเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนโรงเรียนรัฐบาลและนักเรียนโรงเรียนราษฎร์ ที่มีต่อการหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในด้านแบบเรียน อุปกรณ์ กระบวนการเรียนการสอน ทั้ง 3 วิชา คือ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ พบว่า ทั้งนักเรียน โรงเรียนรัฐบาล และนักเรียนโรงเรียนราษฎร์ที่มีต่อหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอยู่ในระดับปานกลาง คือ อยู่ในระดับมีปัญหาบ่อย

## 2.2.3 สื่อการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์

### 2.2.3.1 ความหมายของสื่อการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์

ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนไว้ดังนี้ บุญยฤทธิ์ คางคาเพชร (2526:1) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนไว้ดังนี้ สื่อการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ หรือวิธีการหรือเทคนิคต่าง ๆ ที่เป็นเครื่องมือ ช่วยถ่ายทอด หรือนำความรู้จากแหล่งความรู้ที่ครูผู้สอนต้องการไปยังผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช (2527:84) ได้สรุปความหมายของสื่อการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ไว้ดังนี้

สื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ทั้งด้านกายภาพและจิตภาพ ที่ก่อให้เกิดสถานการณ์ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เนื้อหาที่เป็นความรู้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ซึ่งได้แก่ วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ของจริง และสัญลักษณ์ต่าง ๆ ตลอดทั้งสถานการณ์ที่เกิดจากกิจกรรมของผู้สอนและผู้เรียน

กิตติมา ปริศิตติก (2532:68) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนไว้ดังนี้

สื่อการสอน หมายถึง วัสดุ สิ่งของ ภาพ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจน หมายถึง ตัวบุคคล วิธีการสถานที่ต่าง ๆ ที่ใช้ในการประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนบังเกิดผลดี

ปรีชา อมาตยกุล (2538:31) ได้กล่าวถึง อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ในแง่ของความหมายไว้ดังนี้

อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ หมายถึง รูปแบบ หุ่นจำลอง แผนภูมิ หรือ วัสดุอุปกรณ์ที่เป็นของจริง ของเลียนแบบ ของย่อส่วน อาทิเช่น รูปแบบ หุ่นจำลอง แผนภูมิ ไดอะแกรม เครื่องฉาย ภาพยนตร์ วัสดุอุปกรณ์ที่อยู่ในชีวิตประจำวันทั่วทุกมุมและ ทัศนียภาพ ปรัชญาการณัธรรมชาติ ฯลฯ

จากทัศนะดังกล่าว สรุปได้ว่า สื่อการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เป็นเครื่องมือ อุปกรณ์ ช่วยถ่ายทอด หรือนำความรู้จากแหล่งความรู้ที่ครูผู้สอนต้องการ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

### 2.2.3.2 ประเภทของสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

นักการศึกษาหลายท่านได้แบ่งประเภทของสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2527:95) ได้แบ่งประเภทสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามลักษณะโครงสร้างของสื่อไว้ดังนี้

ประเภทของสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1. สื่อประเภทวัสดุ ได้แก่ วัสดุสิ้นเปลือง วัตถุ ธาตุ สารประกอบ ตลอดจนทั้งวัสดุซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่มีการใช้สิ้นเปลือง บุปสลาย ผุพัง ได้ง่ายที่ใช้เป็นสื่อการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ส่วนมาก ได้แก่ สารเคมีต่าง ๆ แม่เหล็กไฟฟ้า เครื่องเขียน ตัวอย่างวัสดุสิ่งของ ตัวอย่างสิ่งมีชีวิต แผ่นภาพต่าง ๆ ภาพถ่าย หนังสือแผ่นโปร่งใส สไลด์ และฟิล์มสตริป แผ่นเสียงและเทปบันทึกเสียง ฟิล์มภาพยนตร์ และเทปบันทึกภาพ เป็นต้น

2. สื่อประเภทอุปกรณ์ ได้แก่สื่อการเรียนการสอนที่มีความคงทนถาวร นำมาใช้ได้หลายครั้ง โดยอาจใช้เฉพาะหรือใช้ร่วมกับสื่อการเรียนการสอนประเภทวัสดุ เช่น ภาชนะสำหรับการทดลอง เครื่องมือสำหรับการทดลอง แผ่นป้าย หุ่นจำลอง เครื่องฉาย เครื่องเสียง เครื่องบันทึกภาพ เป็นต้น

3. สื่อประเภทวิธีการ ได้แก่ การจัดระบบ เกม หรือกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ให้ผู้เรียนกระทำ เพื่อถ่ายทอดความรู้ หรือกระบวนการ ส่วนมากก็คือ การสาธิต การทดลอง เกม การแสดง บทบาทสมมุติการจำลองสถานการณ์ การฝึกปฏิบัติจริงหลังจากเรียนทฤษฎีแล้ว ทักษะศึกษา กิจกรรมอิสระหรือ กิจกรรมโครงสร้าง เป็นต้น

ภพ เลหาไพบูลย์ (2534:203-204) ได้แบ่งประเภทของสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามลักษณะโครงสร้างของสื่อ ดังนี้

ประเภทสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1. สื่อประเภทวัสดุ จัดเป็นสื่อเล็ก เป็นสื่อการสอนประเภทสิ้นเปลืองหาได้ง่าย และเป็นสื่อที่บรรจุเนื้อหาสาระ เรื่องราวหรือความรู้ไว้ในลักษณะต่าง ๆ เช่น หนังสือบรรจุเรื่องราวไว้ในลักษณะตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ ฟิล์มภาพยนตร์บรรจุเรื่องราวไว้ในรูปของภาพเคลื่อนไหวควบคู่กับเสียง เป็นต้น

2. สื่อประเภทเครื่องมือหรืออุปกรณ์ จัดเป็นสื่อใหญ่เป็นสื่อการสอนที่เป็นตัวกลางซึ่งเป็นทางผ่านความรู้หรือเรื่องราวเท่านั้น โดยตัวเองแล้วไม่ได้บรรจุเนื้อหาสาระความรู้ใด ๆ จึงไม่สามารถจะสื่อความหมายไปยังผู้เรียนได้ แต่ต้องอาศัยสื่อประเภทวัสดุมาใช้ควบคู่กัน เช่น เครื่องฉาย ภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายเทปโทรทัศน์ เครื่องมือสำหรับทดลอง เป็นต้น

3. สื่อประเภทเทคนิคหรือวิธีการ สื่อการสอนประเภทนี้ไม่จัดอยู่ในประเภทวัสดุหรือเครื่องมือ แต่อาศัยสื่อประเภทวัสดุหรือเครื่องมืออย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างมาใช้ร่วมกันในลักษณะกิจกรรมหรือวิธีการ เช่น การสาธิต การทดลอง เกม การแสดงบทบาท สมมุติ การจำลองสถานการณ์ การฝึกปฏิบัติ ทักษะศึกษา การทำกิจกรรม เป็นต้น

จากทรรศนะดังกล่าว การแบ่งประเภทสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ได้แบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ 3 ประเภท ตามโครงสร้างของสื่ออันได้แก่ สื่อประเภทวัสดุ สื่อประเภทเครื่องมือหรืออุปกรณ์และสื่อประเภทเทคนิคหรือวิธีการ ซึ่งแต่ละประเภทสามารถนำมาเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ เนื้อหาวิชาฟิสิกส์ รวมทั้ง การฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ให้กับนักเรียนได้

### 2.2.3.3 การเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงการเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอนไว้ดังนี้ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร (2526:7) ได้กล่าวถึงการเลือกสื่อการเรียนการสอนไว้ดังนี้ การเลือกสื่อการเรียนการสอน ควรยึดหลักเกณฑ์การพิจารณา คือ

1. เลือกสื่อการสอน โดยพิจารณา จากจุดมุ่งหมายของการสอนโดยทั่วไป และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม รวมทั้งเนื้อหาวิชาแต่ครั้งว่าเหมาะสมที่จะใช้วัสดุอุปกรณ์ชนิดใดมากที่สุด
2. โดยให้เหมาะสมกับวิชาที่ใช้สอน
3. โดยให้เหมาะสมกับประสบการณ์เรียนที่ครูได้เลือกแล้วว่า จะให้ผู้เรียนทำอะไร
4. โดยพิจารณาจากสิ่งอำนวยความสะดวก ในการใช้และการเสนอบทเรียน หรือจากสิ่งที่มีโรงเรียนมีอยู่
5. โดยพิจารณาจากคุณสมบัติหน้าที่และประโยชน์ของวัสดุหรือสื่อการสอนแต่ละประเภทที่มีโดยให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย
6. เลือกสื่อการสอนโดยพิจารณาจากวัย ความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนประกอบด้วย

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช (2527:114-119) ได้กล่าวถึงการเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ไว้ดังนี้

หลักการเลือกสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1. การเลือกสื่อการสอนข้อเท็จจริง
2. การเลือกสื่อเสนอปัญหา และถ่ายทอดกระบวนการ

### 3. การเลือกสื่อถ่ายทอดมโนคติ หลักการ และทฤษฎี

หลักการใช้สื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

1. เลือกสื่อที่มีเนื้อหาต่อเนื่องกับความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียน
2. จัดลำดับการใช้สื่อที่เลือกมาแล้ว ให้สอดคล้องกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน
3. เลือกสื่อที่มีข้อเท็จจริง หรือมีลักษณะที่แตกต่างจากประสบการณ์เดิมของผู้เรียน

เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจ ความอยากรู้อยากเห็น แต่ก็ไม่ควรจะห่างหรือแตกต่างจากประสบการณ์ของผู้เรียนมากเกินไป

4. ก่อนการใช้สื่อการเรียนการสอน เพื่อถ่ายทอด มโนคติ หลักการ ทฤษฎี ควรทดสอบหรือทบทวนมโนคติพื้นฐานก่อน

5. จัดสื่อให้เป็นระบบต่อเนื่องจาก มโนคดีย่อยสู่ มโนคติหลักเสมอ

6. ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการกระทำกิจกรรมอาจเป็นในขณะที่ใช้สื่อ หรือหลังการใช้สื่อแล้วก็ได้

7. จัดระบบสื่อให้สอดคล้องกับกระบวนการของการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

8. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกและใช้สื่อการเรียนการสอน ตามความคิดเห็นของตนเอง ในโอกาสที่เห็นสมควร

9. หลังจากใช้สื่อแล้ว ควรจัดกิจกรรมประเมินผล หรือทดสอบความเข้าใจของผู้เรียน ทุกครั้งเพื่อจะได้จัดสื่อเสริมสำหรับผู้เรียนบางคน

กิติมา ปรีดีติติก (2532:69) ได้ให้หลักเกณฑ์การเลือกสื่อการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

1. ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอน
2. ให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา
3. ให้เหมาะสมกับเทคนิคหรือวิธีการสอน
4. ให้เหมาะสมกับวัยและความสนใจของผู้เรียน
5. ให้เหมาะสมกับเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวก
6. เลือกสื่อที่พอจะหาได้และคำนึงถึงความสะดวกสบายในการนำไปใช้ ไม่จำเป็นต้องเป็นสื่อราคาแพง

7. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

จากทรรศนะดังกล่าวของนักศึกษานั้น ได้ให้หลักการเลือกและใช้สื่อการเรียน

การสอนทางวิทยาศาสตร์ ให้กับครูวิทยาศาสตร์ ได้พิจารณาในการนำสื่อการเรียนการสอน

ทางวิทยาศาสตร์ มาใช้ในการถ่ายทอดความรู้เนื้อหา

รวมทั้งทักษะและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เช่น ความเหมาะสมของสื่อกับจุดมุ่งหมาย

เชิงพฤติกรรม, วิธีการสอน ประสบการณ์ของผู้เรียน, วัย, ความสามารถ ความสนใจ และ

ความต้องการของผู้เรียน เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์

ประทวน อ่อนไสว (2527:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการทดลองสอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนแบบ สสวท. ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี (ว 032) เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของธาตุ ศึกษาเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์และศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการสอน โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนแบบ สสวท.

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพิบูลวิทยาลัย จังหวัดลพบุรี จำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 40 คนและกลุ่มควบคุม 40 คน โดยให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มเรียนในเนื้อหาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของธาตุใช้เวลาสอนกลุ่มละ 15 คาบ คาบละ 50 นาที กลุ่มทดลองเรียนด้วยการสอนโดยใช้บทเรียนโมดูล และกลุ่มควบคุมเรียนด้วยการสอนแบบ สสวท.

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี (ว 032) เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของธาตุ ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนโดยใช้บทเรียนโมดูล สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการสอนแบบ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนโดยใช้บทเรียนโมดูลกับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบ สสวท. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนโดยใช้บทเรียนโมดูลมีเจตคติเพื่อขึ้นต่อการสอนโดยใช้บทเรียนโมดูล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## 2.2.4 การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์

### 2.2.4.1 ความหมายของการวัดและการประเมินผล

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของการวัดและการประเมินผลไว้หลายทางดังนี้  
ชูศรี สนิทประกร (2531:266-267) ได้ให้ความหมายของการวัดผล และประเมินผลไว้ดังนี้

การวัดผลและการประเมินผลอาจแยกออกเป็น การวัด (Measurement) และการประเมินผล (Evaluation)

การวัดผล (Measurement) เป็นกระบวนการวัดคุณลักษณะของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือของบุคคลโดยวิธีการต่าง ๆ เช่น การทดสอบ การสังเกต การสัมภาษณ์ การใช้มาตราส่วนประมาณค่า หรือวิธีการอื่น ๆ ที่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะที่ต้องการจะวัดได้ โดยจะออกมาเป็นสิ่งที่สังเกต วัดได้ โดยเป็นตัวเลขหรือสัญลักษณ์ที่แทนจำนวนหรือปริมาณของลักษณะนั้น ๆ

การประเมินผล (Evaluation) เป็นกระบวนการพิจารณาตัดสินใจในข้อมูลที่ได้จากการวัดว่าเป็นสิ่งต้องประสงค์หรือมีค่านิยมถูกต้องหรือไม่อย่างไร จากเกณฑ์หรือเป้าหมายที่วางไว้ จึงนำข้อมูลที่ได้จากการวัดผลนั้นมาประเมินในทิศทางตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ว่าบรรลุเป้าหมายเพียงไร

สุพิน บุญชูวงศ์ (มปป:243) ได้ให้ความหมายของการวัดผลและประเมินผลได้ดังนี้ การวัด (Measurement) หมายถึงกระบวนการที่ได้มาซึ่งตัวเลขจำนวน หรือ ปริมาณใดปริมาณหนึ่ง โดยอาศัยเครื่องมือและวิธีการต่าง ๆ เช่น การตรวจผลงาน การสังเกต การสอบถาม หรือสัมภาษณ์ และการใช้แบบทดสอบ เป็นต้น

การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง กระบวนการที่นำเอาผลการวัดมาพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง แล้วตัดสินใจออกมาว่า สูง-ต่ำกว่าเกณฑ์ หรือ เก่ง-อ่อน-ปานกลาง

การประเมินผลจึงเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายหลังการวัดผล กล่าวคือ เมื่อวัดผลแล้วปริมาณแล้วซึ่งมักอยู่ในรูปของคะแนนก็นำปริมาณหรือคะแนนนั้นมาพิจารณาตีความแล้วสรุปออกมาในเชิงคุณภาพว่านักเรียนคนนั้น มีความรู้ ทักษะ เพียงใด มีจุดเด่นจุดด้อยในด้านไหนบ้างมีสัมฤทธิ์ผลในการเรียนรู้อยู่ในระดับใด การประเมินผลที่ดีขึ้นอยู่กับการวัดผลที่มีประสิทธิภาพและ วิจารณ์ญาณที่ถูกต้องของผู้ประเมิน

จากทฤษฎีดังกล่าว จะเห็นได้ว่า การวัดและการประเมินผล เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกัน ที่ใช้ในการวัดคุณลักษณะของผู้เรียน โดยวิธีการต่าง ๆ ซึ่งออกมาเป็นตัวเลข จำนวน หรือปริมาณ แล้วนำผลนั้นมาพิจารณา ตัดสิน เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้ หลังจากที่นักเรียนได้ผ่านการเรียนในเรื่องนั้น ๆ มาแล้ว

#### 2.2.4.2 จุดมุ่งหมายของการวัดและการประเมินผล

นักการศึกษา ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผลไว้ดังนี้

พิตร ทองชั้น (2524:365) ได้กล่าวถึง เป้าประสงค์ของการวัดผล ไว้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวัดผล โดยทั่วไป การวัดผลเรามุ่งวัดอยู่ 3 ประการ กว้าง ๆ คือ

1. เพื่อการทราบว่าคุณผู้เรียน ได้บรรลุเป้าหมายทางการศึกษา
2. เพื่อแก้ไขปรับปรุงการเรียนการสอน
3. เพื่อการประเมินผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 มังกร ทองสุชาติ (2535:365) ได้กล่าวถึง เป้าประสงค์ของการวัดและประเมินผล  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำผลัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 ไว้ดังนี้

เป้าประสงค์ของการวัดและการประเมินผล มีอย่างน้อย 4 ประการ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อเป็นข้อมูลป้อนกลับให้แก่เด็ก แต่ละคน เพื่อให้ทราบว่า การเรียนรู้ของเด็กแต่ละคนนั้น มีพัฒนาการไปมากน้อยเพียงใด
2. เพื่อใช้เป็นข้อมูลป้อนกลับให้แก่ครูผู้สอน ได้ทราบถึงประสิทธิภาพของการสอนที่ได้ดำเนินการไปแล้ว
3. เพื่อใช้เป็นข้อมูลให้เด็ก ได้ทราบว่า เด็กแต่ละคนนั้น ควรจะศึกษาค้นคว้าต่อไปในสาขาวิชาใด และควรจะเลือกวิธีทางในการประกอบอาชีพในอนาคตได้อย่างไร
4. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้น และเร่งเร้าให้เด็กมีความกระตือรือร้น ที่จะศึกษาค้นคว้า และทำงานให้มากขึ้น

จากทรรศนะดังกล่าว จุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผล สรุปได้ดังนี้

1. เพื่อเป็นข้อมูลป้อนกลับให้นักเรียน ได้ทราบพัฒนาการของตนเองในการเรียนในสาขาวิชาที่เรียน จะได้นำไปปรับปรุงการเรียนของตนให้ดียิ่งขึ้น และเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพของตนในอนาคต
2. เพื่อเป็นข้อมูลป้อนกลับให้ครูผู้สอน ได้ทราบถึงประสิทธิภาพในการสอนที่ได้ดำเนินการไปแล้ว และจะได้นำไปปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#### 2.2.4.3 ประเภทของการวัดและการประเมินผล

นักวิชาการศึกษาได้ กล่าวถึงประเภทของการวัด และประเมินผล ไว้ดังนี้ รุ่งทิวา จักรกร (2526:113) ได้แบ่งลักษณะการวัดผลและการประเมินผล การเรียนการสอนไว้ ดังนี้

การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน มีลักษณะและวิธีการ 4 แบบ คือ

1. การประเมินเพื่อจัดทำตำแหน่ง
2. การประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน
3. การประเมินผลเพื่อตรวจหาข้อบกพร่องของการเรียน
4. การประเมินผลเพื่อสรุปผลการเรียน

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2530:51-57) ได้กล่าวถึง ประเภทของ

การประเมิน ไว้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น "ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การประเมินผล มีรูปแบบที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้แบ่ง

1. จำแนกตามจุดประสงค์ของการประเมิน แบ่งออกเป็น การประเมินผลก่อนเรียน

การประเมินผลระหว่างเรียน การประเมินผลรวม

2. จำแนกตามระบบการวัด แบ่งเป็น การประเมินผลแบบอิงตน การประเมินผลแบบอิงกลุ่ม การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์

กิติมา ปรีดีดิลก (2532:72) ได้แบ่งขั้นตอนการวัดและการประเมินผล ไว้ดังนี้  
การวัดและการประเมินผล สามารถแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การประเมินผลก่อนเรียน เพื่อให้ครูได้ทราบความสามารถของแต่ละคน เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาตัดสินว่าจะมีความสามารถเพียงพอในการศึกษาต่อหรือไม่ หากไม่ดีพอ อาจทำการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

2. การประเมินผลระหว่างเรียน เมื่อมีการสอนไประยะหนึ่ง ควรจะได้มีการประเมินผลนักเรียนตามจุดประสงค์ของรายวิชาเหล่านั้น เพื่อจะได้ทราบว่า มีความพอ หรือควรจะได้ก้าวไปข้างหน้าได้หรือยัง

3. การประเมินหลังการเรียน การประเมินผลรวมครอบคลุมจุดประสงค์ต่าง ๆ หลายจุดประสงค์ เป็นการประเมินเพื่อตัดสินความสามารถ เพื่อดูว่าตั้งแต่ต้นจนบัดนี้ นักเรียนมีความสามารถตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมต่าง ๆ มากมายเพียงใด

จากทรรศนะดังกล่าว การแบ่งประเภทของการวัดและการประเมินผลทางการศึกษา ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งในที่นี้ จำแนกตามจุดประสงค์ของการวัดและการประเมิน ซึ่งแบ่งได้ 3 ประเภท คือการวัดและประเมินผลก่อนเรียน การวัดและการประเมินผลระหว่างเรียน และการวัดและการประเมินผลหลังเรียน ทั้ง 3 ประเภท เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#### 2.2.4.4 ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผล

การช่วยการเรียนให้เป็นเรื่องง่ายขึ้นสำหรับนักเรียน เราต้องการให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่าง ๆ ในตัวนักเรียนที่มีส่วนร่วม โดยทั่วไปสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ วิธีการที่จะช่วยให้นักเรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมายดังกล่าว คือ การสอน การวัดและการประเมินผล จะเป็นวิธีที่พิจารณาว่าการสอนของครูนั้นบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด และผลจากการวัดก็จะให้ข้อมูล เพื่อปรับปรุงวิธีการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น (อนันต์ ศรีโสภณ, 2525:4) นอกจากนี้การวัดและการประเมินผลยังมีประโยชน์มากมายหลายด้าน เช่น

- ประโยชน์ต่อครู
- ประโยชน์ต่อนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสาร ประโยชน์ต่อการแนะแนว เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ประโยชน์ต่อการบริหารการศึกษาระดับอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประโยชน์ต่อการวิจัย เป็นต้น

## ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผล ที่มีต่อครูผู้สอน

พิตร ทองชั้น (2524:6) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผลทางการศึกษาที่มีต่อครูผู้สอน ดังนี้

### ประโยชน์ต่อครู

- ทำให้ครูจัดอันดับเด็กในห้องเรียนได้
- ช่วยให้ครูวินิจฉัย ว่าเด็กเก่ง-อ่อนด้านใด
- ช่วยให้ครูส่งเสริมได้ถูกจุดในเด็กแต่ละคน
- ช่วยให้ครูปรับปรุงการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น
- ช่วยให้ครูใช้ในการแนะแนวต่าง ๆ เช่น การเลือกวิชา การเลือกอาชีพ
- ช่วยให้ครูทราบว่าเด็กได้บรรลุเป้าหมายมากน้อยเพียงไร

อนันต์ ศรีโสภา (2525:4) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผลทางการศึกษาที่มีต่อครูผู้สอน ดังนี้

### ประโยชน์ต่อครู

- ให้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมเบื้องต้นของนักเรียนแก่ครู
- ช่วยให้ครูสามารถกำหนดและปรับปรุงจุดมุ่งหมายของการสอนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
- ช่วยให้ครูทราบว่าตนเองได้ทำการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายต่าง ๆ เหล่านั้นได้มากมายน้อยเพียงใด
- ช่วยให้ครูสามารถปรับปรุงเทคนิคการสอนให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

เพียงใด

ไพศาล หวังพานิช (2526:11) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผล

ทางการศึกษา ที่มีต่อครูผู้สอนดังนี้

### ประโยชน์ต่อครูผู้สอน

- ช่วยให้รู้พื้นฐานความรู้ของเด็ก
- ช่วยกำหนดจุดเริ่มต้นของการสอน
- ทำให้ทราบความก้าวหน้าของผลการสอน
- ทำให้ทราบความเด่น-ด้อยของผู้เรียน
- ช่วยแก้ไขข้อบกพร่องของเด็กได้ตรงจุด
- ทำให้สามารถเลือกวิธีการสอนและกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม
- ช่วยในการจัดกลุ่มนักเรียนเพื่อกิจกรรมและการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายได้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏ และไม่รับผิดชอบต่อการใช้งานเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ช่วยในการรายงานผลการเรียนแก่ผู้ปกครอง

กานดา พุนลาภทวี (2528:2) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผลทางการศึกษา ที่มีต่อครูผู้สอน ดังนี้

**ประโยชน์ต่อครู**

- ทราบพฤติกรรมเบื้องต้นของผู้เรียน เพื่อช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน
- ช่วยให้ผู้สามารถกำหนดและปรับปรุงเป้าหมายตามความเป็นจริง สำหรับผู้เรียนแต่ละระดับ
- ผู้สอนทราบว่าได้สอนให้บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด
- ช่วยในการประเมินและปรับปรุงเทคนิคการสอนแบบต่าง ๆ ให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น
- ทำให้ทราบระดับสัมฤทธิ์ผลของผู้เรียนในระดับต่าง ๆ ของการเรียน
- ช่วยให้ข้อมูลที่เป็นแนวทางในการเปรียบเทียบระดับสัมฤทธิ์ผลระหว่างผู้เรียน และเป็นแนวทางในการให้อันดับคะแนนของผู้เรียนด้วย
- ใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจว่า ผู้เรียนมีความสามารถพอเพียงที่จะเลื่อนชั้นสูงขึ้นหรือไม่

**ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผล ที่มีต่อนักเรียน**

พิตร ทองชั้น (2524:6) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผลทางการศึกษา ที่มีต่อนักเรียนดังนี้

**ประโยชน์ต่อนักเรียน**

- ช่วยให้เด็กรู้ถึงความสามารถของตนเอง เช่น อยู่ตำแหน่งอะไร แคไหน เก่งอ่อนอย่างไร
- ช่วยให้เด็กมีแรงจูงใจอยากพัฒนาตัวเอง
- ทำให้เด็กสามารถแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนด้วยตนเอง

อนันต์ ศรีไธษา (2525 : 4) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผลทางการศึกษาที่มีต่อนักเรียนดังนี้

**ประโยชน์ต่อนักเรียน**

1. ช่วยให้นักเรียนทราบจุดมุ่งหมาย และความต้องการของครูได้อย่างถูกต้อง
2. เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน
3. ช่วยให้มีนิสัยในการเรียนดียิ่งขึ้น
4. ช่วยให้นักเรียนทราบว่าตนเองเก่งและอ่อนในวิชาอะไรบ้าง

ไพศาล หวังพานิช (2526 : 11) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผลทางการศึกษาที่มีต่อนักเรียนดังนี้

### ประโยชน์ต่อเด็ก

1. ทำให้รู้ระดับความสามารถในแต่ละด้านของตน
2. ทำให้รู้สิ่งบกพร่องที่ตัวเองต้องรีบแก้ไข
3. ช่วยในการเลือกวิชาเอก โปรแกรม วิชาเรียน
4. ได้รับการซ่อมเสริมข้อบกพร่องต่าง ๆ
5. ทำให้รู้ระดับความมั่งคั่งในการเรียนของตน
6. ทำให้รู้ระดับความสามารถของตน
7. ทำให้ตื่นตัวในการเรียน

กานดา พุนลาภทวี (2528 : 4) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผลทางการศึกษา ที่มีต่อนักเรียน ดังนี้

### ประโยชน์ต่อผู้เรียน

1. ช่วยให้ทราบจุดประสงค์ของผู้สอน ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้ตั้งใจเรียนยิ่งขึ้น
2. ช่วยเพิ่มแรงจูงใจ และเกื้อกูลให้ผู้เรียนเรียนรู้ยิ่งขึ้น
3. ส่งเสริมและปลูกฝังให้เป็นผู้ที่มีนิสัยในการเรียนดียิ่งขึ้น
4. ช่วยให้ทราบว่าเก่งและอ่อนในเนื้อหาวิชาใด

### ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผล ที่มีต่อการแนะแนว

การแนะแนวมีจุดมุ่งหมายสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนรู้จัก และช่วยเหลือตนเองได้ ดังนั้นข้อมูลจากการวัดและการประเมินผลการศึกษา จะช่วยให้นักเรียนได้ทราบสภาพของตนเองว่า มีจุดเด่น จุดด้อยในด้านใดบ้าง ซึ่งจะมีประโยชน์ในการแนะแนวทางการแก้ปัญหาส่วนตัว การเลือกอาชีพ ตลอดจนการศึกษาคือ ได้อย่างเหมาะสม โดยการสอบวัดความถนัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจ เจตคติ และบุคลิกภาพ (กานดา พุนลาภทวี. 2528 : 4) ซึ่งสอดคล้องกับไพศาล หวังพานิช (2526 : 14) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผลที่มีต่อการแนะแนวดังนี้

### ประโยชน์ต่อการแนะแนว

1. ช่วยวินิจฉัยความสามารถของเด็กแต่ละคน
2. ช่วยให้ผู้รู้ปัญหาและข้อบกพร่องของเด็ก
2. ช่วยให้ผู้รู้รายละเอียดเกี่ยวกับตัวเด็กอันจะเป็นประโยชน์ต่อการให้คำแนะนำ

### ปรึกษา

4. ช่วยให้ผู้รู้สาเหตุต่าง ๆ ของปัญหาเกี่ยวกับการเรียน การปรับตัวให้ตรงจุด
5. ช่วยในการสำรวจความถนัดและความสนใจของเด็ก
6. ช่วยในการแนะแนวทั้งด้านการเรียนและอาชีพ

7. ช่วยให้ผู้ปกครองเข้าใจเด็กของตนอย่างแท้จริง
8. ช่วยส่งเสริมให้เด็กสามารถเอาชนะอุปสรรคและใช้ปมเด่นอย่างถูกทาง
9. ช่วยให้มีรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับตัวเด็กเพื่อใช้เป็นระเบียบสะสม
10. ช่วยให้ผู้สอน ผู้บริหาร ผู้ปกครอง เห็นปัญหาต่าง ๆ ของเด็ก เพื่อร่วมมือกัน

หาทางแก้ไขหรือส่งเสริมลักษณะเด่นของเด็ก

นักเรียนส่วนมาก ต้องการคำแนะนำเกี่ยวกับ การเลือกอาชีพ การศึกษาต่อ และ ปัญหาส่วนตัวอยู่เสมอ การที่นักเรียนจะตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาเหล่านี้ได้อย่างถูกต้อง จำเป็น จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับปัญหาเหล่านั้นที่ถูกต้องด้วยตนเอง โรงเรียนจึงมีส่วนช่วยให้นักเรียนมีความรู้ เกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ โดยการแนะแนว การวัดทัศนคติ ความสนใจ ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน และ ความถนัดต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้ครูแนะแนวสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา ของนักเรียนแต่ละคนได้ถูกต้องยิ่งขึ้น (อนันต์ ศรีโสภณ. 2525 : 5)

#### ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผล ที่มีต่อการบริหารการศึกษา

การบริหารการศึกษาในทุกระดับ จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจากการวัดและการประเมินผล อยู่เสมอ อาทิ การคัดเลือกบุคคลเข้าทำงานในตำแหน่งต่าง ๆ การจัดแบ่งประเภท และการ สับเปลี่ยนโยกย้าย การรับสมัครนักเรียนเข้าเรียน การปรับปรุงประสิทธิภาพในการบริหารงาน ตลอดจนการให้ความดีความชอบแก่ผู้ปฏิบัติงาน เป็นต้น (อนันต์ ศรีโสภณ. 2525 : 5) ซึ่งสอดคล้องกับประโยชน์ของการวัดและการประเมินผลทางการศึกษาต่อการบริหาร ของ ไพศาล หวังพานิช

(2526 :12) ได้กล่าวเป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ช่วยในการสอบคัดเลือก และคัดสรรเด็ก
2. ช่วยให้สภาพภาพของการศึกษาที่แท้จริงของสถานศึกษา
3. ทำให้เห็นข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการเรียนการสอนที่ควรแก้ไขปรับปรุง
4. ใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ ของสถานการศึกษา
5. ใช้เป็นข้อมูลสำหรับการรายงานผลให้ผู้บริหารการศึกษาและประชาชนทราบ
6. ใช้เป็นข้อมูลสำหรับการแนะแนวของสถานศึกษา
7. ก่อให้เกิดการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของสถานศึกษา
8. ช่วยในการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคคลทั้งหลายในสถานศึกษา

#### ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผลต่อการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่แสวงหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการสอน การแนะแนว และการบริหารการศึกษา จำเป็น ต้องอาศัยการวิจัย การวัดผลเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างหนึ่งของการวิจัย ที่ช่วยในการวัดผล และการรวบรวมข้อมูล การวิจัยจะได้ผลดีเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับการวัดผล จะสามารถวัดข้อมูลได้

เที่ยงตรง และมีความเชื่อมั่นเพียงใด (อนันต์ ศรีโสภณ. 2525:5) ซึ่ง ไพศาล หวังพานิช (2526:12) ได้เสนอประโยชน์ของการวัดและการประเมินผลทางการศึกษาที่มีต่อการวิจัยไว้ 2 ข้อ คือ

1. ทำให้มองเห็นปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอน การบริหาร ที่ควรจะศึกษาหาความจริงเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา
2. ทำให้ได้ข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับใช้วิเคราะห์ผลในขบวนการวิจัย

## 2.3 การนิเทศการสอน

### ความหมายของการนิเทศการสอน

การนิเทศการสอน เป็นคำประสมระหว่าง การนิเทศและการสอน ความสัมพันธ์ระหว่างการนิเทศและการนิเทศการสอนก็คือ การนิเทศการสอนเป็นส่วนย่อย (Subest) ของการนิเทศ (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2531 : 4) พฤติกรรมการนิเทศการสอนเป็นพฤติกรรมที่มุ่งให้ความช่วยเหลือครูในการปรับปรุงพฤติกรรมการสอนให้ดียิ่งขึ้นและบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ ภายใต้การมีปฏิสัมพันธ์อันดีต่อกันระหว่างผู้นิเทศและครู ทั้งนี้เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนของนักเรียน (ครุรักษ์ ภิรมย์รักษ์. 2538 : 12) และมีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการนิเทศการสอนไว้ดังนี้

สันต์ ธรรมบำรุง (2526 : 10) ได้ให้ความหมายของการนิเทศการสอน ไว้ดังนี้

การนิเทศการสอน หมายถึง การช่วยเหลือ การแนะแนว การชี้แจง การบริการ การร่วมมือ การปรับปรุง ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในการที่ส่งเสริมให้ครูปรับปรุงการสอนให้ดีขึ้น ซึ่งจะต้องอาศัยความร่วมมือซึ่งกันและกัน ระหว่างผู้นิเทศการสอนและครู ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การนิเทศการสอนจะต้องตั้งอยู่บนหลักแห่งมนุษยสัมพันธ์ การนิเทศการสอนเป็นส่วนหนึ่งของการนิเทศการศึกษา คือมุ่งในด้านการปรับปรุงการเรียนการสอนโดยตรง

นิพนธ์ ไทยพานิช (2531 : 14) ได้ให้ความหมายของการนิเทศการสอนไว้ดังนี้

การนิเทศการสอนนั้นก็คือ กระบวนการ และความคิดรวบยอด (Concept) เพื่อที่จะปรับปรุงการสอนของครู เพื่อผลประโยชน์ของนักเรียนในอันที่จะเพิ่มประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในการเรียนรู้ให้สูงขึ้น

จากพรรณนาดังกล่าวของนักการศึกษา เกี่ยวกับความหมายของการนิเทศการสอนสรุปได้ว่า การนิเทศการสอนเป็นส่วนหนึ่งของการนิเทศการศึกษา ซึ่งการนิเทศการสอนมุ่งเพื่อให้ความช่วยเหลือ แนะนำ ชี้แจง บริการ ร่วมมือ และการปรับปรุงการสอนของครูให้ดียิ่งขึ้น และบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนของนักเรียนให้มากที่สุด

## ความมุ่งหมายของการนิเทศการสอน

มีนักการศึกษาได้กล่าวถึง ความมุ่งหมายของการนิเทศการสอนไว้ดังนี้

สันต์ ธรรมบำรุง (2526 : 17) ได้กล่าวถึง ความมุ่งหมายของการนิเทศการสอนไว้ดังนี้  
ความมุ่งหมายของการนิเทศการสอน

- 1) หน้าที่ของผู้สอนเปลี่ยนไปจากเดิม ครูสมัยก่อนมีหน้าที่ไม่มากนักเพราะผู้ปกครองช่วยเหลือ ในปัจจุบันผู้ปกครองยกภาระให้แก่ครูทั้งหมด ครูจึงเป็นผู้แนะนำและทำหน้าที่หลายอย่าง
- 2) ช่วยให้ผู้ครูเข้าใจอย่างถ่องแท้ของวัตถุประสงค์ทางการศึกษา และวัตถุประสงค์ของการสอน
- 3) ช่วยสร้างให้มีคุณลักษณะแห่งความเป็นผู้นำ
- 4) ครูต้องมีความรู้ ความก้าวหน้าทางวิชาการใหม่ ๆ เสมอ เพื่อเป็นความภูมิใจของครูจะส่งผลการเรียนการสอน การนิเทศการสอนจะช่วยในเรื่องนี้ได้
- 5) ขนาดของโรงเรียนใหญ่ขึ้น มีครูมากขึ้น มีกิจกรรมและชั่วโมงการสอนมากขึ้น หน้าที่ในการนิเทศจึงมีมากขึ้น เช่น การประชุมนิเทศครูใหม่ เพื่อประหยัดเวลาที่ครูใหม่จะไปศึกษาด้วยตนเอง ครูบางคนไม่ถนัดสอนเป็นบางรายวิชา การนิเทศการสอนจะช่วยให้มีหลักการและมีความมั่นใจมากขึ้น
- 6) เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพของการเรียนการสอน
- 7) ช่วยลดภาระผู้สอน ทำให้มีเวลาในการค้นคว้า ทดลอง หาวิธีการใหม่ ๆ
- 8) ช่วยเสริมขวัญของคณะครูให้อยู่ในสภาพที่ดีและเข้มแข็ง และรวมหมู่คณะให้เป็นทีมที่จะปฏิบัติงานร่วมกัน ด้วยสติปัญญาอันสูง เพื่อบรรลุจุดประสงค์เดียวกัน
- 9) ช่วยพิจารณา ความเหมาะสม ของงานให้ถูกต้องกับความสามารถของครู แต่ละคน และมอบหมายงานนั้นให้ครูแต่ละคน ช่วยประคับประคองให้ครูนั้นใช้ความสามารถของตนปฏิบัติงานนั้นให้ก้าวหน้าอยู่เรื่อย ๆ
- 10) เพื่อช่วยให้ครูรู้จักค้นหาจุดลำบากในการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคน และช่วยครูวางแผนการสอนให้เหมาะสมและแก้ไข
- 11) ช่วยประเมินผลงานการสอนของครู โดยอาศัยความเจริญงอกงามของนักเรียนเป็นไปตามแนวที่ตกลงกันได้

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2531 : 8) ได้กล่าวถึง ความมุ่งหมายของการนิเทศการสอนไว้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ความมุ่งหมายของการนิเทศการสอน เป็นการมุ่งปรับปรุง และพัฒนาการเรียนการสอนในโรงเรียน ซึ่งมีดังนี้

1. เพื่อพัฒนาวิชาชีพครู

1.1 การนิเทศการสอนให้ข้อมูลแก่ครูในด้านการสอนเพื่อครูจะได้ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการสอนของตน

1.2 การนิเทศการสอน ช่วยให้ครูได้พัฒนาความรู้ความสามารถในด้านการสอน

1.3 การนิเทศการสอน ช่วยส่งเสริม และพัฒนาวิชาชีพการสอนของครู

2. เพื่อพัฒนาคุณภาพของนักเรียน

2.1 เพื่อปรับปรุงคุณภาพของการเรียนการสอน ในโรงเรียนเพื่อคุณภาพของนักเรียน

2.2 เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานวิชาการในโรงเรียน

3. เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจ แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน

4. เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดี ระหว่างบุคคลที่เกี่ยวข้องในการทำงานร่วมกัน

ครุรักษ์ ภิมย์รักษ์ (2538 : 14) ได้กล่าวถึง ความมุ่งหมายของการนิเทศการสอนไว้ดังนี้

การนิเทศการสอนมีความมุ่งหมายดังนี้

1. ความมุ่งหมายสูงสุดของการนิเทศการสอน คือ การส่งเสริมความเจริญงอกงามของนักเรียนและการปรับปรุงสังคมในที่สุด

2. ความมุ่งหมายทั่วไปอันดับที่สองของการนิเทศการสอน คือ การใช้ความเป็นผู้นำอย่างต่อเนื่องมั่นคง และมีความแน่วแน่ที่จะคิดแปลงโครงการทางการศึกษาให้เหมาะสม

3. ความมุ่งหมายอีกประการหนึ่งของการนิเทศการสอน คือ การพัฒนาสิ่งต่าง ๆ ให้เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน

จากทรรศนะดังกล่าว ของนักการศึกษาเกี่ยวกับ ความมุ่งหมายของการนิเทศการสอนสรุปได้ว่าการนิเทศการสอน เป็นกระบวนการที่มุ่งให้ความช่วยเหลือครูในการพัฒนาความรู้ความสามารถ ในด้านการปรับปรุงการสอนเพื่อให้เกิดความเจริญงอกงามแก่นักเรียนและสังคมหลักการนิเทศการสอน

เนื่องจากการนิเทศการสอนเป็นส่วนหนึ่งของการนิเทศการศึกษา จึงขอนำแนวคิดเกี่ยวกับหลักการนิเทศการศึกษาของนักการศึกษาให้พิจารณา ดังนี้

อบรม สิทธิบาล และสมศักดิ์ ศรีมานิชม (2521 : 35) ได้กล่าวถึงหลักทั่วไปของการนิเทศการศึกษาสรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 1. การนิเทศการศึกษา คือ ปรัชญา การศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกนัยหนึ่ง การนิเทศการศึกษาเป็นการเสาะหาความจริงของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. การนิเทศการศึกษาทำหน้าที่ประเมินผลของวัตถุประสงค์และสิ่งที่พึงประสงค์

สืบเนื่องไม่ขาดสาย

2. การนิเทศการศึกษา คือ ความร่วมมือ

ก. งานการศึกษานิเทศก์ทั้งหลายแม้จะแตกต่างกันแต่ย่อมมีเข็มมุ่งสู่จุดมุ่งหมายปลายทางร่วมกัน จุดมุ่งหมายปลายทางนี้ หมายถึง สิ่งที่ได้จากข้อปรานีปรานอมของความคิดเห็นที่ต่างจิตต่างใจในเบื้องต้น

ข. ศึกษาปฏิบัติงานด้วยกันกับครู เพื่อจะหาทางแก้ไขปัญหาร่วมกัน

3. การนิเทศการศึกษา คือ งานสร้างสรรค์

ก. การนิเทศการศึกษา เป็นการเสาะแสวงหาความสามารถพิเศษอันซ่อนอยู่ในตัวบุคคล

ข. การนิเทศการศึกษาสร้างสิ่งแวดล้อม เพราะการนิเทศการศึกษานั้น คือ การค้นหาจุดสมดุลย์ที่ได้รับหว่างพัฒนาการอย่างดีเลิศของแต่ละบุคคล กับความดีอย่างใหญ่หลวงของหมู่สังคมแต่ละคนได้ร่วมกันสร้างขึ้นไว้

4. การนิเทศการศึกษา คือ วิทยาศาสตร์

ก. การนิเทศการศึกษา นำวิธีวิทยาศาสตร์เข้ามาใช้ในการศึกษาในกระบวนการสอน

ข. การปฏิบัติจนได้ผลสำเร็จตามมุ่งหมาย จะเป็นเครื่องพิสูจน์ตัวเองของการนิเทศ

การศึกษา

ค. การนิเทศการศึกษานับสนุนการทดลอง ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมที่ถูกต้อง

5. การนิเทศการศึกษายังให้เกิดผล

เสริมวิทย์ ศุภเมธี (2525 : 22) ได้กล่าวถึง หลักการนิเทศการศึกษาสรุปได้ว่า หลักการนิเทศการศึกษาที่สำคัญนั้น ต้องนำเอาหลักการทางวิทยาศาสตร์มาใช้แก้ปัญหาก่อให้เกิดความคิดริเริ่ม เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง สามารถช่วยตนเองได้ โดยวางอยู่บนรากฐานแห่งความร่วมมือกัน สร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีเพื่อประโยชน์ในการประสานงาน ดำเนินงานด้านต่าง ๆ ให้เกิดประสิทธิภาพและตั้งอยู่บนรากฐานประชาธิปไตย ด้วยการให้เหตุผลใช้ผล ตลอดจนสติปัญญาในการปฏิบัติร่วมกัน ช่วยกันพัฒนาแนวความคิด และเทคนิคในการดำเนินงานนิเทศการศึกษา เพื่อประโยชน์ในการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

สงัด อุทรานันท์ (2530 : 15) ได้กล่าวถึงหลักการสำคัญของการนิเทศการศึกษาไว้พอสรุปได้ดังนี้

หลักการที่ 1 การนิเทศการศึกษา เป็น “กระบวนการ” ทำงานร่วมกันระหว่างผู้บริหาร ผู้นิเทศ และผู้รับการนิเทศ

หลักการที่ 2 การนิเทศการศึกษา มีเป้าหมายอยู่ที่คุณภาพของนักเรียนแต่

การดำเนินงานนั้นจะกระทำโดยผ่าน “ตัวกลาง” คือ ครูและบุคลากรทางการศึกษา

หลักการที่ 3 การนิเทศการศึกษา (ในประเทศไทย) เน้นบรรยากาศแห่งความเป็น  
ประชาธิปไตย

จากแนวคิดของนักการศึกษา เกี่ยวกับ หลักการนิเทศการศึกษา สามารถนำมาใช้  
การนิเทศการสอนได้ ซึ่งสรุปเป็นหลักการนิเทศการสอน ดังนี้ คือ

การนิเทศการสอน เป็นกระบวนการที่ทำงานร่วมกันระหว่างผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้นิเทศ  
การสอนและผู้รับการนิเทศการสอนในแต่ละสาขาวิชา ซึ่งช่วยให้ครูผู้สอนเกิดความเชื่อมั่น  
ในตนเองสามารถช่วยตนเองได้ในการวิเคราะห์ และแยกแยะปัญหาต่าง ๆ ในการเรียนการสอนให้  
มีประสิทธิภาพมากที่สุด เพื่อเป้าหมายอยู่ที่คุณภาพของนักเรียน  
ความจำเป็นในการนิเทศการสอน

ในปัจจุบันนี้สภาพสังคมเปลี่ยนแปลงไป เทคโนโลยีและวิทยาการต่าง ๆ เจริญก้าวหน้า  
และพัฒนาตลอดเวลา จำนวนโรงเรียนมากขึ้น ลักษณะปัญหาและความต้องการของโรงเรียนมี  
แตกต่างกัน สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นองค์ประกอบสาเหตุที่ทำให้เกิดความจำเป็นในการนิเทศการสอน  
ภายในโรงเรียนทั้งสิ้น อธิบายได้ดังนี้

1. การที่โรงเรียนแต่ละแห่งมีสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการแตกต่างกันนั้น  
ผู้ที่ทราบปัญหาและความต้องการที่แท้จริง ก็คือ ครูทุกคนในโรงเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งภายใน  
ห้องเรียน การจัดการเรียนการสอนกันเองภายในโรงเรียนย่อมจะสามารถช่วยแก้ปัญหา และ  
สนองความต้องการได้อย่างถูกต้อง ดีกว่าและรวดเร็วกว่าการรอรับการช่วยเหลือแนะนำจาก  
ศึกษานิเทศก์ ซึ่งอยู่ภายนอกและไม่รู้สภาพปัญหาที่แท้จริง
2. การที่โรงเรียนมีจำนวนมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามความเจริญของสังคม ทำให้  
ศึกษานิเทศก์ที่มีอยู่แล้วนั้นมีจำนวนน้อยลง ถึงแม้ว่าหน่วยงานทางการศึกษาจะได้เพิ่ม  
อัตรากำลังศึกษานิเทศก์ให้มากขึ้นแล้วก็ตาม แต่ก็ยังไม่เพียงพอ ไม่สามารถดำเนินการนิเทศได้  
อย่างทั่วถึง และต่อเนื่อง ในปริมาณที่ควรจะเป็น ดังนั้น ในหลาย ๆ สถานการณ์ โรงเรียนจึงมี  
ความจำเป็นต้องจัดดำเนินการนิเทศกันเอง เพื่อให้สอดคล้องและทันต่อสภาพปัญหาใน  
สถานการณ์นั้น ๆ
3. การที่ครูมีจำนวนมากขึ้น มีคุณวุฒิสูงขึ้น มีความรู้ และทักษะเฉพาะสาขา  
วิชาแตกต่างกันนั้น ส่งเสริมหรือช่วยเหลือแนะนำซึ่งกันและกันได้เป็นอย่างดี ทำได้ง่ายและ  
รวดเร็วกว่าศึกษานิเทศก์ที่อยู่ภายนอก ทั้งนี้เพราะครูในโรงเรียนรู้จักสนิทสนมและคุ้นเคยกันดี  
อยู่แล้ว และความรู้ความสามารถของกันและกันเป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังเป็นการใช้ทรัพยากร  
ที่มีอยู่แล้วภายในโรงเรียนให้เกิดประโยชน์สูงสุดอีกด้วย
4. การที่เทคโนโลยีและวิทยาการต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงเจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว  
ทำให้โรงเรียนมีความจำเป็นต้องพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ และทักษะที่สอดคล้องรองรับ และ

ทันเหตุการณ์อยู่เสมอ (ครุรักษ์ ภิรมย์รักษ์. 2538 : 14-15)

### บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน

นักการศึกษาได้กล่าวถึงบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน มีดังนี้  
 สันต์ ธรรมบำรุง (2526 : 63-75) ได้กล่าวถึงบุคคลที่สำคัญในการนิเทศ  
 การสอน พอสรุปได้ดังนี้

บุคคลที่มีบทบาทในการนิเทศการสอน

1. ศึกษานิเทศก์ มีหน้าที่หลัก คือ ทำงานบริหารกับครูผู้สอน เพื่อเพิ่มพูนและปรับปรุง  
 สภาพการเรียนรู้การสอน
2. ครูใหญ่ อาจารย์ใหญ่ เป็นบุคคลที่อยู่ใกล้ชิดกับครู ทราบความต้องการ ปัญหา  
 และอุปสรรคของครู จึงเป็นผู้นิเทศการสอนได้ผลดี
3. หัวหน้าสายวิชาหรือหัวหน้าฝ่ายวิชาการหรือ หัวหน้ากลุ่มวิชา มีส่วนร่วมใน  
 การนิเทศการสอน ได้ดังนี้
  - 3.1 ช่วยเหลือสนับสนุนในการปฐมนิเทศครูใหม่
  - 3.2 คอยตักเตือน หรือสนับสนุน ให้ครูเห็นความเจริญอกงามในวิชาชีพ
  - 3.3 ช่วยจัดโปรแกรมการสอนของครูที่ประสบความล้มเหลวในการสอน
  - 3.4 จัดตัวอย่างการสอนที่ดีของแผนวิชาของตน เพื่อที่จะนำไปสาธิตให้ครูที่มา  
 ขอคำปรึกษาหารือ ด้วยวิธีสอนที่เป็นของตนเอง
  - 3.5 หาข้อมูล และวัสดุอุปกรณ์ซึ่งจะนำมาปรับปรุงการสอนให้ดีขึ้น
  - 3.6 สร้างขวัญหรือให้กำลังใจแก่ครู เพื่อให้ครูทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
  - 3.7 จัดให้ครูมีการพบปะกันเป็นประจำ เพื่อรับทราบปัญหาที่เกิดขึ้น และเพื่อ  
 ปรับปรุงการเรียนการสอน
  - 3.8 เข้าไปเยี่ยมในห้องเรียน ทำงานร่วมกับครู แนะนำแหล่งความรู้เฉพาะสาขาวิชา  
 มาให้ครูในสายวิชาของตน
  - 3.9 สนับสนุนให้ครูในสายวิชามีผลงานในการค้นคว้า วิจัย

### 4. ครูประจำชั้น

ครูประจำชั้นเป็นผู้นิเทศการสอนได้ 2 ทางคือ

4.1 นิเทศการสอนให้แก่เพื่อนครูด้วยกัน ตลอดจนครูผู้ช่วยสอน เพราะ

หลักการนิเทศการสอนที่ดีเป็นการทำงานร่วมกัน แสดงความเห็นร่วมกันและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น  
 ซึ่งกันและกัน เพื่อที่จะได้ปรับปรุงในสิ่งที่แต่ละบุคคลยังบกพร่องอยู่ หรือช่วยครูผู้สอนที่มี  
 ประสบการณ์น้อยกว่าให้เป็นครูที่ดีขึ้นในอนาคต

4.2 นิเทศการสอนให้แก่ผู้เรียน เพราะหน้าที่และบทบาทครูตามแนวใหม่ควรจะเป็นผู้เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการเรียนได้มากกว่าผลที่ได้รับ หรือเน้นที่จะเรียนรู้ได้อย่างไร มากกว่าจะเรียนรู้อะไร ครูจึงมีหน้าที่ในการชี้แนะ ช่วยเหลือ สนับสนุน ปรับปรุง และจัดสิ่งแวดล้อมที่ดีให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ครูทำหน้าที่คล้ายที่ปรึกษา กิจกรรมที่ใช้ในการนิเทศการสอน

การนิเทศการสอน ผู้นิเทศควรเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับการนิเทศการสอน โดยคำนึงถึงจุดมุ่งหมายของการนิเทศการสอนเป็นสำคัญ

Harris M. Ben (1980 : 71-87) ได้กล่าวถึงกิจกรรมการนิเทศการสอนไว้พอสรุปได้ดังนี้  
กิจกรรมการนิเทศการสอน มี 22 กิจกรรม ดังนี้

1. การบรรยาย โดยผู้นิเทศก์ เป็นผู้เล่า พูด อธิบายถึงเนื้อหาสาระวิชาต่าง ๆ ให้ผู้รับการนิเทศฟัง โดยผู้รับฟังการนิเทศจะฟังจดบันทึก สิ่งที่ได้รับการบรรยาย

2. การบรรยาย แบบใช้โสตทัศนูปกรณ์

3. การประชุมสัมมนา

4. การใช้ภาพยนตร์และโทรทัศน์ แผ่นฟิล์มภาพยนตร์ ตลอดจนถึงวีดีโอเทป

5. การฟังจากเทป วิทยุ และการบันทึกเสียง

6. การนิเทศการเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์

7. การสังเกตในชั้นเรียน

8. การสาธิต

9. การสัมภาษณ์อย่างมีโครงสร้าง

10. การสัมภาษณ์อย่างเจาะจง

11. การสัมภาษณ์อย่างไม่มีทิศทาง

12. การอภิปราย

13. การอ่าน

14. การวิเคราะห์และการตรวจสอบ

15. การระดมสมอง

16. การใช้วีดีโอเทปและการถ่ายภาพ

17. เครื่องมือและแบบทดสอบ

18. การอภิปรายกลุ่มย่อย

19. การทัศนศึกษา

20. การเยี่ยมชั้นเรียน

21. การสวมบทบาท บทบาทสมมุติ

22. การเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ทางโรงเรียนใช้ทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งนี้ 21. การสวมบทบาท บทบาทสมมุติ ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์

สมคิด พงศ์เนศวร (2528: 91-108) ได้ศึกษาความต้องการการนิเทศการสอนของครูฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานคร โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูที่สอนวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 61 โรงเรียน รวม 200 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนของครูฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในด้านต่าง ๆ

1. ครูฟิสิกส์ต้องการการนิเทศการสอน ในด้านการใช้หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมนักเรียนและการวัดและการประเมินผลอยู่ในระดับปานกลาง
2. เมื่อเปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอน ในด้านการใช้หลักสูตรการจัดการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมนักเรียน การวัดและการประเมินผลของครูฟิสิกส์ ที่มีประสบการณ์ในการสอน ระดับมัธยมศึกษา และพื้นฐานการฝึกอบรมต่างกันในแต่ละด้านอยู่ในระดับปานกลาง

ดิเรก ศษชระ (2535: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความต้องการการนิเทศการสอนของครูโรงเรียนประถมศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาและเปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนของครูโรงเรียนประถมศึกษา จำแนกตามวุฒิการศึกษาและขนาดของโรงเรียน จัดลำดับความต้องการรูปแบบกิจกรรมการนิเทศการสอน 4 ด้าน คือ ด้านหลักสูตร ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวิธีสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล การเรียน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ครูโรงเรียนประถมศึกษา 211 โรงเรียน จำนวน 349 คน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้คือ ค่าร้อยละ  $t$ -test และ  $F$ -test ผลการศึกษาวิจัยพบว่า

1. ครูโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี มีความต้องการการนิเทศการสอนด้านหลักสูตร ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวิธีสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผลการเรียน อยู่ในระดับมาก
2. ครูที่มีวุฒิมัธยมศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี กับครูที่มีวุฒิมัธยมศึกษาปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี มีความต้องการการนิเทศการสอนไม่แตกต่างกัน ครูที่สอนอยู่ในโรงเรียนขนาดเล็กมาก โรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่ มีความต้องการการนิเทศการสอนโดยรวมทุกด้าน และด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวิธีสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผลการเรียน ไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านหลักสูตรนั้น พบว่า ครูที่สอนอยู่ในโรงเรียนขนาดเล็กมาก โรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง กับครูที่สอนอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่ มีความต้องการการนิเทศการสอนด้านหลักสูตร แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยครูที่สอนอยู่ในโรงเรียนขนาดเล็กมาก โรงเรียนขนาดเล็ก และโรงเรียนขนาดกลาง มีความต้องการการนิเทศการสอนมากกว่าครูที่สอนอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่

2. ครูโรงเรียนประถมศึกษา มีความต้องการรูปแบบกิจกรรมการนิเทศการสอน ลำดับที่ 1 ในแต่ละด้านการนิเทศการสอน ดังนี้ ด้านหลักสูตร ครูมีความต้องการรูปแบบกิจกรรมการประชุมสัมมนา ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านวิธีสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูมีความต้องการรูปแบบกิจกรรมการสาธิตการสอน ด้านวัดและประเมินผลการเรียน ครูมีความต้องการรูปแบบกิจกรรมการสนทนาทางวิชาการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น "ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้"

# บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9 ครอบคลุมหัวข้อต่อไปนี้

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

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9 ซึ่งมี 6 จังหวัด จำนวนโรงเรียน 188 โรงเรียน ครูฟิสิกส์ 345 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) ซึ่งมี 3 ขั้นตอน ดังนี้ คือ

ขั้นตอนที่ 1 เลือกจังหวัดจากเขตการศึกษา 9 มา 3 จังหวัด จาก 6 จังหวัด โดยการสุ่มแบบง่าย ใช้วิธีการจับฉลาก ได้แก่ ขอนแก่น, สกลนคร และอุดรธานี

ขั้นตอนที่ 2 เลือกอำเภอที่เลือกมาในข้อที่ 1 (50 % ของอำเภอ) โดยการสุ่มแบบง่าย ใช้วิธีการจับฉลาก

ตารางที่ 3.1 แสดงจังหวัดและอำเภอที่เลือกกลุ่มตัวอย่าง ในเขตการศึกษา 9

ที่	จังหวัด	อำเภอ	
		ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง (50%ของอำเภอ)
1.	ขอนแก่น	23	12
2.	หนองคาย	15	8
3.	เลย	13	7
4.	สกลนคร	19	10
5.	อุดรธานี	20	10
6.	หนองบัวลำภู	6	3
	รวม	86	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น จิตของหมอนั้นได้แก่ปลาบ่อปลา และต้องจำใจจึงแล้วของเอกสารทุกฉบับที่มีภาระนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 เลือกครูพี่เลี้ยงทุกคนในโรงเรียนภายในอำเภอที่เลือกในข้อที่ 2  
 ตารางที่ 3.2 แสดงจำนวนตัวอย่างครูพี่เลี้ยง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย  
 สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9

ลำดับ ที่	โรงเรียน	อำเภอ	จังหวัด	ครูพี่เลี้ยง
1.	ภูผาม่าน	ภูผาม่าน	ขอนแก่น	3
2.	ชนบทศึกษา	ชนบท	ขอนแก่น	2
3.	น้ำพองศึกษา	น้ำพอง	ขอนแก่น	4
4.	บัวใหญ่พิทยาคม	น้ำพอง	ขอนแก่น	1
5.	น้ำพองพัฒนาศึกษา- รัชมังคลาภิเษก	น้ำพอง	ขอนแก่น	2
6.	บ้านไผ่	บ้านไผ่	ขอนแก่น	3
7.	บ้านลานวิทยาคม	บ้านไผ่	ขอนแก่น	1
8.	รังสรรค์วิทยาคม	บ้านไผ่	ขอนแก่น	1
9.	บ้านแฮดศึกษา	บ้านไผ่	ขอนแก่น	1
10.	พล	พล	ขอนแก่น	1
11.	เมืองพลพิทยาคม	พล	ขอนแก่น	4
12.	มัญจาคีรีศึกษา	มัญจาคีรี	ขอนแก่น	4
13.	หนองสองห้องวิทยา	หนองสองห้อง	ขอนแก่น	3
14.	อุบลรัตน์วิทยาคม	อุบลรัตน์	ขอนแก่น	1
15.	บึงไทรพิทยาคม	อุบลรัตน์	ขอนแก่น	1
16.	ประชารัฐวิทยาเสริม	พระยืน	ขอนแก่น	2
17.	พระยืนวิทยาจารย์	พระยืน	ขอนแก่น	1
18.	โนนสะอาดวิทยาจารย์	แวงใหญ่	ขอนแก่น	2
19.	แวงใหญ่วิทยาจารย์	แวงใหญ่	ขอนแก่น	2
20.	เปือยน้อยศึกษา	เปือยน้อย	ขอนแก่น	1
21.	เขาสวนกวางวิทยานุกูล	เขาสวนกวาง	ขอนแก่น	2
22.	ดงมะไฟวิทยา	เมือง	สกลนคร	1
23.	สกลราชวิทยานุกูล	เมือง	สกลนคร	7
24.	สกลนครพัฒนาศึกษา	เมือง	สกลนคร	3
25.	ธาตุนารายณ์วิทยา	เมือง	สกลนคร	2

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	โรงเรียน	อำเภอ	จังหวัด	ครูฝึกสีกส์
26.	ท่าเรือศึกษา	เมือง	สกลนคร	1
27.	กุสุมาลย์วิทยาคม	กุสุมาลย์	สกลนคร	2
28.	กุดบากพัฒนาศึกษา	กุดบาก	สกลนคร	1
29.	บ้านม่วงวิทยาคม	บ้านม่วง	สกลนคร	2
30.	บ้านบัวราษฎร์บำรุง	พรรณานิคม	สกลนคร	1
31.	มัธยมวาริชภูมิ	วาริชภูมิ	สกลนคร	3
32.	ธรรมบวรวิทยา	วาริชภูมิ	สกลนคร	2
33.	โพนพิทยาคม	โพนนาแก้ว	สกลนคร	2
34.	อากาศอำนวยศึกษา	อากาศอำนวย	สกลนคร	2
35.	โพนงามศึกษา	อากาศอำนวย	สกลนคร	1
36.	นิคมน้ำอูนเจริญวิทยาคม	นิคมน้ำอูน	สกลนคร	1
37.	เต่างอยพัฒนาศึกษา	เต่างอย	สกลนคร	2
38.	เจริญศิลป์ศึกษา	เจริญศิลป์	สกลนคร	2
39.	กุมภวาปี	กุมภวาปี	อุดรธานี	3
40.	ห้วยแก้งวิทยาจารย์	กุมภวาปี	อุดรธานี	1
41.	สี้อศิลป์ศาสตร์	กุมภวาปี	อุดรธานี	1
42.	พันดอนวิทยา	กุมภวาปี	อุดรธานี	1
43.	นาม่วงพิทยานุกูล	กุมภวาปี	อุดรธานี	2
44.	น้ำโสมพิทยาคม	น้ำโสม	อุดรธานี	1
45.	บ้านผือพิทยาสรรค์	บ้านผือ	อุดรธานี	1
46.	จำปาโมงพิทยาคาร	บ้านผือ	อุดรธานี	1
47.	หนองคูห้วยปวงประชา- นุเคราะห์	บ้านผือ	อุดรธานี	1
48.	เพ็ญพิทยาคม	เพ็ญ	อุดรธานี	1
49.	สุมเส้าพิทยาคาร	เพ็ญ	อุดรธานี	1
50.	ศรีธาตุพิทยาคาร	ศรีธาตุ	อุดรธานี	3
51.	หนองหานวิทยา	หนองหาน	อุดรธานี	1
52.	บ้านเชียงวิทยา	หนองหาน	อุดรธานี	1

### ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	โรงเรียน	อำเภอ	จังหวัด	ครูฟิสิกส์
53.	สร้างคอมวิทยา	สร้างคอม	อุดรธานี	1
54.	ทุ่งฝนวิทยาคาร	ทุ่งฝน	อุดรธานี	1
55	พิบูลย์รักษ์พิทยา	พิบูลย์รักษ์ (กิ่ง)	อุดรธานี	2
รวม				101

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ จากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. ศึกษาแนวทางในการสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับ ความต้องการการนิเทศการสอน วิชาฟิสิกส์

3. สร้างแบบสอบถามโดยใช้ข้อมูลจากข้อ 1 และ ข้อ 2 โดยแบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้  
ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับ สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบ ให้เลือกตอบ ซึ่งครอบคลุมด้าน เพศ อายุ สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา ประสบการณ์ในการสอนวิชา ฟิสิกส์ ระดับชั้นที่ทำการสอนวิชาฟิสิกส์ จำนวนคาบที่ทำการสอนวิชาฟิสิกส์ต่อสัปดาห์ต่อภาคเรียน และจำนวนครั้งที่เข้ารับการอบรม หรือสัมมนาเกี่ยวกับวิชาฟิสิกส์

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับ ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ โดย แบ่งเป็น 4 ด้าน คือ

- |  |          |        |
|--|----------|--------|
| 1. ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน  | จำนวนข้อ | 12 ข้อ |
| 2. ด้านการจัดการเรียนการสอน                | จำนวนข้อ | 14 ข้อ |
| 3. ด้านสื่อการเรียนการสอน                  | จำนวนข้อ | 12 ข้อ |
| 4. ด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน | จำนวนข้อ | 12 ข้อ |

โดยลักษณะของคำถามเป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

โดยผู้ตอบแบบสอบถามตอบตามสภาพความเป็นจริง ของระดับความต้องการการนิเทศ การสอนของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งคำตอบมี 5 ระดับ และมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- |  |              |   |
|--|--------------|---|
| ความต้องการการนิเทศการสอน ระดับมากที่สุด | มีค่าเท่ากับ | 5 |
| ความต้องการการนิเทศการสอน ระดับมาก       | มีค่าเท่ากับ | 4 |
| ความต้องการการนิเทศการสอน ระดับปานกลาง   | มีค่าเท่ากับ | 3 |
| ความต้องการการนิเทศการสอน ระดับน้อย      | มีค่าเท่ากับ | 2 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษายเท่านั้น "ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น" ลิขสิทธิ์นี้เป็นของโรงเรียน และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการการนิเทศการสอน ระดับน้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ 1 และเป็นแบบสอบถามปลายเปิด ในข้อเสนอนี้และอื่นๆ เกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์

4. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างได้เสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบ และแก้ไขเนื้อหา ตลอดจนการใช้ภาษาให้ชัดเจน และถูกต้อง
5. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ตลอดจนภาษาที่ถูกต้อง เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน คือ
  - 1) ดร.ประมวล ศิริพันธ์แก้ว หัวหน้าสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ สสวท.
  - 2) ดร.จันทร์ชัย หญิงประยูร หัวหน้าสาขาฟิสิกส์ สสวท.
  - 3) ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์ ศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12
  - 4) นางสาวอรุณ ทรงงามทรัพย์ ศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9
  - 5) นางสาวนิตยา สมพิทักษ์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
- 6) นำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมและผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์
- 7) นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับครูฟิสิกส์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดนครปฐม จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น 0.75 ขึ้นไปของแบบสอบถามเฉพาะตอนที่ 2 และเมื่อนำไปใช้ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.99 ของแบบสอบถามแล้ว ผู้วิจัยนำไปใช้เป็นแบบสอบถามต่อไป

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขอความอนุเคราะห์จากอธิบดีกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ทำหนังสือถึงสำนักงานสามัญจังหวัดแต่ละจังหวัด ในเขตการศึกษา 9
  2. ผู้วิจัยนำหนังสือจากสำนักงานสามัญจังหวัด ไปยังโรงเรียนต่าง ๆ เพื่อขอความร่วมมือไปยังโรงเรียนต่าง ๆ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา
- ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
เขตการศึกษา 9

3. ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจะเก็บรวบรวม โดยการนำแบบสอบถามไปยังโรงเรียนต่าง ๆ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทางไปรษณีย์ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ.2540 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2541

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้รวบรวมและดำเนินการวิเคราะห์ดังนี้

1. ตรวจสอบและคัดเลือกแบบสอบถามที่ได้รับคืนเฉพาะที่สมบูรณ์แล้ว นำมาให้

คะแนน

2. นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC<sup>+</sup> เพื่อทดสอบสมมติฐาน หรือหาคำตอบตามความมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

2.1 วิเคราะห์หาสถานการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ในแต่ละข้อโดยใช้ค่าร้อยละ แปลผลจากตาราง และการบรรยาย

2.2 วิเคราะห์ข้อมูลด้านความต้องการการนิเทศการสอน ซึ่งเป็นมาตราส่วนประเมินค่า ดังรายละเอียดดังนี้

2.2.1 การกำหนดน้ำหนักของคะแนน เป็น 5 ระดับ ดังนี้

ความต้องการการนิเทศการสอน ระดับมากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	5
ความต้องการการนิเทศการสอน ระดับมาก	มีค่าเท่ากับ	4
ความต้องการการนิเทศการสอน ระดับปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3
ความต้องการการนิเทศการสอน ระดับน้อย	มีค่าเท่ากับ	2
ความต้องการการนิเทศการสอน ระดับน้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ	1

2.2.2 หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคำถาม

แต่ละข้อ

2.2.3. นำค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) มาแปลความหมายโดยถือเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	การแปลความหมาย
4.50 - 5.00	มีความต้องการการนิเทศมากที่สุด
3.50 - 4.49	มีความต้องการการนิเทศการสอนมาก
2.50 - 3.49	มีความต้องการการนิเทศการสอนปานกลาง
1.50 - 2.49	มีความต้องการการนิเทศการสอนน้อย

1.00 - 1.49

มีความต้องการการนิเทศการสอนน้อยที่สุด

2.3 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ของครูฟิสิกส์ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีคุณนำไปใช้

2.3.1 การเปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ของครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน ในด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน โดยวิธีการทางสถิติ คือ การทดสอบค่าเอฟ (F - test)

2.3.2 การเปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ของครูฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่ต่างกัน ในด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน โดยวิธีการทางสถิติ คือ การทดสอบค่าที (t - test)

#### 2.4 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อเสนอแนะทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

# ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ครั้งนี้ ได้จากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9 โดยผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามไปยังครูฟิสิกส์จำนวน 101 ฉบับ ได้รับกลับคืนมาเป็นฉบับที่สมบูรณ์ และใช้ในการวิเคราะห์จำนวน 71 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 70.30 ของจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไป

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางประกอบคำอธิบาย และความเรียง ตามลำดับดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับ สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม
  2. ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนใน 4 ด้าน คือ ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอนและด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน
  3. ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับ การเปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ของครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกันและสาขาที่สำเร็จการศึกษาต่างกัน ใน 4 ด้าน คือ ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน
1. ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์จำนวนและร้อยละเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	45	63.4
หญิง	26	36.6
รวม	71	100
2. อายุนับตามพุทธศักราช		
ต่ำกว่า 26 ปี	12	16.9
26 - 30 ปี	22	31.0

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
มากกว่า 30 ปีขึ้นไป	37	52.1
รวม	71	100
3. วุฒิการศึกษา		
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	65	91.5
สูงกว่าปริญญาตรี	6	8.5
รวม	71	100
4. สาขาที่สำเร็จการศึกษา		
ตรงสาขาวิชาเอกฟิลิกส์	39	54.9
ไม่ตรงสาขาวิชาเอกฟิลิกส์	32	45.1
- เคมี	4	5.7
- ชีววิทยา	2	2.8
- วิทยาศาสตร์ทั่วไป	21	29.6
- อื่นๆ	5	7.0
รวม	71	100
5. ประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิลิกส์		
ต่ำกว่า 5 ปี	38	53.5
5 - 10 ปี	12	16.9
สูงกว่า 10 ปีขึ้นไป	21	29.6
รวม	71	100
6. สอนวิชาฟิลิกส์ในโรงเรียน จำนวนคาบต่อสัปดาห์		
4 - 8 คาบ	16	22.5
12 - 16 คาบ	27	38.0
20 คาบขึ้นไป	28	39.5
รวม	71	100
7. สอนวิชาฟิลิกส์ในโรงเรียนระดับชั้น(ระบุได้มากกว่า1)		
ม.4	13	18.3
ม.5	7	9.9
ม.6	2	2.8
ม.4,5	8	11.2
ม.4,6	22	31.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
ม.5,6	11	15.5
อื่นๆ	8	11.3
รวม	71	100
8. การเข้ารับการอบรม ประชุม สัมมนา เกี่ยวกับวิชา ฟิสิกส์	31	43.7
เคย	40	56.3
ไม่เคย		
รวม	71	100
9. นอกจากงานสอนวิชาฟิสิกส์งานอื่นๆที่ท่านต้องรับผิดชอบ		
ไม่มี	7	9.9
มี	64	90.1
วิชาการ	23	32.4
ธุรการ	14	19.7
ปกครอง	7	9.9
บริการ กิจกรรม	1	1.4
อื่นๆ	19	26.7
รวม	71	100

จากตารางที่ 4.1 จะเห็นได้ว่าตัวอย่างประชากรส่วนใหญ่เป็นชาย คิดเป็นร้อยละ 63.4 และหญิงร้อยละ 36.6 ส่วนอายุครุฟิสิกส์มากที่สุดคือ อายุมากกว่า 30 ปีขึ้นไป ร้อยละ 52.1 รองลงมาคือ อายุระหว่าง 26 - 30 ปี ร้อยละ 31.0 และอายุครุฟิสิกส์น้อยที่สุดคืออายุต่ำกว่า 26 ปี ร้อยละ 16.9 วุฒิการศึกษาของครุฟิสิกส์ปริญญาตรีหรือเทียบเท่ามากกว่าสูงกว่าปริญญาตรี คือปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ร้อยละ 91.5 และสูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 8.5 สาขาที่สำเร็จการศึกษาของครุฟิสิกส์ ไม่ตรงสาขาวิชาเอกฟิสิกส์มากกว่าตรงสาขาวิชาเอกฟิสิกส์คือ ตรงสาขาวิชาเอกฟิสิกส์ร้อยละ 54.9 และไม่ตรงสาขาวิชาเอกฟิสิกส์ที่มากที่สุดคือ วิทยาศาสตร์ทั่วไป ร้อยละ 29.6 และไม่ตรงสาขาวิชาฟิสิกส์น้อยที่สุดคือ ชีววิทยา ร้อยละ 2.8 ประสบการณ์ในการสอนฟิสิกส์มากที่สุดคือ

เอกสารนี้เป็นของส่วนราชการที่ขอสงวนลิขสิทธิ์ ไม่อนุญาตให้ไปใช้ในทางอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก  
 หน่วยงานต้นสังกัด หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 0-2562-1111  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่ำกว่า 5 ปี ร้อยละ 53.5 รองลงมาคือสูงกว่า 10 ปีขึ้นไป ร้อยละ 29.6 และน้อยที่สุดคือ 5 - 10 ปี ร้อยละ 16.9 ครูฟิสิกส์มีจำนวนคาบที่สอนวิชาฟิสิกส์ในโรงเรียนต่อสัปดาห์มากที่สุดคือ 20 คาบขึ้นไป ร้อยละ 39.4 รองลงมาคือ 12 - 16 คาบ ร้อยละ 38.0 และน้อยที่สุดคือ 4 - 8 คาบ ร้อยละ 22.5 ครูฟิสิกส์สอนในระดับชั้นในโรงเรียนมากที่สุดคือ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4,6 ร้อยละ 31.0 รองลงมาคือ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ร้อยละ 18.3 และน้อยที่สุดคือ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 2.8 ครูฟิสิกส์ที่ไม่เคยเข้ารับการอบรม ประชุม สัมมนาเกี่ยวกับวิชาฟิสิกส์มากกว่า ครูฟิสิกส์ที่เคยเข้ารับการอบรม ประชุม สัมมนาเกี่ยวกับวิชาฟิสิกส์ คือ ไม่เคยเข้ารับการอบรม ประชุมสัมมนา ร้อยละ 56.3 และเคยเข้ารับการอบรม ประชุม สัมมนา ร้อยละ 43.7 นอกจากนี้ครูฟิสิกส์มีงานอื่นที่ต้องรับผิดชอบมากกว่า ครูฟิสิกส์ที่ไม่มีงานอื่นที่ต้องรับผิดชอบ คือ ครูฟิสิกส์มีงานทางฝ่ายวิชาการมากที่สุดร้อยละ 32.4 น้อยที่สุดคือ งานฝ่ายบริการและกิจกรรมร้อยละ 1.4 และครูฟิสิกส์ที่ไม่มีงานอื่นที่ต้องรับผิดชอบร้อยละ 9.9

2. ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอนและด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน

ตารางที่ 4.2 ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน	N = 71		ระดับ ความ ต้องการ
		$\bar{X}$	S.D.	
1.	การวิเคราะห์เนื้อหาวิชาฟิสิกส์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเขียนจุดประสงค์ในการเรียนการสอน	4.30	0.76	มาก
2.	การอธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ในหลักสูตรเพิ่มเติมเพื่อให้ครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น	4.41	0.90	มาก
3.	การแนะนำวิธีการจัดลำดับเนื้อหาวิชาให้มีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน	4.45	1.00	มาก
4.	การแนะนำเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น	4.24	1.10	มาก

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน	N = 71		ระดับ ความ ต้องการ
		$\bar{X}$	S.D.	
5.	การแนะนำเอกสารตามหลักสูตร แก่ครูผู้สอน ก่อนเปิดภาคเรียน	4.27	0.98	มาก
6.	การอธิบายใช้คู่มือครู ให้ตรงกับจุดมุ่งหมาย ของหลักสูตร	4.27	0.98	มาก
7.	การแนะนำการใช้แบบเรียน และหนังสือที่มี คุณภาพ เพิ่มเติมอื่นๆเกี่ยวกับวิชาฟิสิกส์ให้ตรงกับ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	4.34	0.77	มาก
8.	การแนะนำการเลือกใช้หนังสือ หรือเอกสาร เสริมการเรียนการสอนให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของ หลักสูตรและจุดมุ่งหมายของผู้ปกครอง	4.37	0.74	มาก
9.	การแนะแนวทางการวางแผนการสอน ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม ในแต่ละท้องถิ่น	4.18	0.99	มาก
10.	การจัดอบรมความรู้ เนื้อหาวิชาฟิสิกส์	4.15	0.95	มาก
11.	การจัดอบรมการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียน การสอน ภาคปฏิบัติ ในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	4.20	0.86	มาก
12.	การมีที่ปรึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ใน หลักการ กฎและทฤษฎีต่างๆ	4.31	0.89	มาก

จากตารางที่ 4.2 ปรากฏว่า ครูฟิสิกส์มีความต้องการการนิเทศการสอน  
ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอนระดับมากทุกๆข้อ คือ การวิเคราะห์เนื้อหา  
วิชาฟิสิกส์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเขียนจุดประสงค์ในการเรียนการสอน การอธิบายเกี่ยวกับ  
เนื้อหาวิชาฟิสิกส์ในหลักสูตรเพิ่มเติมเพื่อให้ครูผู้สอนมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น การแนะนำ  
วิธีการจัดลำดับเนื้อหาวิชา ให้มีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน การแนะนำเกี่ยวกับ

การใช้หลักสูตรให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น การแนะนำเอกสารตามหลักสูตรแก่ครูผู้สอนก่อนเปิดภาคเรียน การอธิบายใช้คู่มือครูให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การแนะนำการใช้แบบเรียน และหนังสือที่มีคุณภาพอื่นๆ เกี่ยวกับวิชาฟิสิกส์ให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การแนะนำการเลือกใช้หนังสือหรือเอกสารเสริมการเรียน การสอนให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร และจุดมุ่งหมายของผู้ปกครอง การแนะนำทางการวางแผนการสอนให้เหมาะสมกับเวลาและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น การจัดอบรมความรู้เนื้อหาวิชาฟิสิกส์ การจัดอบรมการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอนภาคปฏิบัติ ในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ และต้องการที่ปรึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ในหลักการ กฎ และทฤษฎีต่างๆ

ตารางที่ 4.3 ความต้องการนิเทศการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอน

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอน	N = 71		ระดับ ความ ต้องการ
		$\bar{X}$	S.D.	
1.	การอธิบาย ชี้แจงเกี่ยวกับการทำแผนการสอนให้เหมาะสมกับเวลาและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.31	0.77	มาก
2.	การสาธิตและแนะนำ เทคนิคการสอนแบบใหม่ให้เหมาะกับเวลา เนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้	4.17	0.86	มาก
3.	การแนะแนวทางการวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อลำดับความสำคัญในการจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียน	4.07	0.93	มาก
4.	การแนะแนววิธีการสอน ให้สัมพันธ์ระหว่างความรู้และการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์	4.04	0.98	มาก
5.	การแนะนำเกี่ยวกับเทคนิคความเข้าใจ ตีความสนใจ และเสริมกำลังใจในการเรียนการสอน	4.35	0.81	มาก
6.	การแนะนำวิธีการสอนวิชาฟิสิกส์ให้สนุกและน่าสนใจ	4.39	0.89	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดาวน์โหลดเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอน	N = 71		ระดับ ความ ต้องการ
		$\bar{X}$	S.D.	
7.	การแนะนำเทคนิคการสอนวิชาฟิสิกส์เฉพาะเรื่อง เช่น การเคลื่อนที่แบบโปรเจคไทล์ การเคลื่อนที่ แบบวงกลม ฯลฯ	4.49	0.69	มาก
8.	การแนะนำการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียน รู้จัก คิดวิจารณ์ กล้าแสดงออกและมีความเชื่อมั่น อย่างมีเหตุผล	4.11	0.69	มาก
9.	การให้คำแนะนำเกี่ยวกับ การจัดการเรียน การสอนปฏิบัติการทดลอง อย่างมีประสิทธิภาพ	4.20	0.79	มาก
10.	การแนะนำวิธีการเลือกและเทคนิคการจัดการเรียน การสอน ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและจุดประสงค์ การจัดการเรียนรู้	4.41	0.75	มาก
11.	การแนะนำแหล่งวิชาการต่างๆเพื่อประกอบ การเรียนการสอน	4.54	0.71	มาก
12.	การแนะนำหนังสือ เอกสาร วารสาร และจุลสาร ต่างๆเพื่อประกอบการเรียนการสอน	4.18	0.87	มาก
13.	แนะนำวิธีจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์(เน้นทาง ฟิสิกส์)อย่างมีประสิทธิภาพ	4.44	0.71	มาก
14.	การจัดประชุม อบรม สัมมนา เกี่ยวกับการ การสอนใหม่ๆ	4.38	0.76	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.3 เมื่อพิจารณารายข้อ ปรากฏว่า ครูฟิสิกส์มีความต้องการ  
ด้านการนิเทศการสอนด้านการจัดการเรียนการสอนระดับมากที่สุด คือ การแนะนำแหล่ง  
วิชาการต่างๆเพื่อประกอบการเรียนการสอน นอกจากนั้น ครูฟิสิกส์ที่มีความต้องการ

การนิเทศการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอน ระดับมาก คือ การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับ  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
การทำแผนการสอนให้เหมาะสมกับเวลา และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
การสาธิตแนะนำเทคนิคการสอนแบบใหม่ให้เหมาะสมกับเวลา เนื้อหา และจุดประสงค์

การเรียนรู้ การแนะแนวทางการวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อลำดับความสำคัญในการจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียน การแนะแนววิธีการสอนให้สัมพันธ์ระหว่างความรู้และการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ การแนะนำเกี่ยวกับเทคนิคเร้าใจ ตีความสนใจ และเสริมกำลังใจในการเรียนการสอน แนะนำวิธีการสอนฟิสิกส์ให้สนุกและน่าสนใจการแนะนำเทคนิคการสอนฟิสิกส์เฉพาะเรื่อง การแนะนำการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ กล้าแสดงออกและมีความเชื่อมั่นอย่างมีเหตุผล การให้คำแนะนำเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการทดลองอย่างมีประสิทธิภาพ การแนะนำวิธีการเลือกและเทคนิคการจัดการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและจุดประสงค์การจัดการเรียนการสอน การแนะนำหนังสือเอกสาร วารสาร และจุลสารต่างๆ เพื่อประกอบการเรียนการสอน การแนะนำวิธีการจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์(เน้นทางฟิสิกส์)อย่างมีประสิทธิภาพ และการจัดให้มีการประชุม อบรม สัมมนาเกี่ยวกับการจัดการสอนแบบใหม่ ฯลฯ

ตารางที่ 4.4 ผลความต้องการการนิเทศการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน	N = 71		ระดับ ความ ต้องการ
		X	S.D.	
1.	แนะนำวิธีการเลือกสื่อการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้	4.30	0.08	มาก
2.	การสาธิตหรือการแนะนำเทคโนโลยี เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฯลฯ มาใช้ให้เหมาะสมกับเวลา เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้	4.20	0.87	มาก
3.	การแนะนำการเลือกสื่อวัสดุประกอบการสอนที่หาง่าย และประหยัดจากท้องถิ่น	4.04	0.92	มาก
4.	การแนะนำเกี่ยวกับการสร้างอุปกรณ์อย่างง่ายในการเรียนการสอนด้วยตนเอง	4.07	0.93	มาก
5.	การแนะนำทางให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประดิษฐ์ วัสดุ อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน	4.44	0.79	มาก
6.	การแนะนำ การซ่อมแซม การบำรุงรักษาวัสดุ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์	4.21	0.92	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งนี้ อีกทั้งท่านยังให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน	N = 71		ระดับ ความ ต้องการ
		$\bar{X}$	S.D.	
7.	การแนะนำเทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอน ในการนำเข้าสู่บทเรียน	4.34	0.79	มาก
8.	การแนะนำเทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอน ในการเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์	4.32	0.81	มาก
9.	การแนะนำเทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอน ให้เข้าใจ ตีความสนใจ และเสริมกำลังใจใน การเรียนการสอน	4.11	1.04	มาก
10.	การแนะนำแนวทางการวางแผนการใช้สื่อ การสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.15	0.87	มาก
11.	การแนะนำวิธีการใช้สื่อการเรียนการสอน แต่ละประเภทให้ถูกต้อง	4.27	0.81	มาก
12.	การแนะนำแหล่งบริการใช้สื่อการเรียนการสอน ที่ประกอบและเสริมการเรียนการสอน	4.27	0.77	มาก

จากตารางที่ 4.4 เมื่อพิจารณาแล้วปรากฏว่า ครูฟิสิกส์มีความต้องการการนิเทศ  
การสอนด้านสื่อการเรียนการสอน ระดับมากทุกข้อคือ การแนะนำวิธีการเลือก  
สื่อการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนการสอน การจัดหาหรือการแนะนำ  
เทคโนโลยีเช่นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฯลฯ มาใช้ให้เหมาะสมกับเวลา เนื้อหาและจุดประสงค์  
การเรียนรู้ การแนะนำการเลือกสื่อวัสดุประกอบการสอนที่หาง่าย และประหยัดจากท้องถิ่น  
การแนะนำเกี่ยวกับการสร้างอุปกรณ์อย่างง่ายในการเรียนการสอนด้วยตนเอง  
การแนะนำทางให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประดิษฐ์ วัสดุอุปกรณ์ ประกอบการเรียน  
การสอน การแนะนำ การซ่อมแซม การบำรุงรักษาวัสดุ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์  
การแนะนำเทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอนการนำเข้าสู่บทเรียน การแนะนำเทคนิคการใช้  
สื่อการเรียนการสอนในการเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ การแนะนำเทคนิค  
การใช้สื่อการเรียนการสอนให้เข้าใจ ตีความสนใจและเสริมกำลังใจในการเรียนการสอน  
การแนะนำแนวทางการวางแผนการใช้สื่อการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

การสอน การแนะนำวิธีการใช้สื่อการเรียนการสอนแต่ละประเภทให้ถูกต้อง และ การแนะนำแหล่งบริการใช้สื่อการเรียนการสอนที่ประกอบและเสริมการเรียนการสอน

ตารางที่ 4.5 ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการวัดและประเมินผล การเรียนการสอน

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการวัดและประเมินผล การเรียนการสอน	N = 71		ระดับ ความ ต้องการ
		$\bar{X}$	S.D.	
1.	การชี้แนะวิธีการวัดและการประเมินผลให้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.06	0.89	มาก
2.	การชี้แจงเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผล เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน	4.15	0.94	มาก
3.	การชี้แจงเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผล เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของการเรียน	4.24	0.96	มาก
4.	การชี้แจงเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผล เพื่อตัดสินผลการเรียน	4.21	1.01	มาก
5.	แนะนำเทคนิคการประเมินผลโดยใช้แฟ้มผลงาน	4.07	0.85	มาก
6.	การแนะนำเทคนิคการประเมินผลจากการทำงาน กลุ่ม	4.14	0.82	มาก
7.	การแนะนำเทคนิคการวัดผลและประเมินผลทาง ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.00	0.93	มาก
8.	การชี้แจงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อสอบแบบต่างๆ	4.10	0.86	มาก
9.	การอธิบายเกี่ยวกับการกำหนดเกณฑ์การให้ ระดับคะแนนอย่างถูกต้อง	4.14	0.88	มาก
10.	การแนะนำการสร้างคุณภาพของเครื่องมือ วัดผลให้	4.17	0.83	มาก
11.	มีคุณภาพก่อนการนำไปใช้จริงอย่างมี ประสิทธิภาพ	4.14	0.82	มาก
12.	การแนะนำเทคนิคการวัดผลให้สอดคล้องกับ จุดประสงค์ของหลักสูตร สสวท.	4.08	0.97	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารของจุดประสงค์ของหลักสูตร สสวท. เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม การจัดการประชุม อบรม สัมมนาเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ การวัดและการประเมินผลทางด้านวิทยาศาสตร์

จากตารางที่ 4.5 เมื่อพิจารณารายข้อ ปรากฏว่า ครูฟิสิกส์มีความต้องการ การนิเทศการสอน ด้านการวัดผลและการประเมินผลการเรียนการสอนระดับมากทุกข้อ คือการชี้แนะวิธีการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ การชี้แจง เกี่ยวกับการวัดและ การประเมินผล เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน การชี้แจงเกี่ยวกับการ วัดและการประเมินผล เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของการเรียน การชี้แจงเกี่ยวกับการวัด และประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียน การแนะนำเทคนิคการประเมินผลโดยใช้ แฟ้มผลงาน การแนะนำเทคนิคการประเมินผลจากการทำงานกลุ่ม การแนะนำเทคนิค การวัดและประเมินผลทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการ วิเคราะห์ข้อสอบแบบต่างๆ การอธิบายเกี่ยวกับ การชี้แจงเกี่ยวกับเกณฑ์การให้ระดับ คะแนนอย่างถูกต้อง การแนะนำการสร้างคุณภาพของเครื่องมือวัดผลก่อนการนำไปใช้ จริงอย่างมีประสิทธิภาพ การแนะนำเทคนิคการวัดผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร สสวท. และการจัดการประชุม อบรม สัมมนา เกี่ยวกับการวัดและการประเมินทาง ด้านวิทยาศาสตร์

3. ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับ การเปรียบเทียบความต้องการการนิเทศ การสอน วิชาฟิสิกส์ของครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน และสำเร็จ การศึกษาในสาขาที่ต่างกัน

ตารางที่ 4.6 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ของครูฟิสิกส์ ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ต่างกัน ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียน การสอน	ประสบการณ์ในการสอน วิชาฟิสิกส์						F
		ต่ำกว่า 5 ปี		5 - 10 ปี		10 ปี ขึ้นไป		
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
1.	การวิเคราะห์เนื้อหาวิชาฟิสิกส์ เพื่อใช้ เป็นแนวทางในการเขียนจุดประสงค์ใน การเรียนการสอน	4.37	0.67	4.42	0.90	4.10	0.83	1.05
2.	การอธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ใน หลักสูตรเพิ่มเติมเพื่อให้ครูผู้สอน มี ความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น	4.66	0.63	4.50	0.80	3.90	1.18	5.37*
3.	การแนะนำวิธีการจัดลำดับเนื้อหา ให้มี ความต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน	4.66	0.81	4.58	0.67	4.00	1.31	3.27

ตารางที่ 4.6 ( ต่อ )

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียน การสอน	ประสบการณ์ในการสอน วิชาฟิสิกส์						F
		ต่ำกว่า 5 ปี		5 - 10 ปี		10 ปี ขึ้นไป		
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
4.	การแนะนำเกี่ยวกับการแปลงหลักสูตร เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ในแต่ละท้องถิ่น	4.42	0.95	4.58	0.67	3.71	1.38	3.76*
5.	การแนะนำเอกสารตามหลักสูตร แก่ครู ผู้สอนก่อนเปิดภาคเรียน	4.61	0.72	4.17	0.72	3.71	1.27	6.49*
6.	การอธิบายการใช้คู่มือครู ให้ตรงกับ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	4.47	0.73	4.08	0.90	4.00	1.10	2.29
7.	การแนะนำการใช้แบบเรียน และหนังสือ ที่มีคุณภาพเพิ่มเติมอื่นๆเกี่ยวกับวิชาฟิสิกส์ ให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	4.42	0.79	4.42	0.67	4.14	0.79	0.95
8.	การแนะนำเลือกให้หนังสือ หรือเอกสาร เสริมการเรียนการสอนให้ตรงกับจุดมุ่ง หมายของหลักสูตร และจุดมุ่งหมาย ของผู้ปกครอง	4.53	0.65	4.25	0.87	4.14	0.79	2.05
9.	การแนะนำแนวทางการวางแผนการสอน ให้เหมาะสมกับเวลาและเหมาะสมกับ สภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น	4.53	0.69	3.75	1.14	3.81	1.17	5.57*
10.	การอบรมความรู้เนื้อหาวิชาฟิสิกส์	4.34	0.75	4.17	1.27	3.81	1.03	2.20
11.	การจัดอบรมการแปลงหลักสูตรไปสู่ การเรียนการสอนภาคปฏิบัติ ในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	4.42	0.68	4.17	0.83	3.81	1.03	3.74*
12.	การปรึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ใน หลักการ กฎ และทฤษฎีต่างๆ	4.50	0.76	4.17	0.83	4.05	1.07	2.00

จากตารางที่ 4.6 แสดงว่า ครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์

ที่ต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่  
การเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การอธิบายเกี่ยวกับ

เนื้อหาวิชาฟิสิกส์ในหลักสูตรเพิ่มเติมเพื่อให้ครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น การแนะนำวิธีการจัดลำดับเนื้อหาวิชา ให้มีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน การแนะนำ เกี่ยวกับการแปลงหลักสูตรเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น การแนะนำเอกสาร ตามหลักสูตรแก่ครูผู้สอนก่อนเปิดภาคเรียน การแนะนำแนวทางการวางแผนการสอนให้ เหมาะสมกับเวลา และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่นการจัดการอบรม การแปลงหลักสูตร ไปสู่การเรียนการสอนภาคปฏิบัติในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ นอกจากนั้น มีความต้องการการนิเทศการสอนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ของครูฟิสิกส์ ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ที่ต่างกัน ด้านการจัดการเรียนการสอน

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอน	ประสบการณ์ในการสอน วิชาฟิสิกส์						F
		ต่ำกว่า 5 ปี		5 - 10 ปี		10 ปี ขึ้นไป		
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	
1.	การอธิบาย ชี้แจงเกี่ยวกับการทำแผน การสอน ให้เหมาะสมกับเวลาและ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.55	0.60	4.17	0.94	3.95	0.80	4.89*
2.	การสาธิตและแนะนำ เทคนิคการสอน แบบใหม่ ให้เหมาะสมกับเวลา เนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนการสอน	4.34	0.67	3.83	1.19	4.05	0.92	1.94
3.	การแนะนำแนวทางการวิเคราะห์ จุดประสงค์การเรียนการสอน เพื่อลำดับ ความสำคัญในการจัดประสบการณ์ให้ กับผู้เรียน	4.24	0.82	3.75	1.06	3.95	1.02	1.51
4.	การแนะนำวิธีการสอน ให้สัมพันธ์ ระหว่างความรู้ และการปฏิบัติการ ทางวิทยาศาสตร์	4.18	0.87	3.67	1.15	4.00	1.05	1.32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงด้วยเอกสารแหล่งที่มาที่ปรากฏไว้ให้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอน	ประสบการณ์ในการสอน วิชาฟิสิกส์						
		ต่ำกว่า 5 ปี		5 - 10 ปี		10 ปี ขึ้นไป		F
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
5.	การแนะนำเกี่ยวกับเทคนิคความเข้าใจ ตรงความสนใจในการเรียนการสอน	4.55	0.65	4.17	0.72	4.10	1.04	2.46
6.	แนะนำวิธีการสอนฟิสิกส์ให้สนุกและ น่าสนใจ	4.53	0.73	4.33	0.89	4.19	1.12	1.01
7.	แนะนำเทคนิคการสอนฟิสิกส์เฉพาะเรื่อง เช่น การเคลื่อนที่แบบโปรเจคไทล์ การเคลื่อนที่แบบวงกลม ฯลฯ	4.55	0.55	4.58	0.67	4.33	0.91	0.79
8.	การแนะนำการจัดการเรียนการสอน ให้ผู้เรียน รู้จักคิด วิเคราะห์ กล้าแสดงออก และมีความเชื่อมั่นอย่างมีเหตุผล	4.26	0.64	4.00	0.74	4.90	0.70	2.09
9.	การให้คำแนะนำเกี่ยวกับการจัด การเรียนการสอนปฏิบัติการทดลอง อย่างมีประสิทธิภาพ	4.47	0.56	3.38	1.03	3.90	0.83	5.79*
10.	การแนะนำวิธีการเลือกและเทคนิคการ จัดการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับเนื้อหา และจุดประสงค์การจัดการเรียนการสอน	4.47	0.69	4.25	0.75	4.38	0.86	0.42
11.	การแนะนำแหล่งวิชาการต่างๆเพื่อประกอบ การเรียนการสอน	4.63	0.59	4.25	0.87	4.52	0.81	1.32
12.	การแนะนำหนังสือ เอกสาร วารสาร และจุลสารต่างๆ เพื่อประกอบการเรียน การสอน	4.45	0.72	3.92	0.90	3.86	0.96	4.16*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 ( ต่อ )

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอน	ประสบการณ์ในการสอน วิชาฟิสิกส์						
		ต่ำกว่า 5 ปี		5 - 10 ปี		10 ปี ขึ้นไป		F
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
13.	แนะนำวิธีจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ (เน้นทางฟิสิกส์) อย่างมีประสิทธิภาพ	4.47	0.69	4.50	0.67	4.33	0.08	0.31
14.	การจัดให้มีการประชุม อบรม สัมมนา เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน	4.53	0.56	4.25	0.75	4.19	1.03	1.55

จากตารางที่ 4.7 แสดงว่า ครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์  
ที่ต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านการจัดการเรียนการสอน  
แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการทำแผน  
การสอนให้เหมาะสมกับเวลาและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน การให้  
คำแนะนำเกี่ยวกับ การจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการทดลองอย่างมีประสิทธิภาพ  
การแนะนำหนังสือ เอกสาร วารสาร และจุลสารต่างๆ เพื่อประกอบการเรียนการสอน  
นอกจากนั้นมีความต้องการการนิเทศการสอนไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ของครูฟิสิกส์  
ที่มีประสบการณ์ในการสอนฟิสิกส์ที่ต่างกัน  
ด้านสื่อการเรียนการสอน

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านสื่อการเรียนสอน	ประสบการณ์ในการสอน วิชาฟิสิกส์						
		ต่ำกว่า 5 ปี		5 - 10 ปี		10 ปี ขึ้นไป		F
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
1.	แนะนำวิธีการการเลือกสื่อการสอนให้ เหมาะสมกับเนื้อหา จุดประสงค์ การเรียนรู้	4.53	0.69	4.08	0.79	4.00	0.89	3.70*
2.	การสาธิต หรือการแนะนำเทคโนโลยี เช่นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฯลฯ มาใช้ ให้เหมาะสมกับเวลา เนื้อหาและ จุดประสงค์การเรียนการสอน	4.47	0.60	3.67	1.15	4.00	0.95	5.23*
3.	การแนะนำการเลือกสื่อวัสดุประกอบ การสอนที่หาง่ายและประหยัดจากท้องถิ่น	4.39	0.68	3.42	1.16	3.67	0.89	7.87*
4.	การแนะนำเกี่ยวกับการสร้างอุปกรณ์ อย่างง่ายในการเรียนการสอนด้วยตนเอง	4.34	0.71	3.67	1.15	3.81	1.03	3.68*
5.	การแนะนำทางให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ใน การประดิษฐ์ วัสดุ อุปกรณ์ประกอบ การเรียนการสอน	4.53	0.76	4.67	0.49	4.14	0.91	2.30
6.	การแนะนำการซ่อมแซม การบำรุงรักษา วัสดุ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์	4.26	0.86	4.42	0.79	4.00	1.10	0.90
7.	การแนะนำเทคนิคการใช้สื่อการเรียน การสอนในการนำเข้าสู่บทเรียน	4.45	0.69	4.50	0.67	4.05	0.97	2.09
8.	การแนะนำเทคนิคการใช้สื่อการเรียน การสอนในการเสริมสร้างความเข้าใจใน เนื้อหาวิชาฟิสิกส์	4.50	0.69	4.25	0.75	4.05	0.97	2.27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านสื่อการเรียนสอน	ประสบการณ์ในการสอน วิชาฟิสิกส์						F
		ต่ำกว่า 5 ปี		5 - 10 ปี		10 ปี ขึ้นไป		
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
9.	การแนะนำเทคนิคการใช้สื่อการเรียน การสอนให้เข้าใจ ตีงความสนใจ และเสริมกำลังใจในการเรียนการสอน	4.39	0.89	3.83	1.27	3.76	1.04	3.25*
10	การแนะแนวทางการวางแผนการใช้ สื่อการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนการสอน	4.39	0.75	3.83	1.03	3.90	0.89	3.32*
11.	การแนะนำวิธีการใช้สื่อการเรียน การสอนแต่ละประเภทได้ถูกต้อง	4.39	0.75	3.92	1.08	4.24	0.70	1.64
12.	การแนะนำแหล่งบริการใช้สื่อการเรียน การสอนที่ประกอบและเสริมการเรียน การสอน	4.39	0.72	4.08	0.90	4.14	0.79	1.13

จากตารางที่ 4.8 แสดงว่า ครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์  
ที่ต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านสื่อการเรียนการสอน แตกต่าง  
อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การแนะนำวิธีการเลือกสื่อการสอนให้เหมาะกับเนื้อหา  
จุดประสงค์การเรียนรู้ การสาธิต หรือการแนะนำเทคโนโลยี เช่นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฯลฯ  
มาใช้ให้เหมาะสมกับเวลา เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนการสอน การแนะนำการเลือก  
สื่อวัสดุประกอบการสอนที่หาง่าย และประหยัดจากท้องถิ่น การแนะนำเกี่ยวกับ  
การสร้างอุปกรณ์อย่างง่ายในการเรียนการสอนด้วยตนเอง การแนะนำเทคนิค  
การใช้สื่อการเรียนการสอนให้เข้าใจ ตีงความสนใจ และเสริมกำลังใจในการเรียนการสอน  
การแนะแนวทางการวางแผนการใช้สื่อการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
การสอน นอกจากนี้มีความต้องการการนิเทศการสอนไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ของครูฟิสิกส์  
ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ที่ต่างกัน  
ด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการวัดและการประเมินผล การเรียนการสอน	ประสบการณ์ในการสอน วิชาฟิสิกส์						F
		ต่ำกว่า 5 ปี		5 - 10 ปี		10 ปี ขึ้นไป		
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
1.	การชี้แนะวิธีการวัดและการประเมินผล ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.29	0.87	3.83	0.94	3.76	0.83	2.97*
2.	การชี้แจงเกี่ยวกับการวัดและการประเมิน ผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน	4.42	0.72	3.42	1.00	4.10	1.04	6.09*
3.	การชี้แจงเกี่ยวกับการวัดและ การประเมินผลเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่อง ของการเรียน	4.50	0.73	4.00	1.13	3.90	1.14	3.22*
4.	การชี้แจงเกี่ยวกับการวัดผลและ การประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียน	4.42	0.83	3.83	1.19	4.05	1.16	1.98
5.	แนะนำเทคนิคการประเมินผลงาน โดยใช้แฟ้มผลงาน	4.32	0.77	3.58	1.00	3.90	0.77	4.32*
6.	การแนะนำเทคนิคการประเมินผล จากการทำกิจกรรมกลุ่ม	4.26	0.79	3.83	0.83	4.10	0.83	1.32
7.	การแนะนำเทคนิคการวัดผลและ การประเมินผลทางด้านทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.24	0.85	3.58	1.08	3.81	0.87	3.06*
8.	การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ ข้อสอบแบบต่างๆ	4.32	0.77	3.92	0.67	3.81	1.03	2.7*
9.	การอธิบายเกี่ยวกับการกำหนดเกณฑ์ การให้ระดับคะแนนอย่างถูกต้อง	4.37	0.71	3.83	0.83	3.90	1.00	2.89*
10.	การแนะนำ การสร้างคุณภาพเครื่องมือ วัดผลให้มีคุณภาพก่อนการนำไปใช้จริง อย่างมีประสิทธิภาพ	4.39	0.72	3.92	0.79	3.90	0.94	3.23*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่ลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการวัดและการประเมินผล การเรียนการสอน	ประสบการณ์ในการสอน วิชาฟิสิกส์						
		ต่ำกว่า 5 ปี		5 - 10 ปี		10 ปี ขึ้นไป		F
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
11.	แนะนำเทคนิคการวัดผลให้สอดคล้องกับ จุดประสงค์ของหลักสูตร สสวท.	4.24	0.82	3.83	0.72	4.14	0.85	1.12
12.	การจัดการประชุม อบรม สัมมนา เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลทางด้าน วิทยาศาสตร์	4.29	0.87	3.83	0.94	3.86	1.11	1.88

จากตารางที่ 4.9 แสดงว่าครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ที่ต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ด้านการวัดและการประเมินผล การเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การชี้แจงเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผล เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน แนะนำเทคนิคการประเมินผล โดยใช้แฟ้มผลงาน การแนะนำ การสร้างคุณภาพเครื่องมือวัดผลให้มีคุณภาพ ก่อนนำไปใช้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ การชี้แจงเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผล เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของการเรียน การแนะนำเทคนิคการวัดผลและการประเมินผล ทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การชี้แนะวิธีการวัดและการประเมินผล ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ การอธิบายเกี่ยวกับการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนอย่างถูกต้อง และการอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อสอบต่างๆ นอกจากนั้นมีความต้องการการนิเทศการสอนไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ของครู  
ฟิสิกส์ ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่ต่างกัน  
ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน	สาขาที่สำเร็จการศึกษา				t
		ตรงสาขา		ไม่ตรง สาขา		
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
1.	การวิเคราะห์เนื้อหาวิชาฟิสิกส์ เพื่อใช้เป็นแนวทาง ในการเขียนจุดประสงค์ในการเรียนรู้	4.21	0.86	4.41	0.61	-1.14
2.	การอธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ในแบบเรียน เพิ่มเติมเพื่อให้ครูผู้สอน มีความรู้ความเข้าใจ มากยิ่งขึ้น	4.44	0.91	4.38	0.91	0.28
3.	การแนะนำวิธีการจัดลำดับเนื้อหาวิชา ให้มีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน	4.49	0.91	4.41	1.10	0.34
4.	การแนะนำแปลงหลักสูตรให้เหมาะสมกับ สภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น	4.38	1.02	4.06	1.19	1.23
5.	การแนะนำเอกสารตามหลักสูตร แก่ครูผู้สอน ก่อนเปิดภาคเรียน	4.13	1.10	4.44	0.80	-1.32
6.	การอธิบายใช้ครูมือครูให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของ หลักสูตร	4.23	0.99	4.31	0.78	0.38
7.	การแนะนำการใช้แบบเรียน และหนังสือที่มีคุณภาพ เพิ่มเติมอื่นๆเกี่ยวกับวิชาฟิสิกส์ให้ตรงกับ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	4.33	0.74	4.34	0.83	-0.56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน	สาขาที่สำเร็จการศึกษา				
		ตรงสาขา		ไม่ตรง สาขา		t
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
8.	การแนะนำการเลือกใช้หนังสือหรือเอกสารเสริม การเรียนการสอนให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	4.41	0.68	4.31	0.82	0.55
9.	การแนะแนวทางการวางแผนการสอน ให้เหมาะสม กับเวลาและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในแต่ละ ท้องถิ่น	4.13	1.06	4.25	0.92	-0.51
10.	การจัดอบรมความรู้ เนื้อหาวิชาฟิสิกส์	4.31	0.95	3.97	0.93	1.51
11.	การจัดอบรมการแปลงหลักสูตร ไปสู่การเรียน การสอน ภาคปฏิบัติ ในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	4.33	0.87	4.03	0.82	1.47
12.	การมีที่ปรึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ในหลักการ กฎ และทฤษฎีต่างๆ	4.38	0.81	4.22	0.97	0.78

จากตารางที่ 4.10 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่า t ในตารางมีค่า 1.96 ค่า t  
ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 1.96 ดังนั้น เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อปรากฏว่า  
ครูฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่ต่างกัน มีความต้องการการนิเทศ  
การสอน ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน ไม่แตกต่างกันทุกเรื่อง  
ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ที่สำเร็จ  
การศึกษาในสาขาที่ต่างกัน ด้านการจัดการเรียนการสอน

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอน	สาขาที่สำเร็จการศึกษา				
		ตรงสาขา		ไม่ตรง สาขา		t
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
1.	การอธิบาย ที่แจ่มเกี่ยวกับการทำแผนการสอนให้ เหมาะสมกับเวลาและสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	4.38	0.67	4.22	0.87	0.90
2.	การสาธิตและแนะนำ เทคนิคการสอนแบบใหม่ ให้เหมาะสมกับเวลา เนื้อหา และจุดประสงค์ การเรียนรู้	4.26	0.91	4.06	0.80	0.94
3.	การแนะนำทางการวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อลำดับความสำคัญในการจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียน	4.26	0.82	3.84	1.02	1.89
4.	การแนะนำวิธีการสอน ให้สัมพันธ์ระหว่าง ความรู้และการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์	4.18	0.91	3.88	1.04	1.31
5.	การแนะนำเกี่ยวกับเทคนิคความเข้าใจ ตรึง ความสนใจและเสริมกำลังใจในการเรียนการสอน	4.49	0.76	4.19	0.86	1.56
6.	การแนะนำวิธีการสอนฟิสิกส์ให้สนุกและน่าสนใจ	4.46	0.94	4.31	0.82	0.70
7.	การแนะนำเทคนิคการสอนฟิสิกส์เฉพาะเรื่อง เช่น การเคลื่อนที่แบบโปรเจคไทล์ การเคลื่อนที่แบบ วงกลม ฯลฯ	4.64	0.58	4.31	0.78	2.03*
8.	การแนะนำการจัดการเรียนการสอน ให้ผู้เรียน รู้จักคิด วิเคราะห์ กล้าแสดงออก และมีความเชื่อมั่น อย่างมีเหตุผล	4.21	0.75	4.31	0.74	0.98
9.	การให้คำแนะนำเกี่ยวกับ การจัดการเรียนการสอน ปฏิบัติการทดลอง อย่างมีประสิทธิภาพ	4.26	0.76	4.47	0.80	0.71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอน	สาขาที่สำเร็จการศึกษา				
		ตรงสาขา		ไม่ตรงสาขา		t
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
10.	การแนะนำวิธีการเลือกและเทคนิคการจัดการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้	4.493	0.76	4.31	0.74	0.98
11.	การแนะนำแหล่งวิชาการต่างๆเพื่อประกอบการเรียนการสอน	4.59	0.64	4.47	0.80	0.71
12.	การแนะนำหนังสือ เอกสาร วารสารและจุลสารต่างๆเพื่อประกอบการเรียนการสอน	4.18	0.85	4.19	0.90	-0.38
13.	การแนะนำวิธีจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์(เน้นเรื่องฟิสิกส์)อย่างมีประสิทธิภาพ	4.44	0.72	4.44	0.72	-0.01
14.	การจัดประชุม อบรม สัมมนาเกี่ยวกับวิธีสอนใหม่ๆ ฯลฯ	4.44	0.72	4.31	0.82	0.68

จากตารางที่ 4.11 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่า t ในตารางมีค่า 1.96 ค่า t ที่คำนวณได้ ในข้อที่มีเครื่องหมาย \* มากกว่า 1.96 นั่นคือความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้แตกต่างกัน ดังนั้นเมื่อพิจารณารายข้อ ปรากฏว่า

ครูฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่ต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอน ในด้านการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับเรื่อง แนะนำเทคนิคการสอนเฉพาะเรื่อง เช่น การเคลื่อนที่แบบโปรเจกต์ไต์ การเคลื่อนที่แบบวงกลม ฯลฯ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ที่ระดับ 0.05 นอกนั้นมีความต้องการการนิเทศการสอนไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์  
ของครูฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่ต่างกัน  
ด้านสื่อการเรียนการสอน

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน	สาขาที่สำเร็จการศึกษา				t
		ตรงสาขา		ไม่ตรงสาขา		
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
1.	การแนะนำวิธีการเลือกสื่อการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้	4.33	0.77	4.25	0.84	0.43
2.	การสาธิต หรือการแนะนำเทคโนโลยี เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฯลฯ มาใช้ให้เหมาะสมกับเวลา เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้	4.26	0.91	4.13	0.83	0.63
3.	การแนะนำการเลือกสื่อวัสดุประกอบการสอนที่หาง่ายและประหยัดจากท้องถิ่น	4.10	0.91	3.97	0.93	0.61
4.	การแนะนำเกี่ยวกับการสร้างอุปกรณ์อย่างง่ายในการเรียนการสอนด้วยตนเอง	4.13	1.92	4.00	0.95	0.58
5.	การแนะนำทางให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการประดิษฐ์วัสดุ อุปกรณ์ ประกอบการเรียนการสอน	4.59	0.59	4.25	0.95	1.76
6.	การแนะนำ การซ่อมแซม การบำรุงรักษาวัสดุ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์	4.31	0.83	4.09	1.03	0.97
7.	การแนะนำเทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอนในการนำเข้าสู่บทเรียน	4.41	0.75	4.25	0.84	0.85
8.	การแนะนำเทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอนในการเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์	4.41	0.72	4.22	0.91	0.99
9.	การแนะนำเทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอนให้เข้าใจตรงความสนใจและเสริมกำลังใจในการเรียนการสอน	4.13	0.98	4.09	1.12	0.14
10.	การแนะนำแนวทางการวางแผนการใช้สื่อการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.21	0.83	4.09	0.93	0.53
11.	การแนะนำวิธีการใช้สื่อการเรียนการสอนแต่ละประเภทให้ถูกต้อง	4.33	0.77	4.19	0.86	0.75
12.	การแนะนำแหล่งบริการสื่อการเรียนการสอนที่ประกอบและเสริมการเรียนการสอน	4.33	0.77	4.19	0.78	0.79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.12 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่า t ในตารางมีค่า 1.96 ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 1.96 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อปรากฏว่า

ครูฝึกที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่ต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอน ในด้านสื่อการเรียนการสอน ไม่แตกต่างกันทุกเรื่องทีระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4.13 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ของครูฝึกที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่ต่างกัน ด้านการวัดผลและการประเมินผลการเรียนการสอน

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการวัดผลและการประเมินผล การเรียนการสอน	สาขาที่สำเร็จการศึกษา				
		ตรงสาขา		ไม่ตรงสาขา		t
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
1.	การชี้แนะวิธีการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.13	0.86	3.79	0.93	0.75
2.	การชี้แจงเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน	4.15	0.99	4.16	0.88	-0.01
3.	การชี้แจงเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผลเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของการเรียน	4.36	0.90	4.09	1.03	1.16
4.	การชี้แจงเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียน	4.41	0.91	3.97	1.09	1.86
5.	แนะนำเทคนิคการประเมินผลโดยใช้แฟ้มผลงาน	4.08	0.87	4.06	0.84	0.07
6.	การแนะนำเทคนิคการประเมินผลจากกรทำกิจกรรมกลุ่ม	4.23	0.78	4.03	0.86	1.03
7.	การแนะนำเทคนิคการวัดผลและประเมินผลทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.05	0.94	3.94	0.91	0.51
8.	การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อสอบแบบต่างๆ	4.18	0.79	4.00	0.95	0.87
9.	การอธิบายเกี่ยวกับการกำหนดเกณฑ์การให้ระดับคะแนนอย่างถูกต้อง	4.21	0.83	4.06	0.95	0.67
10.	การแนะนำ การสร้างคุณภาพของเครื่องมือวัดผลให้มีคุณภาพก่อนนำไปใช้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	4.21	0.80	4.13	0.87	0.40
11.	แนะนำเทคนิคการวัดผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร สสวท.	4.28	0.76	3.97	0.86	1.63
12.	การจัดการประชุม อบรม สัมมนา เกี่ยวกับการวัดและการประเมินผลทางด้านวิทยาศาสตร์	4.28	0.92	3.84	0.99	1.94

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น กรุณาแจ้งให้ทราบก่อนนำเอกสารนี้ไปใช้ของเอกสารทุกครั้งที่มีนำไปใช้

จากตารางที่ 4.13 ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ค่า  $t$  ในตารางมีค่า 1.96 ค่า  $t$  คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 1.96 ดังนั้น เมื่อพิจารณารายข้อปรากฏว่า

ครูฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่ต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการวัดการประเมินผลทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันทุกเรื่อง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

#### 4. ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับข้อเสนอแนะอื่นๆเกี่ยวกับความต้องการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์

1. ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิชาฟิสิกส์ ควรจัดสัมมนาเพื่อประเมินผลการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อหาข้อบกพร่อง แนวทางแก้ไข และข้อเสนอแนะอื่นๆ
2. สถาบันผลิตครูหรือสถาบันที่เกี่ยวข้อง ควรจัดอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้แก่ครูฟิสิกส์ในการใช้หลักสูตรให้ได้ผลดียิ่งขึ้น
3. ผู้บริหารโรงเรียน ระดับมัธยมศึกษา ควรจัดสรรเงินสำหรับหมวดวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะวิชาฟิสิกส์ให้เพียงพอในการจัดซื้ออุปกรณ์ และควรจัดคาบการสอนต่อสัปดาห์สำหรับครูที่สอนฟิสิกส์ให้เหมาะสม
4. ครูฟิสิกส์ควรมีโอกาสประชุม สัมมนา ระหว่างครูที่สอนวิชาฟิสิกส์ด้วยกัน เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และวิธีการแก้ปัญหาาร่วมกัน และทำให้ครูฟิสิกส์ได้มีการตื่นตัว และทำความรู้ใหม่ๆมาปรับปรุงการเรียนการสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ
5. ครูฟิสิกส์ต้องการเทคนิคการสอนที่สร้างจิตสำนึกให้นักเรียนชอบวิชาฟิสิกส์
6. ผู้นิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ควรให้ความช่วยเหลือทางด้านวิชาการแก่ครูฟิสิกส์รวมถึงการให้คำแนะนำช่วยเหลือครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์ ในด้านต่างๆ ให้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง "ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9" สรุปผลการวิจัยดังนี้

### 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9 ใน 4 ด้านคือ การแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน
2. เพื่อเปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ของครูฟิสิกส์ จำแนกตามประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ และสาขาที่สำเร็จการศึกษา

### 5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9 ซึ่งมี 6 จังหวัด จำนวนโรงเรียน 188 โรงเรียน ครูฟิสิกส์ 345 คน เลือกโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน และได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 101 คน และได้รับกลับคืนมาเป็นฉบับสมบูรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์จำนวน 71 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 70.30

### 5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามขึ้นมา 1 ชุด เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลซึ่งแบ่งเป็น 2 ตอนคือ ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับ สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบเลือกตอบ ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับ ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และตอนท้ายเป็นคำถามปลายเปิด

ผู้วิจัยได้จำแนกแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านพิจารณาความเที่ยงตรงของเนื้อหา(Content Validity)ตลอดจนการใช้ภาษาที่ถูกต้องและให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น จากนั้นนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงไปทดลองใช้กับครูฟิสิกส์

ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.99 ของแบบสอบถาม และ นำแบบสอบถามมาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น แล้วจึงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

#### 5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยใช้วิธีการส่งทางไปรษณีย์ไปยังโรงเรียนต่างๆที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง แบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนที่สมบูรณ์คิดเป็นร้อยละ 70.30 ของแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด

#### 5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ระเบียบวิธีทางสถิติดังนี้  
แบบสอบถามตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ (Percentage) แปลผลจากตารางและบรรยาย

แบบสอบถามตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคำถามแต่ละข้อ แล้วทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของแต่ละเรื่อง และแต่ละด้าน ดังนี้

1. ใช้ค่า F - test เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ของครูฟิสิกส์ ที่จำแนกตามประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ที่ต่างกันโดยนำผลการวิเคราะห์ในตอนต้นที่ 1,2 นำเสนอเป็นตารางและบรรยาย
2. ใช้ค่า t - test เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ของครูฟิสิกส์ที่จำแนกตามสาขาที่สำเร็จการศึกษาที่ต่างกัน

จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ปรากฏว่าได้รับแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์คืนจำนวน 71 ฉบับ จากทั้งหมดที่ส่งไป 101 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 70.30

#### 5.6 สรุปผลการวิจัย

##### ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ครูฟิสิกส์ เป็นเพศชาย มีจำนวนร้อยละ 63.4 ส่วนเพศหญิงมีจำนวนร้อยละ 36.6

2. ครูฟิสิกส์ ที่มีอายุนับตามพุทธศักราช อายุต่ำกว่า 26 ปี มีจำนวนร้อยละ 16.9

อายุ 26 - 30 ปี มีจำนวนร้อยละ 31.0 อายุมากกว่า 30 ปีขึ้นไป มีจำนวนร้อยละ 52.1

3. ครูพิสิทธ์ มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีจำนวนร้อยละ 91.5 และวุฒิการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี มีจำนวนร้อยละ 8.5
4. ครูพิสิทธ์ที่สำเร็จการศึกษาตรงสาขาวิชาเอกพิสิทธ์มีจำนวนร้อยละ 54.9 และครูพิสิทธ์ที่สำเร็จการศึกษาไม่ตรงสาขาวิชาเอกพิสิทธ์มีจำนวนร้อยละ 54.1
5. ครูพิสิทธ์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาพิสิทธ์ต่ำกว่า 5 ปี มีจำนวนร้อยละ 53.5 ประสบการณ์ในการสอนวิชาพิสิทธ์ 5 - 10 ปี มีจำนวนร้อยละ 16.9 และประสบการณ์ในการสอนวิชาพิสิทธ์สูงกว่า 10 ปีขึ้นไปมีจำนวนร้อยละ 29.6
6. ครูพิสิทธ์ที่สอนวิชาพิสิทธ์ในโรงเรียนจำนวน 4 - 8 คาบ/สัปดาห์ มีจำนวนร้อยละ 22.5 สอนวิชาพิสิทธ์ในโรงเรียน จำนวน 12 - 16 คาบ/สัปดาห์ มีจำนวนร้อยละ 38.0 และสอนพิสิทธ์ในโรงเรียน จำนวน 20 คาบขึ้นไป/สัปดาห์ มีจำนวนร้อยละ 39.5
7. ครูพิสิทธ์ ที่สอนวิชาพิสิทธ์ในโรงเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีจำนวนร้อยละ 18.3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีจำนวนร้อยละ 9.9 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวนร้อยละ 2.8 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4,5 มีจำนวนร้อยละ 11.2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4,6 มีจำนวนร้อยละ 31.0 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5,6 มีจำนวนร้อยละ 15.5 และอื่นๆ มีจำนวนร้อยละ 11.3
8. ครูพิสิทธ์ ที่เคยเข้ารับการอบรม ประชุม สัมมนา เกี่ยวกับวิชาพิสิทธ์มีจำนวนร้อยละ 43.7 และครูพิสิทธ์ที่ไม่เคยเข้ารับการอบรม ประชุม สัมมนา เกี่ยวกับวิชาพิสิทธ์ มีจำนวนร้อยละ 56.3
9. ครูพิสิทธ์ นอกจากงานสอนวิชาพิสิทธ์ งานอื่นๆที่ต้องรับผิดชอบ ดังนี้  
งานวิชาการ มีจำนวนร้อยละ 32.4 งานธุรการ มีจำนวนร้อยละ 19.7 งานปกครองมีจำนวนร้อยละ 9.9 งานบริการและงานกิจกรรม มีจำนวนร้อยละ 1.4 และงานอื่นๆ 26.7 ส่วนครูพิสิทธ์นอกจากสอนวิชาพิสิทธ์งานอื่นๆไม่ต้องรับผิดชอบ มีจำนวนร้อยละ 9.9

## ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนวิชาพิสิทธ์ระดับ

### มัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1. ความต้องการนิเทศการสอนวิชาพิสิทธ์  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.1 ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาพิสิทธ์ ด้านการแปลงหลักสูตร

ไปสู่การเรียนการสอน

เมื่อพิจารณารายข้อ ปรากฏว่าครูฟิสิกส์มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน ในระดับมากเรียงตามลำดับคือ การแนะนำวิธีการจัดลำดับเนื้อหาวิชาให้มีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน การอธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ในหลักสูตรเพิ่มเติม เพื่อให้ครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น การแนะนำการเลือกใช้หนังสือ หรือเอกสารเสริมการเรียนการสอนให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและจุดมุ่งหมายของผู้ปกครอง การแนะนำการใช้แบบเรียน และหนังสือที่มีคุณภาพเพิ่มเติมอื่นๆ เกี่ยวกับวิชาฟิสิกส์ให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ต้องการที่ปรึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ในหลักการ กฎ และทฤษฎีต่างๆ การวิเคราะห์เนื้อหาวิชาฟิสิกส์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเขียนจุดประสงค์ในการเรียนการสอน การแนะนำเอกสารตามหลักสูตรแก่ครูผู้สอนก่อนเปิดภาคเรียน การอธิบายการใช้คู่มือครูให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การแนะนำเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น ต้องการอบรมการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน การแนะนำแนวทางการวางแผนการสอนให้เหมาะสมกับเวลาและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น ต้องการเกี่ยวกับการอบรมความรู้เนื้อหาวิชาฟิสิกส์

## 1.2 ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านการจัดการเรียนการสอน

เมื่อพิจารณารายข้อ ปรากฏว่า ครูฟิสิกส์มีความต้องการการนิเทศการสอนด้านการจัดการเรียนการสอนในระดับมากที่สุด คือ การแนะนำแหล่งวิชาการต่างๆ เพื่อประกอบการเรียนการสอน นอกจากนั้นมีความต้องการการนิเทศการสอนในระดับมากเรียงตามลำดับคือ แนะนำเทคนิคการสอนฟิสิกส์เฉพาะเรื่อง เช่นการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ การเคลื่อนที่แบบวงกลม ฯลฯ การแนะนำวิธีจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ การแนะนำวิธีการเลือกและเทคนิคการคิดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนการสอน การจัดให้มีการประชุม อบรม สัมมนา เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การแนะนำวิธีการสอนฟิสิกส์ให้สนุกและน่าสนใจ การแนะนำเกี่ยวกับเทคนิคความเข้าใจ ตีความสนใจและเสริมกำลังใจในการเรียนการสอน การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการทำแผนการสอน ให้เหมาะสมกับเวลาและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน การให้คำแนะนำเกี่ยวกับ การจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการทดลอง อย่างมีประสิทธิภาพ การแนะนำหนังสือ เอกสาร วารสาร และจุลสารต่างๆ เพื่อประกอบการเรียนการสอน การสาธิตและแนะนำ เทคนิคการสอนแบบใหม่ให้เหมาะสมกับเวลา เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนการสอน ให้ผู้เรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ กล้าแสดงออกและมีความเชื่อมั่นอย่างมีเหตุผล การแนะนำแนวทางการวิจัยจุดประสงค์

การเรียนการสอน เพื่อลำดับความสำคัญในการจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียน การแนะนำวิธีการสอน ให้สัมพันธ์ระหว่างความรู้ และการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

### 1.3 ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านสื่อการเรียนการสอน

เมื่อพิจารณารายข้อ ปรากฏว่า ครูฟิสิกส์มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ด้านสื่อการเรียนการสอน ในระดับมากเรียงตามลำดับคือ การแนะนำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการประดิษฐ์วัสดุ อุปกรณ์ ประกอบการเรียนการสอน การแนะนำเทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอนในการนำเข้าสู่บทเรียน การแนะนำเทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอนในการเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ การแนะนำวิธีการเลือกสื่อการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนการสอนการแนะนำวิธีการใช้สื่อการเรียนการสอนแต่ละประเภทให้ถูกต้อง การแนะนำแหล่งบริการใช้สื่อการเรียนการสอนที่ประกอบ และเสริมการเรียนการสอน การแนะนำการซ่อมแซม การบำรุงรักษาวัสดุ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ การสาธิตหรือแนะนำเทคโนโลยี เช่นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฯลฯ มาใช้ให้เหมาะสมกับเวลา เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนการสอน การแนะนำแนวทางการวางแผนการใช้สื่อการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน การแนะนำเทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอนให้เข้าใจ ตีความสนใจ และเสริมกำลังใจในการเรียนการสอน การแนะนำเกี่ยวกับการสร้างอุปกรณ์อย่างง่ายในการเรียนการสอนด้วยตนเอง การแนะนำการเลือกสื่อวัสดุประกอบที่หาง่าย และประหยัดจากท้องถิ่น

### 1.4 ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน

เมื่อพิจารณารายข้อ ปรากฏว่า ครูฟิสิกส์มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน ในระดับมาก เรียงตามลำดับ คือ การชี้แจงเกี่ยวกับการประเมินผลเพื่อการปรับปรุงการเรียนการสอน การชี้แจงเกี่ยวกับการประเมินผลเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของการเรียน การแนะนำการสร้างคุณภาพของเครื่องมือวัดผลก่อนการนำไปใช้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ การแนะนำวิธีการวัดผลและการประเมินผลก่อนการเรียน ระหว่างเรียน และหลังการเรียน การแนะนำเทคนิคการวัดและการประเมินผลทางด้านทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ การอธิบายเกี่ยวกับความชี้แจงเกี่ยวกับเกณฑ์การให้ระดับคะแนนอย่างถูกต้อง การแนะนำเทคนิคการวัดผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร สสวท. และวิธีการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาแบบใหม่ของทบวงมหาวิทยาลัย ที่ การให้คำแนะนำเกี่ยวกับการสร้างข้อสอบมาตรฐาน การจัดการประชุม อบรมสัมมนา เกี่ยวกับการวัดผลและการประเมินผลทางด้านวิทยาศาสตร์ การชี้แจงเกี่ยวกับการประเมินผล เพื่อสรุปผลการเรียน การชี้แนะวิธีการวัดและการประเมินผลให้สอดคล้อง

กับจุดประสงค์การเรียนการสอน การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อสอบแบบต่างๆ

2. เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ของครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ที่ต่างกัน และที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่แตกต่างกัน

2.1 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ของครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ที่ต่างกัน ปรากฏผลดังนี้

2.1.1 ครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ที่ต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอนแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน ได้แก่ การอธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ในหลักสูตร เพิ่มเติมเพื่อให้ครูผู้สอน มีความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น การแนะนำเกี่ยวกับวิธีการจัดลำดับเนื้อหาวิชาให้มีความต่อเนื่อง และสัมพันธ์กัน การแนะนำเกี่ยวกับการแปลงหลักสูตรให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น การแนะนำเอกสารตามหลักสูตร แก่ครูผู้สอนก่อนเปิดภาคเรียน การแนะนำทางการวางแผนการสอน ให้เหมาะสมกับเวลาและสอดคล้อง กับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่นการจัดการอบรม การแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอนภาคปฏิบัติ ในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ นอกจากนี้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.1.2 ครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ที่ต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านการจัดการเรียนการสอนแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ได้แก่ การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการทำแผนการสอนให้เหมาะสมกับเวลาและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน การให้คำแนะนำเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการทดลองอย่างมีประสิทธิภาพ การแนะนำหนังสือ เอกสาร วารสารและจุลสารต่างๆ เพื่อประกอบการเรียนการสอน นอกจากนี้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.1.3 ครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ที่ต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ได้แก่ การแนะนำวิธีการเลือกสื่อการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ การสาธิต หรือการแนะนำเทคโนโลยี เช่นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฯลฯ มาใช้ให้เหมาะสมกับเวลา เนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนการสอน การแนะนำวิธีการเลือกสื่อวัสดุประกอบการสอนที่หาง่าย และประหยัดจากท้องถิ่น การแนะนำเกี่ยวกับการสร้างอุปกรณ์อย่างง่ายในการเรียนการสอนด้วยตนเอง การแนะนำเทคนิคการใช้สื่อการเรียน

การสอนให้เข้าใจ ตีความสนใจ และเสริมกำลังใจในการเรียนการสอน การแนะแนวทางการวางแผนการใช้สื่อการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน นอกจากนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.1.4 ครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ที่ต่างกันมีความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ได้แก่ การชี้แจงเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน การชี้แจงเกี่ยวกับการวัดผลและการประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน การชี้แจงเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผลเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของการเรียน การแนะนำเทคนิคการประเมินโดยใช้แฟ้มผลงาน การแนะนำการสร้างคุณภาพของเครื่องมือวัดผลให้มีคุณภาพก่อนการนำไปใช้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

2.2 เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ของครูฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษา ในสาขาที่แตกต่างกัน ปรากฏดังนี้

2.2.1 ครูฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่แตกต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน ปรากฏว่าทุกข้อมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.2.2 ครูฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่ต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านการจัดการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ได้แก่ การแนะนำเทคนิคการสอนฟิสิกส์เฉพาะเรื่อง เช่น การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ การเคลื่อนที่แบบวงกลม ฯลฯ นอกจากนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.2.3 ครูฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่ต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านสื่อการเรียนการสอน ปรากฏว่า ทุกข้อมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.2.4 ครูฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่ต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน ปรากฏว่า ทุกข้อมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ یشنด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.7 การอภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ทำให้ได้ทราบถึงรายละเอียดเกี่ยวกับความต้องการ การนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน การจัดการเรียน การสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน รวมทั้ง เปรียบเทียบความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษา ในสาขาที่ต่างกัน และมีประสบการณ์ในการสอนที่ต่างกัน ได้ผลที่น่าสนใจดังนี้

1. ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ครูฟิสิกส์ต้องการการแนะนำแหล่งวิชาการต่างๆ เพื่อประกอบการเรียน การสอน แสดงให้เห็นว่า ครูฟิสิกส์เป็นผู้มีความกระตือรือร้น ในด้านความก้าวหน้าวิทยาการ ใหม่ๆ และครูฟิสิกส์ต้องการปรับเปลี่ยนบทบาทเสียใหม่จากผู้ถ่ายทอดบทเรียน มาเป็นผู้กระตุ้น และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้อภิปรายผลการทดลอง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับครู ซึ่งเป็นวิธีการสอนให้ นักเรียนค้นคว้า หาความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับการเรียนการสอนแบบใหม่ ตามแนวคิด ปฏิรูประบบการศึกษาไทย โดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ทั้งนี้ครูฟิสิกส์ต้องเป็นผู้ที่ใฝ่รู้ ติดตามความก้าวหน้าในเทคนิควิธีสอนและแหล่งวิชาการต่างๆ

2. ครูฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาต่างกัน มีความต้องการการนิเทศ การสอนวิชาฟิสิกส์ในด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน เมื่อพิจารณารายข้อไม่ แตกต่างกันในระดับความนัยสำคัญ 0.05 ทุกเรื่อง ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

จากผลการวิจัยดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า สาขาที่สำเร็จการศึกษาของครูฟิสิกส์ ไม่มีผลทำให้ครูฟิสิกส์มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่ การเรียนการสอนแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ครูฟิสิกส์ที่สอนวิชาฟิสิกส์ต่างยึดถือ หรือปฏิบัติตามแนวทางในคู่มือครูวิชาฟิสิกส์ที่ทางสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีจัดทำขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร จึงทำให้ครูฟิสิกส์เหล่านี้มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านการแปลงหลักสูตร ไปสู่การเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมคิด พงศ์เนนศวร(2528:98-100)ที่ได้ วิจัยเรื่อง "ความต้องการการนิเทศการสอนของครูฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในเขต

กรุงเทพมหานคร" พบว่าครูฟิสิกส์ที่ระดับอุดมศึกษาต่างกัน ครูฟิสิกส์ที่มีพื้นฐานการอบรม ทางวิชาการต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอนในด้านการใช้หลักสูตรไม่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะถี่ใดๆทั้งนั้น อีกทั้งยังไม่ได้คิดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ต่างกัน มีความต้องการ การนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ในด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน เมื่อพิจารณา

รายชื่อแตกต่างกันเกี่ยวกับเรื่อง การอธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ในแบบเรียนเพิ่มเติม เพื่อให้ครูฟิสิกส์มีความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น การแนะนำวิธีการจัดลำดับเนื้อหาวิชาให้มีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน การแนะนำการแปลงหลักสูตรให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น การแนะนำเอกสารตามหลักสูตรแก่ครูผู้สอนก่อนเปิดภาคเรียน การแนะนำแนวทางการวางแผนการสอนให้เหมาะสมกับเวลาและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น การจัดการอบรมการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน ภาคปฏิบัติ ในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้มีความต้องการการนิเทศการสอน ไม่แตกต่างกัน

จากผลการวิจัยดังกล่าว ที่เป็นเช่นนั้นอาจเป็นเพราะว่า เนื้อหาวิชาฟิสิกส์ในแบบเรียนบางเรื่องอ่านเข้าใจยาก ไม่ค่อยชัดเจน ไม่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน รวมทั้งตัวอย่างต่างๆในแบบเรียนแต่ละบทเรียนไม่เพียงพอ ประกอบกับครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ต่ำกว่า 5 ปี เช่น ครูที่สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาฟิสิกส์ใหม่ๆหรือครูที่สำเร็จการศึกษาสาขาวิชาอื่นๆแต่มาทำหน้าที่การสอนวิชาฟิสิกส์นั้น ซึ่งขาดความชำนาญ ในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ ตลอดจนการวางแผนการสอนให้เหมาะสมกับเวลา สภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น จึงเป็นผลทำให้ครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอนเกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้ต่างกัน

4. ครูฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาต่างๆกัน มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ในด้านการจัดการเรียนการสอน เมื่อพิจารณารายชื่อ แตกต่างกันเกี่ยวกับเรื่อง การแนะนำเทคนิคการสอนฟิสิกส์เฉพาะเรื่อง เช่น การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ การเคลื่อนที่แบบวงกลม ฯลฯ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 นอกจากนี้มีความต้องการการนิเทศการสอนไม่แตกต่างกัน

จากผลการวิจัยดังกล่าว ที่เป็นเช่นนั้นอาจเป็นเพราะว่า ครูฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาอื่นๆที่ไม่ใช่วิชาเอกฟิสิกส์ อาจจะไม่เคยชินกับการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และใช้วิธีการสอนแบบยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง และครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอน 10 ปีขึ้นไปมีเทคนิคการสอนวิชาฟิสิกส์ในแต่ละเรื่องมากกว่า อันจะเป็นผลให้นักเรียนรู้สึกว่าการเรียนมีชีวิตชีวา ไม่น่าเบื่อหน่าย และเป็นการจูงใจให้นักเรียนเกิดความสนใจ ใคร่รู้ในเนื้อหาที่จะดำเนินการสอนต่อไป จึงเป็นผลทำให้ครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอนเกี่ยวกับเรื่องนี้แตกต่างกัน

5. ครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ต่างกัน มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ในด้านการจัดการเรียนการสอน เมื่อพิจารณารายชื่อแตกต่างกันเกี่ยวกับเรื่อง การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการทำแผนการสอนให้เหมาะสมกับเวลาและสอดคล้อง

กับจุดประสงค์การเรียนรู้ การให้คำแนะนำเกี่ยวกับ การจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการทดลอง อย่างมีประสิทธิภาพ การแนะนำหนังสือ เอกสาร วารสารและจุลสารต่างๆเพื่อประกอบการเรียนการสอน แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 นอกจากนั้นมีความต้องการ การนิเทศการสอนไม่แตกต่างกัน

จากผลการวิจัยดังกล่าว ที่เป็นเช่นนั้นอาจเป็นเพราะว่า ครูที่เพิ่งสำเร็จการศึกษา ในสาขาวิชาเอกฟิสิกส์ และครูที่สำเร็จการศึกษาอื่นๆ มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ น้อย คำนึงถึงวิธีการสอนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยเน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จึงมีความต้องการที่จะแหล่งข้อมูล ข่าวสาร วิทยาการต่างๆ เพื่อนำมาทำแผนการสอน โดยเฉพาะการสอนปฏิบัติการทดลองอย่างมีประสิทธิภาพ

6. ครูฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาที่ต่างกัน มีความต้องการการนิเทศ การสอนวิชาฟิสิกส์ ในด้านสื่อการเรียนการสอน เมื่อพิจารณารายข้อไม่แตกต่างกันที่ระดับ ความมีนัยสำคัญ 0.05 ทุกเรื่อง ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

จากผลการวิจัยดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า สาขาที่สำเร็จการศึกษาของครูฟิสิกส์ ไม่มีผลทำให้ครูฟิสิกส์มีความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ด้านสื่อการเรียนการสอน แตกต่างกัน

7. ครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ต่างกัน มีความต้องการ การนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ในด้านสื่อการเรียนการสอน เมื่อพิจารณารายข้อแตกต่างกัน เกี่ยวกับเรื่อง การแนะนำวิธีการเลือกสื่อการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ การสาธิตหรือการแนะนำเทคโนโลยี เช่นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนฯ มาใช้ให้เหมาะสมกับเวลา เนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ การแนะนำการเลือกสื่อวัสดุประกอบการสอนที่หาง่าย และ ประหยัดจากท้องถิ่น การแนะนำเกี่ยวกับการสร้างอุปกรณ์อย่างง่ายในการเรียนการสอน ด้วยตนเอง การแนะนำเทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอนให้เข้าใจ ตีความสนใจและ เสริมกำลังใจในการเรียนการสอน การแนะนำทางการวางแผนการใช้สื่อการสอนให้สอดคล้อง กับจุดประสงค์การเรียนรู้ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 นอกจากนั้นมีความต้องการ การนิเทศการสอนไม่แตกต่างกัน.

จากผลการวิจัยดังกล่าว ที่เป็นเช่นนั้นอาจเป็นเพราะว่า ครูฟิสิกส์ที่มี ประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป มีความรู้ความชำนาญในการเลือกสื่อ วัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่น และเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ มากกว่าครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์สอนน้อย จึงเป็นผลทำให้ครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ใน การสอนต่างกันมีความต้องการการนิเทศการสอนเกี่ยวกับเรื่องนี้แตกต่างกัน

8. ครูฟิสิกส์ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาที่ต่างกัน มีความต้องการกรณีทดสอบวิชาฟิสิกส์ ในด้านการวัดผลและการประเมินผลการเรียนการสอน เมื่อพิจารณารายข้อ ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ทุกเรื่องซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

จากผลการวิจัยดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า สาขาที่สำเร็จการศึกษาของครูฟิสิกส์ไม่มีผลทำให้ครูฟิสิกส์มีความต้องการกรณีทดสอบวิชาฟิสิกส์ ด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ากระทรวงศึกษาธิการได้วางระเบียบว่าด้วยการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 และครูส่วนใหญ่ปฏิบัติตาม ดังนั้น เมื่อประสบปัญหาจึงเป็นลักษณะเดียวกัน ทำให้มีความต้องการกรณีทดสอบด้านการวัดและการประเมินผลไม่แตกต่างกัน

9. ครูฟิสิกส์ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ต่างกัน มีความต้องการกรณีทดสอบวิชาฟิสิกส์ในด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน เมื่อพิจารณารายข้อ แตกต่างกันเกี่ยวกับ เรื่อง การชี้แจงเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน การชี้แจงเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผลเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของการเรียน การแนะนำเทคนิคการประเมินผลโดยใช้แฟ้มผลงาน การแนะนำการสร้างคุณภาพของเครื่องมือวัดผลให้มีคุณภาพก่อนการนำไปใช้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 นอกจากนั้นมีความต้องการกรณีทดสอบไม่แตกต่างกัน

จากผลการวิจัยดังกล่าว ที่เป็นเช่นนั้นอาจเป็นเพราะว่า ในปัจจุบันการใช้แฟ้มผลงาน การสร้างคุณภาพของเครื่องมือวัดผลให้มีคุณภาพก่อนนำไปใช้จริง และเมื่อวัดและประเมินผลการเรียนการสอนแล้ว ได้นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อบกพร่องของการเรียนและปรับปรุงการเรียนการสอนมากขึ้น โดยครูที่เพิ่งสำเร็จการศึกษาใหม่ๆได้ผ่านการเรียนรู้ และฝึกฝนเกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้แล้ว ส่วนครูที่มีประสบการณ์ในการสอนมากๆ สำหรับเรื่องเหล่านี้ถือเป็นเรื่องใหม่ในการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน จึงเป็นผลทำให้มีความต้องการกรณีทดสอบแตกต่างกัน

## 5.8 ข้อเสนอแนะ

### 5.8.1 ข้อเสนอแนะอื่นๆเกี่ยวกับความต้องการกรณีทดสอบวิชาฟิสิกส์

#### 5.8.1.1 ด้านการแปลงหลักสูตรสู่การเรียนการสอน

สถาบันผลิตครูหรือสถาบันที่เกี่ยวข้อง ควรจัดอบรมให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้แก่ครูฟิสิกส์ให้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยว่า ครูฟิสิกส์มีความต้องการอธิบายเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ในหลักสูตรเพิ่มเติม การแนะนำวิธีการจัดลำดับเนื้อหาวิชาให้มีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน การแนะนำ

การเลือกใช้นั่งโต๊ะหรือเอกสารเสริมการเรียนการสอนให้ตรงตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ตลอดจนการมีที่ปรึกษา เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ ซึ่งจะช่วยให้การเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งเอาไว้ และทำให้ครูฟิสิกส์นำความรู้ใหม่มาปรับปรุงการเรียน การสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ

#### 5.8.1.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน

ผู้นิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ควรให้คำชี้แนะวิธีการเลือกและเทคนิคการสอนวิชา ฟิสิกส์ที่จะสร้างให้นักเรียนสนใจใฝ่รู้ในเรื่องราวทางวิทยาศาสตร์ ใช้ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ในการนำหลักการทางฟิสิกส์ไปประยุกต์ในด้านต่างๆทั้งในเชิงความคิดและ เชิงปฏิบัติ ตลอดจนการนิเทศการสอนที่สร้างจิตสำนึกให้นักเรียนชอบวิชาฟิสิกส์ ซึ่งสอดคล้อง กับผลการวิจัยว่าครูฟิสิกส์มีความต้องการการแนะนำแหล่งวิชาการต่างๆ เพื่อประกอบ การเรียนการสอน การแนะนำเทคนิคการสอนวิชาฟิสิกส์เฉพาะเรื่อง การแนะนำวิธีการจัดทำ โครงงานวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะฟิสิกส์อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนการแนะนำวิธีการเลือก และเทคนิคการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ใน รายวิชาฟิสิกส์เพื่อครูฟิสิกส์จะได้นำมาสอนนักเรียน

#### 5.8.1.3 ด้านสื่อการเรียนการสอน

ผู้บริหารโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ควรจัดสรรเงินสำหรับหมวดวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะวิชาฟิสิกส์ให้เพียงพอในการจัดซื้ออุปกรณ์ หรือ ส่งเสริมให้ครูฟิสิกส์ และนักเรียนมีส่วนร่วมในการประดิษฐ์วัสดุ อุปกรณ์การเรียน การสอน นอกจากนี้จากการวิจัย ครูฟิสิกส์ต้องการการแนะนำในการเลือกใช้สื่อ วัสดุที่มีอยู่ใน ท้องถิ่นประดิษฐ์อุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ มากยิ่งขึ้น

#### 5.8.1.4 ด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน

ครูฟิสิกส์ควรมีโอกาสประชุม สัมมนา ระหว่างครูที่สอนวิชาฟิสิกส์ด้วยกัน เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและวิธีการแก้ปัญหา ร่วมกันในการหาแนวทางการวัดและ การประเมินผลการเรียนการสอน นอกจากพฤติกรรมการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในวิชา วิทยาศาสตร์ มิได้มีแต่ด้านความรู้ความจำเท่านั้น แต่ยังมีด้านความเข้าใจ ด้านทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ ด้านการนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ รวมทั้งด้านเจตคติ และความสนใจทาง วิทยาศาสตร์(กระทรวงศึกษาธิการ.2536 : ณ) เพื่อตรวจสอบ วิทยานิพนธ์ด้านการกำ ขอบกพร่องของการเรียน ปรับปรุงการเรียนการสอน และตัดสินผลการเรียนรวมทั้ง ก็มีกรนำไปใช้ การสร้างคุณภาพของเครื่องมือวัดผลให้มีคุณภาพก่อนนำไปใช้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ

5.8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป จากผลการวิจัย ผู้วิจัยขอเสนอแนะ  
สำหรับงานวิจัยครั้งต่อไปดังนี้

5.8.2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนวิชา  
ฟิสิกส์ในโรงเรียนในขอบข่ายเดียวกันนี้อย่างกว้างขวางในโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศ

5.8.2.2 หน่วยศึกษานิเทศก์ สังกัดกรมสามัญศึกษา ทุกเขต  
การศึกษาควรจัดสรรบุคลากรที่มีความสามารถในการสอนวิชาฟิสิกส์โดยตรง เพื่อเป็น  
ผู้นิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กานดา พูนลาภทวี. 2528. การประเมินผลทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร พระนครเหนือ.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2536. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัยพิมพ์ 2. กรุงเทพฯ : เอดิสันเพรสโปรดักส์.
- กิติมา ปริดีดิลก. 2532. การบริหารและการนิเทศการศึกษาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรพิพัฒน์.
- เกรียงวิทย์ ศรีนครินทร์สุไลค์. 2527. "การศึกษาปัญหาของครูฟิสิกส์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ 021 ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4." ปรินญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ครูรักษ์ ภิรมย์รักษ์. 2538. การนิเทศการสอน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- จำนง พรายเข้มแข. 2533. เทคนิคการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ กับการสอนซ่อมเสริม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- ชนิตรา สิทธิโส. 2523. "ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชูศรี สนิทประกร. 2531. หลักการสอนและเตรียมประสบการณ์วิชาชีพครู. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตร และการสอน คณะวิชาครุศาสตร์ สหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์ วิทยาลัยครูจันทระเกษม.
- ชาญชัย อาจันสมอาจารย์. "เอกสารการนิเทศการศึกษา ฉบับที่ 243" การนิเทศการศึกษา. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.(ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์).
- ดิเรก คชชะ. 2535. "ความต้องการนิเทศการสอนของครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสุพรรณบุรี." ปรินญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร. 2536. การผลิตสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒปทุมวัน.
- ไพศาล หวังพานิช. 2526. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักงานทดสอบทางการศึกษา ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ปรีชา อมาตยกุล. 2538. **มิติใหม่ในการสอนวิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2531. **การนิเทศการสอน**. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมกรุงเทพ.

ประวิตส์ ชูศิลป์. 2524. **หลักการประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์ แผนใหม่**. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู กระทรวงศึกษาธิการ.

ภพ เลหาไพบูลย์. 2534. **การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา**. เชียงใหม่ : โรงพิมพ์เชียงใหม่คอมเมอร์เชียล.

ภพ เลหาไพบูลย์. 2537. **แนวการสอนวิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ ไทยวัฒนาพานิช .

ทองทิพย์ วรรณพัฒน์และคณะ. 2522. **หลักการสอนและการเตรียมประสบการณ์**

**ภาคปฏิบัติ**. อุตรธานี : คณะวิชาครุศาสตร์ วิทยาลัยครูอุตรธานี.

มังกร ทองสุชาติ. 2535. **การสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา**. กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2527. **เอกสารสอนชุดวิชา การสอนวิทยาศาสตร์ (หน่วยที่ 1-7)**. กรุงเทพฯ : ประชาชน.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2527. **เอกสารสอนชุดวิชา การสอนวิทยาศาสตร์ (หน่วยที่ 8-15)**. กรุงเทพฯ : ประชาชน.

ระจิต ตริ์พุทธรรัตน์ และเอื้อจิตร พัฒนจักร. 2526. **หลักสูตรวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา**. ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ละเมียด ลิมอักษร. 2514. **หลักการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ศึกษาภัณฑ์พานิช องค์การค้าคุรุสภา.

วิชาการ,กรม. กระทรวงศึกษาธิการ. 2534. **การจัดการศึกษาระดับประถม มัธยม และอาชีวศึกษาของไทย ในทศวรรษหน้าที่สอดคล้องกับลักษณะของการเปลี่ยนแปลงสังคม**. กรุงเทพฯ :

วิชาการ,กรม. กระทรวงศึกษาธิการ. 2530. **เอกสารการประเมินผลการเรียน ระดับมัธยมศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักงานทดสอบทางการศึกษา.

วิชาการ,กรม. กระทรวงศึกษาธิการ. 2504. **"เอกสารของกรมวิชาการ ชุดพัฒนาทางการศึกษาอันดับที่ 2" ความเป็นมาของหลักสูตรสามัญศึกษา**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ ส่งเสริมอาชีพ ธนบุรี.

วิชาการ,กรม. กระทรวงศึกษาธิการ. 2535. **หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2525 (ปรับปรุง 2533)**. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

วิมล สัราญวานิช. 2532. **การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน**. ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วาริรัตน์ (ชนกน้าชัย) แก้วอะไร. 2538. **เอกสารประกอบการสอนวิชา หลักสูตรและ**

การสอนเคมี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. พิษณุโลก : ภาควิชาหลักสูตรและ  
การสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ศศิเกษม ทองยงค์ และ สีลา สีนานูเคราะห์. 2503. การสอนวิทยาศาสตร์ สรุปรเนื้อหา  
ตามหลักสูตรใหม่. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ ชวนพิมพ์.

วิชาการ, กรม. กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย (มศ. 4-5-6).  
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สามัญศึกษา, กรม. กระทรวงศึกษาธิการ. 2533. "เอกสารประกอบการฝึกหัดอบรม  
หลักสูตรผู้บริหาร สถานศึกษาระดับสูง." การบริหารงานวิชาการในโรงเรียน  
มัธยมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว

เสริมวิทย์ ศุภเมธี. 2525. การศึกษานิเทศการศึกษา. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จ  
เจ้าพระยา.

สุมิตร คุณานุกร. 2518. หลักสูตรและการสอน. กรุงเทพฯ : กรุงเทพมหานครพิมพ์.

สุพิน บุญชูวงศ์. หลักการสอน. (ตรงตามหลักสูตรสภาการฝึกหัดครู พ.ศ. 2530)  
พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์  
วิทยาลัยครูสวนดุสิต. ม.ป.ท.(ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์).

สุพิน บุญชูวงศ์. 2538. หลักการสอน. (ตามหลักสูตรการฝึกหัดครู พ.ศ. 2526)  
พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์  
สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.

สันต์ ธรรมบำรุง. 2526. หลักการนิเทศการสอน. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต.

สงัด อุทรานันท์. 2530. การนิเทศการศึกษา หลักการทฤษฎีและการปฏิบัติ (ฉบับปรับปรุง  
เพิ่มเติม). พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มิตรสยาม.

สงัด อุทรานันท์. 2532. พื้นฐานและหลักการพัฒนาหลักสูตร. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มิตร  
สยาม.

สงัด อุทรานันท์. 2530. ทฤษฎีหลักสูตร. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มิตรสยาม.

สมศักดิ์ ศรีมานิชย์. 2529. การศึกษา 311. กรุงเทพฯ : สหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์บ้านสมเด็จ  
เจ้าพระยา.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2536 .คู่มือครูวิชาฟิสิกส์. (เล่ม 6)  
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ คุรุสภาลาดพร้าว.

สงัด อุทรานันท์. 2527. การจัดการเรียนการสอนอย่างมีระบบ. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สุนันท์ สังข์ว่อง. 2526. **สื่อการสอนและนวัตกรรมการศึกษา**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สันต์ ธรรมบำรุง. 2526. **หลักการนิเทศการสอน**. เพชรบุรี : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมฝึกหัดครู.  
สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. 2520. **การปฏิรูปการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช .
- สมคิด ธเนศวร. 2528. **“ความต้องการการนิเทศการสอนของครูฝึกศึกษาระดับมัธยมศึกษา  
ตอนปลายในเขต กรุงเทพมหานคร.”** วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์มหาบัณฑิต  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รุ่งทิวา จักรกร. 2526. **การมัธยมศึกษา**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม.
- นิพนธ์ ไทยพานิช. 2531. **การนิเทศแบบคลินิก**. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิเชต สุนทรพิทักษ์. 2533. **การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับความมั่นคง**.  
กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- พิตร ทองชั้น. 2524. **หลักการวัดผล**. กรุงเทพฯ : สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อนันต์ ศรีโสภะ. 2525. **การวัดผลการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- อำนาจ รุ่งรัศมี. 2525. **การสอนวิทยาศาสตร์แบบก้าวหน้า**. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- อบรม สันติบาล และสมศักดิ์ ศรีมาโนช. 2521. **การศึกษา 471 (การนิเทศการศึกษา)**.  
กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- Harris, Ben M. 1980. **Supervisory Behavior in Education** (Englewood Cliffs,  
New Jersey) : Prentice Hall.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โครงการวิจัย

เรื่อง ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9

แบบสอบถามครู-อาจารย์ที่สอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9 เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9 ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้น

ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้จะไม่มี การนำเสนอหรือเปิดเผยเป็นรายโรงเรียน หรือรายบุคคล ข้อมูลที่ได้จากท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิเคราะห์ วิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการช่วยเหลือแนะนำ และปรับปรุงการเรียนการสอน วิชาฟิสิกส์ แก่ครู-อาจารย์ ที่สอนวิชาฟิสิกส์ และเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ให้นักเรียนสนใจเรียนวิชาฟิสิกส์มากขึ้นกว่าปัจจุบัน

ดังนั้น จึงขอความกรุณาท่านผู้รับผิดชอบในการกรอแบบสอบถามโปรดให้ข้อมูลที่ครบถ้วน และตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อความถูกต้อง และสมบูรณ์ของผลการวิจัย ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

### เรื่อง

ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา  
เขตการศึกษา 9



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

### เรื่อง

ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา  
เขตการศึกษา 9

คำชี้แจง                      แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับ ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษา  
สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale)  
แบ่งออกเป็น 4 ด้าน

- |   |       |    |     |
|---|-------|----|-----|
| 1. ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน | จำนวน | 12 | ข้อ |
| 2. ด้านการจัดการเรียนการสอน               | จำนวน | 14 | ข้อ |
| 3. ด้านสื่อการเรียนการสอน                 | จำนวน | 12 | ข้อ |
| 4. ด้านการวัดและการประเมินผล              | จำนวน | 12 | ข้อ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตอนที่ 1

## สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หน้าข้อความที่เป็นจริง

## 1. เพศ

- ชาย  
 หญิง

## 2. อายุนับตามพุทธศักราช

- ต่ำกว่า 26 ปี  
 ตั้งแต่ 26 - 30 ปี  
 มากกว่า 30 ปีขึ้นไป

## 3. วุฒิการศึกษาสูงสุด

- ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า  
 สูงกว่าปริญญาตรี (โปรดระบุ.....)

## 4. สาขาที่สำเร็จการศึกษา

- ตรงสาขาวิชาเอกฟิสิกส์  
 ไม่ตรงสาขาวิชาเอกฟิสิกส์  
 ( ) เคมี  
 ( ) ชีววิทยา  
 ( ) วิทยาศาสตร์ทั่วไป  
 ( ) อื่น ๆ (โปรดระบุ.....)

## 5. ประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์

- ต่ำกว่า 5 ปี  
 5 - 10 ปี  
 สูงกว่า 10 ปีขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. จำนวนคาบต่อสัปดาห์ที่สอนวิชาฟิสิกส์ในโรงเรียน

- 4 - 8 คาบ  
 12 - 16 คาบ  
 20 คาบขึ้นไป

7. ระดับชั้นที่สอนวิชาฟิสิกส์ในโรงเรียน ( ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ )

- ม. 4  
 ม. 5  
 ม. 6

8. การเข้ารับการอบรม ประชุม สัมมนา เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์

- ไม่เคย  
 เคย

9. งานอื่นๆ ที่ท่านต้องรับผิดชอบ นอกจากงานสอนวิชาฟิสิกส์

- ไม่มี  
 มี

- ( ) งานวิชาการ  
 ( ) งานธุรการ  
 ( ) งานปกครอง  
 ( ) งานบริการและกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามตอนที่ 2  
ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์

คำชี้แจง

โปรดอ่านข้อความเกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์  
ซึ่งประกอบด้วย ความต้องการการนิเทศ การสอนวิชาฟิสิกส์ 4 ด้าน คือ

ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน	จำนวน	12	ข้อ
ด้านการจัดการเรียนการสอน	จำนวน	14	ข้อ
ด้านสื่อการเรียนการสอน	จำนวน	12	ข้อ
ด้านการวัดและการประเมินผล	จำนวน	12	ข้อ

จงพิจารณาว่า ท่านมีความต้องการการนิเทศการสอนแต่ละด้านอยู่ในระดับใด และตอบโดยใส่  
เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความต้องการการนิเทศการสอน ที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของ  
ท่านมากที่สุด โดยมี

ระดับความต้องการการนิเทศการสอน	ระดับมากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	5
ระดับความต้องการการนิเทศการสอน	ระดับมาก	มีค่าเท่ากับ	4
ระดับความต้องการการนิเทศการสอน	ระดับปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3
ระดับความต้องการการนิเทศการสอน	ระดับน้อย	มีค่าเท่ากับ	2
ระดับความต้องการการนิเทศการสอน	ระดับน้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน	ระดับความต้องการ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
1.	การวิเคราะห์เนื้อหาวิชาฟิสิกส์ เพื่อใช้เป็น แนวทางในการเขียนจุดประสงค์ในการ เรียนรู้	-----	-----	-----	-----	-----
2.	การอธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ใน แบบเรียนเพิ่มเติมเพื่อให้ครูผู้สอน มีความ รู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น	-----	-----	-----	-----	-----
3.	การแนะนำวิธีการจัดลำดับเนื้อหาวิชา ให้ มีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน	-----	-----	-----	-----	-----
4.	การแนะนำการแปลงหลักสูตรให้ เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ในแต่ละท้องถิ่น	-----	-----	-----	-----	-----
5.	การแนะนำเอกสารตามหลักสูตร แก่ครู ผู้สอนก่อนเปิดภาคเรียน	-----	-----	-----	-----	-----
6.	การอธิบายใช้คู่มือครู ให้ตรงกับจุดมุ่งหมาย ของหลักสูตร	-----	-----	-----	-----	-----
7.	การแนะนำการใช้แบบเรียน และหนังสือที่มี คุณภาพเพิ่มเติมอื่นๆ เกี่ยวกับวิชาฟิสิกส์ ให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	-----	-----	-----	-----	-----
8.	การแนะนำการเลือกใช้หนังสือ หรือเอกสาร เสริมการเรียนการสอนให้ตรงกับจุด มุ่งหมายของหลักสูตร	-----	-----	-----	-----	-----
9.	การแนะนำแนวทางวางแผนการสอน ให้ เหมาะสมกับเวลาและสอดคล้องกับสภาพ แวดล้อม ในแต่ละท้องถิ่น	-----	-----	-----	-----	-----
10.	การจัดอบรมความรู้ เนื้อหาวิชาฟิสิกส์	-----	-----	-----	-----	-----

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคั่งการการนิเทศการสอน ด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน	ระดับความต้องการ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
11	การจัดอบรมการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน ภาคปฏิบัติ ในห้องปฏิบัติการ ฟิสิกส์	-----	-----	-----	-----	-----
12.	การมีที่ปรึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา ฟิสิกส์ในหลักการ กฎ และทฤษฎีต่าง ๆ	-----	-----	-----	-----	-----

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอน	ระดับความต้องการ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
1/	การอธิบาย ชี้แจงเกี่ยวกับการทำแผนการสอน ให้เหมาะสมกับเวลาและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	-----	-----	-----	-----	-----
2.	การสาธิตและแนะนำ เทคนิคการสอนแบบใหม่ ให้เหมาะสมกับเวลา เนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้	-----	-----	-----	-----	-----
3.	การแนะแนวทางการวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อลำดับความสำคัญในการจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียน	-----	-----	-----	-----	-----
4.	การแนะแนววิธีการสอน ให้สัมพันธ์ระหว่างความรู้ และการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์	-----	-----	-----	-----	-----
5.	การแนะนำเกี่ยวกับเทคนิคความเข้าใจ ครึงความสนใจและเสริมกำลังใจในการเรียนการสอน	-----	-----	-----	-----	-----
6.	การแนะนำวิธีการสอนฟิสิกส์ให้สนุกและน่าสนใจ	-----	-----	-----	-----	-----

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปทำประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอน	ระดับความต้องการ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
7.	การแนะนำเทคนิคการสอนพิศอก์เฉพาะ เรื่อง เช่น การเคลื่อนที่แบบโปรเจคไทล์ การ เคลื่อนที่แบบวงกลม ฯลฯ	-----	-----	-----	-----	-----
8.	การแนะนำการจัดการเรียนการสอน ให้ผู้ เรียน รู้จักคิด วิจาร์ณ ก้าวแสดงออก และ มีความเชื่อมั่นอย่างมีเหตุผล	-----	-----	-----	-----	-----
9.	การให้คำแนะนำเกี่ยวกับ การจัดการเรียน การสอนปฏิบัติการทดลอง อย่างมีประสิทธิภาพ	-----	-----	-----	-----	-----
10.	การแนะนำวิธีการเลือกและเทคนิคการจัด การเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับเนื้อหา และจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้	-----	-----	-----	-----	-----
11.	การแนะนำแหล่งวิชาการต่างๆ เพื่อประกอบ การเรียนการสอน	-----	-----	-----	-----	-----
12.	การแนะนำหนังสือ เอกสาร วารสาร และ จุดสารต่างๆ เพื่อประกอบการเรียนการสอน	-----	-----	-----	-----	-----
13.	การแนะนำวิธีจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ (เน้นเรื่องทางพิศอก์) อย่างมีประสิทธิภาพ	-----	-----	-----	-----	-----
14.	การจัดประชุม อบรม สัมมนาเกี่ยวกับวิธี สอนใหม่ๆ ฯลฯ	-----	-----	-----	-----	-----
ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน	ระดับความต้องการ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
1.	การแนะนำวิธีการเลือกสื่อการสอนให้ เหมาะสมกับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้	-----	-----	-----	-----	-----

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไม่สามารถให้นำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน	ระดับความต้องการ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
2.	การสาธิต หรือ การแนะนำเทคโนโลยี เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฯลฯ มาใช้ ให้เหมาะสมกับเวลาเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้	-----	-----	-----	-----	-----
3.	การแนะนำการเลือกสื่อวัสดุประกอบการสอนที่หาง่าย และประหยัดจากท้องถิ่น	-----	-----	-----	-----	-----
4.	การแนะนำเกี่ยวกับการสร้างอุปกรณ์อย่างง่ายในการเรียนการสอนด้วยตนเอง	-----	-----	-----	-----	-----
5.	การแนะนำทางให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการประดิษฐ์ วัสดุ อุปกรณ์ ประกอบการเรียนการสอน	-----	-----	-----	-----	-----
6.	การแนะนำ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา วัสดุ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์	-----	-----	-----	-----	-----
7.	การแนะนำเทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอนในการนำเข้าสู่บทเรียน	-----	-----	-----	-----	-----
8.	การแนะนำเทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอนในการเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์	-----	-----	-----	-----	-----
9.	การแนะนำเทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอนให้เข้าใจ ครึงความสนใจ และเสริมกำลังใจในการเรียนการสอน	-----	-----	-----	-----	-----
10.	การแนะนำแนวทางการวางแผนการใช้สื่อการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	-----	-----	-----	-----	-----
11.	การแนะนำวิธีการใช้สื่อการเรียนการสอนแต่ละประเภทให้ถูกต้อง	-----	-----	-----	-----	-----
12.	การแนะนำแหล่งบริการ สื่อการเรียนการสอนที่ประกอบและเสริมการเรียนการสอน	-----	-----	-----	-----	-----

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เพื่อการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงที่มาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการวัดและการประเมินผล การเรียนการสอน	ระดับความต้องการ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.	การชี้แนะวิธีการวัดและประเมินผลให้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	-----	-----	-----	-----	-----
2.	การชี้แจงเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผล เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน	-----	-----	-----	-----	-----
3.	การชี้แจงเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผล เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของการเรียน	-----	-----	-----	-----	-----
4.	การชี้แจงเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผล เพื่อตัดสินผลการเรียน	-----	-----	-----	-----	-----
5.	แนะนำเทคนิคการประเมินผลโดยใช้แฟ้มผล งาน	-----	-----	-----	-----	-----
6.	การแนะนำเทคนิคการประเมินผลจากการทำ กิจกรรมกลุ่ม	-----	-----	-----	-----	-----
7.	การแนะนำเทคนิคการวัดผลและประเมินผล ทางด้านทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	-----	-----	-----	-----	-----
8.	การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ ข้อสอบแบบต่าง ๆ	-----	-----	-----	-----	-----
9.	การอธิบายเกี่ยวกับการกำหนดเกณฑ์การให้ ระดับคะแนนอย่างถูกต้อง	-----	-----	-----	-----	-----
10.	การแนะนำ การสร้างคุณภาพของเครื่องมือ วัดผลให้มีคุณภาพก่อนการนำไปใช้จริงอย่าง มีประสิทธิภาพ	-----	-----	-----	-----	-----

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความต้องการการนิเทศการสอน ด้านการวัดและการประเมินผล การเรียนการสอน	ระดับความต้องการ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
11.	แนะนำเทคนิคการวัดผลให้สอดคล้องกับ จุดประสงค์ของหลักสูตร สสวท.	-----	-----	-----	-----	-----
12.	การจัดการประชุม อบรม สัมมนา เกี่ยวกับการ วัดและการประเมินผลทางด้าน วิทยาศาสตร์	-----	-----	-----	-----	-----

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์

.....

.....

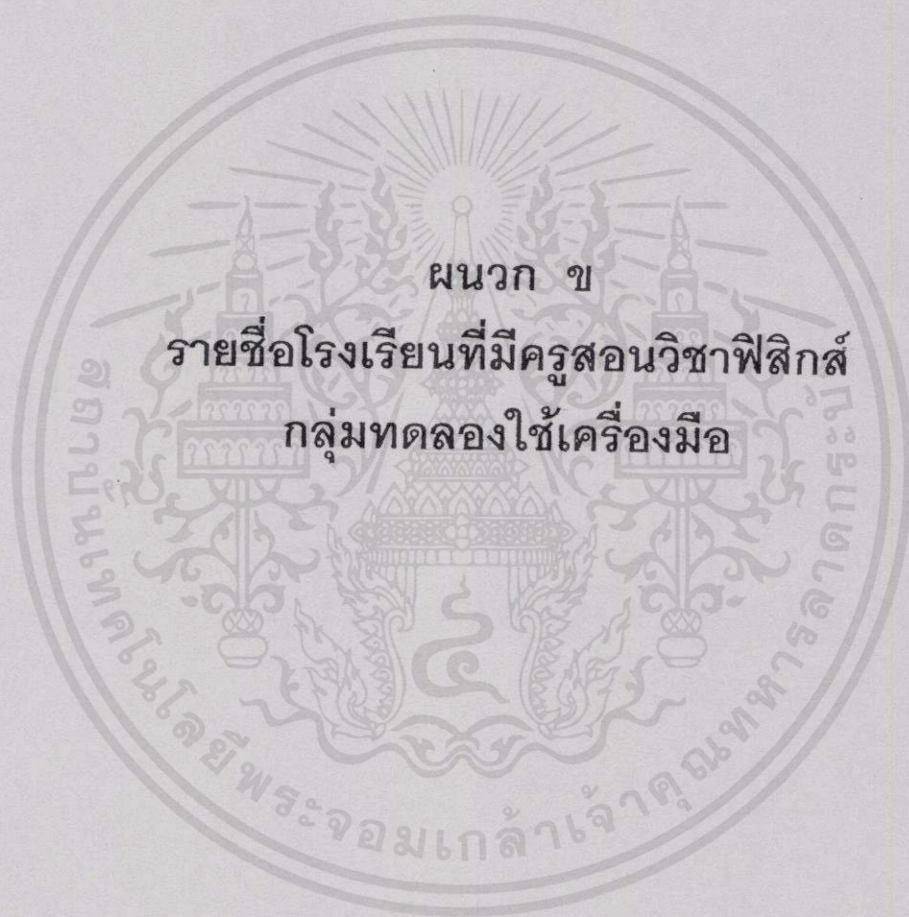
.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณท่านผู้รับผิดชอบในการกรอบแบบสอบถาม ที่ให้ข้อมูลครบถ้วน  
ถูกต้อง ตรงกับความเป็นจริง และสมบูรณ์มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษา ที่มีครูสอนวิชาฟิสิกส์ สังกัดกรมสามัญศึกษา จ. นครปฐม  
เพื่อใช้เป็นกลุ่มทดลองใช้เครื่องมือ จำนวน 30 คน

ชื่อโรงเรียน	เขต อำเภอ
1. พระปฐมวิทยาลัย	อำเภอเมืองนครปฐม
2. ราชนิพนธ์	อำเภอเมืองนครปฐม
3. พอเงินวิทยา	อำเภอเมืองนครปฐม
4. ศรีวิชัยวิทยา	อำเภอเมืองนครปฐม
5. สระกระเทียมวิทยา	อำเภอเมืองนครปฐม
6. วัดห้วยจรเข้มวิทยาคม	อำเภอเมืองนครปฐม
7. โพรงมะเดื่อวิทยาคม	อำเภอเมืองนครปฐม
8. สิรินครราชวิทยาลัย	อำเภอเมืองนครปฐม
9. กำแพงแสนวิทยา	อำเภอกำแพงแสน
10. มัธยมฐานบินกำแพงแสน	อำเภอกำแพงแสน
11. ศาลาตั้งวิทยา	อำเภอกำแพงแสน
12. จักรายบุญมีรังษฤๅษดี	อำเภอนครชัยศรี
13. ภัทรญาณวิทยา	อำเภอนครชัยศรี
14. ประกแก้ววิทยา	อำเภอนครชัยศรี
15. พลอยจาดูรจินดา	อำเภอนครชัยศรี
16. แหลมบัววิทยา	อำเภอนครชัยศรี
17. เพิ่มวิทยา	อำเภอนครชัยศรี
18. ศึกษาพิเศษนครปฐม	อำเภอนครชัยศรี
19. คงทองวิทยา	อำเภอดอนตูม
20. บ้านหลวงวิทยา	อำเภอดอนตูม
21. บางเลนวิทยา	อำเภอบางเลน
22. บางหลวงวิทยา	อำเภอบางเลน
23. สถาพรวิทยา	อำเภอบางเลน
24. บัวปากท่าวิทยา	อำเภอบางเลน
25. สามพรานวิทยา	อำเภอสสามพราน
26. ภ.ป.ร.ราชวิทยาลัย	อำเภอสสามพราน
27. วัดไร่ขิงวิทยา	อำเภอสสามพราน
28. ปรีดารามวิทยาคม	อำเภอสสามพราน
29. รัตนโกสินทร์สมโภชบวรนิเวศศาลายา	อำเภอพุทธมณฑล
30. มหิดลวิทยานุสรณ์	อำเภอพุทธมณฑล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คำสั่งคณะกรรมการคุศาสตรียุทธสาทรกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ที่ 115 /2540

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมและกรรมการพิจารณาหัวข้อ  
และโครงการวิทยานิพนธ์ของ นางสาวบุษกร มณีวงษ์

เพื่อให้การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ของนางสาวบุษกร มณีวงษ์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย  
และมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อควบคุมและพิจารณาหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์  
ดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์

ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.บุญส่ง ศิวโมกษธรรม

ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

2. คณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล

ประธานกรรมการสาขาวิชา

ผศ.ดร.พรรณี สীগิจวัฒน์

กรรมการประจำสาขาวิชา

ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา

กรรมการประจำสาขาวิชา

รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์

กรรมการ

ผศ.ดร.บุญส่ง ศิวโมกษธรรม

กรรมการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
คุณบัติ



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการ ดังนี้

ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2540

1. นางสาวบุษกร มณีวงษ์ ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ความต้องการการนิเทศการสอนวิชา ฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9" โดยมี รศ.ดร.ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.บุญตั้ง ศิวโมกษธรรม เป็น อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ ๑7 สิงหาคม พ.ศ. 2540

(รศ.ดร.มนัส ตั้งวรศิลป์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 2729

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนจลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

26 สิงหาคม 2540

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน ดร.ประมวล ศิริพันธ์แก้ว

ด้วยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามของนักศึกษาชื่อ นางสาว บุษกร มณีวงษ์ ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9”

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ หวังว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรรรณี สิริจิตมณะ)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 663,642

โทรสาร 3268503 - 4 ต่อ 205



ที่ ทม 1504/ 2729

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

26 สิงหาคม 2540

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน ดร.จันทร์ชัย หญิงประยูร

ด้วยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษานิติศาสตร์ได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามของนักศึกษาชื่อ นางสาว นุชกร มณีวงศ์ ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ความต้องการการนิเทศการสนทนาวิชาชีพ ระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9"

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ หวังว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรณี สิริจิตมณี)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า งานบัณฑิตศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทร. 3266052-6101 ต่อ 663,642

โทรสาร 3268503 - 4 ต่อ 205



ที่ ทม 1504/ 2729

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

26 สิงหาคม 2540

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์

ด้วยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามของนักศึกษาชื่อ นางสาว บุษกร มณีวงษ์ ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ความต้องการการบริการนันทนาการสันทนาการระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9"

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ หวังว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า งานบัณฑิตศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทร. 3266052-6101 ต่อ 663,642

โทรสาร 3268503 - 4 ต่อ 205



ที่ ทม 1504/ 2729

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนจลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

26 สิงหาคม 2540

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน นางสาวอรุณ ทรงงามทรัพย์

ด้วยคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามของนักศึกษาชื่อ นางสาวบุษกร มณีวงษ์ ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หวังว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒนะ)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
งานบัณฑิตศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
โทร. 3266052-6101 ต่อ 663,642

โทรสาร 3268503 - 4 ต่อ 205



ที่ ทม 1504/ 2729

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนจลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

26 สิงหาคม 2540

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน นางสาวนิตยา สมพิทักษ์

ด้วยคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามของนักศึกษาชื่อ นางสาวบุษกร มณีวงษ์ ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หวังว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรณี ลีกิจวัฒนะ)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร: 3266052-6101 ต่อ 663,642

โทรสาร 3268503 - 4 ต่อ 205



ที่ ทม 1504/ 3049

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

/๐ กันยายน 2540

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน

ด้วยนางสาวบุษกร มณีวงศ์ เป็นนักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ กำลังทำการวิจัยเพื่อ  
เรียบเรียงวิทยานิพนธ์เรื่อง “ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย  
สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9”

คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดพิจารณา  
อนุญาตให้นักศึกษา ได้ทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัยในหน่วยงานของท่าน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ  
โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรณี สิกิจวัฒน์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไว้ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีคนนำไปใช้  
งานบัณฑิตศึกษา

โทร.3266052-6101 ต่อ 2663,2642

โทรสาร 3268503-4 ต่อ 205



ที่ ทม 1504/ 3453

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

14 ตุลาคม 2540

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน อธิบดีกรมสามัญศึกษา

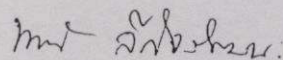
- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. คำโครงการวิทยานิพนธ์
  2. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์
  3. รายชื่อสถานศึกษาที่ต้องการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวบุษกร มณีวงษ์ เป็นนักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ กำลังทำการวิจัยเพื่อเรียบเรียง  
วิทยานิพนธ์เรื่อง “ความต้องการการนิเทศการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญ  
ศึกษา เขตการศึกษา 9” ซึ่งได้รับอนุมัติหัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2540

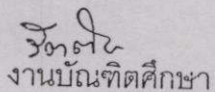
ในการทำวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในสถานศึกษาที่สังกัด  
หน่วยงานของท่านตามที่แนบมานี้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรด  
พิจารณาอนุญาตให้นักศึกษาทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในสถานศึกษาที่สังกัดหน่วยงานของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา  
ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำออกเผยแพร่  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและข้อมูลใดๆไปใช้  
(ผศ.ดร.พรพนี ลิกขิตวิธนะ) ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี



งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642

โทรสาร. 3268503-4 ต่อ 205

## ประวัติผู้เขียน

นางสาวบุษกร มณีวงษ์ เกิดเมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2513 ที่จังหวัด ขอนแก่น  
สำเร็จการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ (กศ.บ พิสิกส์) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร ปีการศึกษา 2535 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม (ค.อ.ม.)  
สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2542

ปีพ.ศ.2539 เข้ารับราชการตำแหน่งอาจารย์1 ระดับ 3 โรงเรียนสถาพรวิทยา อำเภอบาง  
เลน จังหวัดนครปฐม สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ตั้งแต่ปีพ.ศ.2541และปัจจุบัน  
รับราชการ โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม สังกัดกรมสามัญศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้