

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ตามความคิดเห็นของอาจารย์
ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา
สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12

THE PROBLEMS ON TEACHING AND LEARNING BIOLOGY AS
PERCEIVED BY BIOLOGY TEACHERS IN UPPER SECONDARY
SCHOOLS OF GENERAL EDUCATION DEPARTMENT,
EDUCATIONAL REGION 12

จงจิตร วงษ์วรรณ
CHONGCHIT WONGWAN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2545

ISBN 974-648-638-1

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ตามความคิดเห็นของอาจารย์
ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา
สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12

THE PROBLEMS ON TEACHING AND LEARNING BIOLOGY AS
PERCEIVED BY BIOLOGY TEACHERS IN UPPER SECONDARY
SCHOOLS OF GENERAL EDUCATION DEPARTMENT,
EDUCATIONAL REGION 12



จงจิตร วงษ์วรรณ

CHONGCHIT WONGWAN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2545

ISBN 974-648-638-1

**THE PROBLEMS ON TEACHING AND LEARNING BIOLOGY AS
PERCEIVED BY BIOLOGY TEACHERS IN UPPER SECONDARY
SCHOOLS OF GENERAL EDUCATION DEPARTMENT,
EDUCATIONAL REGION 12**

CHONGCHIT WONGWAN

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

2002

ISBN 974-648-638-1

COPYRIGHT 2002

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา

ตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา

สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12

นักศึกษา

นางสาวจงจิตร วงษ์วรรณ

รหัสประจำตัว

40064202

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชา

การศึกษาวิทยาศาสตร์

พ.ศ.

2545

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เครือทิพย์ เจียรระวานิช

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล และเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 จำแนกตาม เพศ ประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยา ขนาดโรงเรียน และสาขาวิชาที่จบการศึกษา

ประชากรเป็นอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ปีการศึกษา 2542 จำนวน 266 คน ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 จำนวน 147 โรงเรียน โดยการวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรได้ จำนวน 266 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา 5 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่นด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร 0.86 ด้านเนื้อหาสาระ 0.88 ด้านกระบวนการเรียนการสอน 0.75 ด้านสื่อการเรียน การสอน 0.88 ด้านการวัดผลและประเมินผล 0.87 และโดยภาพรวมทั้งฉบับ 0.94 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป SPSS FOR WINDOWS สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย (μ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) และการหาผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ย ผลการวิจัยสรุปว่า

1. อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา โดยภาพรวมอยู่ใน ระดับปานกลาง เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่า ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาอยู่ในระดับน้อย ส่วนด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียน การสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล มีปัญหาการจัดการเรียน การสอนวิชาชีววิทยาอยู่ในระดับปานกลาง

2. อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีเพศต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา แตกต่างกัน

3. อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาต่างกัน มีปัญหาการจัด การเรียนการสอนวิชาชีววิทยาแตกต่างกัน

4. อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่สอนในโรงเรียนขนาดต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอน วิชาชีววิทยาแตกต่างกัน

5. อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่จบการศึกษาสาขาวิชาต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอน วิชาชีววิทยาแตกต่างกัน

Thesis title	The Problems on Teaching and Learning Biology as Perceived by Biology Teachers in Upper Secondary Schools of General Education Department, Educational Region 12
Student	Miss Chongchit Wongwan
Student ID.	40064202
Degree	Master of Science
Programme	Science Education
Year	2002
Thesis Advisor	Dr. Wilaiporn Worrachittanont
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor Khruathip Chiarawanit

ABSTRACT

The purposes of this research were to investigate the problems on teaching and learning biology as perceived by biology teachers in upper secondary schools of General Education Department, Educational Region 12 in the areas of curriculum objectives, content, teaching and learning procedure, teaching material, measurement and evaluation and to compare teachers' perception according to sex, teaching experience, size of school and field of study.

The population were 266 biology teachers in the academic year 1999 from 147 schools of General Education Department, Educational Region 12. The data were collected from the population of 266 biology teachers. The instrument was the 5 rated rating scale questionnaires about problems on teaching and learning biology in 5 areas: curriculum objectives, content, teaching and learning procedure, teaching materials, measurement and evaluation. The reliabilities were 0.86, 0.88, 0.75, 0.88, 0.87 in terms of curriculum objectives, content, teaching and learning procedure, teaching materials, measurement and evaluation respectively, and with the whole questionnaire of 0.94. The data were analyzed by Statistical Programme SPSS FOR WINDOWS using mean (μ) standard deviation (σ), and the differences of the results of mean.

It was found that:

1. The problems on teaching and learning biology as perceived by biology teachers in upper secondary schools of General Education Department, Educational Region 12 were at the

moderate on total ; the curriculum objectives were low, but the content, the teaching and learning procedure, the teaching materials, the measurement and evaluation were at the moderate.

2. There were differences of problems on teaching and learning biology management among biology teachers in upper secondary schools of General Education Department, Educational Region 12 according to sex.

3. There were differences of problems on teaching and learning biology management among biology teachers in upper secondary schools of General Education Department, Educational Region 12 according to teaching experience.

4. There were differences of problems on teaching and learning biology management among biology teachers on upper secondary schools of General Education Department, Educational Region 12 according to the size of school.

5. There were differences of problems on teaching and learning biology management among biology teachers in upper secondary schools of General Education Department, Educational Region 12 according to the field of study.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้ สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เครือทิพย์ เจียรระวานิช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และให้ความช่วยเหลือด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จน วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรณี ลีกิจวัฒน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจแก้ไขเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัย ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการสามัญศึกษาจังหวัด ผู้อำนวยการโรงเรียน และอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์และให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ผู้ให้กำเนิดให้การศึกษา และให้กำลังใจอย่างสูงยิ่งตลอดมา ขอขอบพระคุณพี่ น้อง และเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดี มาโดยตลอด

คุณค่า และประโยชน์อันพึงมีจากการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชา พระคุณบิดา มารดา และคุณครูอาจารย์ทุกท่านด้วยความเคารพยิ่ง

จงจิตร วงษ์วรรณ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	III
กิตติกรรมประกาศ	V
สารบัญ	VI
สารบัญตาราง	VIII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย	3
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	4
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 ความหมายและองค์ประกอบของหลักสูตร	7
2.2 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย	9
2.3 หลักสูตรวิชาชีพวิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	11
2.4 จุดประสงค์ของหลักสูตร	13
2.5 เนื้อหาสาระ	16
2.6 กระบวนการเรียนการสอน	24
2.7 สื่อการเรียนการสอน	28
2.8 การวัดผลและประเมินผล	33
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	40
3.1 ประชากร	40
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	41
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	44
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	44

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	47
ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีพวิทยา	48
ตอนที่ 2 ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพวิทยา ตามความคิดเห็นของอาจารย์ ผู้สอนวิชาชีพวิทยา	50
ตอนที่ 3 เปรียบเทียบปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพวิทยา ตามความคิดเห็นของ อาจารย์ผู้สอนวิชาชีพวิทยา	59
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	63
5.1 สรุปผลการวิจัย	63
5.2 อภิปรายผล	68
5.3 ข้อเสนอแนะ	73
บรรณานุกรม.....	75
ภาคผนวก.....	79
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	80
ภาคผนวก ข รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในสังกัด กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ปีการศึกษา 2542.....	92
ประวัติผู้เขียน	98

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงจำนวนประชากรอาจารย์ผู้สอนวิชาชีพวิทยาลัยอาชีวศึกษาตามจังหวัด	40
4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีพวิทยาลัยอาชีวศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 จำแนกตามสถานภาพ....	48
4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับปัญหาและลำดับที่ของปัญหาการจัดการ การเรียนการสอนวิชาชีพวิทยาลัยอาชีวศึกษา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีพวิทยาลัยอาชีวศึกษา ตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 จำแนกเป็น รายด้าน และภาพรวม	50
4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับปัญหาและลำดับที่ของปัญหาการจัดการ การเรียนการสอนวิชาชีพวิทยาลัยอาชีวศึกษา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีพวิทยาลัยอาชีวศึกษา ตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านจุดประสงค์	51
4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับปัญหาและลำดับที่ของปัญหาการจัดการ การเรียนการสอนวิชาชีพวิทยาลัยอาชีวศึกษา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีพวิทยาลัยอาชีวศึกษา ตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านเนื้อหาสาระ.....	52
4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับปัญหาและลำดับที่ของปัญหาการจัดการ การเรียนการสอนวิชาชีพวิทยาลัยอาชีวศึกษา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีพวิทยาลัยอาชีวศึกษา ตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านกระบวนการเรียนการสอน.....	54
4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับปัญหาและลำดับที่ของปัญหาการจัดการ การเรียนการสอนวิชาชีพวิทยาลัยอาชีวศึกษา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีพวิทยาลัยอาชีวศึกษา ตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านสื่อการเรียนการสอน	56
4.7 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับปัญหาและลำดับที่ของปัญหาการจัดการ การเรียนการสอนวิชาชีพวิทยาลัยอาชีวศึกษา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีพวิทยาลัยอาชีวศึกษา ตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านการวัดผลและประเมินผล	57

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.8	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอน วิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายใน โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านต่างๆ และภาพรวม จำแนกตามเพศ .....59
4.9	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอน วิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายใน โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านต่างๆ และภาพรวม จำแนกตามประสบการณ์การสอน .....60
4.10	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอน วิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายใน โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านต่างๆ และภาพรวม จำแนกตามขนาด โรงเรียน .....61
4.11	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอน วิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายใน โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านต่างๆ และภาพรวม จำแนกตามสาขาวิชาที่จบการศึกษา .....62
6.1	รายชื่อ โรงเรียนมัธยมศึกษา ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาเป็นประชากรในการวิจัย .....93

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในโลกยุคโลกาภิวัตน์ที่ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก สามารถติดต่อสัมพันธ์กันได้อย่างรวดเร็ว ข้ามมิติของเวลา และสถานที่ อันเนื่องมาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และ โทรคมนาคม และในสภาพที่เผชิญกับการแข่งขันทางเศรษฐกิจกับนานาประเทศอย่างหลีกเลี่ยง ไม่ได้ เพื่อการพึ่งตนเองและความมั่นคง ประเทศไทยจำเป็นต้องเร่งเสริมสร้างสมรรถนะประชากร ของประเทศให้มีคุณภาพให้สามารถดำรงชีพอย่างสันติสุขในสังคมไทยและเป็นกำลังสำคัญในการ นำพาประเทศให้สามารถอยู่ในสังคมโลกได้อย่างมีศักดิ์ศรี

ปัจจัยสำคัญในการพัฒนาคุณภาพของประชากรไทยคือ การศึกษา โดยเฉพาะการศึกษา ขั้นพื้นฐานที่พึงเป็นสิทธิขั้นพื้นฐานของปวงชนชาวไทยให้เป็นการศึกษาที่มีคุณภาพ ซึ่งประกอบ ด้วยทักษะสำหรับการเรียนรู้ที่จำเป็นและเนื้อหาสาระของการเรียนขั้นพื้นฐานอันเป็นสิ่งจำเป็น สำหรับมนุษย์ทุกคนในการดำรงชีวิตเพื่อความอยู่รอด เพื่อพัฒนาตนเองอย่างเต็มความสามารถ เพื่อ การดำเนินชีวิต การปรับปรุงคุณภาพชีวิตและการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล สามารถเรียนรู้ได้อย่าง ต่อเนื่อง รวมทั้งประกอบอาชีพอย่างมีศักดิ์ศรี มีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมได้อย่างเต็มที่ (พิพัฒน์ วิเชียรสุวรรณ. ม.ป.ป. : 72)

การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญต่อการพัฒนาคนและพัฒนา ประเทศ บุคคลที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของสังคม จะต้องมีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เป็นหลัก เพื่อให้บุคคลมีความคิดเชิงวิทยาศาสตร์อันจะส่งผลให้บุคคลนั้น เป็นผู้รู้จักคิด รู้จักทำ รู้จัก แก้ปัญหา มีเหตุผล ใจกว้าง ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น บุคคลเหล่านี้ เมื่อดำเนินกิจกรรมหรือ แก้ปัญหาใดก็จะนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ และนำประสบการณ์นั้น ๆ เป็นบทเรียนเพื่อ แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นในเวลาต่อไป นอกจากนี้วิทยาศาสตร์ ช่วยให้บุคคล สามารถดำเนินชีวิต ประกอบหน้าที่การงานด้วยความเข้มแข็งมั่นคง รู้จักสร้างสรรค์รับผิดชอบต่อ สังคมและสิ่งแวดล้อม อันจะเป็นประโยชน์ต่อครอบครัว ชุมชนและประเทศ ดังนั้นการศึกษา วิทยาศาสตร์จึงจำเป็นทุกระดับการศึกษา (ยุทธนา สมิตะสิริ. 2539 : 136) และจำเป็นสำหรับ พลเมืองทุกคนของประเทศ เพื่อให้มีสติปัญญา ความรู้และเจตคติที่เหมาะสม สามารถที่จะดำรงตน อยู่ในสังคมปัจจุบันและอนาคตที่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วได้

ด้วยเหตุนี้ประเทศไทยจึงต้องพัฒนาการศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี ดังระบุไว้ในนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)

แผนงานหลักที่ 4 ให้มีการผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและด้านสังคมศาสตร์ เพราะในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาประเทศไทยประสบความสำเร็จสูงในการพัฒนาเศรษฐกิจ การที่เศรษฐกิจขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้ความต้องการกำลังคนในสาขาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และหากคาดหวังว่าโอกาสในการพัฒนาเศรษฐกิจของไทยในอนาคต จะมีต่อไปอย่างต่อเนื่องแล้ว รัฐต้องผลิตและพัฒนากำลังคนระดับกลางและระดับสูง โดยเฉพาะในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ ช่างเทคนิค วิศวกร นักวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอับความต้องการของประเทศในด้านต่าง ๆ (พิพัฒน์ วิเชียรสุวรรณ. ม.ป.ป. : 84-85)

ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะในโรงเรียนจึงมีความสำคัญมาก สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งเป็นหน่วยงานของกระทรวงศึกษาธิการที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จึงได้มีการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 และปรับปรุงหลักสูตรวิชาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) โดยประกาศใช้ในปีการศึกษา 2533 แล้วนั้นจึงสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6, 7 และ 8 ที่เน้นถึงความสำคัญของการใช้และพัฒนาคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาประเทศ

วิชาชีววิทยา เป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่ง ที่ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม วิชาชีววิทยาจึงเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับตัวเราทุกคนไม่โดยทางตรงก็ทางอ้อม เป็นวิชาที่ทุกคนควรจะเรียนรู้ข้อเท็จจริง และหลักการทางชีววิทยาต่าง ๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2536 : คำชี้แจงสำหรับนักเรียน) ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อชีวิตความเป็นอยู่และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้วิชาชีววิทยายังเป็นวิชาหลักแขนงหนึ่ง ที่ใช้สำหรับการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชนหลายแห่ง ไม่ว่าจะเป็นการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในคณะแพทยศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ เภสัชศาสตร์ สัตวแพทยศาสตร์ เทคนิคการแพทย์ สาธารณสุขศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เกษตรศาสตร์ ประมง อุตสาหกรรมเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพ วนศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ (ประเภทวิทยาศาสตร์) ฯลฯ ซึ่งคะแนนของผู้สอบเข้าส่วนใหญ่ในวิชานี้ค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับฟิสิกส์ เคมี และคณิตศาสตร์ (สมาน แก้วไวฑูร. ม.ป.ป. : คำนำ) นอกจากนี้สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2536 : 158) ได้สรุปผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสม พบว่าในระดับประเทศ มีคะแนนเฉลี่ย 15.71 (ร้อยละ 52.37) จากคะแนนเต็ม 30 ซึ่งผลการประเมินตามเกณฑ์อยู่ในระดับพอใช้ และเปรียบเทียบผลการประเมินในปี พ.ศ. 2533 และ 2535 พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยขึ้น ๆ ลง ๆ และมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าเล็กน้อย

จากเหตุผลและสภาพปัญหาดังกล่าวมาข้างต้น และจากการที่ผู้วิจัยปฏิบัติหน้าที่เป็น อาจารย์ผู้สอนวิชาชีพวิทย์ฯ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 12 จึงมีความประสงค์ที่จะทำการ วิจัย เพื่อศึกษาปัญหาในการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพวิทย์ฯ ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีพวิทย์ฯ ใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาชีพวิทย์ฯ ให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพวิทย์ฯ ของอาจารย์ ผู้สอนวิชาชีพวิทย์ฯ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัด กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพวิทย์ฯ ของ อาจารย์ผู้สอนวิชาชีพวิทย์ฯ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 จำแนกตามเพศ ประสบการณ์ในการสอนวิชาชีพวิทย์ฯ ขนาดโรงเรียนและ สาขาวิชาที่จบการศึกษา

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1. อาจารย์ผู้สอนวิชาชีพวิทย์ฯ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัด กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีเพศต่างกัน มีความคิดเห็นต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอน วิชาชีพวิทย์ฯ ไม่แตกต่างกัน
2. อาจารย์ผู้สอนวิชาชีพวิทย์ฯ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีพวิทย์ฯ ต่างกัน มีความคิดเห็น ต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพวิทย์ฯ แตกต่างกัน
3. อาจารย์ผู้สอนวิชาชีพวิทย์ฯ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัด กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ในโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน มีความคิดเห็นต่อปัญหา การจัดการเรียนการสอนวิชาชีพวิทย์ฯ แตกต่างกัน
4. อาจารย์ผู้สอนวิชาชีพวิทย์ฯ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีสาขาวิชาที่จบการศึกษาต่างกัน มีความคิดเห็นต่อปัญหาการ จัดการเรียนการสอนวิชาชีพวิทย์ฯ แตกต่างกัน

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

จากการวิจัยเรื่องปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ตามความคิดเห็นของ อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนของ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2533 : 1-6) มาเป็นแนวทางในการสร้าง กรอบการวิจัยซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้กำหนดองค์ประกอบ การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ไว้ 5 องค์ประกอบคือ

1. จุดประสงค์ของหลักสูตร
2. เนื้อหาสาระ
3. กระบวนการเรียนการสอน
4. สื่อการเรียนการสอน
5. การวัดผลและประเมินผล

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้ เป็นการศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา ชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กระบวนการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดผลและประเมินผล ตามหลักสูตรมัธยมศึกษา ตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

1.5.1 ประชากร

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 266 คน จาก 147 โรงเรียน

1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ เพศ ประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยา ขนาดโรงเรียน สาขา วิชาที่จบการศึกษา
2. ตัวแปรตาม คือ ความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งจำแนกเป็น 5 ด้าน คือ จุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กระบวนการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย ผู้วิจัยขอกำหนดคำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้ คือ

1. ความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษา

ตอนปลาย หมายถึง ความคิดเห็นที่มีต่อข้อขัดข้องของการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรวิชาชีววิทยา พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ทั้ง 5 ด้าน คือ จุดประสงค์หลักสูตร เนื้อหาสาระ กระบวนการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดผลและประเมินผล ของ โรงเรียนมัธยมศึกษา ในสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 จุดประสงค์ของหลักสูตร หมายถึง จุดประสงค์ที่หลักสูตรวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งกำหนดขึ้นอย่างชัดเจน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ และนำไปใช้ในการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนได้รับความรู้ประสบการณ์และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.2 เนื้อหาสาระ หมายถึง สาระของความรู้ของวิชาชีววิทยาซึ่งเป็นสาระของความรู้และประสบการณ์ในการแสวงหาความรู้ตามศาสตร์สาขานั้น ๆ เนื้อหาวิชาจะเป็นรายละเอียดที่จะนำมาถ่ายทอดให้กับผู้เรียนได้มีคุณสมบัติตามจุดประสงค์ของหลักสูตร

1.3 กระบวนการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการจัดประสบการณ์ที่อาจารย์ผู้สอนจัดขึ้นให้แก่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาเป็นไปตามเป้าหมายของหลักสูตรวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

1.4 สื่อการเรียนการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี ห้องปฏิบัติการทดลอง เครื่องมือหรือวิธีการต่าง ๆ ที่อาจารย์ผู้สอนใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา และการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้ได้บรรลุเป้าหมายได้เร็วขึ้น

1.5 การวัดผลและประเมินผล หมายถึง กระบวนการตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามจุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

2. ประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยา หมายถึง ช่วงระยะเวลาที่อาจารย์ผู้สอนปฏิบัติการสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตั้งแต่เริ่มเข้ารับราชการถึงปัจจุบัน แบ่งเป็น

ต่ำกว่า 5 ปี หมายถึง มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นเวลาต่อเนื่องกันน้อยกว่า 5 ปี

ตั้งแต่ 5 ปี ถึง 10 ปี หมายถึง มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นเวลาต่อเนื่องกันตั้งแต่ 5 ปี ขึ้นไป ถึง 10 ปี

มากกว่า 10 ปีขึ้นไป หมายถึง มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นเวลาต่อเนื่องกัน มากกว่า 10 ปีขึ้นไป

3. **ขนาดโรงเรียน** หมายถึง ขนาดของโรงเรียนมัธยมศึกษา ซึ่งจัดแบ่งขนาดโรงเรียนตามจำนวนนักเรียน โดยใช้เกณฑ์ของกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จัดเป็น 3 ขนาด คือ

โรงเรียนขนาดเล็ก มีนักเรียน น้อยกว่า 500 คน

โรงเรียนขนาดกลาง มีนักเรียน 500 – 1,500 คน

โรงเรียนขนาดใหญ่ มีนักเรียน มากกว่า 1,500 คน

4. **สาขาวิชาที่จบการศึกษา** หมายถึง พื้นความรู้เฉพาะด้าน ที่อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาสำเร็จการศึกษามา ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ สาขาวิชาเอกชีววิทยาและสาขาวิชาเอกอื่น ๆ

5. **อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา** หมายถึง อาจารย์ที่สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนมัธยมศึกษา ในสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12

6. **โรงเรียนมัธยมศึกษา** หมายถึง สถาบันศึกษาที่ให้การศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ ในสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 147 โรงเรียน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง “ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12” ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 2.1 ความหมายและองค์ประกอบของหลักสูตร
- 2.2 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย
- 2.3 หลักสูตรวิชาชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
- 2.4 จุดประสงค์ของหลักสูตร
- 2.5 เนื้อหาสาระ
- 2.6 กระบวนการเรียนการสอน
- 2.7 สื่อการเรียนการสอน
- 2.8 การวัดผลและประเมินผล

2.1 ความหมายและองค์ประกอบของหลักสูตร

2.1.1 ความหมายของหลักสูตร

หลักสูตร เป็นหัวใจของการเรียนการสอน ความสำเร็จของการศึกษาย่อมขึ้นอยู่กับหลักสูตรเป็นประการสำคัญ เพราะหลักสูตรจะเป็นข้อกำหนดว่า ผู้เรียนจะเรียนอะไร เพื่ออะไร ผู้ที่จะทำการสอนได้ดีจึงต้องเป็นผู้เข้าใจหลักสูตรอย่างดีด้วย มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของหลักสูตร ไว้ดังนี้

สุมิตร คุณานุกร (2518 : 1-3) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ว่า หลักสูตร หมายถึง โครงการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรู้ความสามารถและคุณลักษณะที่สอดคล้องกับความมุ่งหมายทางการศึกษา ที่กำหนดไว้ในระดับชาติ หลักสูตร มาจากแผนการศึกษาแห่งชาติ

กรมสามัญศึกษา (2529 : 9) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ว่า หลักสูตร หมายถึง ข้อกำหนดแผนการเรียนการสอนที่เป็นส่วนรวมของประเทศ เพื่อนำไปสู่ความมุ่งหมายตามแผนการศึกษาแห่งชาติ

Good (อ้างใน ภพ เลหาไพบูลย์. 2537 : 41) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ 3 ประการ คือ

1. หลักสูตร หมายถึง เนื้อหาวิชาที่จัดไว้เป็นระบบให้ผู้เรียนได้ศึกษาเป็นวิชา ๆ ไป

2. หลักสูตร หมายถึง เค้าโครงทั่วไปของเนื้อหาวิชา หรือสิ่งเฉพาะที่จะต้องให้ผู้เรียนได้เรียนเป็นการรวมทุกวิชาไว้ด้วยกัน

3. หลักสูตร หมายถึง กลุ่มวิชาและมวลประสภารณ์ที่กำหนดไว้ให้ผู้เรียนได้เรียนซึ่งทางสถาบันการศึกษาต้องจัดให้

นอกจากนี้ บันลือ พดกษะวัน (2531 : 8) กล่าวว่า ความหมายของหลักสูตร น่าจะใช้ตามแนวคิดของศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี ซึ่งจำแนกเป็น 3 ส่วน คือ

1. รายวิชาต่าง ๆ ที่สอน (Contents) เช่น ภาษาไทย คณิตศาสตร์ ฯลฯ
2. กิจกรรมต่าง ๆ ภายในห้องเรียน เช่น การอภิปราย สนทนา ซักถาม การทำแบบฝึกหัด การประดิษฐ์คิดค้น และอื่น ๆ นอกห้องเรียน เช่น การศึกษานอกสถานที่ การจัดตั้งชมรมต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นสิ่งที่ส่งเสริมการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น
3. การดำรงชีวิตในสถาบัน ได้แก่ การอยู่ร่วมกัน ระเบียบการแต่งกาย การเคารพธงชาติ มารยาท การสังคมกับเพื่อน การให้เกียรติครูอาจารย์และผู้อื่น

สรุปได้ว่า หลักสูตร หมายถึง แผนงานจัดมวลประสภารณ์ทั้งหลายให้แก่ผู้เรียน ซึ่งรวมทั้งแนวทางปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ในแต่ละระดับการศึกษา

2.1.2 องค์ประกอบของหลักสูตร

Taba (1962 : 10) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของหลักสูตรว่าทุกหลักสูตรไม่ว่าจะเป็นการออกแบบในลักษณะใดก็ตาม จะต้องประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ คือ

1. จุดมุ่งหมายทั่วไป เป็นจุดมุ่งหมายที่กล่าวไว้กว้าง ๆ และค่อนข้างเป็นลักษณะของปรัชญาและเน้นที่ค่านิยมมากกว่าการเน้นทางด้านจิตวิทยา หรือการเรียนการสอน จุดมุ่งหมายทั่วไปของหลักสูตรมักจะพบได้ในส่วนแรก ๆ ของหลักสูตรทุกระดับทุกประเภท จุดมุ่งหมายทั่วไปของหลักสูตรจะแสดงถึงจุดมุ่งหมายและเจตนารมณ์โดยทั่วไปของหลักสูตรนั้น ๆ มีความประสงค์ต้องการให้ผู้เรียนมีลักษณะเช่นใด

2. จุดมุ่งหมายเฉพาะ จุดมุ่งหมายประเภทนี้จัดเป็นจุดมุ่งหมายที่เน้นการประยุกต์ใช้มากกว่าที่จะกล่าวอย่างกว้าง ๆ ในเชิงปรัชญา จุดมุ่งหมายเฉพาะในหลักสูตรก็คือจุดมุ่งหมายที่กล่าวไว้ในส่วนที่เป็นจุดมุ่งหมายของกลุ่มวิชา หรือรายวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่ในหลักสูตรนั่นเอง

3. เนื้อหาสาระ และประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นองค์ประกอบที่จำเป็นรองไปจาก จุดมุ่งหมายของหลักสูตร ทั้งนี้เนื่องจากเนื้อหาสาระและประสบการณ์การเรียนรู้จะเป็น สี่อกลางที่จะพาผู้เรียนไปสู่จุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้

กรมสามัญศึกษา (2529 : 9-10) กล่าวว่า องค์ประกอบของหลักสูตรประกอบด้วย

1. จุดหมาย คือ ความประสงค์ หรือความต้องการทางการศึกษาและสังคม ซึ่งหลักสูตรมุ่งจะสนอง หรือมุ่งให้เห็นไปตามนั้น
2. หลักการ คือ ทิศทางหรือแนวทาง ซึ่งจะนำไปสู่จุดมุ่งหมายของหลักสูตร
3. โครงสร้าง คือ กลุ่มวิชาหรือรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร อันมีทั้งส่วนที่บังคับ ส่วนที่ให้เลือกเรียนตามถนัด และส่วนที่ให้เลือกได้อย่างเสรี อนึ่งจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนของกลุ่มวิชานั้น ๆ ด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการที่กำหนดไว้แล้ว
4. จุดประสงค์ของการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้ ทักษะหรือทัศนคติบางประการ โดยเฉพาะรายวิชานั้น ๆ ซึ่งนักเรียนจะต้องรู้ ต้องมี หรือต้องปฏิบัติให้ได้
5. เนื้อหาของรายวิชา คือ ประสบการณ์ต่าง ๆ ทั้งทางตรง และทางอ้อมซึ่งกำหนดไว้สำหรับรายวิชานั้น ๆ อันจะช่วยให้บรรลุถึงจุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่วางไว้แล้ว
6. สื่อการเรียน คือ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะช่วยให้เกิดความเข้าใจ ทักษะ และทัศนคติตามที่ต้องการ สื่อการเรียนได้แก่ หนังสือ แผนภูมิ เอกสาร รูปภาพ สไลด์ เทป เครื่องมือต่าง ๆ ฯลฯ
7. วิธีสอน การสอนจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ ให้รู้จักคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น
8. การประเมินผล เมื่อสอนไปแล้วก็ต้องดูว่านักเรียนได้เกิดมีความรู้ ความเข้าใจและทักษะตามนัยของจุดประสงค์ของการเรียนรู้เพียงใดหรือไม่ และจะต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไรต่อไป

2.2 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย

กรมสามัญศึกษา (2535 : 1) ได้กล่าวถึงหลักการ จุดหมาย โครงสร้างของหลักสูตรไว้ดังนี้

2.2.1 หลักการ

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย มีหลักการดังนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และทักษะเฉพาะด้านที่สามารถนำไปประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม
2. เป็นการศึกษาที่สนองต่อการพัฒนาอาชีพในท้องถิ่น หรือการศึกษาต่อ

3. เป็นการศึกษาที่ส่งเสริมการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เหมาะสมไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต ท้องถิ่น และประเทศชาติ

2.2.2 จุดหมาย

การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนพัฒนาคุณภาพชีวิต และให้สามารถทำประโยชน์ให้กับสังคมตามบทบาทและหน้าที่ของตนในฐานะพลเมืองดีตามระบบการปกครองแบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข โดยให้ผู้เรียนได้พัฒนาเชาวน์ปัญญา มีความรู้และทักษะเฉพาะด้านตามศักยภาพ เห็นช่องทางในการประกอบอาชีพ ร่วมพัฒนาสังคมด้วยแนวทางและวิธีการใหม่ ๆ และบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม

ในการจัดการศึกษาดมหลักสูตรนี้จะต้องมุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความรู้และทักษะในวิชาสามัญเฉพาะด้าน
2. มีความรู้เกี่ยวกับวิทยาการและเทคโนโลยีต่างๆ
3. สามารถเป็นผู้นำ และเป็นผู้ให้บริการชุมชนเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม
4. สามารถวางแผนแก้ปัญหาในชุมชนของตน
5. มีความภูมิใจในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ให้ความช่วยเหลือผู้อื่นอย่างเท่าเทียมกัน
6. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถนำแนวทางหรือวิธีการใหม่ ๆ ไปใช้ในการพัฒนาชุมชนของตน
7. มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพและเห็นช่องทางในการประกอบอาชีพ
8. มีนิสัยรักการทำงาน เต็มใจในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและมีทักษะในการจัดการ
9. เข้าใจสภาพและการเปลี่ยนแปลงของสังคมในประเทศและในโลกมุ่งมั่นในการพัฒนาประเทศตามบทบาทและหน้าที่ของตน ตลอดจนอนุรักษ์และเสริมสร้างทรัพยากร ศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรมของประเทศ

2.2.3 โครงสร้าง

1. วิชาบังคับ จำนวน 30 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ รายวิชาต่อไปนี้

1.1 วิชาบังคับแกน	จำนวน	15 หน่วยการเรียนรู้
ภาษาไทย	จำนวน	6 หน่วยการเรียนรู้
สังคมศึกษา	จำนวน	6 หน่วยการเรียนรู้
พลานามัย	จำนวน	3 หน่วยการเรียนรู้

1.2 วิชาบังคับเลือก	จำนวน	15 หน่วยการเรียนรู้
พลานามัย	จำนวน	6 หน่วยการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์	จำนวน	6 หน่วยการเรียนรู้
พื้นฐานวิชาชีพ	จำนวน	3 หน่วยการเรียนรู้

2. วิชาเลือกเสรี เลือกเรียนอย่างน้อย จำนวน 45 หน่วยการเรียนรู้ ให้เลือกจากกลุ่มวิชาต่าง ๆ ต่อไปนี้

กลุ่มวิชาภาษา

 ภาษาไทย

 ภาษาต่างประเทศ

กลุ่มวิชาสังคมศึกษา

กลุ่มวิชาพัฒนาบุคลิกภาพ

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

 วิทยาศาสตร์

 คณิตศาสตร์

กลุ่มวิชาอาชีพ

3. กิจกรรม ได้แก่กิจกรรมต่อไปนี้

กิจกรรมตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วย การจัดกิจกรรมในสถานศึกษา สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2532 จำนวน 1 คาบต่อสัปดาห์ต่อภาคเรียน

กิจกรรมแนะแนวและกิจกรรมการแก้ปัญหาหรือกิจกรรมพัฒนา การเรียนรู้ จำนวน 2 คาบต่อสัปดาห์ต่อภาคเรียน

กิจกรรมอิสระของผู้เรียน

2.3 หลักสูตรวิชาชีพวิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

2.3.1 โครงสร้างหลักสูตรวิชาชีพวิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

สำหรับ โครงสร้างวิชาชีพวิทยา นั้นจะบรรจุอยู่ใน โครงสร้างของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 โครงสร้าง คือ

โครงสร้างที่ 2

สำหรับผู้ที่ต้องการเรียนเน้นหนักทางวิทยาศาสตร์ ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้

วิชาบังคับเลือก ต้องเรียน 2 หน่วยการเรียนรู้ โดยเรียนวิชาดังนี้

ว 441	ชีววิทยา	4 คาบ/สัปดาห์/ภาค	2.0 หน่วยการเรียนรู้
วิชาเลือกเสรี ต้องเรียนอย่างน้อย 7.5 หน่วยการเรียนรู้ โดยเลือกจากวิชาต่อไปนี้			
ว 041	ชีววิทยา	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้
ว 042	ชีววิทยา	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้
ว 043	ชีววิทยา	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้
ว 044	ชีววิทยา	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้
ว 045	ชีววิทยา	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้
ว 046	หลักการเบื้องต้นในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	

1.0 หน่วยการเรียนรู้

ว 047 ความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1.0

หน่วยการเรียนรู้

โครงสร้างที่ 3

สำหรับผู้ที่ต้องการเรียนเน้นหนักทางวิทยาศาสตร์ให้เลือกรายวิชา ต่อไปนี้
วิชาบังคับเลือก ต้องเรียน 1.5 หน่วยการเรียนรู้ โดยเรียนวิชาดังนี้

ว 442	ชีววิทยา 1	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้
วิชาเลือกเสรี ต้องเรียนอย่างน้อย 7 หน่วยการเรียนรู้ โดยเลือกจากวิชาต่อไปนี้			
ว 048	ชีววิทยา 2	4 คาบ/สัปดาห์/ภาค	2.0 หน่วยการเรียนรู้
ว 049	ชีววิทยา 3	4 คาบ/สัปดาห์/ภาค	2.0 หน่วยการเรียนรู้
ว 0410	ชีววิทยา 4	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้
ว 0411	ชีววิทยา 5	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้
ว 061	เทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	

1.0 หน่วยการเรียนรู้

ว 062 โครงการวิทยาศาสตร์ 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1.0 หน่วยการเรียนรู้

หมายเหตุ

1. วิชาบังคับเลือก ว 442 ต้องเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
ภาคเรียนที่ 1

2. วิชาเลือกเสรี

- ชีววิทยา 2 เป็นรายวิชาพื้นฐานของชีววิทยา 3-5
- ชีววิทยา 3-5 จะเลือกรายวิชาใดก่อนหลังก็ได้

โครงการวิทยาศาสตร์ ควรเรียนในชั้น ม.5 เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานในวิชาฟิสิกส์ เคมีและชีววิทยา

2.3.2 การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในโรงเรียน

การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ได้เน้นกระบวนการที่นักเรียนเป็นผู้ลงมือกระทำ และฝึกหัดด้วยตนเองเป็นสำคัญ ครูผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ศึกษา มากกว่าที่จะเป็นผู้บอกเล่าให้นักเรียนได้จดจำเรื่องราวหรือเนื้อหาต่าง ๆ โดยคำนึงถึงวุฒิภาวะ ประสบการณ์เดิมสิ่งแวดล้อมและขนบธรรมเนียมประเพณีต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับมาแล้วก่อน เข้าสู่ห้องเรียน การเรียนรู้ของนักเรียนจะเกิดขึ้นในระหว่างที่นักเรียนได้มีส่วนร่วมโดยตรงใน กิจกรรมการเรียนการสอนเหล่านั้น นอกจากนี้ยังได้คาดหวังว่าเมื่อนักเรียนผ่านกิจกรรมการเรียน การสอนไปแล้วจะเกิดทักษะในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการตัดสินใจที่เหมาะสม เป็นผู้มีความสามารถที่จะ คิดในเชิงคิดวิพากษ์วิจารณ์อย่างมีเหตุผล รวมทั้งสามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้การจัด กิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ จะต้องคำนึงถึงพัฒนาการของเด็กในวัยต่าง ๆ อีกด้วย

การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาในโรงเรียนได้กำหนดเป้าหมายสำคัญเช่นเดียวกับ วิชาวิทยาศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2542 : 1) ดังนี้คือ

1. เพื่อให้เข้าใจในหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เข้าใจในขอบเขต ลักษณะ และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้า และคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี มวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
5. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิด ประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต
6. เพื่อให้เป็นคนมีเหตุผล ใจกว้าง รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เชื่อและใช้วิธีการ ทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา รัก สนใจ และใฝ่รู้ในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จากเป้าหมายดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การเรียนชีววิทยาช่วยให้มีการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน และครอบคลุมถึงเรื่องราวของความตระหนักและผลกระทบของวิทยาศาสตร์อีกด้วย การจัดการเรียนการสอนชีววิทยาในทุกระดับจึงต้องดำเนินการที่จะส่งเสริมให้มีการพัฒนาเพื่อให้บรรลุ เป้าหมายที่วางไว้

2.4 จุดประสงค์ของหลักสูตร

กรมวิชาการ (2529 : 9) ได้ให้ความหมายของจุดประสงค์ของหลักสูตรไว้ว่า จุดประสงค์ของหลักสูตร คือ ความประสงค์หรือความต้องการทางการศึกษาและสังคม ซึ่ง หลักสูตรมุ่งจะสนอง หรือมุ่งให้เป็นไปตามนั้น

ภพ เลหาไพบูลย์ (2537 : 92) ได้ให้ความหมายของจุดประสงค์ของหลักสูตรไว้ว่า จุดประสงค์ของหลักสูตร หมายถึง จุดมุ่งหมายทั่วไปของหลักสูตร ซึ่งเขียนไว้ เพื่อเป็นแนวให้ผู้บริหาร ผู้สอน และบุคคลทั่วไป ได้ศึกษา ทำความเข้าใจและนำไปสู่การปฏิบัติได้

ในปี พ.ศ. 2533 กระทรวงศึกษาธิการ มีนโยบายปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม จากสภาพการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม และด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยปัจจุบันซึ่งให้เห็นว่า ในอนาคตประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมมากขึ้น ซึ่งจะเป็นผลให้เกิดอาชีพใหม่ ๆ สาขาต่าง ๆ มากขึ้น หลักสูตรในอนาคตจึงต้องมีบทบาทดังนี้ (ภพ เลหาไพบูลย์. 2537 : 109-110)

1. เตรียมกำลังคนให้เหมาะสมกับงานด้านอุตสาหกรรมขนาดย่อมและอุตสาหกรรมท้องถิ่น โดยเตรียมกำลังทางด้านความรู้ ทักษะ ลักษณะนิสัย ตลอดจนให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ
2. ส่งเสริมอาชีพอิสระและเตรียมคนให้เห็นช่องทางในการประกอบอาชีพอิสระให้มากขึ้น
3. การศึกษาต้องเน้นไปที่การสร้างค่านิยม ด้านความสามัคคีในการอยู่ร่วมกันมากขึ้น โดยการให้ทุกคนรู้จักการเสียสละ มุ่งทำประโยชน์ให้แก่สังคมเป็นส่วนใหญ่
4. เตรียมคนให้เห็นคุณค่าของการดำรงรักษาวัฒนธรรมไทย รู้จักที่จะใช้วิธีการผสมผสานวัฒนธรรมดั้งเดิมกับวัฒนธรรมใหม่ปัจจุบันเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติตนมุ่งพัฒนาตนเองและสร้างสรรค์ความเจริญของสังคม ตลอดจนมุ่งพัฒนาจิตใจให้ยึดมั่นในศาสนาและหลักธรรม มีคุณธรรมและจริยธรรมอันจะนำไปสู่การมีชีวิตที่สงบสุข
5. เตรียมฝึกคนให้สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพและปัญหาต่าง ๆ ในการดำเนินชีวิต พร้อมทั้งสามารถเลือกแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพชีวิตของคนให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

ดังนั้น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2533 : 4) ได้กำหนดจุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาชีววิทยา เหมือนกับจุดมุ่งหมายของการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มัธยมศึกษาตอนปลาย ฉบับปรับปรุง 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และวิทยาศาสตร์สาขาอื่น ๆ ไว้ 6 ประการ คือ

1. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการ และทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้มีความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขตและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้า และคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. เพื่อให้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์

5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย และสภาพแวดล้อม ในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน

6. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า

อุบล เลี้ยววาริน (2524 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความคิดเห็นของครูและนักเรียน เกี่ยวกับหลักสูตรชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า

1. ครูและนักเรียนส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าหลักสูตรชีววิทยา ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดค้นด้วยตนเอง เป็นคนมีเหตุผลและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รู้จักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. เนื้อหาของหลักสูตรน่าสนใจ ทันสมัย เป็นลำดับต่อเนื่อง และเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน

3. ปัญหาสำคัญในการนำหลักสูตรไปใช้ ได้แก่ ขาดแคลนหนังสือ และวารสาร สำหรับอ่านประกอบบทเรียน ปัญหาที่พบรองลงมาได้แก่ การขาดแคลนตัวอย่างสิ่งมีชีวิต วัสดุทัศนูปกรณ์ ห้องปฏิบัติการ งบประมาณ ทักษะในการสร้างข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การให้คะแนนภาคปฏิบัติและการนำวิธีสืบสวนสอบสวนมาใช้ในการสอน

4. สภาพการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน อาจารย์ส่วนใหญ่สอนด้วยวิธีบรรยายมากกว่าวิธีการสอนแบบสืบสวนสอบสวน มีการใช้วัสดุทัศนูปกรณ์ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำการทดลองและคิดค้นด้วยตนเองน้อย

5. ในด้านการวัดผล อาจารย์ส่วนใหญ่วัดผลด้วยการเน้นการสอบ ด้านความรู้ภาคทฤษฎีและการเข้าชั้นเรียนของนักเรียน ข้อสอบวัดความจำเป็นส่วนใหญ่

มัทนา จงสุขสันติกุล (2524 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัญหาของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาล ในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า มีปัญหาด้านจุดประสงค์ของหลักสูตรค่อนข้างน้อย แต่ปัญหาด้านคู่มือครู เนื้อหาวิชา การใช้วัสดุอุปกรณ์ กิจกรรมการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผล ระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบปัญหาของครู โดยจำแนกตามเพศ อายุ วุฒิ ประสบการณ์ในการสอนและประสบการณ์ในการอบรมการสอนชีววิทยา พบว่ามีปัญหาไม่แตกต่างกัน

สรุปได้ว่า จุดประสงค์ของหลักสูตรชีววิทยานี้ต้องการให้นักเรียนพัฒนาความเข้าใจหลักการทางชีววิทยา รู้จักใช้ข้อมูลทางชีววิทยาให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย และสภาพแวดล้อม ในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน มีทักษะสำคัญในการศึกษาและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีเจตคติที่ดี

2.4 เนื้อหาสาระ

กรมวิชาการ (2522 : 4-5) ได้ให้คำจำกัดความเนื้อหาสาระของรายวิชาไว้ว่าเนื้อหาสาระ คือ ประสบการณ์ต่าง ๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งกำหนดไว้สำหรับรายวิชานั้น ๆ และจะช่วยให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่วางไว้

ธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล (2529 : 154) ได้ให้ความหมายของเนื้อหาสาระว่า หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดมีอยู่ในจักรวาลทั้งที่เป็นวัตถุและความคิดนั้นคืออะไรก็ได้ที่มีอยู่ในจักรวาล ทำหน้าที่เป็นเนื้อหาสาระได้ทั้งนั้น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (อ้างใน ภพ เลหาไพบูลย์. 2537 : 48-49) ได้กล่าวถึงการพิจารณาเลือกเนื้อหาวิชา ไว้ว่า การเลือกเนื้อหาวิชา จะต้องเลือกเนื้อหาวิชาที่จะทำให้ผู้เรียนพัฒนาไปสู่จุดประสงค์ของหลักสูตรที่กำหนดไว้ โดยเมื่อเลือกเนื้อหาวิชาแล้วก็นำมาจัดลำดับเนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้ให้เหมาะสมกับลักษณะของวิชา ประสบการณ์และพัฒนาการของผู้เรียน เพื่อให้เกิดผลต่อการเรียนสูงสุด ในการเลือกเนื้อหาวิชานั้น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ใช้เกณฑ์ต่อไปนี้ คือ

1. การมีความสอดคล้องกับความรู้วิทยาศาสตร์สมัยใหม่
2. ควรมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน พอที่จะเห็น โครงสร้างของความรู้ทางวิทยาศาสตร์
3. ควรมีหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ที่จะอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติได้
4. ควรเหมาะสมกับเวลากำหนด ความสามารถและวัยผู้เรียน
5. ควรอยู่ในขอบข่ายที่ครูจะสอนได้และอยู่ในขอบเขตของอุปกรณ์ที่พอจะหาได้ภายในประเทศ
6. ควรมีตัวอย่างการประยุกต์หลักการทางวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาอุตสาหกรรม เกษตรกรรมและเทคโนโลยี รวมทั้งการพัฒนาสังคมในประเทศ
7. ควรช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ส่วนบุคคลและให้แต่ละคนมีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้และการสงวนทรัพยากรธรรมชาติรวมทั้งสภาพแวดล้อมด้วย

สรุปได้ว่า เนื้อหาสาระ เป็นประสบการณ์ต่าง ๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ที่จัดให้กับผู้เรียนเพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่วางไว้

เนื้อหาสาระรายวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้มีการแบ่งไว้ดังนี้คือ

โครงสร้างที่ 2

วิชาบังคับเลือก

ว 441 ชีววิทยา

4 คาบ/สัปดาห์/ภาค

2.0 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาขอบข่ายของวิชาชีววิทยา ฝึควิเคราะห์กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทำกิจกรรมสำรวจและทำปฏิบัติการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางกายภาพกับปัจจัยทางชีวภาพในด้านการถ่ายทอดพลังงาน การหมุนเวียนสาร การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร ฝึควิเคราะห์สภาพและปัจจัยที่เกี่ยวกับคุณภาพและสภาวะแวดล้อมในท้องถิ่น

ทำปฏิบัติการศึกษาลักษณะสำคัญและการจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต ในอาณาจักรสัตว์ อาณาจักรพืช อาณาจักรโพรทิสตา และอาณาจักรมอเนรา

ศึกษาโครงสร้างพื้นฐานของเซลล์ โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของเซลล์ หน้าที่ของส่วนต่อหุ้มเซลล์ นิวเคลียส และออร์แกเนลล์ที่สำคัญในไซโตพลาสซึม ทำปฏิบัติการศึกษากระบวนการและปัจจัยที่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของสารผ่านเซลล์

เพื่อให้มีความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ และนำความรู้และหลักการไปใช้อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับการดำรงชีพที่มีสภาวะสมดุลระดับเซลล์ ระดับสิ่งมีชีวิต และระดับโลกของสิ่งมีชีวิต

ว 041 ชีววิทยา

3 คาบ/สัปดาห์/ภาค

1.5 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาโครงสร้างทางเคมี คุณค่าและแหล่งของสารอาหารทุกประเภท ทำปฏิบัติการเกี่ยวกับการรักษาคุณค่าของสารอาหาร ศึกษาและฝึควิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอาหารหลักของคนในท้องถิ่นกับสุขภาพและการเจริญเติบโต ศึกษาโครงสร้าง และการรักษาสุขภาพของฟัน ทำปฏิบัติการศึกษาสมบัติของน้ำย่อยอาหาร การย่อยอาหาร สภาวะที่มีผลต่อระบบการย่อยอาหาร และโรกระบบทางเดินอาหาร

ทำปฏิบัติการศึกษาโครงสร้างและทิศทางการไหลเวียนเลือดและระบบน้ำเหลืองในร่างกาย หลักการให้และรับเลือด ศึกษาการสร้างและการทำงานพื้นฐานและความบกพร่องของระบบภูมิคุ้มกัน โรค และเทคโนโลยีเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน

ศึกษาโครงสร้าง กลไกการกำจัดของเสียจากระบบการเมแทบอลิซึม และทำปฏิบัติการเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของน้ำและเกลือแร่ของสิ่งมีชีวิต ศึกษาสภาวะที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบกำจัดของเสียที่มีผลต่อการดำรงชีวิต และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเกี่ยวกับไตเทียม

เพื่อให้มีความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ นำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ในการเลือกอาหารที่มีคุณค่าและรักษาสมดุลของสารต่าง ๆ ในร่างกาย

วิชาเลือกเสรี

ว 042 ชีววิทยา

3 คาบ/สัปดาห์/ภาค

1.5 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษากระบวนการเมแทบอลิซึม ทำปฏิบัติการศึกษาอัตราการหายใจ การทำงานของเอนไซม์ สารยับยั้งเอนไซม์ ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมและโครงสร้างของสิ่งมีชีวิตที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนก๊าซกับสิ่งแวดล้อม โครงสร้างของไมโทคอนเดรีย ปฏิบัติการหายใจแบบใช้และไม่ใช้ออกซิเจน กระบวนการหมักก๊าซชีวภาพ

ศึกษาปฏิกิริยา ผลผลิต และทำปฏิบัติการเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและหน้าที่ของใบพืช ศึกษาและทำปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงสร้างกระบวนการ และสภาวะแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กับกระบวนการลำเลียงน้ำ เกลือแร่และสารอาหารที่ใช้ในการดำรงชีวิต

เพื่อให้มีความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ และนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ในการรับและใช้พลังงานของสิ่งมีชีวิต

ว 043 ชีววิทยา

3 คาบ/สัปดาห์/ภาค

1.5 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและทำปฏิบัติการ เกี่ยวกับการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส ศึกษาการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ และแบบอาศัยเพศ การผสมเทียม การถ่ายฝากตัวอ่อน การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช สภาวะที่เหมาะสมต่อการกระจายพันธุ์และการดำรงพันธุ์

ศึกษากระบวนการและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิต ทำปฏิบัติการศึกษาการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต

เพื่อให้มีความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ และนำความรู้และหลักการไปใช้อธิบายปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับการขยายพันธุ์และการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต

ว 044 ชีววิทยา

3 คาบ/สัปดาห์/ภาค

1.5 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาโครงสร้างและการทำงานของเส้นใยประสาท รังแกประสาท ปมประสาท เซลล์ประสาท การเคลื่อนที่ของกระแสประสาท โครงสร้างและการทำงานของสมอง ไขสันหลัง ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส ศึกษาชนิดของฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อ ต่อมมีท่อ การทำงานของฮอร์โมน กลไกการควบคุมการหลั่งฮอร์โมน ผลที่เกิดขึ้นเมื่อระบบประสาทและ

สอร์โมนทำงานผิดปกติ ชนิดและการทำงานของสอร์โมนพีช พีโรโมน การใช้ประโยชน์จาก สอร์โมนและพีโรโมนในการเกษตร

ศึกษาโครงสร้างและการทำงานของอวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนไหวของ สัตว์มีกระดูกสันหลัง สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง และโพรทิสต์ ทำปฏิบัติการศึกษาการเคลื่อนไหว เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพีช กลไกที่ควบคุมการเคลื่อนไหว

ศึกษารูปแบบและตัวอย่างพฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิด และพฤติกรรม การเรียนรู้ของคน สัตว์ ศึกษาและทำปฏิบัติการเกี่ยวกับพฤติกรรม การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ ชั้นต่ำ และโพรทิสต์ การแสดงพฤติกรรมและการสื่อสารในกลุ่มสัตว์ชนิดเดียวกัน ความสัมพันธ์ ระหว่างระบบประสาทพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมต่อการแสดงพฤติกรรม

เพื่อให้มีความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ นำความรู้และหลักการไปใช้อธิบายปรากฏการณ์และพฤติกรรมของ สิ่งมีชีวิตหรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับการทำงานของระบบประสาทและสอร์โมน ในการควบคุม การตอบสนองต่อสิ่งเร้าและการประสานงานร่วมกันของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย

ว 045 ชีววิทยา 3 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1.5 หน่วยการเรียนรู้
คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามหลักของเมนเดล ฝึกทำ กิจกรรมเกี่ยวกับสัดส่วนของจีโนไทป์ ฟีนไทป์ของการถ่ายทอดลักษณะของพันธุกรรม ลักษณะ ทางพันธุกรรมที่เกี่ยวข้องกับเพศ มดตเปิดอัลลีล โปโลซิน โครงสร้างและการทำงานของยีน มิวเตชัน ความรู้เรื่องพันธุวิศวกรรม และการนำไปใช้

ศึกษาแนวความคิดและกลไกการเกิดวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ ของมนุษย์จากอดีตจนถึงปัจจุบันและการเกิดสิ่งมีชีวิตสปีชีส์ใหม่

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ และนำความรู้และหลักการไปใช้ในการคัดเลือกพันธุ์และการปรับปรุง พันธุ์พืช สัตว์ และจุลินทรีย์

ว 046 หลักการเบื้องต้นในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1.0 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิธีการและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคปลอดเชื้อ การเตรียมอาหาร เลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ฝึกปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เพื่อให้มีความเข้าใจ มีทักษะ และนำความรู้ไปใช้ ในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

ว 047 ความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยี 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1.0 หน่วยการเรียนรู้
คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการพื้นฐานของจุลชีววิทยา ทำปฏิบัติการเกี่ยวกับจุลชีววิทยา
พื้นฐาน ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพตามความสนใจ เพื่อให้มีความเข้าใจ มีทักษะ และ
นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีพและติดตามความก้าวหน้าเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ

โครงสร้างที่ 3

วิชาบังคับเลือก

ว 442 ชีววิทยา 1 3 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1.5 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาขอบข่ายของวิชาชีววิทยา ฝึกวิเคราะห์กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ศึกษาการทำงานและการใช้กล้องจุลทรรศน์

ทำปฏิบัติการศึกษาโครงสร้างพื้นฐานของเซลล์ในสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ
ศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนห่อหุ้มเซลล์ นิวเคลียสและออร์แกเนลล์ที่สำคัญ

ศึกษาโครงสร้างของอะตอมของธาตุ ธาตุและสารประกอบภายในเซลล์
ปฏิกิริยาเคมีในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต พลังงานกับสิ่งมีชีวิต ศึกษาและทำปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติของ
เอนไซม์

ศึกษาการลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ และทำปฏิบัติการเพื่อศึกษา
กระบวนการและปัจจัยที่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของสารผ่านเซลล์

ศึกษาและทำปฏิบัติการ เรื่องการเจริญเติบโตของเซลล์ การแบ่งเซลล์
ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อ พืชและสัตว์

เพื่อให้มีความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์
เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์สามารถนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
นำความรู้และหลักการเกี่ยวกับการดำรงชีวิตของเซลล์ ซึ่งเป็นส่วนของสิ่งมีชีวิตเพื่อเป็นพื้นฐานใน
การศึกษาระดับชีววิทยา

วิชาเลือกเสรี

ว 048 ชีววิทยา 2 4 คาบ/สัปดาห์/ภาค 2 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกทำกิจกรรมเกี่ยวกับหลักการถ่ายทอดลักษณะทาง
พันธุกรรม โครโมโซมของคน การเกิดเพศหญิงและชาย โรคที่เกิดจากความผิดปกติของโครโมโซม
ความสัมพันธ์ระหว่างยีนและโครโมโซม ยีนในออโตโซม ยีนในโครโมโซมเพศ ยีนในโครโมโซม

เดียวกัน โครงสร้าง สมบัติและการทำงานของสารพันธุกรรม ดีเอ็นเอใน โพรคาริโอตและยูคาริโอต
การเกิดมิวเทชัน พันธุวิศวกรรม

ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการ ทฤษฎีวิวัฒนาการ หลักฐานสนับสนุน
ทฤษฎีวิวัฒนาการ กลไกการเกิดวิวัฒนาการ สปีชีส์ทางชีววิทยา สิ่งแวดล้อมกับความแปรผันทาง
พันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความสำคัญของการศึกษาวิวัฒนาการ

ทำปฏิบัติการศึกษาการจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักร
มอเนอรา อาณาจักรโพรทิสตา อาณาจักรฟังไจ อาณาจักรพืช และอาณาจักรสัตว์ โดยใช้เกณฑ์
ต่าง ๆ และฝึกใช้ไตโคโตมัสคีย์เป็นเครื่องมือในการจำแนกสิ่งมีชีวิต

เพื่อให้มีความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์
เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ นำความรู้และหลักการไปใช้อธิบายปรากฏการณ์เกี่ยวกับพันธุกรรม
การสูญพันธุ์ และการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพให้คงอยู่ต่อไป

ว 049 ชีววิทยา 3 4 คาบ/สัปดาห์/ภาค 2.0 หน่วยการเรียนรู้

รายวิชาพื้นฐาน ว 048

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและทำปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ
ของพืชดอก

ศึกษาการคั่นคว่ำที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ปฏิกิริยา
และแรงผลักดันที่ใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ศึกษาและทำปฏิบัติการเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อ
อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง

ศึกษาแลกเปลี่ยนแก๊สของพืช ศึกษาและทำปฏิบัติการเกี่ยวกับการ
คายน้ำและการลำเลียงแร่ธาตุ ศึกษาการลำเลียงอาหารของพืช

ศึกษาและทำปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงสร้างของดอก ศึกษาการสร้างเซลล์
สืบพันธุ์ของพืชดอก การถ่ายละอองเรณู และการปฏิสนธิ การเกิดผลและเมล็ด การกระจายพันธุ์พืช
และการขยายพันธุ์ของพืช

ศึกษาและทำกิจกรรมเกี่ยวกับการงอกของเมล็ด การเจริญเติบโตภายหลัง
การงอกของพืชดอก การเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อเจริญบริเวณปลายยอดและปลายรากของพืช
ใบเลี้ยงเดี่ยวและใบเลี้ยงคู่ ศึกษาวงจรชีวิตของพืช

ศึกษาและทำกิจกรรมเกี่ยวกับการตอบสนองของพืชต่อสิ่งแวดล้อมและ
ต่อสารเคมีในพืช

เพื่อให้มีความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ นำความรู้และหลักการเกี่ยวกับพืชไปใช้อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

ว 0410 ชีววิทยา 4 3 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1.5 หน่วยการเรียนรู้

รายวิชาพื้นฐาน ว 048

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการย่อยและการดูดซึมอาหารของโพรทิสต์และสัตว์ ศึกษาและทำปฏิบัติการเกี่ยวกับการย่อยและดูดซึมอาหารในคน

ศึกษาและทำกิจกรรมเกี่ยวกับการลำเลียงสารในสัตว์ โครงสร้างและระบบหมุนเวียนเลือดในคน ส่วนประกอบของเลือด

ศึกษาระบบน้ำเหลือง และระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย

ศึกษาโครงสร้างที่ใช้ในการหายใจของสัตว์ คน และการควบคุมการหายใจ ศึกษาและทำปฏิบัติการเกี่ยวกับการหายใจระดับเซลล์

ทำปฏิบัติการศึกษาโครงสร้างของอวัยวะที่ทำหน้าที่ในการกำจัดของเสีย ศึกษากลไกการกำจัดของเสีย ศึกษาสมดุลของน้ำและแร่ธาตุ การรักษาสสมดุลของกรด-เบส ในร่างกาย ศึกษาและทำปฏิบัติการเกี่ยวกับการรักษาอุณหภูมิของร่างกาย

เพื่อให้มีความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ นำความรู้และหลักการไปใช้อธิบายปรากฏการณ์เกี่ยวกับการย่อยอาหาร การลำเลียงอาหาร ภูมิคุ้มกันของร่างกาย และการรักษาสสมดุลของร่างกาย หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

ว 0411 ชีววิทยา 5 3 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1.5 หน่วยการเรียนรู้

รายวิชาพื้นฐาน ว 048

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและทำกิจกรรมเกี่ยวกับระบบโครงร่างของร่างกาย ลักษณะของโครงร่างแข็ง โครงกระดูกของคน ชนิดของกล้ามเนื้อ กลไกการหดตัวของกล้ามเนื้อ การทรงตัวและการเคลื่อนไหวของสัตว์

ศึกษาโครงสร้างและการทำงานของเซลล์ประสาท สมอ และไขสันหลัง การทำงานของระบบประสาท อวัยวะรับสัมผัส ฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อที่สำคัญในร่างกาย การหลั่งและการออกฤทธิ์ของฮอร์โมน

ศึกษากลไกการเกิดพฤติกรรม ทำปฏิบัติการและศึกษาพฤติกรรมที่เป็นมา แต่กำเนิด พฤติกรรมการเรียนรู้ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับการพัฒนาการของระบบประสาท พฤติกรรมทางสังคมของสัตว์

เพื่อให้มีความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ นำความรู้และหลักการไปใช้อธิบายเกี่ยวกับโครงร่าง และการทรงตัวของร่างกาย การควบคุมโดยระบบประสาท และฮอร์โมน การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต พฤติกรรมของสัตว์

ว 061 เทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1.0 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการใช้เครื่อง การถ่ายเทสาร การกรองสาร การตกผลึก การวัดปริมาตรของของเหลว การหาปริมาตรและความเข้มข้นของสาร ด้วยการคำนวณ และการไทเทรต การกลั่น การสกัดด้วยตัวทำละลาย และการทำโครมาโทกราฟี

ทดลองทำสไลด์ถาวรศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อ การเตรียมอาหารสำหรับเลี้ยงจุลินทรีย์ การเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ การถ่ายเชื้อ การเขี่ยเชื้อ การทำให้ปราศจากเชื้อ และการปฏิบัติหลังการศึกษา

ศึกษาหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการวัด วิธีการและเทคนิคในการใช้เครื่องมือทางฟิสิกส์และการฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือวัดแบบต่าง ๆ

เพื่อให้มีทักษะในการทำกิจกรรมพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ การใช้วัสดุ อุปกรณ์ และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ และหลักการ ไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าทดลองปัญหาพิเศษที่นักเรียนสนใจ

ว 062 โครงการวิทยาศาสตร์ 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1.0 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาค้นคว้าเอกสาร เยี่ยมชมหน่วยงานวิจัยหรือโรงงานอุตสาหกรรม หรือสำรวจธรรมชาติแวดล้อมในท้องถิ่น อันจะนำไปสู่การระบุเรื่องหรือปัญหาสำหรับทำโครงการวิทยาศาสตร์ ค้นคว้าเอกสารทั้งทางด้านทฤษฎี และเทคนิคปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่จะทำ รวบรวมข้อมูลเบื้องต้น ออกแบบการทดลอง วางแผนดำเนินงาน ทำการทดลอง ความเป็นไปได้เบื้องต้น การเขียนเค้าโครงย่อโครงการวิทยาศาสตร์ การทำโครงการวิทยาศาสตร์ และการเขียนรายงานโครงการ

เพื่อให้มีความเข้าใจและมีทักษะในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์สามารถนำความรู้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการหาความรู้ใหม่และแก้ปัญหาต่าง ๆ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า เนื้อหาสาระของวิชาชีววิทยานั้น จะเป็นความรู้เกี่ยวกับหลักการและความรู้วิชาชีววิทยาพื้นฐาน มีการสอดแทรกความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีชีวภาพ และใช้ข้อมูลท้องถิ่น กิจกรรมมีความหลากหลายทั้งกิจกรรมภาคปฏิบัติการพื้นฐานและที่เป็นปัญหาปลายเปิด กิจกรรมภาคสนามจากการค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลในท้องถิ่น การอภิปรายปัญหาชีววิทยาในเชิงหลักการทางชีววิทยาที่สัมพันธ์กับสภาพเศรษฐกิจ สังคม ตลอดจนคุณธรรมและจริยธรรม

2.6 กระบวนการเรียนการสอน

กระบวนการเรียนการสอน คือ งานด้านวิชาการ เป็นงานหลักหรืองานแกนของสถาบันการศึกษา หมายถึง กระบวนการบริหารหลักสูตรอย่างมีระบบ เพื่อนำไปบริหารการเรียนการสอนให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ (กรมวิชาการ. 2529 : 55)

เอกชัย กี่สุขพันธ์ (2527 : 88) อธิบายว่างานการเรียนการสอนเป็นกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้หรือการแปลงหลักสูตรไปสู่การเรียนการสอน ประกอบด้วย การจัดทำแผนการสอนการจัดหาคู่มือ แบบเรียนและหนังสืออ่านประกอบ ตลอดจนการจัดตั้งอำนวยการควบคุมความสะอาดต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ให้เพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ Gerlach and Ely (1971 : 2) ที่ว่า การจัดการเรียนการสอน เป็นระบบอย่างหนึ่งที่มีส่วนประกอบทั้งหลายเป็นชุดของแผนที่รัดกุมและสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายโดยสรุป หรือรวบรวมวัตถุประสงค์เพื่อนำไปสู่การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน

สังค อุทรานันท์ (2532 : 84-93) กล่าวว่ากระบวนการเรียนการสอนประกอบด้วย กิจกรรมการเตรียมความพร้อม กิจกรรมสร้างการเรียนรู้ กิจกรรมสร้างเสริมทักษะ และกิจกรรมสนับสนุนการเรียนการสอน

อุบล ละมั่งทอง (2533 : 1) ได้สรุปถึงการจัดการกระบวนการเรียนการสอนตามหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 ไว้ว่า หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 จะประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ และองค์ประกอบที่สำคัญไม่น้อย คือ การจัดการกระบวนการเรียนการสอนของครูผู้สอน ซึ่งจะเป็นผู้คิดค้นคว้าสรรหายุทธศาสตร์หลากหลายมาใช้เป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อนำทางให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ บรรลุจุดจุดหมายปลายทางได้อย่างมีคุณภาพ ตามความคิดหวังของหลักสูตร การเรียนรู้ที่ได้ผลดี เชื่อกันว่าเกิดจากการจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสรับรู้ 3 ทางคือ

1. จากการได้ยินได้ฟัง โดยมีเสียงเป็นสื่อ นำ
2. จากการได้เห็นด้วยสายตา โดยมีภาพหรือข้อมูลประกอบความจำ
3. จากการได้สัมผัส ปฏิบัติจริง โดยมีอุปกรณ์ประกอบการปฏิบัติ

จึงอาจกล่าวได้ว่า ถ้าจะจัดการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงได้นั้น ครูผู้สอนจะต้องใช้วิธีการและสื่อการเรียนการสอนประกอบการจัดกิจกรรมให้มากที่สุด แทนการบอกให้ความรู้โดยการบรรยายเพียงอย่างเดียว และในการเรียนการสอนของครูนั้น จะต้องมีการวางแผน กำหนดไว้ล่วงหน้าว่า จะมีการดำเนินการเรียนการสอนในลักษณะใด นั่นคือ ต้องกำหนดแนวการสอนและแผนการสอนไว้ล่วงหน้าก่อนที่จะลงมือสอนจริง

ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์นั้น นักเรียนจะเป็นผู้ที่รับเอามวลประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ครูจัดให้ แล้วเกิดการเปลี่ยนแปลง คือ มีความรู้ ความเข้าใจ มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ นักเรียนจะเป็นผู้ที่แสวงหาความรู้ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สิ่งสำคัญที่จะส่งผลให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จตามจุดประสงค์ตามจุดมุ่งหมายก็คือ การที่นักเรียนมีความสนใจ เอาใจใส่การเรียน มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ มีความสามารถในการเรียนรู้ได้ดี

สมสุข ชีระพิจิตร (2527 : 8-9) กล่าวว่า ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มี องค์ประกอบที่สำคัญที่ควรคำนึงถึงอยู่ 2 ประการเป็นอย่างน้อย คือ

1. องค์ประกอบด้านผู้สอนและกระบวนการสอน

การสอนจะมีประสิทธิภาพเพียงใดนั้นย่อมมีผลสัมพันธ์กับความก้าวหน้าของนักเรียน วิธีการสอน เนื้อหาวิชา ครูจึงควรทำหน้าที่ของตนให้ดีที่สุด ทั้งนี้โดยเริ่มต้นจากการวางแผนในการสอนอย่างรอบคอบและมีประสิทธิภาพ มีวิธีการสอนอย่างถูกต้องตามที่วางแผนเพื่อให้การสอนได้ดำเนินไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ อย่างไรก็ตามครูควรระลึกถึงอยู่เสมอว่าการเรียนการสอนได้ดำเนินการไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ การเรียนที่จะบังเกิดผลดีที่สุดนั้น ย่อมเกิดจากการที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง และการสอนที่จะทำให้บรรลุผลสำเร็จนั้น ครูจะต้องสอนจากประสบการณ์ตรงที่มีข้อเท็จจริงที่สามารถทดลองได้ อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าครูจะทราบว่าการสอนที่ดีนั้น คืออะไรและมีวิธีดำเนินการอย่างไร ก็มีใ้เชื่อว่าครูทุกคนจะเป็นผู้สอนที่ดีได้ ทั้งนี้เพราะการสอนจัดเป็นศิลปะซึ่งขึ้นกับครูแต่ละคน

2. องค์ประกอบด้านผู้เรียนและกระบวนการเรียน

การสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์ที่เน้นการพัฒนาความคิดของนักเรียนต้องการให้นักเรียนเป็นคนคิดเป็น ดังนั้น การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงควรเลือกวิธีสอน และกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนมีประสบการณ์ด้วยตนเองให้มากที่สุด กล่าวคือ ให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้เองโดยใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์หลาย ๆ แบบเช่นเดียวกับการศึกษาค้นคว้าของนักวิทยาศาสตร์ ดังนั้น ในการเรียนการสอนแต่ละครั้ง จึงมีการทดลองปฏิบัติการอยู่ตลอดเวลา โดยนักเรียนจะเป็นศูนย์กลางในการเรียน กล่าวคือ เป็นผู้ร่วมกันกำหนดวางแผนในการ

แก้ปัญหา การดำเนินการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลตลอดจนสรุปอภิปรายผลการทดลองร่วมกัน ครูจะเป็นผู้วางแผนการเรียนการสอนและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ตลอดจนกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจใฝ่หาความรู้ การเรียนรู้กิจกรรมต่าง ๆ เช่น กิจกรรมในชุมชนวิทยาศาสตร์ ทัศนศึกษา การทำโครงการวิทยาศาสตร์ ฝึกให้นักเรียนรับผิดชอบในการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ เช่น ดูแลเครื่องมือในห้องวิทยาศาสตร์ ทำการทดลอง จัดนิทรรศการผลงานของนักเรียน เป็นต้น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2533 : 3) ได้เสนอแนะกระบวนการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ วิชาชีววิทยา ว่าประกอบด้วยหน้าที่ครูเตรียมตัวของนักเรียน และการแบ่งกลุ่มนักเรียน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

หน้าที่ครู

เนื่องจากนักเรียนควรได้รับการฝึกฝนให้รู้จักคิด ดังนั้นหน้าที่ของครูจึงเป็นผู้ชี้แนะทางในการเรียนการสอน ไม่ใช่เป็นผู้บอกเล่าหรือผู้บรรยาย โดยในการสอนครูควรจะแทรกคำถามไว้เพื่อให้นักเรียนคิดตามเสมอ พยายามหลีกเลี่ยงการสรุปทุกสิ่งทุกอย่างโดยครู ซึ่งเป็นลักษณะการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ และได้เสนอแนะขั้นตอนกิจกรรมที่สำคัญในการสืบเสาะหาความรู้ เป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การอภิปรายเพื่อนำเข้าสู่การทดลอง
2. การทดลอง
3. การอภิปรายเพื่อสรุปผลการทดลอง

การอภิปรายเพื่อนำเข้าสู่การทดลองเป็นการเริ่มต้น เพื่อจะนำไปสู่การกำหนดปัญหาเป็นการช่วยฝึกและปลูกฝังให้นักเรียนรู้จักใช้ความคิดของตนเอง กล้าแสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น เป็นการแนะแนวทางให้นักเรียนคิดออกแบบการทดลองหรือตั้งสมมติฐาน และหาวิธีทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การทดลองเป็นส่วนสำคัญของการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการนำไปสู่การฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกให้นักเรียนรู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น ในบางกรณีก็ไม่สามารถทำการทดลองในห้องเรียนได้ด้วยเหตุผลบางประการ เช่น ความปลอดภัย ความพร้อมในด้านอุปกรณ์ที่ยุ่ยยากซับซ้อนและราคาแพงคาบเวลาสอนไม่เพียงพอเช่นนี้อาจจำเป็นต้องยกข้อมูลที่มีอยู่ก่อนที่ได้ทดลองแล้ว มาใช้ประโยชน์ในการอภิปรายเพื่อสรุปผลการทดลองนั้น ครูผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับการใช้คำถาม เพื่อนำนักเรียนให้รู้จักคิดหาความสัมพันธ์ระหว่างสถานการณ์หรือ ปัญหาที่สร้างขึ้นกับเรื่องที่จะทดลองและข้อมูลที่ได้จากการทดลองกับผลสรุปในการอภิปรายซักถามนั้นนักเรียนอาจใช้คำถามโดยถามครูหรือถามนักเรียนด้วยกันเองก็ได้

การเตรียมตัวของนักเรียน

เพื่อกระตุ้นความสนใจและให้เกิดความคล่องตัวเวลาทำการทดลอง ควรให้นักเรียนอ่านบทเรียนมาล่วงหน้าโดยเฉพาะวิธีทำการทดลอง การทดลองบางอย่างควรทำล่วงหน้าหรือเตรียมสารล่วงหน้าจะทำได้ทัน

การแบ่งกลุ่มนักเรียน

ควรแบ่งกลุ่มนักเรียนตั้งแต่เริ่มต้นเรียน เพื่อจะได้ไม่วุ่นวายเวลาทำการทดลองนักเรียนกลุ่มหนึ่งไม่ควรเกิน 3 คน มิฉะนั้นจะทำการทดลองได้ไม่ทั่วถึง อุปกรณ์สำหรับใช้ในการทดลองควรจัดไว้เป็นชุด ๆ ควรเน้นนักเรียนทำความสะอาด ตรวจสอบเช็คและเก็บให้เรียบร้อยทุกครั้งเมื่อใช้เสร็จแล้ว

นอกจากนี้ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2518 : 1-7) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ที่ใช้กิจกรรมการทดลอง พอสรุปได้ดังนี้

1. ครูต้องเตรียมวางแผนกิจกรรมและคำถามให้รอบคอบ จัดหาวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมและอยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดี
2. ครูต้องส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้และเปิดโอกาสให้นักเรียนแก้ปัญหา และตอบคำถามต่าง ๆ ด้วยตนเอง
3. ครูต้องพยายามกระตุ้นความคิดของนักเรียน โดยการใช้คำถามและให้เวลาแก่นักเรียนได้คิดก่อนที่จะตอบ
4. ครูต้องพยายามให้นักเรียนสรุปความคิดเห็น หรือสรุปการทดลองอย่างมีเหตุผลได้ด้วยตนเอง
5. ครูควรพยายามใช้วิธีการสอนหลาย ๆ แบบ เพื่อเร้าความสนใจของนักเรียน
6. ครูไม่จำเป็นต้องตอบคำถามของนักเรียนได้หมด แต่ควรจะสามารถแนะนำแหล่งค้นคว้าให้แก่ นักเรียนได้

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2529 : 17-18) ได้เสนอแนะวิธีสอนวิชาวิทยาศาสตร์หลายแบบ เป็นต้นว่า การสาธิต การทดลอง การจัดนิทรรศการ การอ่าน การทดสอบ การสังเกต การแก้ปัญหา การฟังข่าว การอภิปรายเหตุการณ์ และการแสดงบทบาทสมมติ ซึ่งผู้สอนสามารถเลือกใช้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรและเนื้อหาสาระรายวิชาตลอดจนความพร้อมด้านทรัพยากรของโรงเรียน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2533 : 6) เชื่อว่าการทดลองเป็นกิจกรรมที่สำคัญยิ่ง ทำให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง และได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งการจัดให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม ได้ฝึกทำงานร่วมกัน การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ทำให้เกิดเจตคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์

ปัญญา อุทัยพัฒน์ (2524 : 39-40) ได้ศึกษาปัญหาในการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สาขาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานคร ตัวอย่างประชากรคือ ครูชีววิทยาที่สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 279 คนจากโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์ในเขต กรุงเทพมหานคร จำนวน 100 โรงเรียน ผลการวิจัยพบว่า ครูมีปัญหาหลายด้าน ได้แก่ ด้านการเตรียมการสอน ครูไม่สามารถนำเอาเนื้อหาวิชาชีววิทยามาผสมผสานกับการสอนปฏิบัติการได้ เครื่องมือวิทยาศาสตร์มีคุณภาพไม่ดีและมีปริมาณไม่เพียงพอ ทักษะในการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ยังไม่ดีพอ

จินตนา อามระดิษ (2528 : ง-จ) ได้ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร ตัวอย่างประชากรเป็นครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 240 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์ที่เป็น ตัวอย่างประชากร มีปัญหาในการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านตัวผู้สอน ด้านตัวนักเรียน ด้านอุปกรณ์การสอน และด้านการประเมินผลการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง

2. ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นมากที่สุด ในการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แต่ละทักษะดังนี้ คือ ไม่มีเวลาให้นักเรียนทำการทดลองด้วยตนเอง ขาดแคลนอุปกรณ์การทดลอง นักเรียนไม่มีประสบการณ์ในการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพียงพอมาก่อน

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า กระบวนการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการที่นำหลักสูตรไปใช้อย่างมีระบบ เปลี่ยนแปลงหลักสูตร ไปสู่การสอน ซึ่งต้องใช้กิจกรรมต่าง ๆ หลายรูปแบบ เพื่อนำทางให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ บรรลุจุดหมายปลายทางได้อย่างมีคุณภาพ ซึ่งในปัจจุบันได้มีวิธีการสอนหลายแบบ เป็นต้นว่า การสาธิต การทดลอง การแก้ปัญหา การอภิปราย ซึ่งครูผู้สอนจะต้องมีการเตรียมความพร้อมในการจัดกระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับกิจกรรมและวิธีการสอนนั้น ๆ

2.7 สื่อการเรียนการสอน

การเรียนการสอนจะประสบผลสำเร็จได้ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรหรือไม่นั้น ย่อมขึ้นอยู่กับส่วนประกอบที่สำคัญหลายอย่างแต่เครื่องมือที่จะช่วยให้ครูถ่ายทอดความรู้ให้แก่ นักเรียนเพื่อบรรลุเป้าหมายได้เร็วขึ้น และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ได้แก่ สื่อการสอนที่ครูใช้ในการสื่อสารเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ สื่อการสอนจึงนับได้ว่ามี

บทบาทสำคัญยิ่งต่อการเรียนการสอน เพราะทำให้กระบวนการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ได้มีนักการศึกษาให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนไว้ต่าง ๆ ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2531 : 76) ได้สรุปความหมายของสื่อการเรียนการสอนว่า “หมายถึงตัวกลางที่ช่วยนำและถ่ายทอดความรู้จากครูผู้สอน หรือจากแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้”

ฐะปะนีย์ นาครทรรพ (2525 : 364) กล่าวว่าไว้ว่า สื่อการเรียนการสอน คือสิ่งที่ครูใช้ประกอบ บทเรียน ทำให้บทเรียนแจ่มแจ้งขึ้นและน่าสนใจยิ่งขึ้น สื่อการเรียนการสอนมีหลายชนิดอาจเป็นหนังสือเรียน แบบฝึกหัด หนังสืออ่านประกอบ แผนภูมิ แผนที่ บัตรคำ ภาพ หุ่นจำลอง เทปบันทึกเสียง ประกอบ แผ่นใส สไลด์ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ภาพยนตร์ ของจริง ฯลฯ

กรมวิชาการ (2522 : 17) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนว่า สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สิ่งที่จะเอื้อต่อการศึกษาล่าเรียนของนักเรียนคือช่วยให้เกิดความรู้ ทักษะ ทศนคติและกิจนิสัยที่พึงประสงค์ อาจเป็นสิ่งหนึ่งหรือหลาย ๆ สิ่ง ต่อไปนี้คือ

1. หนังสือเรียนประจำวิชา
2. หนังสืออ่านประกอบ
3. หนังสืออ้างอิง
4. อุปกรณ์ประกอบการเรียน
5. วัสดุฝึก
6. คู่มือการสอน

ภพ เลาหไพบูลย์ (2534 : 6-7) กล่าวถึงสื่อการเรียนการสอนว่า

1. ในการเรียนการสอน จำเป็นต้องใช้สื่อการเรียนการสอนเป็นสื่อกลาง ในการเปลี่ยนเนื้อหาและความคิดระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ให้มีการถ่ายทอดความรู้กระบวนการแสวงหาความรู้และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

2. การใช้สื่อการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงความต่อเนื่องของสื่อ ความสอดคล้องกับขั้นตอนการแสวงหาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ปรัชญาของหลักสูตร ความปลอดภัย ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน การถ่ายโยงการเรียนรู้ การประหยัดและประสิทธิภาพของสื่อ

3. การแบ่งประเภทของสื่อการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ได้แก่ การแบ่งประเภท ตามลักษณะประสบการณ์ของผู้เรียน ตามลักษณะสื่อในการแสดงความคิดเห็นของผู้เรียนและตามลักษณะโครงสร้างของสื่อ

4. การจัดระบบของสื่อการเรียนการสอนทั่วไปประกอบด้วย สิ่งที่ป้อนเข้าไป การดำเนินการผลิตหรือใช้ และผลที่ได้ออกมา ซึ่งการจัดระบบแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนคือ ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา ขั้นกำหนดเกณฑ์ของกระบวนการ ขั้นสร้างรูปแบบของระบบ ขั้นทดลองระบบและขั้นใช้ระบบ

5. ประโยชน์ของสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ได้แก่ ช่วยสร้างความสนใจ ตลอดจนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนในการเรียนการสอนช่วยให้การเรียนรู้ถูกต้องชัดเจนเข้าใจง่าย สื่อที่ให้ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมากและใช้แพร่หลายได้แก่ สื่อที่ให้ประสบการณ์ตรง เช่น การศึกษานอกสถานที่ การพบผู้ชำนาญเฉพาะด้าน การทำการทดลอง

6. ในการเลือกสื่อการเรียนการสอน ควรเลือกสื่อที่ให้ประสบการณ์ตรงที่ดีที่สุด และให้เหมาะสมกับสถานการณ์การเรียนการสอน

นิคม ทาแดง (2527 : 91-92) ได้แบ่งสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ตามการแบ่งประเภทสื่อการสอนของ Edgar Dale ที่ยึดลักษณะของประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับจากผลของการใช้สื่อเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง ได้เป็น 10 ประเภท ดังนี้

1. ประสบการณ์ตรงที่ผู้เรียนเจตนารับ เป็นสื่อของจริง ได้แก่ วัตถุ สถานการณ์ หรือปรากฏการณ์จริงที่ผู้เรียนสามารถรับรู้ได้ ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า เป็นสื่อที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เสนอปัญหา ขั้นการทดลอง และรวบรวมข้อมูล

2. ประสบการณ์จากสถานการณ์จำลองและหุ่นจำลอง สื่อประเภทนี้สามารถเน้นประเด็นที่ต้องการ หรือจำกัดส่วนเกินที่ไม่ต้องการจากของจริงได้ มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในกรณีที่ของจริงหายาก มีราคาแพง มีอันตรายมาก ฯลฯ

3. ประสบการณ์นำฎการ ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากการแสดงด้วยตนเอง หรือชมการแสดงเป็นสถานการณ์จำลองที่ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ และกระบวนการบางอย่างได้ดี

4. ประสบการณ์จากการทดลองสาธิต เป็นประสบการณ์ที่ได้จากสื่อซึ่งอาจจะเป็นสถานการณ์จำลองหรือสถานการณ์จริง เหมาะสำหรับการทดลองสาธิตให้ผู้เรียนสังเกตและรวบรวมข้อมูลพร้อมกันหลายคน

5. ประสบการณ์ทัศนศึกษา เป็นประสบการณ์ที่ได้รับจากสื่อการเรียนการสอนที่เป็นวัตถุ สถานการณ์ หรือปรากฏการณ์จริง เหมาะสำหรับการทดลอง สาธิตให้ผู้เรียนสังเกตและรวบรวมข้อมูลพร้อมกันหลายคน

6. ประสบการณ์ที่ได้จากนิทรรศการ คือให้ประสบการณ์ในลักษณะนี้ อาจเป็นทั้งของจริงและสิ่งจำลองต่าง ๆ เหมาะสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน และขั้นสรุปบทเรียน

7. ประสบการณ์จากภาพยนตร์หรือบทโทรทัศน์ เป็นประสบการณ์ที่ได้จากภาพและเสียงที่พยายามทำให้เหมือนประสบการณ์ตรง โดยเทคนิคการถ่ายทำ เหมาะสำหรับการเสนอเนื้อหา เสนอข้อมูล หรือสรุปบทเรียน

8. ประสบการณ์จากภาพนิ่ง วิทยูและการบันทึกเสียง ให้ประสบการณ์ในประเด็นที่ต้องการเน้นได้โดยเทคนิคการถ่ายภาพ การอัดขยายและการบันทึกตัดต่อในกรณีที่เป็นเทปเสียง

9. ประสบการณ์จากสื่อทัศนลักษณ์ ได้แก่ ภาพเขียน ภาพลายเส้น วัสดุกราฟิก

10. ประสบการณ์วงนลักษณ์ ได้แก่ สัญลักษณ์ สูตร ภาษา คำราต่าง ๆ เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพในการเสนอเนื้อหา มโนคติ หลักการ ทฤษฎี หรือกฎบางอย่างได้ดี

สุวัฒน์ นิยมคำ (2531 : 233) ได้กล่าวสรุปถึงการเลือกใช้สื่อจำเป็นต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ความต่อเนื่องของสื่อ
2. ความสอดคล้องกับขั้นตอนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์
3. ความสอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตร
4. ความปลอดภัย
5. ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและการถ่ายโยงการเรียนรู้
6. การประหยัด
7. ประสิทธิภาพของสื่อ

สิริพร จันทรวรรณ (2524 : 100-109) ได้ศึกษาปัญหาและความต้องการสื่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 8 ตัวอย่างประชากร ได้แก่ ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ จำนวน 22 คน และนักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 764 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย 6 โรงเรียน ในเขตการศึกษา 8 ผลการวิจัยพบว่า ในด้านคู่มือครู ครูส่วนใหญ่มีปัญหามากที่สุดเกี่ยวกับความรู้เพิ่มเติมในด้านเนื้อหาวิชาไม่เพียงพอ ปัญหารองลงมาคือ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการทดลอง รายละเอียดในด้านการเตรียมอุปกรณ์ไม่เพียงพอ การลำดับเนื้อหาของคู่มือครูไม่ต่อเนื่องกัน และครูต้องการให้เพิ่มเติมปรับปรุงสิ่งที่กล่าวมานี้มากที่สุด ในด้านแบบเรียน ทั้งครูและนักเรียนมีความเห็นว่า แบบเรียนมีปัญหาปานกลาง และต้องการให้ปรับปรุงด้านเนื้อหาในแบบเรียน เพื่อนำไปใช้ชีวิตประจำวันได้ในด้านอุปกรณ์ครุมีปัญหามาก ที่สุดในด้านขาดความรู้ความชำนาญในเรื่องการซ่อมอุปกรณ์การสอน และบางโรงเรียนไม่มีอุปกรณ์ประเภทโสตทัศนูปกรณ์ นอกจากนี้ครูส่วนใหญ่มีความต้องการด้านปริมาณอุปกรณ์การทดลองให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน และจัดให้มีการอบรมครูเกี่ยวกับการผลิตการใช้อุปกรณ์การสอนให้เหมาะสมกับหลักสูตร สำหรับนักเรียนมีปัญหามากที่สุดเกี่ยวกับอุปกรณ์การทดลองมีไม่เพียงพอและบางโรงเรียนไม่มีอุปกรณ์ให้ใช้ นักเรียนมีความต้องการเกี่ยวกับคำแนะนำจากครูเกี่ยวกับเทคนิคในการใช้อุปกรณ์การทดลอง และการได้รับความสะดวกในการใช้

นงลักษณ์ จำปาเทศ (2522 : ง-จ) ได้ศึกษาปัญหาและความต้องการของครูและนักเรียน เกี่ยวกับการใช้สื่อการสอน และสำรวจคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อการศึกษาวิชาชีพวิทยา โดย ใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างครูและนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มมือครู มีปัญหาในด้านความรู้เพิ่มเติม แนวทางการตั้งคำถาม เทคนิคการใช้ อุปกรณ์พิเศษซึ่งมีปริมาณน้อยเกินไป ครูมีความต้องการให้คู่มือครูอำนวยความสะดวกในด้าน เนื้อหา การตั้งคำถาม และเทคนิคการใช้อุปกรณ์

1. แบบเรียน มีปัญหาด้านเนื้อหาไม่ตรงกับความสนใจของนักเรียนซ้ำซ้อน สรุป ไม่ชัดเจน อธิบายวกวน การทดลองและแบบฝึกหัด มีปริมาณไม่เหมาะสม บางเรื่องไม่น่าสนใจ ควรมีการปรับปรุงแบบเรียนให้มีเนื้อหาเหมาะสมและสมดุลทั้ง 4 เล่ม

2. ปัญหาด้านสื่อการสอน ไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน และผู้สอนไม่ใช้ เครื่องมือโสตทัศนูปกรณ์ เพราะเบิกใช้ลำบาก

3. นักเรียนไม่ค่อยทำการทดลอง เพราะอุปกรณ์ไม่เพียงพอ มีสภาพไม่สมบูรณ์ ทำการทดลองไม่ได้ผล บางปฏิบัติการง่ายเกินไปและต้องรอผลนานเกินไป

ศิริวรรณ ไชยภักดิ์ (2527 : ง-จ) ได้ศึกษาการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาของ ครูวิทยาศาสตร์ ในการสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ตัวอย่างคือ ครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 300 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร เครื่องมือเป็นแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาใน การสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์ในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อการเรียนการสอน โดยเฉลี่ยในระดับน้อยโดยที่เทคโนโลยีทางการศึกษาด้านการจัดกิจกรรมการสอนที่ครูวิทยาศาสตร์ ใช้ในการสอนซ่อมเสริมในระดับน้อย ได้แก่ การสอนโดยใช้เพื่อน การสอนแบบศูนย์การเรียน การสอนแบบคิวชี การสอนแบบตัวต่อตัวโดยเปลี่ยนผู้สอน และสอนเป็นคณะส่วนเทคโนโลยีทางการ ศึกษาด้านสื่อการสอนที่ครูวิทยาศาสตร์ใช้ในการสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยเฉลี่ยระดับปานกลาง

อรณพ ปัญญาโกษา (2528 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัญหาเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์และ ห้องปฏิบัติการในการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า โรงเรียนขนาดต่างกัน มีปัญหาด้านปริมาณวัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน แต่ปัญหาด้าน ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ประกอบห้องและเครื่องอำนวยความสะดวกในการสอนวิทยาศาสตร์ แตกต่างกัน

จากที่กล่าวมาทั้งหมดสรุปได้ว่า สื่อการเรียนการสอนก็คือสื่อกลางระหว่างผู้สอน กับผู้เรียน เป็นวัสดุหรือเครื่องมือที่จัดทำขึ้น ซึ่งจะมีข้อมูลเนื้อหา สารที่เป็นประโยชน์ต่อ ประสิทธิภาพการเรียนรู้ การเลือกใช้สื่อต้องต่อเนื่องสอดคล้องกับการแสวงหาความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ ประโยชน์ของสื่อช่วยสร้างความสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน

การสอน ชัดเจน เข้าใจง่าย การเลือกสื่อควรเลือกให้ตรงกับประสบการณ์ตรง และเหมาะสมกับสถานการณ์

2.8 การวัดผลและประเมินผล

การวัดผลและประเมินผล เป็นขั้นตอนหนึ่งในกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งช่วยให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนได้ทราบถึงผลการเรียนและการสอน เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับว่าการเรียนการสอนได้ผลตามจุดประสงค์หรือไม่ เพียงใด จะต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไร ช่วยให้ครูนำมาวางแผนในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างถูกต้อง ตรงกับความเป็นจริงและแก้ปัญหาได้ถูกจุด ซึ่งจะทำให้ครูผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม และทำให้ผู้เรียนบรรลุผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการวัดผลและประเมินผลไว้หลายท่าน ดังต่อไปนี้

พร้อมพรรณ อุดมศิลป์ (2533 : 2-4) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดผล : เป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนที่อยู่ในกระบวนการเรียนการสอน ข้อมูลนั้นกำหนดเป็นตัวเลขซึ่งเป็นปริมาณที่มีความหมายแทนคุณภาพ หรือคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการวัด หรือเป็นการแปลงคุณลักษณะใดคุณลักษณะหนึ่งจากสิ่งที่วัดนั้น โดยใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพให้เป็นปริมาณมากน้อยของสิ่งที่วัด การวัดแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ การวัดในสิ่งที่เป็นรูปธรรมมีตัวตนสัมผัสได้กับการวัดในสิ่งที่เป็นนามธรรมไม่มีตัวตน ต้องแปลความหมายของสิ่งที่จะวัดก่อน สำหรับการวัดทางการศึกษามีหลักสำคัญดังนี้

1. ระบุให้ชัดเจนในสิ่งที่ต้องการวัด
2. ควรเลือกวิธีการวัดให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการวัด
3. การวัดที่สมบูรณ์ควรใช้เทคนิคหลาย ๆ อย่าง

เขาวดี วิบูลย์ศรี (2528 : 4) ได้ให้ความหมายของการวัดผลการศึกษาว่า “คือกระบวนการที่พยายามค้นหาระดับ ซึ่งแสดงถึงปริมาณของลักษณะในตัวบุคคลหรือสิ่งของหรือเหตุการณ์”

Ebel and Frisbie (1986 : 14) ได้ให้ความหมายของการวัดว่า “หมายถึงกระบวนการกำหนดตัวเลขหรือสัญลักษณ์ที่มีความหมายแทนคุณลักษณะของสิ่งที่วัด โดยอาศัยกฎเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่ง”

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2542 : 1) ได้ให้ความหมายของการวัดผลว่า “การวัดผล เป็นการวัดความรู้ความสามารถของการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องมือวัดต่าง ๆ”

กานดา พูนลาภทวี (2528 : 3) ได้ให้ความหมายของการวัดผลไว้ว่า “การวัดผลหมายถึง การกำหนดตัวเลขหรือสัญลักษณ์ ให้เข้ากับสิ่งของหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ตามกฎเกณฑ์ โดยการกำหนดปริมาณของสิ่งที่ต้องการจะได้”

จากความหมายของการวัดผลที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การวัดผล คือ กระบวนการวัดความรู้ ความสามารถในการเรียนการสอน เป็นตัวเลข หรือสัญลักษณ์ที่มีความหมายแทนคุณภาพ โดยใช้เครื่องมือวัดต่าง ๆ ที่มีประสิทธิภาพ

ชวาล แพร์ตกุล (2508 : 140) ได้ให้ความหมายของการประเมินผลว่า หมายถึงกระบวนการที่ครูนำทุกรายการที่ทราบจากการวัดไปใช้ คือครูนำผลจากการวัดผลเหล่านั้นมารวมกัน เพื่อนำไปใช้วินิจฉัย ตีราคาคุณค่า และชี้ขาดลงไปเป็นผลว่า คนนี้มีคุณภาพสูงหรือต่ำ สมควรได้หรือตก และการประเมินค่าที่ดีต้องตั้งอยู่บนรากฐานของการวัดที่ดีด้วย

พร้อมพรรณ อุดมศิลป์ (2533 : 5-7) ได้ให้ความหมายว่า การประเมินผล : เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องจากการวัด โดยมีการตรวจสอบตัดสินคุณค่าที่ได้จากการวัดที่มีเหตุผล กฎเกณฑ์หรือมาตรฐานเป็นตัวกำหนดค่าคุณลักษณะที่วัดนั้นว่ามีคุณค่าอย่างไร การประเมินผลการเรียนที่ดี ควรต้องมีข้อมูลมากพอที่จะประเมินได้ตรงตามสภาพที่เป็นจริง จึงจะสามารถตัดสินคุณค่าการเรียนการสอนนั้น ได้อย่างแม่นยำ เกณฑ์ที่นิยมใช้ในการแบ่งประเภทของการประเมินผลมี 2 อย่างคือ

1. แบ่งตามจุดประสงค์การประเมินได้แก่ การประเมินผลเพื่อจัดตำแหน่งและวินิจฉัย (Diagnostic Evaluation) การประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน(Formative Evaluation)และการประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียนการสอน (Summative Evaluation)

2. แบ่งตามระบบการวัด แบ่งเป็นการประเมินผลแบบอิงตน (Self-Referenced Evaluation) การประเมินผลแบบอิงกลุ่ม(Norm- Referenced Evaluation) การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์(Criterion- Referenced Evaluation)

ภัทธา นิคมานนท์ (2532 : 1-2) ได้ให้ความหมายของการประเมินผลว่า “หมายถึง การนำเอาข้อมูลทั้งหลายที่ได้จากการวัด นำข้อมูลมาพิจารณาเพื่อหาข้อสรุปหรือประเมินค่าหรือ ตีราคาเป็นการนำเอาข้อมูลที่รวบรวมได้มาเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจ”

พนัส หันนาคินทร์ (2528 : 243-244) กล่าวว่า การประเมินผลเป็นการนำคะแนนหรืออาจจะเรียกได้นำข้อมูลมาทำการกำหนดคุณค่าว่า คะแนนที่นักเรียนคนใดคนหนึ่งได้รับนั้นมีคุณค่าที่ น่าพึงพอใจเพียงไร การประเมินผลนั้นไม่มีมาตรฐานตายตัวอาจจะต้องพิจารณาถึง สิ่งแวดล้อมและองค์ประกอบอื่นอีกด้วยโดยเหตุนี้จึงมักจะถือว่าการประเมินผลมีลักษณะ เชิงปรัชญา ส่วนการวัดผลนั้นถือว่ามีลักษณะเป็นวิทยาศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2542 : 1) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “การประเมินผลเป็นการนำข้อมูลจากการวัดผลมาพิจารณาและลงข้อสรุป เพื่อตัดสินผลการเรียน เป็นรายบุคคล หรือเพื่อประเมินผลการเรียนการสอนโดยรวม ผลจากการประเมินอาจเป็น

การตัดสินใจ ได้-ตก หรือเป็นระดับคะแนน ผ่าน ไม่ผ่าน หรือ ได้ผลตรงตามจุดประสงค์ ไม่ตรงตามจุดประสงค์”

จากความหมายที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การประเมินผล คือกระบวนการที่ครูทำทุก ๆ รายการที่ทราบจากการวัด แล้วนำผลมารวมกัน เพื่อวินิจฉัย ประเมินค่า ซึ่งขาดว่าเป็นผลสรุปว่า นักเรียนคนนั้นมีคุณภาพสูง – ต่ำ หรือ สอบได้ – สอบตก อย่างไร

สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2536 : 51-54) ได้กล่าวถึง ประเภทของการประเมินผล จำแนกตามจุดประสงค์ สรุปได้ดังนี้

1. การประเมินผลก่อนเรียน เป็นการประเมินเพื่อช่วยให้ครูทราบสถานภาพของนักเรียนแต่ละคนว่ามีพื้นฐานเพียงพอที่จะเริ่มต้นเรียนตามรายวิชานั้นหรือไม่ หากนักเรียนมีพื้นฐานไม่ดีพอ ครูจะต้องสอนเพิ่มเติมให้เสียก่อน เป็นการปรับปรุงแก้ไขนักเรียนให้มีพื้นฐานที่ดีตั้งแต่ต้น

2. การประเมินผลระหว่างเรียน เป็นการประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน โดยหลังจากที่ครูสอนไประยะหนึ่ง ต้องมีการประเมินว่านักเรียนมีความสามารถตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ หากพบว่านักเรียนบกพร่องในจุดประสงค์ใดจะได้ปรับปรุงการเรียนของนักเรียนเป็นรายบุคคลหรือ กลุ่มย่อย ก่อนที่จะสอนจุดประสงค์อื่นต่อไป

3. การประเมินผลรวม เป็นการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการสอนแต่ละรายวิชา หรือ โปรแกรมการสอน เพื่อตัดสินความสามารถของนักเรียนว่า ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบรายวิชานักเรียนมีความสามารถตามจุดประสงค์ของรายวิชานั้นมากน้อยเพียงใด

กรมสามัญศึกษา (2532 : 98-99) ได้กำหนดให้โรงเรียนมัธยมศึกษาจัดการประเมินผล การเรียน โดยยึดระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตร มัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 พ.ศ. 2529 ซึ่งสถานศึกษา มีหน้าที่ประเมินผลการเรียน ตามความเห็นของกลุ่มโรงเรียน โดยประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา ในการประเมินผลเพื่อปรับปรุงผลการเรียน ต้องแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และเกณฑ์ขั้นต่ำการผ่านรายวิชาแก่ผู้เรียนก่อนสอนรายวิชานั้น มีการประเมินผลก่อนเรียน เพื่อทราบ ความรู้พื้นฐานของผู้เรียนและประเมินผลระหว่างเรียนเป็นระยะ เพื่อทราบผลการเรียน ตลอดจนนำ ผลไปรวมกับการประเมินผลปลายภาคเรียน ส่วนพฤติกรรมที่ต้องประเมินมี 3 ด้าน คือ พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย ซึ่งผู้สอนต้องประเมินให้ครอบคลุมทุกพฤติกรรม โดยกลุ่ม โรงเรียนต้องกำหนดจุดประสงค์ที่จะวัด เพื่อประเมินผลทั้งการวัดรายจุดประสงค์ การวัด ระหว่างภาคและการวัดปลายภาค ส่วนโรงเรียนต้องกำหนดพฤติกรรม ด้านจิตพิสัย ที่จะประเมินใน แต่ละรายวิชาไว้เป็นหลักฐาน

การวัดผลและประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์

ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาชั้น Klopfer (1971 : 561-580) ได้จำแนกพฤติกรรมในการเรียนรู้ สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ไว้โดยเฉพาะ ซึ่งครูผู้สอนสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาว่านักเรียนเรียนรู้เนื้อหานั้น ๆ ได้ลึกซึ้งกว้างขวางเพียงใดหรือไม่ พฤติกรรมการเรียนรู้ตามการจำแนกของ Klopfer มีดังนี้ คือ

1. ความรู้ความเข้าใจ (Knowledge and Comprehension)
2. กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Process of Scientific Inquiry)
3. การนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ (Application of Scientific Knowledge and Methods)
4. ทักษะคิดและความสนใจ (Attitude and Interests)
5. ทักษะปฏิบัติการ (Manual Skills)
6. การมีแนวโน้มในทางวิทยาศาสตร์ (Orientation)

นอกจากนี้ ประวิตร ชูศิลป์ (2524 : 15-17) ได้กล่าวถึงหลักการประเมินผลทางวิทยาศาสตร์ ดังต่อไปนี้

1. การประเมินผลด้านความรู้-ความคิด (Cognitive Domain) ครูผู้สอนจะต้องสร้างเครื่องมือขึ้นใช้วัด ซึ่งก็คือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) นั่นเอง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นเครื่องมือใช้วัดความรู้ ความเข้าใจ และสมรรถภาพทางสมองด้านต่าง ๆ ตลอดจนทักษะบางอย่างที่เกี่ยวข้องกับด้านนี้ ซึ่งผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ทั้งปวงตามหลักสูตร
2. การประเมินผลด้านปฏิบัติ (Psychomotor Domain) เป็นการประเมินผลทักษะในการปฏิบัติการ และดำเนินการต่าง ๆ ซึ่งจะมีทักษะสำคัญที่สำคัญที่เกี่ยวข้องอยู่ 2 อย่าง คือ
 - 2.1 ทักษะทางสมอง (Intellectual Skills) เช่น ทักษะในการคิด ทักษะในการคำนวณ ทักษะในการแปลความหมาย
 - 2.2 ทักษะในการทำหรือปฏิบัติ (Manipulative Skills) เป็นความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสทั้งหมด เช่น ทักษะในการหยิบ จับ และใช้เครื่องมือทดลอง ทักษะในการสังเกต ทักษะในการจดบันทึกข้อมูล ทักษะในการเขียนกราฟ หรือการจัดกระทำข้อมูล
3. การประเมินผลทางด้านความรู้สึก (Affective Domain) การประเมินผลทางด้านนี้กระทำได้ยากกว่าด้านอื่น ๆ ทั้งนี้เนื่องจากการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านความรู้สึกที่จะใช้เป็นเกณฑ์ สำหรับการประเมินผลเป็นเรื่องที่กระทำได้ยาก เพราะพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกมาหลาย ๆ ครั้ง ประกอบกับวิธีอื่น ๆ การสร้างเครื่องมือหรือแบบทดสอบ เพื่อใช้วัดผลด้านความรู้สึกให้ได้ค่าสถิติต่าง ๆ เป็นเกณฑ์ของแบบทดสอบที่ดี สูงจนถึงขั้นที่จะยอมรับได้นั้นก็กระทำได้ยากและมีตัวแปรมาก

นอกจากนี้ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2533 : 3-4) ได้ชี้แจงถึง การประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาชีววิทยาว่า การประเมินควรเน้นให้ครบทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ภาคปฏิบัติและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ วิธีการในการประเมินผล สามารถทำได้หลายรูปแบบ เป็นต้นว่า การตอบแบบสอบถาม การตอบแบบ ทดสอบ การสังเกตพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง การตอบคำถาม การอภิปรายและการรายงาน ซึ่ง ครูอาจารย์ผู้สอนควรมีความสามารถในการสร้างและเลือกใช้เครื่องมืออย่างเพียงพอ ตลอดจนมี ทักษะในการวิเคราะห์และอภิปรายผลจากการประเมินผล เพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนต่อ ไป และในการวัดผลเป็นการวัดผลเพื่อประเมินว่า นักเรียนได้เรียนรู้ตามความมุ่งหมายของ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยการวัดผลมี 2 แบบ คือ

1. วัดผลระหว่างภาคเรียน เป็นการวัดผลย่อยเฉพาะตอน หรือเฉพาะบทเรียน หรือ ประจำบทเรียน เพื่อนำผลที่ได้มาประเมินว่า นักเรียนมีความเข้าใจเรื่องที่สอนหรือไม่อย่างไร จะ ได้หาทางแก้ไขก่อนสอนเรื่องต่อไป มิใช่การวัดเพื่อตัดสินได้-ตก

2. การวัดผลปลายภาค เป็นการวัดผลรวมที่ทำเมื่อจบภาคเรียนแต่ละภาค เพื่อใช้ ผลมาประเมินว่าในช่วงเวลาหรือขอบเขตของเนื้อหาวิชาที่เรียนไปนั้น นักเรียนได้เปลี่ยน พฤติกรรมไปอย่างไร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากน้อยเพียงใด ผลที่ได้ส่วนใหญ่จะนำไปใช้ ประกอบการตัดสินผลการเรียน

สิรินทร สุนทรภักดิ์ (2526 : ง-จ) ได้ศึกษาปัญหาการประเมินผลผลการเรียนการสอนของ ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ตัวอย่างประชากรเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สอน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร จำนวน 177 คน โดยใช้ แบบสอบถามความคิดเห็น ผลการวิจัย พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ประสบปัญหาในการสร้างข้อสอบใน ระดับปานกลาง ในเรื่องการสร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมในการออกข้อสอบ แต่ละครั้ง การสร้างข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และต้องการความ ช่วยเหลือเกี่ยวกับการประเมินผลผลการเรียนการสอนในทุกด้านในระดับมาก คือ ต้องการให้มีการสร้างข้อสอบมาตรฐานให้ครูใช้ ต้องการให้ผู้บริหาร โรงเรียนจัดหาเอกสารตำรา และอุปกรณ์ การประเมินผลผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม ต้องการให้ฝ่ายวิชาการของ โรงเรียน ติดตามความก้าวหน้าในด้านการประเมินผลผลการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ และต้องการให้มีการจัดอบรมครูวิทยาศาสตร์เรื่องการประเมินผล การเรียนการสอน

สรุปได้ว่า ในการวัดผลและประเมินผลผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และชีววิทยา ครูควรจะต้องมุ่งวัดพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกทุก ๆ ด้าน เพื่อให้การวัดผลและประเมินผลนั้น ครอบคลุมจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ความคิดด้านการปฏิบัติ และ ด้านความรู้ สึก ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะวัดผลโดยใช้แบบทดสอบอย่างเดียวไม่ได้ ควรใช้การวัดผลหลาย ๆ แบบ และควรทำหลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้ได้ผลที่น่าเชื่อถือยิ่งขึ้น และ

ในการประเมินผลนั้น ควรแบ่งออกเป็น 4 ช่วง คือการประเมินผลก่อนสอน เพื่อทราบพื้นฐานของผู้เรียน การประเมินผลระหว่างเรียน เพื่อทราบพัฒนาการและพฤติกรรมของผู้เรียน การประเมินผลเมื่อสิ้นภาคเรียน เพื่อปรับปรุงแผนการสอนและการประเมินผลรวม โดยการประเมินผลรวมมี 3 ประการ คือ การประเมินผลรายจุดประสงค์ การประเมินผล ระหว่างภาค และการประเมินผลปลายภาค ในการประเมินทุกครั้ง ผู้สอนจะต้องประเมินให้ครบทุกพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่แจ้งแก่ผู้เรียนก่อนสอนในแต่ละคาบเสมอ

อุษา ภิบาลวงษ์ (2541 : บทคัดย่อ) ศึกษาปัญหาในการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมีของอาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กระบวนการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล และเพื่อเปรียบเทียบปัญหาในการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมีของอาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่แตกต่างกันในด้านสถานภาพของเพศ ขนาดของโรงเรียน และประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ อาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ในปีการศึกษา 2540 จำนวน 160 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ตามเพศของอาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมีของอาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 5 ด้าน มีค่าความเชื่อมั่น ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร 0.86 ด้านเนื้อหาสาระ 0.96 ด้านกระบวนการเรียนการสอน 0.90 ด้านสื่อการเรียนการสอน 0.85 ด้านการวัดผลและประเมินผล 0.89 และโดยรวมทั้งหมด 0.97 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป ชื่อ SPSS/PC สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และการทดสอบของ Scheffe' ผลการวิจัยพบว่า

1. อาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมี อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งโดยภาพรวมและจำแนกเป็นรายด้าน

2. อาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี ที่จำแนกตามสถานภาพของเพศ ขนาดของโรงเรียนและประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมี มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมี อยู่ในระดับปานกลางทั้งโดยภาพรวมและจำแนกเป็นรายด้าน ยกเว้นกลุ่มอาจารย์ผู้สอนวิชาเคมีที่มีประสบการณ์มากกว่า 10 ปีขึ้นไป มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย 3 ด้าน คือ จุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระ การวัดผลและประเมินผล

3. อาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี ที่มีเพศแตกต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมี ไม่แตกต่างกันทั้งโดยภาพรวมและจำแนกเป็นรายด้าน

4. อาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี ที่สอนอยู่ในโรงเรียนขนาดแตกต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมีไม่แตกต่างกันทั้งโดยภาพรวมและจำแนกเป็นรายด้าน

5. อาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเคมีแตกต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมีแตกต่างกันทั้งโดยภาพรวมและจำแนกเป็นรายด้าน โดยอาจารย์ที่มีประสบการณ์ต่ำกว่า 5 ปี มีปัญหามากกว่าอาจารย์ที่มีประสบการณ์มากกว่า 10 ปีขึ้นไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประชากร เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวม ข้อมูล วิธีการสร้างเครื่องมือ วิธีการรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ซึ่งมีรายละเอียดตามลำดับดังต่อไปนี้

3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมัธยมศึกษา ในสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 266 คน จำแนกตามจังหวัดตามตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนประชากรอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาจำแนกตามจังหวัด

ชื่อจังหวัด	จำนวนโรงเรียน (โรง)	จำนวนประชากร (คน)
ชลบุรี	25	64
จันทบุรี	18	36
ฉะเชิงเทรา	27	41
ตราด	11	18
นครนายก	9	17
ปราจีนบุรี	23	37
ระยอง	15	25
สระแก้ว	19	28
รวม	147	266

ในการวิจัยครั้งนี้เก็บข้อมูลจากประชากรทั้งหมด

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเองแบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิทางการศึกษา ประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยา ขนาดโรงเรียน สาขาวิชาที่จบการศึกษา และการศึกษาอบรมเพิ่มเติม

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับ ความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา 5 ด้าน คือ

1. จุดประสงค์ของหลักสูตร
2. เนื้อหาสาระ
3. กระบวนการเรียนการสอน
4. สื่อการเรียนการสอน
5. การวัดผลและประเมินผล

ในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2. ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากตำรา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และศึกษาการสร้างแบบสอบถาม จากตำรา และจากงานวิจัยต่าง ๆ

3. สร้างแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมาแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิทางการศึกษา ประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยา ขนาดโรงเรียน และสาขาวิชาที่จบการศึกษา การศึกษาอบรมเพิ่มเติม

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับ ความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ในด้านต่าง ๆ 5 ด้าน คือ

- | | | | |
|-----------------------------|-------|----|-----|
| - ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร | จำนวน | 8 | ข้อ |
| - ด้านเนื้อหาสาระ | จำนวน | 14 | ข้อ |
| - ด้านกระบวนการเรียนการสอน | จำนวน | 16 | ข้อ |
| - ด้านสื่อการเรียนการสอน | จำนวน | 11 | ข้อ |

- ด้านการวัดผลและประเมินผล จำนวน 8 ข้อ

โดยแบบสอบถาม ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่ละข้อกำหนดระดับปัญหาเป็นมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด และมีความหมายดังนี้

มากที่สุด	หมายถึง	มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนมากที่สุดจนไม่สามารถดำเนินการใด ๆ ได้ จำเป็นต้องรีบแก้ไขอย่างเร่งด่วน
มาก	หมายถึง	มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนมาก ปัญหาค่อนข้างรุนแรง ดำเนินการใด ๆ ได้เพียงเล็กน้อย ควรได้รับการแก้ไขถ้าปล่อยไว้จะเกิดผลเสียหายได้
ปานกลาง	หมายถึง	มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนปานกลาง สามารถดำเนินการใด ๆ ได้ดี แต่ถ้าได้รับการแก้ไขก็จะทำการจัดการเรียนการสอนได้ผลดีขึ้น
น้อย	หมายถึง	มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนน้อย สามารถดำเนินการใด ๆ ได้ดี แต่ถ้าได้รับการแก้ไขก็จะทำการจัดการเรียนการสอนได้ผลคืออย่างยิ่ง
น้อยที่สุด	หมายถึง	มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนน้อยที่สุด หรือไม่มีปัญหาเลย สามารถจัดการเรียนการสอนได้ผลดี บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้

โดยกำหนดน้ำหนักคะแนนจากการตอบแบบสอบถามของอาจารย์ผู้สอน ดังนี้

<u>ระดับปัญหา</u>	<u>คะแนน</u>
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

4. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอคณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และขอคำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไข

5. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและเสนอแนะ เพื่อแก้ไขปรับปรุงอีกครั้งหนึ่ง จำนวน 3 ท่าน คือ

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการส่งแบบสอบถามไปยังประชากร และเก็บรวบรวมข้อมูลกลับโดยดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1. ขอนหนังสือจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้อำนวยการสามัญศึกษาจังหวัด เพื่อขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ไปยังหัวหน้าสถานศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 เพื่อขอความร่วมมือจากอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่เป็นประชากรในการตอบแบบสอบถาม
2. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามถึงอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาโดยแนบไปกับแบบสอบถาม
3. แจกแบบสอบถามแก่ประชากร โดยส่งทางไปรษณีย์พร้อมทั้งแจ้งกำหนดการส่งคืน โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามส่งกลับมายังผู้วิจัย
4. รวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับคืน ตรวจสอบความสมบูรณ์เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS FOR WINDOWS โดยดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยนำมาแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำอธิบาย
2. นำข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 เกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า มาวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้
 - 2.1 หาค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาเป็นรายข้อ รายด้าน และโดยภาพรวม โดยใช้สูตร (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2540 : 7)

$$\mu = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ μ = ค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา

X = คะแนนแต่ละค่าในชุดข้อมูล

N = จำนวนสมาชิกในกลุ่มประชากร

2.2 คำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร (พรณี ลีกิจวัฒน์.

2540 : 12)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

เมื่อ σ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา

X = คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูล

N = จำนวนสมาชิกในกลุ่มประชากร

โดยแปลความหมายข้อมูลจากค่าเฉลี่ยรายข้อ รายด้าน และโดยภาพรวมของความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ซึ่งใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ คือ

- 4.50 – 5.00 หมายถึง มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา มากที่สุด
- 3.50 – 4.49 หมายถึง มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา มาก
- 2.50 – 3.49 หมายถึง มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ปานกลาง
- 1.50 – 2.49 หมายถึง มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา น้อย
- 1.00 – 1.49 หมายถึง มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา น้อยที่สุด

2.3 การทดสอบสมมติฐาน เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมัธยมศึกษา ในสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีสถานภาพของเพศ ประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยา ขนาดโรงเรียน และสาขาวิชาที่จบการศึกษา ที่แตกต่างกัน โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ดังต่อไปนี้

2.3.1 เพศ

- ชาย
- หญิง

2.3.2 ประสบการณ์ในการสอนวิชาชีพ

- ต่ำกว่า 5 ปี
- ตั้งแต่ 5-10 ปี
- มากกว่า 10 ปี ขึ้นไป

2.3.3 ขนาดโรงเรียน

- ขนาดใหญ่
- ขนาดกลาง
- ขนาดเล็ก

2.3.4 สาขาวิชาที่จบการศึกษา

- สาขาวิชาชีพ
- สาขาวิชาอื่น ๆ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะนำเสนอแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 โดยการแสดงจำนวน และร้อยละในรูปตารางประกอบคำอธิบาย ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.1

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ใน 5 ด้านคือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การคำนวณค่าเฉลี่ย (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) โดยวิเคราะห์ภาพรวมและจำแนกเป็นรายด้าน รายข้อดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.2 - 4.7

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ตามสมมติฐานที่ว่า

1. อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาเขตการศึกษา 12 ที่มีเพศต่างกัน มีความคิดเห็นต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ไม่แตกต่างกัน

2. อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาต่างกัน มีความคิดเห็นต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา แตกต่างกัน

3. อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ในโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน มีความคิดเห็นต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา แตกต่างกัน

4. อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่จบการศึกษาสาขาวิชาต่างกัน มีความคิดเห็นต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา แตกต่างกัน

โดยวิเคราะห์ภาพรวม และจำแนกเป็นรายด้าน ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.8 - 4.11

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 รายละเอียดตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 จำแนกตามสถานภาพ

	สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
1.เพศ	ชาย	75	28.20
	หญิง	191	71.80
2.อายุ	ต่ำกว่า 21 ปี	1	0.38
	21 - 30 ปี	80	30.08
	31 - 40 ปี	73	27.44
	41 - 50 ปี	91	34.21
	มากกว่า 50 ปี	21	7.89
3.ประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยา	ต่ำกว่า 5 ปี	104	39.10
	ตั้งแต่ 5-10 ปี	61	22.93
	มากกว่า 10 ปีขึ้นไป	101	37.97
4.วุฒิสูงสุดทางการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	8	3.01
	ปริญญาตรี	228	85.71
	ปริญญาโท	29	10.90
	สูงกว่าปริญญาโท	1	0.38
5.สาขาวิชาที่จบการศึกษา	สาขาชีววิทยา	178	66.92
	สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป	62	23.31
	สาขาเคมี	10	3.76
	สาขาฟิสิกส์	5	1.88
	สาขาการเกษตร	4	1.50
	สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ	3	1.23
	สาขาภาษาอังกฤษ	1	0.38
	สาขาการบริหารทั่วไป	1	0.38
	สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1	0.38
	สาขาสัตวบาล	1	0.38

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

	สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
6.ขนาดของโรงเรียน	เล็ก	83	31.20
	กลาง	93	34.96
	ใหญ่	90	33.83
7.โครงสร้างหลักสูตรวิชาชีววิทยาที่สอน	โครงสร้าง 2	125	47.00
	โครงสร้าง 3	141	53.01
8.การเข้าร่วมอบรมใน 5 ปีที่ผ่านมา	เคย	121	45.49
	ไม่เคย	145	54.51
รวมทั้งสิ้น		266	100

จากตารางที่ 4.1 แสดงสถานภาพของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 คือ

อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 71.80 และเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 28.20

อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาส่วนใหญ่ มีอายุ 41 - 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 34.21 รองลงมา มีอายุ 21 - 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.08 และน้อยที่สุด มีอายุต่ำกว่า 21 ปี คิดเป็นร้อยละ 0.38

อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาส่วนใหญ่ มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาดำรงกว่า 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 39.10 และน้อยที่สุดมีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยา 5 - 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 22.93

อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาส่วนใหญ่ มีวุฒิสูงสุดทางการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 85.71 รองลงมา มีวุฒิสูงสุดทางการศึกษาระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 10.90 และน้อยที่สุด มีวุฒิสูงสุดทางการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 0.38

อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาส่วนใหญ่ จบการศึกษาสาขาวิชาชีววิทยา คิดเป็นร้อยละ 66.92 รองลงมา จบการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 23.31 และน้อยที่สุด จบการศึกษาสาขาภาษาอังกฤษ สาขาการบริหารทั่วไป สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และสาขาสัตวบาล แต่ละสาขา มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 0.38

อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาส่วนใหญ่สอนในโรงเรียนขนาดกลาง คิดเป็นร้อยละ 34.96 และน้อยที่สุด สอนในโรงเรียนขนาดเล็ก คิดเป็นร้อยละ 31.20

อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาส่วนใหญ่สอนวิชาชีววิทยาในโครงสร้าง 3 คิดเป็นร้อยละ 53.01 และสอนวิชาชีววิทยาในโครงสร้าง 2 คิดเป็นร้อยละ 47.00

อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาส่วนใหญ่ในรอบ 5 ปี ที่ผ่านมาไม่เคยเข้าร่วมอบรม คิดเป็นร้อยละ 54.51 และเคยเข้าร่วมอบรม คิดเป็นร้อยละ 45.49

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ใน 5 ด้าน โดยวิเคราะห์ภาพรวมและจำแนกเป็นรายด้าน รายละเอียดตามตารางที่ 4.2 - 4.7

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับปัญหาและลำดับที่ของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 จำแนกเป็นรายด้าน และภาพรวม

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา	N = 266		ระดับปัญหา	ลำดับที่
	μ	σ		
1. ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	2.30	0.70	น้อย	5
2. ด้านเนื้อหาสาระ	2.59	0.65	ปานกลาง	3
3. ด้านกระบวนการเรียนการสอน	2.61	0.71	ปานกลาง	2
4. ด้านสื่อการเรียนการสอน	2.88	0.84	ปานกลาง	1
5. ด้านการวัดผลและประเมินผล	2.58	0.70	ปานกลาง	4
รวม	2.61	0.60	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่า ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 โดยภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับน้อย ส่วนด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล มีปัญหา การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลาง โดยเรียงอันดับของค่าเฉลี่ยของปัญหา การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาแต่ละด้านจากมากไปหาน้อย ดังนี้

1. ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน
2. ปัญหาด้านกระบวนการเรียนการสอน
3. ปัญหาด้านเนื้อหาสาระ
4. ปัญหาด้านการวัดผลและประเมินผล
5. ปัญหาด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับปัญหา และลำดับที่ของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	N = 266		ระดับ ปัญหา	ลำดับที่
	μ	σ		
1. ขาดความรู้ ความเข้าใจในจุดประสงค์ของหลักสูตร	2.16	0.82	น้อย	6
2. ขาดการนำจุดประสงค์ของหลักสูตรไปใช้ในการเรียนการสอน	2.13	0.78	น้อย	7
3. ขาดความสามารถในการสอนให้นักเรียนบรรลุตามจุดประสงค์ของหลักสูตร	2.17	0.84	น้อย	5
4. ขาดความสามารถในการใช้จุดประสงค์ของหลักสูตรเป็นแนวทางการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้	2.23	0.93	น้อย	4
5. ขาดความสามารถในการใช้จุดประสงค์ของหลักสูตรเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	2.26	0.86	น้อย	3
6. ขาดความสามารถในการเลือกวิธีสอนให้สอดคล้องกับ จุดประสงค์ของหลักสูตร	2.30	0.90	น้อย	2
7. ขาดเอกสารที่เกี่ยวข้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรเพื่อใช้ในการค้นคว้าหาความรู้	2.80	1.18	ปาน กลาง	1
รวม	2.30	0.70	น้อย	

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่า ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.30 มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับน้อย

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 7 ข้อ พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 เห็นว่า มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาอยู่ในระดับน้อยทุกข้อ ยกเว้น ข้อที่ 7 ขาดเอกสารที่เกี่ยวข้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรเพื่อใช้ในการค้นคว้าหาความรู้ ที่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.80 และมีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยามากที่สุดในด้านนี้ ส่วนข้อที่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาน้อยที่สุดในด้านนี้ คือข้อที่ 2 ขาดการนำจุดประสงค์ของหลักสูตรไปใช้ในการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.13

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับปัญหาและลำดับที่ของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านเนื้อหาสาระ

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านเนื้อหาสาระ	N = 266		ระดับปัญหา	ลำดับที่
	μ	σ		
1 ขาดความรู้ความเข้าใจเนื้อหาวิชาชีววิทยาในหัวข้อต่อไปนี้				
1.1 เราจะศึกษาชีววิทยากันอย่างไร	1.91	0.98	น้อย	
1.2 ระบบนิเวศ	1.77	0.85	น้อย	
1.3 การถ่ายทอดพลังงาน	2.02	0.96	น้อย	
1.4 สารอาหารกับการดำรงชีวิต	1.82	0.86	น้อย	
1.5 ประชากร	1.97	0.94	น้อย	
1.6 หน่วยของสิ่งมีชีวิต	1.98	0.95	น้อย	
1.7 อนุกรมวิธาน	2.14	0.84	น้อย	
1.8 อาณาจักรสัตว์	2.10	0.93	น้อย	
1.9 อาณาจักรพืช	2.11	0.86	น้อย	
1.10 สมดุลธรรมชาติ	1.92	0.89	น้อย	
1.11 การสร้างอาหารของพืช	2.08	0.88	น้อย	
1.12 ระบบย่อยอาหาร	2.03	0.91	น้อย	
1.13 การลำเลียงในสัตว์	2.05	0.91	น้อย	
1.14 ระบบหายใจ	2.24	0.92	น้อย	
1.15 ระบบขับถ่าย	2.13	0.90	น้อย	
1.16 การสืบพันธุ์	2.05	0.83	น้อย	
1.17 การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต	2.07	0.82	น้อย	
1.18 การหายใจระดับเซลล์	2.57	1.09	ปานกลาง	
1.19 กลไกการสังเคราะห์ด้วยแสง	2.47	1.02	น้อย	
1.20 การลำเลียงสารเข้า-ออกจากเซลล์	2.23	1.02	น้อย	
1.21 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม	2.38	0.97	น้อย	
1.22 การเคลื่อนไหวของสิ่งมีชีวิต	2.19	0.89	น้อย	
1.23 ระบบประสาท	2.51	1.03	น้อย	
1.24 ฮอว์โมน	2.42	0.96	น้อย	
1.25 พฤติกรรม	2.18	0.98	น้อย	
1.26 วิวัฒนาการ	2.30	0.96	น้อย	
รวม	2.14	0.69	น้อย	13

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านเนื้อหาสาระ	N = 266		ระดับปัญหา	ลำดับที่
	μ	σ		
2. เนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้มีไม่เพียงพอต่อการสอนเพื่อให้ นักเรียนบรรลุ จุดประสงค์ของหลักสูตร	2.48	0.96	น้อย	9
3. การจัดลำดับเนื้อหาในบทเรียนขาดความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน	2.53	0.95	ปานกลาง	7
4. ปริมาณเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรไม่เหมาะสมกับเวลา ในแต่ละภาคเรียน	3.08	1.11	ปานกลาง	1
5. ภาพประกอบเนื้อหาในบทเรียนขาดความชัดเจน	2.65	0.94	ปานกลาง	6
6. คำอธิบายในบทเรียนขาดความชัดเจน	2.67	0.95	ปานกลาง	5
7. เนื้อหาในหลักสูตรมีความยากกว่าระดับของนักเรียน	2.41	0.92	น้อย	10
8. คำอธิบายวิธีการทดลองในบทเรียนขาดความชัดเจน	2.41	0.87	น้อย	10
9. ภาษาที่ใช้ในการอธิบายเนื้อหาในบทเรียนมีความยากกว่า ระดับของนักเรียน	2.30	0.85	น้อย	12
10. เนื้อหาในหลักสูตรไม่ทันสมัย	2.52	0.92	ปานกลาง	8
11. เนื้อหาในหลักสูตรส่วนมากเน้นความจำไม่กระตุ้นความคิด สร้างสรรค์	2.99	1.07	ปานกลาง	2
12. เนื้อหาในหลักสูตรไม่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์	2.71	0.94	ปานกลาง	4
13. ภาพประกอบเนื้อหาในบทเรียนมีไม่เพียงพอ	2.78	1.05	ปานกลาง	3
รวม	2.59	0.65	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่า ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของ อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านเนื้อหาสาระโดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.59 มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 13 ข้อ พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 เห็นว่า มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 8 ข้อ และมีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาอยู่ในระดับน้อย จำนวน 5 ข้อ ข้อที่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยามากที่สุดในด้านนี้ คือข้อที่ 4 ปริมาณเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรไม่เหมาะสมกับเวลาในแต่ละภาคเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.08 รองลงมาคือข้อที่ 11 เนื้อหาในหลักสูตรส่วนมากเน้นความจำไม่กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.99 ส่วนข้อที่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาน้อยที่สุดในด้านนี้ คือข้อที่ 1 ขาดความรู้ความเข้าใจเนื้อหาวิชาชีววิทยา มีค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 2.14 และรองลงมาคือข้อที่ 9 ภาษาที่ใช้ในการอธิบายเนื้อหาในบทเรียนมีความยากกว่าระดับของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.30

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับปัญหาและลำดับที่ของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาเขตการศึกษา 12 ด้าน กระบวนการเรียนการสอน

ปัญหา การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านกระบวนการเรียนการสอน	N = 266		ระดับ ปัญหา	ลำดับ ที่
	μ	σ		
1.ขาดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพของโรงเรียน	2.71	0.90	ปานกลาง	4
2.ขาดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	2.77	0.91	ปานกลาง	3
3.ขาดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์	2.71	0.90	ปานกลาง	4
4.ขาดการปฏิบัติตามแนวของกิจกรรมที่กำหนดไว้ในคู่มือเพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย	2.52	0.85	ปานกลาง	12
5.ขาดการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (ไม่มีแผนการสอน)	2.25	0.89	น้อย	15
6.ขาดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ให้สามารถใช้กับหลักสูตรได้อย่างเหมาะสม	2.61	0.88	ปานกลาง	9
7.ขาดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ทันกับเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร	2.69	0.98	ปานกลาง	6
8.ขาดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน	2.61	0.92	ปานกลาง	9
9.ขาดการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้แก่ นักเรียน	2.84	0.99	ปานกลาง	2
10.ขาดการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อทำให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	2.64	0.94	ปานกลาง	7
11.ไม่ได้รับการสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	2.29	0.98	น้อย	14
12.ขาดความพร้อมในการเตรียมอุปกรณ์การทดลองก่อนปฏิบัติการทดลอง	2.53	1.01	ปานกลาง	11
13. ขาดการฝึกทักษะในการใช้อุปกรณ์ให้กับนักเรียนทำให้อุปกรณ์ชำรุดเสียหายเร็ว	2.52	0.93	ปานกลาง	12
14. ขาดการสอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนที่สอบไม่ผ่านจุดประสงค์	2.63	0.98	ปานกลาง	8
15. ขาดการสอนเสริมให้กับนักเรียนที่มีความสามารถสูง	2.89	1.06	ปานกลาง	1
รวม	2.61	0.71	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่า ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของ อาจารย์ ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านกระบวนการเรียนการสอนโดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.61 มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 15 ข้อ พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 เห็นว่า มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลางเป็นส่วนใหญ่ โดยข้อที่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยามากที่สุดในด้านนี้ คือข้อที่ 15 ขาดการสอนเสริมให้กับนักเรียนที่มีความสามารถสูง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.89 รองลงมาคือข้อที่ 9 ขาดการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้นักเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.84 ส่วนข้อที่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาน้อยที่สุดในด้านนี้ คือข้อที่ 5 ขาดการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน(ไม่มีแผนการสอน) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.25 รองลงมาคือข้อที่ 11 ไม่ได้รับการสนับสนุนจากฝ่ายบริหารในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.29

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับปัญหา และลำดับที่ของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านการเรียนการสอน

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านสื่อการเรียนการสอน	N = 266		ระดับปัญหา	ลำดับ ที่
	μ	σ		
1. ขาดความรู้ความสามารถในการผลิตสื่อมาใช้เอง	2.91	1.09	ปานกลาง	5
2. ขาดความรู้ความชำนาญในการใช้สื่ออุปกรณ์การทดลอง	2.44	0.95	น้อย	10
3. สื่อการเรียนการสอน วัสดุ- อุปกรณ์ ที่มีในโรงเรียนขาดประสิทธิภาพ	2.78	1.05	ปานกลาง	8
4. วัสดุ- อุปกรณ์ ที่ใช้ในการปฏิบัติการทดลองมีไม่เพียงพอ	2.85	1.20	ปานกลาง	6
5. สารเคมี ที่ใช้ในการปฏิบัติการทดลอง มีไม่เพียงพอ	2.78	1.14	ปานกลาง	8
6. จำนวนห้องปฏิบัติการทดลองไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน	2.98	1.30	ปานกลาง	3
7. ครูขาดทักษะในการซ่อม วัสดุ- อุปกรณ์ เมื่อชำรุดเสียหาย	3.22	1.05	ปานกลาง	1
8. การจัดซื้อวัสดุ- อุปกรณ์ในการทดลองในหน่วยงานล่าช้า ไม่ทันกับความต้องการ	2.84	1.15	ปานกลาง	7
9. ขาดสถานที่ในการจัดเก็บสื่อการเรียนการสอน	3.02	1.15	ปานกลาง	2
10. ขาดการจัดเก็บสื่อการเรียนการสอนอย่างมีระบบ	2.94	1.13	ปานกลาง	4
รวม	2.88	0.84	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่า ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านสื่อการเรียนการสอนโดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 10 ข้อ พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 เห็นว่า มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ ยกเว้นข้อที่ 2 ขาดความรู้ความชำนาญในการใช้สื่ออุปกรณ์การทดลอง มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับน้อยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.44 ส่วนข้อที่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยามากที่สุดในด้านนี้ คือ ข้อที่ 7 ครูขาดทักษะในการซ่อม วัสดุ- อุปกรณ์ เมื่อชำรุดเสียหาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.22 รองลงมาคือข้อที่ 9 ขาดสถานที่ในการจัดเก็บสื่อการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.02

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับปัญหา และลำดับที่ของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านการวัดผลและประเมินผล

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านการวัดผลและประเมินผล	N = 266		ระดับปัญหา	ลำดับ ที่
	μ	σ		
1. การประเมินผลการเรียนของนักเรียนระหว่างเรียนไม่สามารถทำได้อย่างต่อเนื่อง	2.36	0.83	น้อย	6
2. ขาดการนำผลการประเมินระหว่างเรียนมาปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น	2.53	0.89	น้อย	4
3. ขาดความรู้ความเข้าใจในระเบียบการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอน	2.12	0.84	น้อย	7
4. ขาดแคลนหนังสือคู่มือเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอน	2.53	0.98	น้อย	5
5. ขาดความรู้ความสามารถในการสร้างเครื่องมือ				
5.1 ด้านความรู้ความจำ	2.23	0.92	น้อย	
5.2 ด้านความเข้าใจ	2.41	0.88	น้อย	
5.3 ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	2.68	0.97	ปานกลาง	
5.4 ด้านการนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้	2.72	0.94	ปานกลาง	
5.5 ด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์	2.68	0.97	ปานกลาง	
5.6 ด้านเจตคติต่อวิชาชีววิทยา	2.66	0.94	ปานกลาง	
5.7 ด้านการประเมินผลภาคทักษะในวิชาชีววิทยา	2.64	0.91	ปานกลาง	
รวม	2.57	0.80	ปานกลาง	3
6. ขาดความรู้ในการวิเคราะห์ปรับปรุงเครื่องมือวัดผลและประเมินผลให้มีคุณภาพ	2.86	0.97	ปานกลาง	2
7. ขาดความรู้เรื่องการประเมินผลตามสภาพจริงของนักเรียน โดยใช้ เพิ่มสะสมงาน	3.11	1.11	ปานกลาง	1
รวม	2.58	0.70	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.7 แสดงให้เห็นว่า ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านการวัดผลและประเมินผลโดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.58 มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 7 ข้อ พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 เห็นว่า มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับน้อยเป็นส่วนใหญ่ โดยข้อที่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาน้อยที่สุดในด้านนี้ คือข้อที่ 3 ขาดความรู้ความเข้าใจในระเบียบการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.12 ส่วนข้อที่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยามากที่สุดในด้านนี้ คือข้อที่ 7 ขาดความรู้เรื่องการประเมินผลตามสภาพจริงของนักเรียน โดยให้เพิ่มคะแนนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.11 รองลงมาคือข้อที่ 6 ขาดความรู้ในการวิเคราะห์ปรับปรุงเครื่องมือวัดผลและประเมินผลให้มีคุณภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.86

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ตามสมมติฐาน รายละเอียดตามตารางที่ 4.8 - 4.11

ตารางที่ 4.8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาเขตการศึกษา 12 ด้านต่าง ๆ และภาพรวม จำแนกตามเพศ

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา	เพศ		ผลต่างค่าเฉลี่ยของปัญหา $\mu_1 - \mu_2$
	ชาย	หญิง	
	μ_1	μ_2	
1. ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	2.31	2.29	0.02
2. ด้านเนื้อหาสาระ	2.52	2.62	-0.10
3. ด้านกระบวนการเรียนการสอน	2.71	2.58	0.13
4. ด้านสื่อการเรียนการสอน	2.86	2.88	-0.02
5. ด้านการวัดผลและประเมินผล	2.60	2.57	0.03
รวม	2.62	2.61	0.01

จากตารางที่ 4.8 แสดงให้เห็นว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีเพศต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล และในภาพรวม แตกต่างกัน โดย

อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาเพศหญิง มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านเนื้อหาสาระ และด้านสื่อการเรียนการสอนมากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาเพศชาย ส่วนด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาเพศชาย มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนมากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาเพศหญิง

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านต่าง ๆ และภาพรวม จำแนกตามประสบการณ์การสอน

ปัญหาการจัดการเรียนการสอน วิชาชีววิทยา	ประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยา			ผลต่างค่าเฉลี่ยของปัญหา		
	ต่ำกว่า 5 ปี	ตั้งแต่ 5 - 10 ปี	มากกว่า 10 ปีขึ้นไป	$\mu_3 - \mu_4$	$\mu_3 - \mu_5$	$\mu_4 - \mu_5$
	μ_3	μ_4	μ_5			
1. ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	2.44	2.34	2.12	0.10	0.32	0.22
2. ด้านเนื้อหาสาระ	2.69	2.54	2.52	0.15	0.17	0.02
3. ด้านกระบวนการเรียนการสอน	2.63	2.78	2.50	-0.15	0.13	0.28
4. ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.11	2.91	2.62	0.20	0.49	0.30
5. ด้านการวัดผลประเมินผล	2.56	2.75	2.50	-0.19	0.06	0.25
ภาพรวม	2.70	2.68	2.47	0.02	0.23	0.21

จากตารางที่ 4.9 แสดงให้เห็นว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล และภาพรวม แตกต่างกัน สอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ โดย

อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาดำรง 5 ปี มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านสื่อการเรียนการสอน มากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาดำรงตั้งแต่ 5 - 10 ปี และมากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยามากกว่า 10 ปีขึ้นไป

ส่วนด้านกระบวนการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาดำรงตั้งแต่ 5 - 10 ปี มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยามากกว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาดำรงต่ำกว่า 5 ปี และอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยามากกว่า 10 ปี

ตารางที่ 4.10 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านต่าง ๆ และภาพรวม จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา	ขนาดของโรงเรียน			ผลต่างค่าเฉลี่ยของปัญหา		
	ใหญ่	กลาง	เล็ก	$\mu_6 - \mu_7$	$\mu_6 - \mu_8$	$\mu_7 - \mu_8$
	μ_6	μ_7	μ_8			
1. ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	2.43	2.35	2.11	0.08	0.32	0.24
2. ด้านเนื้อหาสาระ	2.73	2.50	2.55	0.23	0.18	0.05
3. ด้านกระบวนการเรียนการสอน	2.68	2.68	2.49	0.00	0.19	0.19
4. ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.00	2.95	2.69	0.05	0.31	0.26
5. ด้านการวัดผลและประเมินผล	2.62	2.61	2.52	0.01	0.10	0.09
ภาพรวม	2.71	2.63	2.50	0.08	0.21	0.13

จากตารางที่ 4.10 แสดงให้เห็นว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่สอนในโรงเรียนขนาดต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล และภาพรวมแตกต่างกัน สอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ โดย

อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดใหญ่ มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาทุกด้านมากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดกลาง และมากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดเล็ก ยกเว้นด้านกระบวนการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดใหญ่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาเท่ากับอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดกลาง ส่วนอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดกลาง มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาทุกด้านมากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดเล็ก

ตารางที่ 4.11 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาเขตการศึกษา 12 ด้านต่าง ๆ และภาพรวม จำแนกตามสาขาวิชาที่จบการศึกษา

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา	สาขาวิชาที่จบการศึกษา		ผลต่างค่าเฉลี่ยของปัญหา
	ชีววิทยา	วิชาอื่น ๆ	
	μ_9	μ_{10}	$\mu_9 - \mu_{10}$
1. ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร	2.22	2.46	-0.24
2. ด้านเนื้อหาสาระ	2.50	2.77	-0.27
3. ด้านกระบวนการเรียนการสอน	2.51	2.83	-0.32
4. ด้านสื่อการเรียนการสอน	2.72	3.20	-0.48
5. ด้านการวัดผลและประเมินผล	2.53	2.69	-0.16
ภาพรวม	2.51	2.82	-0.31

จากตารางที่ 4.11 แสดงให้เห็นว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่จบการศึกษาสาขาวิชาต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล และภาพรวม แตกต่างกัน สอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ โดย

อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่จบการศึกษาสาขาอื่น ๆ มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา ชีววิทยาทุกด้าน มากกว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่จบการศึกษาสาขาชีววิทยา

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 12 ปีการศึกษา 2542 ใน 5 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12

2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 จำแนกตามเพศ ประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยา ขนาดโรงเรียน และสาขาวิชาที่จบการศึกษา

5.1.2 ประชากร

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 266 คน จาก 147 โรงเรียน

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเองแบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิทางการศึกษา ประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยา ขนาดโรงเรียน สาขาวิชาที่จบการศึกษา และการศึกษาอบรมเพิ่มเติม

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับ ความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

5 ระดับ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา 5 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบสอบถามที่สร้างโดยผู้วิจัย จำนวน 57 ข้อ ได้รับการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิได้จำนวน 57 ข้อ และได้มีการปรับปรุงเนื้อหาให้ครอบคลุมตามนิยามศัพท์เฉพาะที่กำหนด แล้วนำไปทดลองใช้กับอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาตามวิธีของ Cronbach ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.97

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถาม จำนวน 266 ฉบับ ไปยังผู้อำนวยการสามัญศึกษาจังหวัดทั้ง 8 จังหวัด ในเขตการศึกษา 12 ทั้งนี้โดยมีหนังสือนำจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงยังผู้อำนวยการสามัญศึกษาจังหวัด เพื่อส่งถึงผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 147 โรงเรียน เพื่อขอความร่วมมือจากอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตอบแบบสอบถาม โดยส่งและรับคืนทางไปรษณีย์ ได้รับแบบสอบถามคืนมาเป็น จำนวน 266 ฉบับ

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลด้านสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ
2. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 โดยวิธีหาค่าเฉลี่ย (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา โดยภาพรวมและจำแนกเป็นรายด้าน และนำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปแปรความหมายข้อมูล พร้อมทั้งเปรียบเทียบปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาโดยการหาผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนปัญหาการจัดการเรียนการสอน ตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 จำแนกตาม เพศ ประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยา ขนาดโรงเรียน และสาขาวิชาที่จบการศึกษา ที่แตกต่างกัน

5.1.6 ผลการวิจัย

จากการศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอน ตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 โดยภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับน้อย ส่วนด้านเนื้อหาสาระด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อจำแนกเป็นรายด้าน รายข้อ สรุปได้ดังนี้

1.1 ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้าน จุดประสงค์ของหลักสูตรโดยภาพรวมมีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 7 ข้อ พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 เห็นว่า มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาอยู่ในระดับน้อยทุกข้อ ยกเว้น ข้อที่ 7 ขาดเอกสารที่เกี่ยวข้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรเพื่อใช้ในการค้นคว้าหาความรู้ ที่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาอยู่ในระดับ ปานกลาง และมีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยามากที่สุดในด้านนี้ ส่วนข้อที่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาน้อยที่สุดในด้านนี้ คือข้อที่ 2 ขาดการนำจุดประสงค์ของ หลักสูตรไปใช้ในการเรียนการสอน

1.2 ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านเนื้อหาสาระโดยภาพรวม มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 13 ข้อ พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 เห็นว่า มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 8 ข้อ และมีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาอยู่ในระดับน้อยจำนวน 5 ข้อ ข้อที่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยามากที่สุดในด้านนี้ คือข้อที่ 4 ปริมาณเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรไม่เหมาะสมกับเวลาในแต่ละภาคเรียน รองลงมาคือข้อที่ 11 เนื้อหาในหลักสูตรส่วนมากเน้นความจำไม่กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ ส่วนข้อที่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาน้อยที่สุดในด้านนี้ คือข้อที่ 1

ขาดความรู้ความเข้าใจเนื้อหาวิชาชีววิทยา และรองลงมาคือข้อที่ 9 ภาษาที่ใช้ในการอธิบายเนื้อหาในบทเรียนมีความยากกว่าระดับของนักเรียน

1.3 ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านกระบวนการเรียนการสอน โดยภาพรวม มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 15 ข้อ พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 เห็นว่ามีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลางเป็นส่วนใหญ่ โดยข้อที่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยามากที่สุดในด้านนี้ คือข้อที่ 15 ขาดการสอนเสริมให้กับนักเรียนที่มีความสามารถสูง รองลงมาคือข้อที่ 9 ขาดการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้แก่แก่นักเรียน ส่วนข้อที่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาน้อยที่สุดในด้านนี้ คือข้อที่ 5 ขาดการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (ไม่มีแผนการสอน) รองลงมาคือข้อที่ 11 ไม่ได้รับการสนับสนุนจาก ฝ่ายบริหารในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1.4 ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้าน สื่อการเรียนการสอนโดยภาพรวม มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 10 ข้อ พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 เห็นว่า มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ ยกเว้นข้อที่ 2 ขาดความรู้ความชำนาญในการใช้สื่ออุปกรณ์การทดลอง มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับน้อย ส่วนข้อที่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยามากที่สุดในด้านนี้ คือข้อที่ 7 วัสดุ- อุปกรณ์ ในการซ่อม วัสดุ- อุปกรณ์ เมื่อชำรุดเสียหาย รองลงมา คือข้อที่ 9 ขาดสถานที่ในการจัดเก็บสื่อ การเรียนการสอน

1.5 ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้าน การวัดผลและประเมินผล โดยภาพรวม มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทั้ง 7 ข้อ พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 เห็นว่า มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับน้อยเป็นส่วนใหญ่ โดยข้อที่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาน้อยที่สุดในด้านนี้ คือข้อที่ 3 ขาดความรู้ความเข้าใจในระเบียบการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอน ส่วนข้อที่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยามากที่สุดในด้านนี้ คือข้อที่ 7 ขาดความรู้เรื่องการประเมินผลตามสภาพจริงของนักเรียน

โดยใช้เพิ่มสะสมงานรองลงมาคือข้อที่ 6 ขาดความรู้ในการวิเคราะห์ปรับปรุงเครื่องมือวัดผลและประเมินผลให้มีคุณภาพ

2. ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีเพศต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา แตกต่างกัน ซึ่งสามารถพิจารณาและสรุปได้ดังนี้

อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาเพศหญิง มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านเนื้อหาสาระ และด้านสื่อการเรียนการสอนมากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาเพศชาย ส่วนด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาเพศชาย มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนมากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาเพศหญิง

3. ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาแตกต่างกัน สามารถพิจารณาและสรุปได้ดังนี้

อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล และภาพรวม แตกต่างกัน สอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ โดย อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาค่ากว่า 5 ปี มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านสื่อการเรียนการสอน มากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาค่าตั้งแต่ 5 - 10 ปี และมากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยามากกว่า 10 ปีขึ้นไป ส่วนด้านกระบวนการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาค่าตั้งแต่ 5 - 10 ปี มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยามากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาค่ากว่า 5 ปี และอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยามากกว่า 10 ปี ส่วนอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยามากกว่า 10 ปี มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ในทุกด้านน้อยกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาค่ากว่า 5 ปี และอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาค่าตั้งแต่ 5 - 10 ปี

4. ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่สอนใน

โรงเรียนขนาดต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาแตกต่างกัน สามารถพิจารณาและสรุปได้ดังนี้ อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่สอนในโรงเรียนขนาดต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล และภาพรวมแตกต่างกันสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ โดย

อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดใหญ่ มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาทุกด้านมากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดกลาง และมากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดเล็ก ยกเว้นด้านกระบวนการเรียนการสอนที่อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดใหญ่มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาเท่ากับอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดกลาง ส่วนอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดกลาง มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาทุกด้านมากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดเล็ก

5. ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่จบการศึกษาสาขาวิชาต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา แตกต่างกัน สามารถพิจารณาและสรุปได้ดังนี้

อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ที่สอนในโรงเรียนที่จบการศึกษาสาขาวิชาต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผลและภาพรวมแตกต่างกัน สอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ โดย

อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่จบสาขาอื่น ๆ มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาทุกด้านมากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่จบการศึกษาสาขาชีววิทยา

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ปรากฏว่ามีประเด็นสำคัญและข้อเสนอแนะที่ควรอภิปราย ดังต่อไปนี้

1. จากการวิจัยพบว่า ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา

12 โดยภาพรวม ทั้ง 5 ด้านคือ ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับน้อย ส่วนด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอุษา ภิบาลวงษ์ (2541 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมีของอาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีปัญหาการจัดการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และสอดคล้องกับผลงานของจินตนา อามระดิษ (2528 : ง-จ) ที่ได้ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร ซึ่งพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่เป็นประชากร มีปัญหาการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านตัวผู้สอน ด้านตัวนักเรียน ด้านอุปกรณ์การสอน และด้านการประเมินผลการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง การที่ผลวิจัยเป็นเช่นนี้แสดงให้เห็นว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา สามารถดำเนินการจัดการเรียนการสอน ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผลได้พอสมควร

2. จากผลการวิจัย เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านและรายข้อแล้ว สามารถอภิปรายประเด็นสำคัญได้ดังนี้

2.1 ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาโดยละเอียด ข้อที่อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา เห็นว่า มีปัญหาสูงสุด คือขาดแคลนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร เพื่อใช้ในการค้นคว้าหาความรู้ มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ มัทนา จงสุขสันติกุล (2524 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาปัญหาของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาล ในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า มีปัญหาด้านจุดประสงค์ของหลักสูตรค่อนข้างน้อย แต่ปัญหาคู่มือครู การใช้วัสดุอุปกรณ์ กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลและประเมินผลอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณในการจัดซื้อ ทำให้โรงเรียนมีเอกสารน้อย หรือขาดการจัดเก็บเอกสารให้เป็นระบบ จึงมีแหล่งให้ศึกษาค้นคว้าน้อยและหาเอกสารไม่เจอ

2.2 ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านเนื้อหาสาระ มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาโดยละเอียด ข้อที่อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา เห็นว่า มีปัญหาสูงสุด คือ ปริมาณเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ไม่เหมาะสมกับเวลาในแต่ละภาคเรียน มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะคู่มือครูได้ระบุเวลาในการสอนเนื้อหาต่างๆ แต่ละเรื่องไว้แน่นอน จึงทำให้ครูผู้สอนรู้สึกว่าจะต้องเร่งรัดการสอนให้ตรงกับคู่มือครูที่กำหนดไว้เมื่อสอนไม่ทันตามที่ระบุไว้จึงรู้สึกว่าเป็นปัญหาเกิดขึ้นและเนื้อหาสาระไม่เสนอแนวทางยืดหยุ่นให้สอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่นและระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้มีปัญหาในการปฏิบัติ ดังที่ อูยา ภิวาลวงษ์ (2541 : 112) ได้ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมี ของอาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี มีปัญหาความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรกับเวลาเรียนในแต่ละภาคเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ในทำนองเดียวกับ มัทนา จงสุขสันติกุล (2524 : 62) ได้ศึกษาปัญหาของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่าครูวิทยาศาสตร์ มีปัญหาเกี่ยวกับคู่มือครูก่อนข้างมาก ในเรื่องของความเหมาะสมของการกำหนดคาบเวลาในการสอนกับการนำไปสอนจริง และมีปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาสาระก่อนข้างมาก ในเรื่องปริมาณของเนื้อหาวิชาไม่เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

2.3 ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านกระบวนการเรียนการสอน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาโดยละเอียด ข้อที่อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา เห็นว่าข้อที่มีปัญหาสูงสุดคือ ขาดการสอนเสริมให้กับนักเรียนที่มีความสามารถสูง มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา มีงานที่ต้องรับผิดชอบนอกเหนือจากงานสอนมาก ทำให้ไม่มีเวลาวางแผนการสอนเสริมให้กับนักเรียน โรงเรียนขาดบุคลากร และเวลาในการจัดการเรียนการสอนมีน้อย

2.4 ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านสื่อการเรียนการสอน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาโดยละเอียด ข้อที่อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา เห็นว่า ข้อที่มีปัญหาสูงสุด คือ ครูขาดทักษะในการซ่อมวัสดุ-อุปกรณ์ เมื่อชำรุดเสียหาย มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา มีความรู้ความสามารถในการผลิต ซ่อมแซมและสร้างสื่อการเรียนการสอนน้อยไม่เพียงพอ และยังขาดทักษะประสบการณ์ในการผลิตซ่อมแซมวัสดุ-อุปกรณ์ เมื่อเกิดความเสียหาย หรือชำรุดก็ซ่อมแซมไม่ได้ หรือผลิตขึ้นมาใช้แทนของเดิมไม่ได้ จึงส่งผลให้เกิด

ปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อุษา ภีบาลวงษ์ (2541 : 114) ที่ได้ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมี ของอาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี มีปัญหาเกี่ยวกับความรู้ความสามารถของครูในการซ่อมแซมวัสดุอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายอยู่ในระดับปานกลาง ทำนองเดียวกับ มัทนา จงสุขสันติกุล (2524 : 69) ที่ศึกษาปัญหาของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาล ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาค่อนข้างมาก ในเรื่องไม่มีเวลาในการผลิตหรือซ่อมแซมอุปกรณ์การเรียนการสอน

2.5 ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ด้านการวัดผลและประเมินผล มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาโดยละเอียด ข้อที่อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา เห็นว่า มีปัญหาสูงสุด คือ ขาดความรู้เรื่องการประเมินผลตามสภาพจริงของนักเรียน โดยใช้แฟ้มสะสมงาน มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะ อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาได้รับความรู้และการฝึกอบรมน้อย จึงไม่สามารถวัดผลและประเมินผลได้ตรงกับความเป็นจริง และยังไม่เข้าใจขั้นตอนการดำเนินงาน ทำให้เกิดความยุ่งยากในการจัดเก็บผลงานในแฟ้มสะสมงาน ประกอบกับนักเรียนยังไม่เห็นความสำคัญของแฟ้มสะสมงาน จึงไม่พยายามที่จะสร้างสรรค์ผลงานให้ดีที่สุด ตลอดจนการสร้างเครื่องมือในการวัดผลและประเมินผลยังไม่ได้มาตรฐาน

3. จากผลการวิจัย พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มีเพศต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล และในภาพรวมแตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาเพศหญิง มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านเนื้อหาสาระ และด้านสื่อการเรียนการสอนมากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาเพศชาย ส่วนด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาเพศชาย มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนมากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาเพศหญิง ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาเพศชายและอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาเพศหญิง มีความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในขณะจัดการเรียนการสอนได้ไม่เท่ากัน ทั้งนี้ อาจขึ้นอยู่กับบริบท วุฒิภาวะ ประสบการณ์ในการสอน

4. จากผลการวิจัย พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาต่างกัน มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล และภาพรวมแตกต่างกัน สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยอาจารย์ผู้สอนวิชา

ชีววิทยาที่มี ประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาค่ากว่า 5 ปี มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านสื่อการเรียนการสอน มากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาดั้งแต่ 5-10 ปี และมากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มีประสบการณ์การสอนวิชาชีววิทยามากกว่า 10 ปีขึ้นไปตามลำดับ และอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มีประสบการณ์ 5-10 ปี มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาด้านกระบวนการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผลมากกว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มี ประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาค่ากว่า 5 ปี และอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มี ประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยามากกว่า 10 ปีขึ้นไป ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอาจารย์ผู้สอนที่มี ประสบการณ์ในการสอนมากเป็นผู้ปฏิบัติงานมานาน จนเกิดทักษะในทุก ๆ ด้าน เช่น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอน มีความรู้ความเข้าใจในหลักการ จุดมุ่งหมายโครงสร้างของหลักสูตร เพราะผ่านการใช้หลักสูตรมานาน มีความชำนาญในการนำหลักสูตรไปใช้ สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้คล่องไปได้ มองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหาเพราะ ปัญหาเหล่านี้เคยประสบมาแล้วเป็นส่วนใหญ่ สามารถใช้อุปกรณ์การทดลองได้อย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว สามารถป้องกันดูแลรักษาความปลอดภัยในการทดลองและสามารถวัดผลและประเมินผล การสอนปฏิบัติได้ดีกว่ารวมทั้งได้รับการอบรมเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์มากกว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยาน้อยกว่า

5. จากผลการวิจัย พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดต่างกัน มี ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้าน กระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล และภาพรวม แตกต่างกัน สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาด ใหญ่ มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยามากกว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนใน โรงเรียนขนาดกลางและมากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดเล็ก ยกเว้นด้าน กระบวนการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดใหญ่มีปัญหาการจัด การเรียนการสอนวิชาชีววิทยาเท่ากับอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดกลาง ส่วน อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดกลาง มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชา ชีววิทยามากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียนขนาดเล็ก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโรงเรียน ที่มีจำนวนนักเรียนมาก ขาดความพร้อมในเรื่องของสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน เนื่องจากมีจำนวน ไม่เพียงพอกับความต้องการใช้ การวัดผลและประเมินผลและการจัดการเรียนการสอนต้องใช้ เทคนิคและวิธีการที่หลากหลาย เพราะนักเรียนมีความพร้อมในการศึกษาแตกต่างกัน

6. จากผลการวิจัย พบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่จบการศึกษาสาขาวิชาต่างกัน มี ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้าน กระบวนการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล และภาพรวม

แตกต่างกัน สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่จบการศึกษาสาขาอื่นๆ มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยามากกว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่จบการศึกษาสาขาชีววิทยา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาที่จบสาขาอื่น ๆ ไม่เข้าใจและขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผลขาดประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยา ไม่ชำนาญในเนื้อหาสาระของวิชา ทำให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมา

จากการเก็บข้อมูลประชากรพบว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาส่วนใหญ่ ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมาไม่เคยเข้าร่วมอบรม ถึงร้อยละ 54.51 ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เมื่อเกิดปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาแล้วไม่สามารถแก้ปัญหาได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย เรื่องปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ผู้วิจัยขอเสนอแนะแนวทางในการพิจารณาแก้ไขปัญหา ปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการวิจัยพบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับน้อย แต่มีหลายประเด็นที่มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งจำเป็นต้องแก้ไข ปรับปรุง เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาได้ผลดีมีประสิทธิภาพสูงสุด และมีปัญหาการจัดการเรียนการสอนให้น้อยที่สุด ซึ่งมีแนวทางในการแก้ปัญหาดังนี้

อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ควรตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ของตนเอง ต่อการจัดการเรียนการสอนตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ โดยเป็นผู้ใฝ่รู้ ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และอบรมสัมมนาเพิ่มเติม เกี่ยวกับเทคนิคกระบวนการเรียนการสอนใหม่ๆ การผลิตสื่อการเรียนการสอน วิธีการวัดผลและประเมินผล มีการปรับปรุงแต่ละขั้นตอนของการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมในการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ผู้บริหารสถานศึกษา ควรให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน ส่งเสริมพัฒนาความรู้ความสามารถของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาให้มีศักยภาพเท่าเทียมกันในทุก ๆ ด้าน โดยสนับสนุนให้มีการศึกษาต่อ และเข้าร่วมอบรมสัมมนาอย่างต่อเนื่อง จัดหางบประมาณเพื่อจัดซื้อและผลิตสื่อการเรียนการสอนให้เพียงพอโดยร่วมมือกับนักเรียน ผู้ปกครองนักเรียนและชุมชน ควรดำเนินการให้โรงเรียนแต่ละสหวิทยาเขตจัดตั้งศูนย์สื่อการเรียนการสอน เพื่อให้โรงเรียนที่ขาดแคลนสื่อ

การเรียนการสอนเข้ม ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาและนักเรียนรู้จักผลิตสื่อการเรียนการสอนทดแทน คิดตามประเมินผลการปฏิบัติงานของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ให้คำแนะนำช่วยเหลือและเป็นขวัญกำลังใจในการแก้ปัญหาต่าง ๆ

ผู้บริหารการศึกษา ควรสนับสนุนทรัพยากรการบริหารแก่สถานศึกษา ทั้งด้านบุคลากรและงบประมาณ เพื่อเป็นการลดภาระงานนอกเหนือจากการสอนของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ซึ่งจะทำให้มีเวลามากขึ้นในการเตรียมการจัดการเรียนการสอน และสามารถใช้งบประมาณจัดหาสื่อการเรียนการสอน เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น โดยคำนึงถึงความเสมอภาคและเป็นธรรมแก่สถานศึกษา เพื่อให้เกิดความทัดเทียมกันของสถานศึกษาทุกสถานศึกษา

ศึกษานิเทศก์ ควรส่งเสริม แนะนำ ช่วยเหลือ ปรับปรุงและพัฒนาความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนแก่อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา และผู้บริหารการศึกษา โดยจัดหาแหล่งวิชาการเผยแพร่เอกสารที่เป็นปัจจุบัน จัดอบรมสัมมนา เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถ ประสบการณ์และเพื่อเป็นขวัญกำลังใจ สร้างความเชื่อมั่น ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา

สถาบันการผลิตครู หรือสถาบันที่เกี่ยวข้อง ควรบรรจุ พัฒนาวิชาเกี่ยวกับ การผลิตสื่อการเรียนการสอน กระบวนการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผลให้ทันสมัย รวมทั้งควรจัดการประชุม อบรม สัมมนา เพื่อเพิ่มพูนความรู้ในด้านต่างๆ ให้กับอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยามีศักยภาพเท่าเทียมกันในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1. ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ตามความคิดเห็นของนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกกรมสามัญศึกษา
2. ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษาอื่น ๆ
3. ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาอื่น ๆ เช่น วิชาฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา
4. ศึกษาปัจจัยที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในสังกัดกรมสามัญศึกษาสูงขึ้น

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. 2531. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กานดา พูนลาภทวี. 2528. การประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. 2522. แนวทางการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. กรุงเทพฯ : อมรินทร์การพิมพ์.
- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. 2535. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมสามัญศึกษา. 2529. ความรู้ด้านหลักสูตรการเรียนการสอนและทักษะการใช้หลักสูตร. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมสามัญศึกษา. 2532. การบริหารงานวิชาการในโรงเรียนมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- จินตนา อามระดิษ. 2528. “ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชวาล แพร่ตกุล. 2508. เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ฐะปะนีย์ นาครทรรพ. 2525. “การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะทางภาษา.” หน้า 364. ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนภาษาไทย หน่วยที่ 6. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล. 2529. การพัฒนาหลักสูตร : จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต.
- นงลักษณ์ จำปาเทศ. 2522. “ปัญหาและความต้องการสื่อการสอนชีววิทยาสำหรับหลักสูตรสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิคม ทาแดง. 2527. “การใช้สื่อการสอนวิทยาศาสตร์.” หน้า 91-92. ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 8-15. กรุงเทพฯ : ประชาชน.
- บันลือ พฤกษ์วัน. 2531. หลักสูตรกับการบูรณาการทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

- ปัญญา อุทัยพัฒน์. 2524. “ปัญหาในการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยา
ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิต
วิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประวิตร ชูศิลป์. 2524. **หลักการประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์แผนใหม่.** กรุงเทพฯ :
หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.
- พนัส หันนาคินทร์. 2528. **การมัธยมศึกษา.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิมพ์เนส.
- พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2540. “เอกสารประกอบการสอนวิชาสถิติเพื่อการวิจัย เรื่อง การวัดการ
กระจาย.” กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง. เอกสารอัดสำเนา.
- พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2540. “เอกสารประกอบการสอนวิชาสถิติเพื่อการวิจัย เรื่อง การวัดแนวโน้ม
เข้าสู่ส่วนกลาง.” กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. เอกสารอัดสำเนา.
- พิพัฒน์ วิเชียรสุวรรณ. ม.ป.ป. **แผนการศึกษาแห่งชาติ แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับ
ปัจจุบัน.** กรุงเทพฯ : เดอะบุคส์.
- พร้อมพรรณ อุคมศิลป์. 2533. **การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์.**
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภพ เลหาไพบูลย์. 2534. **การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา.** เชียงใหม่ : เชียงใหม่
คอมเมอร์เชียล.
- ภพ เลหาไพบูลย์. 2537. **แนวการสอนวิทยาศาสตร์.** กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ภัทรา นิคมานนท์. 2532. **การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษร
บัณฑิต.
- มัทนา จงสุขสันติกุล. 2524. “ปัญหาของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาล ในเขตกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2531. **หลักการวิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
ศึกษาพร.
- ยุทธนา สมิตะสิริ. 2539. “ระบบโรงเรียนกับการพัฒนาความคิดเชิงวิทยาศาสตร์.” หน้า 136 ใน
การศึกษากับการวิจัยเพื่ออนาคตของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุน
สนับสนุนการวิจัย
- เขวาคี วิบูลย์ศรี. 2528. **หลักการวัดผลและการสร้างข้อสอบ.** กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิจัยการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ศิริวรรณ ไชยภักดิ์. 2527. “การใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาของครูวิทยาศาสตร์ในการสอน
 ช่อมเสริม วิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต
 บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2518. “การสอนแบบสืบเสาะหา
 ความรู้.” กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
 เอกสารอัดสำเนา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2533. เอกสารชี้แจงการจัดการเรียน
 การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา
 ลาดพร้าว.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2536. หนังสือเรียนวิชาชีววิทยา ว 044
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2537. “การวัดผลและการประเมินผล
 การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์.” กรุงเทพฯ : สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สาขาวิจัย
 และประเมินผล. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. เอกสารอัดสำเนา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2542. “เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติ
 การวิทยากรแกนนำ เรื่อง การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดปัจจุบัน.”
 กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. เอกสารอัดสำเนา.
- สมสุข ธีระพิจิตร. 2527. “การสอนวิทยาศาสตร์แบบสาริตและแบบทดลอง.” หน้า 8-9. ใน
 เอกสารประกอบการสอนวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 8-15. กรุงเทพฯ : ประชาชน.
- สมาน แก้วไวยุทธ. ม.ป.ป. ชีววิทยา ม.6 เล่ม 6. นนทบุรี. เทพเนรมิตการพิมพ์
- สังัด อุทรานันท์. 2532. เทคนิคการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ
 : มิตรสยาม.
- สิริพร จันทวรรณ. 2524. “ปัญหาและความต้องการสื่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพใน
 โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 8.” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
 สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สิรินทร สุนทรากิวัฒน์. 2526. “ปัญหาการประเมินผลการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ใน
 โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต
 ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุมิตร คุณานุกร. 2518. หลักสูตรและการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. 2531. ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้
 เล่ม 2. กรุงเทพฯ : เจเนรัลบุคส์.

- สำนักงานทดสอบทางการศึกษา, กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2536. “ผลการประเมินคุณภาพการศึกษา.” กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ. เอกสารอัดสำเนา.
- หน่วยศึกษานิเทศก์, กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 11. 2529. “เอกสารประกอบการนิเทศ เรื่องการจัดสภาพการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 11.” กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 11. เอกสารอัดสำเนา.
- อรรถพร ปัญญาโกษา. 2528. “การศึกษาปัญหาเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์และห้องปฏิบัติการในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดเชียงใหม่.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อุบล ละมั่งทอง. 2533. “เอกสารประกอบการประชุมชี้แจง เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์.” ชลบุรี : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12. เอกสารอัดสำเนา.
- อุบล เลี้ยววาริน. 2524. “ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับหลักสูตรชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุษา ภิบาลวงษ์. 2541. “ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมี ของอาจารย์ผู้สอนวิชาเคมี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา วิทยาศาสตร์ (เคมี) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครบาง.
- เอกชัย กี่สุขพันธ์. 2527. หลักการบริหารการศึกษาทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : อนงศิลป์การพิมพ์
- Ebel R.L. and Frisbie, A. 1986. **Essentials of Educational Measurement.** New Jersey : Prentice – Hall .
- Gerlach, V.S. and Ely. D.P. 1971. **Teaching and Media : A Systematic Approach.** New Jersey : Prentice – Hall.
- Klopfer, L.E. 1971. **Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning.** New York : McGraw – Hill.
- Taba, H. 1962. **Curriculum Development : Theory and Practice.** New York : Harcourt, Brace and World.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
ภาคผนวก ข	รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ปีการศึกษา 2542

ภาคผนวก ก
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบสอบถามประกอบการวิจัย

เรื่อง

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้สร้างขึ้นเพื่อศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ซึ่งผลของการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

การศึกษานี้จะสำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมือของท่านในการตอบแบบสอบถาม ดังนั้นจึงขอความกรุณาโปรดให้ข้อมูลที่ครบถ้วนทุกข้อ และถูกต้องตามสภาพความเป็นจริงมากที่สุดเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ของผลการวิจัย ซึ่งจะช่วยให้การวิจัยครั้งนี้มีผลสรุปที่น่าเชื่อถือได้ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้อง

แบบสอบถามชุดนี้ แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ปัญหาความคิดเห็นที่มีต่อ การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 1

สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความหรือกรอกข้อความ ลงในช่องว่างที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ

<input type="checkbox"/> ชาย	<input type="checkbox"/> หญิง
------------------------------	-------------------------------
2. อายุ

<input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 21 ปี	<input type="checkbox"/> 21-30 ปี
<input type="checkbox"/> 31-40 ปี	<input type="checkbox"/> 41-50 ปี
<input type="checkbox"/> มากกว่า 50 ปีขึ้นไป	
3. ประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยา

<input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 5 ปี	<input type="checkbox"/> ตั้งแต่ 5-10 ปี
<input type="checkbox"/> มากกว่า 10 ปีขึ้นไป	
4. วุฒิการศึกษาสูงสุด

<input type="checkbox"/> ต่ำกว่าปริญญาตรี	<input type="checkbox"/> ปริญญาตรี
<input type="checkbox"/> ปริญญาโท	<input type="checkbox"/> สูงกว่าปริญญาโท
<input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ.....	
5. สาขาวิชาที่จบการศึกษา (กรณีตรงกับทั้ง 2 สาขา ก็สามารถตอบได้ทั้ง 2 สาขา)

<input type="checkbox"/> สาขาวิชาชีววิทยา	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาอื่น ๆ โปรดระบุ
---	--
6. จำนวนนักเรียนทั้งหมดในโรงเรียนที่ท่านทำการสอน

<input type="checkbox"/> น้อยกว่า 500 คน	<input type="checkbox"/> 500-1,500 คน
<input type="checkbox"/> มากกว่า 1,500 คน	
7. ท่านสอนวิชาชีววิทยาตามหลักสูตรโครงสร้างใด (กรณีที่ท่านสอนทั้ง 2 โครงสร้างให้ท่านเลือกตอบเพียงโครงสร้างใดโครงสร้างหนึ่งเท่านั้น)

<input type="checkbox"/> โครงสร้าง 2	<input type="checkbox"/> โครงสร้าง 3
--------------------------------------	--------------------------------------
8. ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ท่านเคยเข้าร่วมการอบรมสัมมนา หรืออบรมเกี่ยวกับการสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือไม่

<input type="checkbox"/> เคย	<input type="checkbox"/> ไม่เคย
------------------------------	---------------------------------

ถ้าเคย ท่านได้รับการอบรมจากหน่วยงานใด เรื่องอะไรบ้าง ระยะเวลาที่รับการ
อบรมกี่วัน

1. เรื่อง.....

.....

หน่วยงานที่จัดอบรม.....ระยะเวลา.....วัน

2. เรื่อง.....

.....

หน่วยงานที่จัดอบรม.....ระยะเวลา.....วัน

3. เรื่อง.....

.....

หน่วยงานที่จัดอบรม.....ระยะเวลา.....วัน

ตอนที่ 2

คำชี้แจง

ข้อความต่อไปนี้เป็นปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในด้านต่าง ๆ โปรดพิจารณาคำถามแต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือให้ตรงกับระดับปัญหาที่ท่านประสบ โดยพิจารณาจากเกณฑ์ระดับปัญหาตามสภาพที่เกิดขึ้นดังนี้

มากที่สุด หมายถึง มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนมากที่สุด จนไม่สามารถดำเนินการใด ๆ ได้ จำเป็นต้องรีบแก้ไขอย่างเร่งด่วน

มาก หมายถึง มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนมาก ปัญหาค่อนข้างรุนแรง ดำเนินการใด ๆ ได้เพียงเล็กน้อย ควรได้รับการแก้ไข ถ้าปล่อยไว้จะทำให้เกิดผลเสียหายได้

ปานกลาง หมายถึง มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนปานกลาง สามารถดำเนินการใด ๆ ได้พอสมควร ถ้าได้รับการแก้ไขก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดียิ่งขึ้น

น้อย หมายถึง มีปัญหาการจัดการเรียนสอนน้อย สามารถดำเนินการใด ๆ ได้ดี แต่ถ้าได้รับการแก้ไข ก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้ผลดียิ่ง

น้อยที่สุด หมายถึง มีปัญหาการจัดการเรียนการสอนน้อยที่สุดหรือไม่มีปัญหาเลย สามารถจัดการเรียนการสอนได้ผลดี บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา	ระดับของปัญหา				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.	<p>ด้านเนื้อหาสาระ</p> <p>ขาดความรู้ความเข้าใจเนื้อหาวิชาชีววิทยาในหัวข้อต่อไปนี้</p> <p>1.1 เราจะศึกษาชีววิทยากันอย่างไร.....</p> <p>1.2 ระบบนิเวศ.....</p> <p>1.3 การถ่ายทอดพลังงาน.....</p> <p>1.4 สารอาหารกับการดำรงชีวิต.....</p> <p>1.5 ประชากร.....</p> <p>1.6 หน่วยของสิ่งมีชีวิต.....</p> <p>1.7 อนุกรมวิธาน.....</p> <p>1.8 อาณาจักรสัตว์.....</p> <p>1.9 อาณาจักรพืช.....</p> <p>1.10 สมดุลธรรมชาติ.....</p> <p>1.11 การสร้างอาหารของพืช.....</p> <p>1.12 ระบบการย่อยอาหาร.....</p> <p>1.13 การลำเลียงในสัตว์.....</p> <p>1.14 ระบบหายใจ.....</p> <p>1.15 ระบบขับถ่าย.....</p> <p>1.16 การสืบพันธุ์.....</p> <p>1.17 การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต.....</p> <p>1.18 การหายใจระดับเซลล์.....</p> <p>1.19 กลไกการสังเคราะห์ด้วยแสง.....</p> <p>1.20 การลำเลียงสารเข้า-ออกจากเซลล์.....</p> <p>1.21 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม</p> <p>1.22 การเคลื่อนไหวของสิ่งมีชีวิต.....</p> <p>1.23 ระบบประสาท.....</p> <p>1.24 ฮอว์โมน.....</p> <p>1.25 พฤติกรรม.....</p> <p>1.26 วิวัฒนาการ.....</p>	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา	ระดับของปัญหา				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
2.	เนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้มีไม่เพียงพอต่อการสอนเพื่อให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตร.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	การจัดลำดับเนื้อหาในบทเรียนขาดความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ปริมาณเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรไม่เหมาะสมกับเวลาเรียนในแต่ละภาคเรียน...	.....	.....	.....	.....	.....
5.	ภาพประกอบเนื้อหาในบทเรียนขาดความชัดเจน.....	.....	.....	.....	.....	.....
6.	คำอธิบายในบทเรียนขาดความชัดเจน.....	.....	.....	.....	.....	.....
7.	เนื้อหาในหลักสูตรมีความยากกว่าระดับของนักเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
8.	คำอธิบายวิธีการทดลองในบทเรียนขาดความชัดเจน.....	.....	.....	.....	.....	.....
9.	ภาษาที่ใช้ในการอธิบายเนื้อหาในบทเรียนมีความยากกว่าระดับของนักเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
10.	เนื้อหาในหลักสูตรไม่ทันสมัย.....	.....	.....	.....	.....	.....
11.	เนื้อหาในหลักสูตรส่วนมากเน้นความจำไม่กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์.....	.....	.....	.....	.....	.....
12.	เนื้อหาในหลักสูตรไม่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	.....	.....	.....	.....	.....
13.	ภาพประกอบเนื้อหาในบทเรียนมีไม่เพียงพอ	.....	.....	.....	.....	.....

14. ปัญหาอื่น ๆ โปรดระบุ.....

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพวิทยาลัย	ระดับของปัญหา				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	ด้านกระบวนการเรียนการสอน					
1.	ขาดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพของโรงเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ขาดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ขาดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ขาดการปฏิบัติตามแนวของกิจกรรมที่กำหนดไว้ในคู่มือครูเพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	ขาดการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (ไม่มีแผนการสอน).....	.....	.....	.....	.....	.....
6.	ขาดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ให้สามารถใช้กับหลักสูตรได้อย่างเหมาะสม.....	.....	.....	.....	.....	.....
7.	ขาดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ทันกับเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร.....	.....	.....	.....	.....	.....
8.	ขาดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
9.	ขาดการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้แก่ นักเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
10.	ขาดการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อทำให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันได้.....	.....	.....	.....	.....	.....
11.	ไม่ได้รับการสนับสนุนจากฝ่ายบริหารในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน.....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพวิทยา	ระดับของปัญหา				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	ด้านสื่อการเรียนการสอน					
1.	ขาดความรู้ความสามารถในการผลิตสื่อมาใช้ เอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ขาดความรู้ความชำนาญในการใช้สื่ออุปกรณ์ การทดลอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	สื่อการเรียนการสอน วัสดุ-อุปกรณ์ ที่มีใน โรงเรียนขาดประสิทธิภาพ.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	วัสดุ-อุปกรณ์ ที่ใช้ในการปฏิบัติการทดลอง มีไม่เพียงพอ.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	สารเคมี ที่ใช้ในการปฏิบัติการทดลอง มีไม่ เพียงพอ.....	.....	.....	.....	.....	.....
6.	จำนวนห้องปฏิบัติการทดลองไม่เพียงพอกับ จำนวนนักเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
7.	ครูขาดทักษะในการซ่อม วัสดุ-อุปกรณ์เมื่อ ชำรุดเสียหาย.....	.....	.....	.....	.....	.....
8.	การจัดซื้อวัสดุ-อุปกรณ์ในการทดลองใน หน่วยงานล่าช้าไม่ทันกับความต้องการ.....	.....	.....	.....	.....	.....
9.	ขาดสถานที่ในการจัดเก็บสื่อการเรียน การสอน.....	.....	.....	.....	.....	.....
10.	ขาดการจัดเก็บสื่อการเรียนการสอนอย่างมี ระบบ.....	.....	.....	.....	.....	.....

11. ปัญหาอื่นๆ โปรดระบุ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อที่	ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา	ระดับของปัญหา				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	ด้านการวัดผลและประเมินผล					
1.	การประเมินผลการเรียนของนักเรียนระหว่างเรียนไม่สามารถทำได้อย่างต่อเนื่อง..	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ขาดการนำผลการประเมินระหว่างเรียนมาปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ขาดความรู้ความเข้าใจในระเบียบการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอน.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ขาดแคลนหนังสือคู่มือเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอน.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	ขาดความรู้ความสามารถในการสร้างเครื่องมือวัดผล					
	5.1 ด้านความรู้ความจำ.....	.....	.....	.....	.....	.....
	5.2 ด้านความเข้าใจ.....	.....	.....	.....	.....	.....
	5.3 ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	.....	.....	.....	.....	.....
	5.4 ด้านการนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้.....	.....	.....	.....	.....	.....
	5.5 ด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์.....	.....	.....	.....	.....	.....
	5.6 ด้านเจตคติต่อวิชาชีววิทยา.....	.....	.....	.....	.....	.....
	5.7 ด้านการประเมินผลภาคทักษะในวิชาชีววิทยา.....	.....	.....	.....	.....	.....
6.	ขาดความรู้ในการวิเคราะห์ปรับปรุงเครื่องมือวัดผลและประเมินผลให้มีคุณภาพ	.....	.....	.....	.....	.....
7.	ขาดความรู้เรื่องการประเมินผลตามสภาพจริงของนักเรียน โดยใช้แฟ้มสะสมงาน.....	.....	.....	.....	.....	.....
8.	ปัญหาอื่น ๆ โปรดระบุ.....					
					
					

ภาคผนวก ข

รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
ในสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 ปีการศึกษา 2542

ตารางที่ ข1 รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษา ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา
เขตการศึกษา 12 ที่อาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยาเป็นประชากรในการวิจัย

ลำดับที่	ชื่อโรงเรียน	จังหวัด	จำนวนประชากร (คน)
1	ชลราษฎรอำรุง	ชลบุรี	5
2	ชลกันยานุกูล	ชลบุรี	4
3	ชลบุรี “สุขบท”	ชลบุรี	4
4	บ้านสวน (จันทูสรณ์)	ชลบุรี	3
5	แสนสุข	ชลบุรี	2
6	พนัสพิทยาคาร	ชลบุรี	3
7	ทุ่งเหียงพิทยาคม	ชลบุรี	1
8	อุทกวิทยาคม	ชลบุรี	1
9	หัวถนนวิทยา	ชลบุรี	2
10	เกาะโพธิ์ถัวยงาม	ชลบุรี	2
11	เกาะจันทร์พิทยาคาร	ชลบุรี	2
12	พานทองสภากษัตริย์	ชลบุรี	2
13	พานทอง	ชลบุรี	1
14	บ้านบึง “อุตสาหกรรมนุเคราะห์”	ชลบุรี	3
15	บ้านบึง “มณูญวิทยาการ”	ชลบุรี	2
16	คลองก๊วยอิงวิทยา	ชลบุรี	2
17	จุฬารณราชวิทยาลัย ชลบุรี	ชลบุรี	2
18	ศรีราชา	ชลบุรี	3
19	บางละมุง	ชลบุรี	3
20	โพธิ์สัมพันธ์พิทยาคาร	ชลบุรี	2
21	สิงห์สมุทร	ชลบุรี	3
22	สัตหีบวิทยาคม	ชลบุรี	3
23	พลูดาวหลวงวิทยา	ชลบุรี	4
24	หนองใหญ่ศิริวรวาวิทยา	ชลบุรี	2
25	บ่อทองวงษ์จันทร์วิทยา	ชลบุรี	3
26	เบญจมาชุกิศ	จันทบุรี	6
27	ศรียานุสรณ์	จันทบุรี	3
28	เบญจมานุสรณ์	จันทบุรี	2

ลำดับที่	ชื่อโรงเรียน	จังหวัด	จำนวนประชากร (คน)
29	บางกะจะ	จันทบุรี	1
30	ท่าใหม่"พุทธสวัสดิ์ราษฎร์นุกูล"	จันทบุรี	3
31	ศรีรัตนราษฎร์นุเคราะห์	จันทบุรี	5
32	มัธยมวัดเขาสุกิม	จันทบุรี	2
33	ขลุ่ยระนาดภิเษก	จันทบุรี	2
34	ดกพรหมวิทยาคาร	จันทบุรี	1
35	แหลมสิงห์วิทยาคม	จันทบุรี	2
36	สอยดาววิทยา	จันทบุรี	1
37	ทุ่งขนานวิทยา	จันทบุรี	1
38	มะขามสรรเสริญ	จันทบุรี	2
39	นายขอมพิทยาคม	จันทบุรี	1
40	มัธยมท่าแกลง	จันทบุรี	1
41	โป่งน้ำร้อนวิทยาคม	จันทบุรี	1
42	ศิษย์คุณุวิทยา	จันทบุรี	1
43	คลองพลูวิทยา	จันทบุรี	1
44	เบญจมาราชรังสฤษฎ์	ฉะเชิงเทรา	3
45	เบญจมาราชรังสฤษฎ์ 2	ฉะเชิงเทรา	1
46	เบญจมาราชรังสฤษฎ์ 3 ชนะสงครามวิทยา	ฉะเชิงเทรา	1
47	เบญจมาราชรังสฤษฎ์ 4	ฉะเชิงเทรา	3
48	คัคครุณี	ฉะเชิงเทรา	4
49	พุทธโสธร	ฉะเชิงเทรา	2
50	เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ สุวินทวงศ์	ฉะเชิงเทรา	2
51	บางคล้าพิทยาคม	ฉะเชิงเทรา	1
52	วัดเปี่ยมนิโครธาราม	ฉะเชิงเทรา	1
53	บางน้ำเปรี้ยววิทยา	ฉะเชิงเทรา	2
54	คอนนิมพลีพิทยาคม	ฉะเชิงเทรา	1
55	หมอนทองวิทยา	ฉะเชิงเทรา	1
56	ไผ่ดำพิทยาคม รัชมังคลาภิเษก	ฉะเชิงเทรา	1
57	บางปะกง "บวรวิทยายน"	ฉะเชิงเทรา	1
58	พุทธรังสีพิบูล	ฉะเชิงเทรา	1

ลำดับที่	ชื่อโรงเรียน	จังหวัด	จำนวนประชากร (คน)
59	ผาณิตวิทยา	ฉะเชิงเทรา	1
60	วิทยาราชภัฏรังสรรค์	ฉะเชิงเทรา	1
61	พนมสารคาม “พนมอดุลวิทยา”	ฉะเชิงเทรา	2
62	หนองแห่นวิทยา	ฉะเชิงเทรา	2
63	กาญจนภิเษกวิทยาลัยฉะเชิงเทรา	ฉะเชิงเทรา	2
64	สนามชัยเขต	ฉะเชิงเทรา	1
65	พนมอดุลวิทยา 2 ชำป่างาม	ฉะเชิงเทรา	1
66	ไผ่แก้ววิทยา	ฉะเชิงเทรา	2
67	หนองไม้แก่นวิทยา	ฉะเชิงเทรา	1
68	แปลงยาวพิทยาคม	ฉะเชิงเทรา	1
69	ราชสาส์นวิทยา	ฉะเชิงเทรา	1
70	มัธยมสิริวัณวรี 3 ฉะเชิงเทรา	ฉะเชิงเทรา	1
71	ตราดตระการคุณ	ตราด	3
72	สตรีประเสริฐศิลป์	ตราด	3
73	ตราดสรรเสริญวิทยาคม	ตราด	1
74	เขาน้อยวิทยาคม	ตราด	1
75	อ่าวใหญ่วิทยาคม	ตราด	1
76	เขาสมิงวิทยาคม ๑	ตราด	2
77	สะตอวิทยาคม ๑	ตราด	1
78	คลองใหญ่วิทยาคม	ตราด	1
79	บ่อไร่วิทยาคม	ตราด	1
80	หนองบอนวิทยาคม	ตราด	3
81	แหลมงอบวิทยาคม	ตราด	1
82	นครนายกวิทยาคม	นครนายก	4
83	นวมราชานุสรณ์	นครนายก	2
84	เมืองนครนายก	นครนายก	1
85	ปิยชาติพัฒนา	นครนายก	2
86	มัธยมศรีจุฬา	นครนายก	1
87	บ้านนา”นายกพิทยากร”	นครนายก	2
88	ปากพลีพิทยาคาร	นครนายก	1

ลำดับที่	ชื่อโรงเรียน	จังหวัด	จำนวนประชากร (คน)
89	ภัทรพิทยาคารย์	นครนายก	2
90	องครักษ์	นครนายก	2
91	ปราชินราษฎร์บำรุง	ปราจีนบุรี	5
92	ปราชินกัลยาณี	ปราจีนบุรี	4
93	วัดป่ามะไฟ	ปราจีนบุรี	2
94	อคุลศาสนกิจศึกษา	ปราจีนบุรี	1
95	ไทยรัฐวิทยา	ปราจีนบุรี	2
96	ประชารัฐพัฒนา	ปราจีนบุรี	1
97	กบินทร์บุรี	ปราจีนบุรี	1
98	กบินทร์วิทยา	ปราจีนบุรี	2
99	ลาดตะเคียนราษฎร์บำรุง	ปราจีนบุรี	1
100	วังตะเคียนวิทยาคม	ปราจีนบุรี	1
101	วังคาลวิทยาคม	ปราจีนบุรี	1
102	เตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า กบินทร์บุรี	ปราจีนบุรี	1
103	ศรีมโหสถ	ปราจีนบุรี	3
104	จิตใจชื่น	ปราจีนบุรี	1
105	ศรีรักรัษฎราษฎร์บำรุง	ปราจีนบุรี	1
106	สุวรรณวิทยา	ปราจีนบุรี	1
107	ประจันตราษฎร์บำรุง	ปราจีนบุรี	2
108	วัดพรหมประสิทธิ์	ปราจีนบุรี	1
109	ศรีมหาโพธิ์	ปราจีนบุรี	1
110	กรอกสมบูรณ์วิทยาคม	ปราจีนบุรี	1
111	มณีเสวตอุปถัมภ์	ปราจีนบุรี	1
112	ร่วมเกล้าปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	2
113	ทุ่งใหญ่วิทยาการ	ปราจีนบุรี	1
114	ระยองวิทยาคม	ระยอง	4
115	เพ็รภษมาตาวิทยา	ระยอง	1
116	มาบตาพุดพันพิทยาการ	ระยอง	1
117	วัดป่าประดู่	ระยอง	2
118	ระยองวิทยาคม นิคมอุตสาหกรรม	ระยอง	2

ลำดับที่	ชื่อโรงเรียน	จังหวัด	จำนวนประชากร (คน)
119	ระยองวิทยาคม ปากน้ำ	ระยอง	2
120	แก่ง “วิทย์สตาวร”	ระยอง	3
121	ชำนาญสามัคคีวิทยา	ระยอง	1
122	สุนทรภู่วิทยา	ระยอง	1
123	ห้วยยางศึกษา	ระยอง	1
124	บ้านค่าย	ระยอง	1
125	ปลวกแดงพิทยาคม	ระยอง	1
126	บ้านฉางกาญจนกุลวิทยา	ระยอง	2
127	เขาชะเมาวิทยา	ระยอง	1
128	นิคมวิทยา	ระยอง	2
129	สระแก้ว	สระแก้ว	1
130	บ้านแก้งวิทยา	สระแก้ว	2
131	ท่าเกษมวิทยา	สระแก้ว	1
132	สิริราชอนุสรณ์	สระแก้ว	1
133	คลองหาดพิทยาคม	สระแก้ว	2
134	ไทรเด็ยวิทยา	สระแก้ว	1
135	ตาพระยา	สระแก้ว	2
136	ชัยม่วงวิทยา	สระแก้ว	1
137	ทัพพระยาพิทยา	สระแก้ว	1
138	วังน้ำเย็นวิทยาคม	สระแก้ว	2
139	วังสมบูรณ์วิทยาคม	สระแก้ว	1
140	วังไทรวิทยาคม	สระแก้ว	3
141	ชัยนวกแก้ววิทยา	สระแก้ว	1
142	วัฒนานคร	สระแก้ว	2
143	ร่วมเกล้าวัฒนานคร สระแก้ว รัชมังคลาภิเษก	สระแก้ว	1
144	คลองน้ำใสพิทยาคาร	สระแก้ว	1
145	อรัญประเทศ	สระแก้ว	3
146	เขาฉกรรจ์วิทยาคม	สระแก้ว	1
147	ทรัพย์สมบูรณ์วิทยาคม	สระแก้ว	1

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล	นางสาวจงจิตร วงษ์วรรณ
วัน เดือน ปีเกิด	17 สิงหาคม 2514
สถานที่เกิด	อำเภอโคกปีบ จังหวัดปราจีนบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 171/1 หมู่ที่ 6 ตำบลโคกปีบ อำเภอศรีมโหสถ จังหวัดปราจีนบุรี 25190
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนศรีรัศมิ์ราษฎร์บำรุง ตำบลบางแตน อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี 25150
ตำแหน่ง	อาจารย์ 1 ระดับ 5
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2536 สำเร็จการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) จากวิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปีการศึกษา 2544 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง