

การศึกษาเพื่อติดตามผลผู้สำเร็จปริญญาการศึกษามัธยมศึกษา เอกชีววิทยา
(นักศึกษา) จากวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร
ตั้งแต่ปีการศึกษา 2508 - 2512

ปริญญานิพนธ์

ของ

พรณี ใจสะอาด

THE LIBRARY
COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK, THAILAND

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามัธยมศึกษา

30 สิงหาคม 2515

การศึกษาเพื่อติดตามผลผู้สำเร็จปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกชีววิทยา
(นักศึกษา) จากวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร
ตั้งแต่ปีการศึกษา 2508 - 2512

บทคัดย่อ

ของ

พรวณี ใจสะอาด

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

30 สิงหาคม 2515

การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาถึง ความเหมาะสมของหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยา เกี่ยวกับรายวิชา เนื้อหาวิชา จำนวนหน่วยกิต เวลาเรียน วิธีสอน การทำอุปกรณ์การสอน ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน กิจกรรมพิเศษที่ส่งเสริมการเป็นครูวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกวิชาโท โดยส่งแบบสอบถามไปยังผู้สำเร็จปริญญาการศึกษาดัชนี วิชาเอกชีววิทยา (นักศึกษา) ที่สำเร็จจากวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ระหว่าง ปีการศึกษา 2508 - 2512 ทั้งนี้เลือกเฉพาะผู้ปฏิบัติงานในด้านการศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาต่าง ๆ เท่านั้น

ผลการวิจัยพบว่า เนื้อหาของหลักสูตรวิชาเอกส่วนมากเหมาะสมอยู่แล้ว แต่มีบางหัวข้อ ที่เห็นสมควรให้เพิ่มเติม วิธีสอนของอาจารย์ส่วนมากใช้วิธีบรรยาย ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมาก เสนอให้วิทยาลัยจัดหลักสูตรวิชาเอกเสียใหม่ โดยให้เรียนวิชาชีววิทยาเป็นวิชาบังคับส่วนหนึ่ง และอีกส่วนหนึ่งเปิดให้เลือกเรียนเป็นวิชาเอก และควรเปิดวิชา ฟิสิกส์เพิ่มขึ้นอีก 1 วิชา ในภาคปฏิบัตินั้นควรจะทำคู่มือการทดลอง และไม่ควรแยกรายวิชาปฏิบัติการออกจากภาคทฤษฎี นอกจากนี้ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากยังเห็นว่าจำนวนหน่วยกิต และเวลาเรียนเหมาะสมอยู่แล้ว

ในด้านการสอนวิชาชีววิทยา ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากเห็นว่าควรสอดแทรกคำแนะนำ เกี่ยวกับการสอนและการปกครองชั้น การจัดห้องวิทยาศาสตร์หรือมุมวิทยาศาสตร์ และวิธีสอนที่เป็นแบบอย่างซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ไว้วางใจ ในการสอนภาคทฤษฎีควรมีการสาธิตทดลองประกอบ การสอนให้มากขึ้น

เกี่ยวกับวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ต้องการให้เน้นหนักในด้านการฝึกทำอุปกรณ์การสอน และเห็นว่าอาจารย์ผู้สอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ควรจะมีประสบการณ์ ในการสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษามาก่อน นอกจากนี้ยังเสนอให้วิทยาลัย จัดสอนวิชาวิธีสอนชีววิทยาเพิ่มขึ้นอีก 1 วิชา และควรเปิดวิชา Educ.403 : Introduction to Science Education เป็นวิชาบังคับสำหรับผู้เรียนวิชาเอกทางด้านวิทยาศาสตร์อีกด้วย

ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากเห็นว่าวิชาโทเคมีช่วยส่งเสริมให้การเรียนวิชาชีววิทยาดีขึ้น และช่วยส่งเสริมการเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถขึ้น ทั้งยังเสนอให้วิทยาลัยบังคับให้ผู้เรียน วิชาเอกชีววิทยาเลือกเรียนวิชาโทในแขนงวิทยาศาสตร์ด้วยกัน ด้านกิจกรรมพิเศษที่จะช่วย ส่งเสริมการเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากได้ปฏิบัติกิจกรรมน้อย.

A FOLLOW-UP STUDY OF THE B.ED. GRADUATES MAJOR IN BIOLOGY
(TWILIGHT STUDENTS) FROM THE COLLEGE OF
EDUCATION (PRASARNMITR) OF THE
ACADEMIC YEARS 1965-1969

ABSTRACT

BY

PANNEE JAISA-ARD

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Master of Education Degree
at the College of Education
August 30, 1972

The purpose of this research is to study the appropriateness of the present undergraduate biology curriculum in the College of Education (Prasarnmitr) in terms of subject courses, course contents, laboratories, number of credits, and course periods. The project is also intended to investigate the present situations concerning teaching methods, teaching equipment construction, problems, obstacles, special activities to promote science teaching career, and student's choice of minor subject. Prepared questionnaires were sent to a selected group of the twilight biology - majoring graduates during the academic years 1965 - 1969. The selection was based on their current involvement in science education in various institutes.

The results are as follows : The majority of the graduates are satisfied with most of the course contents, the number of credits for each course, and the number of class periods. At the same time, there is a need for an addition of some topics. It is found that teaching is the major means for conveying subject content to students. A great majority remark that the curriculum should be reorganized in such a way that each student is required to take the same basic courses after which he has freedom to choose a specific field at his own interest. Most agree that a horticulture course is necessary. On the practical part, there is a need for laboratory manuals, and practice should not be separated from theory.

Concerning biology teaching, most suggest that the instructions should contain advices on teaching methods, class administration, teaching patterns and systematic arrangement of a science room or a

science corner, all for the benefit of the students' future teaching career. In addition, lectures on theories should include more demonstrations.

About the science teaching course, the graduates prefer an emphasis on construction of teaching aids. The instructor of this course should have had previous experiences as a science teacher at pratom suksa and matayom suksa levels. It is further recommended that another science teaching course should be opened in addition to the present one, and Educ. 403: Introduction to Science Education should be a required course for all science majors.

Most of the graduates find that Chemistry as the minor subject promotes better understanding of biology and efficient science teaching. The College should specify that a biology major must select any of the other branches of science as his minor. On the activity's part, the response is that they had little opportunity to participate in special activities useful for becoming a capable science teacher.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิติได้พิจารณาปัญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควร
รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา
ได้.

ไพฑูริย์ ธิกุลวาท ประธาน

ศาสตราจารย์ ดร. ธีระพงษ์ / กรรมการ

30 สิงหาคม 2515

ประกาศคุณูปการ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างสูงสุดแก่ ศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ รัชพลเดช
อาจารย์สาคร ครีนิทวัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พจน์ สะเพียรชัย
อาจารย์สมณฑา พรหมบุญ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและช่วยเหลืออย่างดียิ่ง อันเป็นผล
ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณสมนึก รมภัยพิกุล คุณกาญจนา พฤษพงษ์รัตน์
และเพื่อนนิสิตทุกท่านที่มีส่วนช่วยเหลือในการวิจัยครั้งนี้

อนึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากผู้ตอบแบบสอบถาม
ทุกท่าน จึงขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย.

พรณี ใจสะอาด

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
คำนำ	1
จุดมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	4
– ข้อตกลงเบื้องต้น –	4
ขอบเขตของการวิจัย	5
กำจกัความศัพทเฉพาะ	5
2 เอกสารและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
ผลการวิจัยเพื่อปรับปรุงหลักสูตรโดยทั่ว ๆ ไป	6
ผลการวิจัยเพื่อปรับปรุงหลักสูตรวิชา เอก	9
3 วิธีดำเนินการวิจัย	20
มวลประชากร	20
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	20
การทดลองใช้แบบสอบถาม	21
การส่งแบบสอบถามและรวบรวมข้อมูล	21
การจัดกระทำกับข้อมูล	22
การวิเคราะห์ข้อมูล	23
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	25
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	26
ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยา	27

ภาคทฤษฎี	27
ภาคปฏิบัติ	88
ความกึกเงิ่นเกี่ยวกับการสอน	95
ความกึกเงิ่นเกี่ยวกับการศึกษาวิชาพิเศษและกิจกรรรมพิเศษ	120
5 บทบาท สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	125
ความมุ่งหมายของการวิจัย	125
วิธีดำเนินการวิจัย	125
สรุปผลการวิจัย	126
อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	130
ข้อเสนอแนะ	143
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป	144
บรรณานุกรม	145
ภาคผนวก	148

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ความนึกเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา ในวิชา Bio.311 : Botany	28
2 ความนึกเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา ในวิชา Bio.312 : A Survey of the Plant Kingdom	30
3 ความนึกเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา ในวิชา Bio.321 : Zoology	32
4 ความนึกเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา ในวิชา Bio.322 : Invertebrates	35
5 ความนึกเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา ในวิชา Bio.323 : Vertebrates	38
6 ความนึกเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา ในวิชา Bio.341 : Genetics	41
7 ความนึกเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา ในวิชา Bio.413 : Plant Physiology	44
8 ความนึกเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา ในวิชา Bio. 414 : Angiosperms	47
9 ความนึกเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา ในวิชา Bio.424 : Entomology	49
10 ความนึกเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา ในวิชา Bio.431 : Bacteriology	52
11 ความนึกเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ ในวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งไคสอนวิชา Bio.311 : Botany	55

12	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ ในวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งได้สอนวิชา Bio.312 : A Survey of the Plant Kingdom	57
13	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ ในวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งได้สอนวิชา Bio.321 : Zoology	59
14	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ ในวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งได้สอนวิชา Bio.322 : Invertebrates	61
15	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ ในวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งได้สอนวิชา Bio.323 : Vertebrates	63
16	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ ในวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งได้สอนวิชา Bio.341 : Genetics	65
17	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ ในวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งได้สอนวิชา Bio.413 : Plant Physiology	67
18	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ ในวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งได้สอนวิชา Bio.414 : Angiosperms	70
19	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ ในวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งได้สอนวิชา Bio.424 : Entomology	72

20	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ ในวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งได้สอนวิชา Bio.431 : Bacteriology	74
21	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง จำนวนหน่วยกิต ในรายวิชาต่าง ๆ ของวิชาเอกชีววิทยา	80
22	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับการนำความรู้และประสบการณ์ ที่ได้จากการศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ของวิชาเอกชีววิทยา ไปใช้ ให้เป็นประโยชน์ในการทำงาน	82
23	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับความต่อเนื่องระหว่างหลักสูตร วิชาเอกชีววิทยา ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา และชั้นความรู้เดิม จำแนกตามวุฒิที่ได้รับก่อนเข้าศึกษาในวิทยาลัย	84
24	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับการแยกรายวิชาปฏิบัติการ ออกจากภาคทฤษฎี	85
25	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องการจัดหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยา	86
26	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับประสบการณ์ในการทดลอง ในรายวิชาต่าง ๆ ของวิชาเอกชีววิทยา	88
27	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง การปฏิบัติการและทฤษฎี ในรายวิชาต่าง ๆ ของวิชาเอกชีววิทยา	90
28	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับการนำประสบการณ์การทดลอง ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการสอน	92
29	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ศึกษา ในรายวิชาต่าง ๆ ของวิชาเอกชีววิทยา	94
30	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหา ในรายวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์	96

31	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับการนำความรู้และประสบการณ์ ที่ได้จากการฝึกภาววิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ไปใช้ส่งเสริมการเป็นครู วิทยาศาสตร์	99
32	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับวิธีสอนของอาจารย์ ในวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งได้สอนวิชา วิธีสอนวิทยาศาสตร์	101
33	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับสิ่งที่ควรเน้น ในการสอน วิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์	103
34	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับสิ่งที่วิทยาลัยควรปรับปรุง ในรายวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์	104
35	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับคุณสมบัติพิเศษของอาจารย์ ผู้สอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์	105
36	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับจากอาจารย์ ในขณะที่เรียนวิชาชีพวิทย์	106
37	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องการเรียนรู้เกี่ยวกับการ ศึกษาผ่านวิทยาศาสตร์	107
38	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องประโยชน์ของการศึกษา ผ่านวิทยาศาสตร์	109
39	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับการนำเอาความรู้ที่เรียน ในวิชาชีพวิทย์ไปใช้	114
40	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับการฝึกสอนแผนวิชาเลือก	115
41	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับการฝึกหัดให้มีทักษะในการทำ การใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์	116

42	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กค.บ. เกี่ยวกับการได้รับประสบการณ์ในการผลิตเครื่องมือวิทยาศาสตร์	116
43	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กค.บ. เกี่ยวกับวิธีที่วิทยาลัยควรส่งเสริมนิสิต นักศึกษา ให้มีความสามารถในการทำและการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์	117
44	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กค.บ. เกี่ยวกับโครงการที่วิทยาลัยควรจัดส่งเสริมในคานตำราเรียนวิชาชีววิทยา	118
45	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กค.บ. เกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการสอนวิชาสามัญ	119
46	แสดงจำนวนผู้สำเร็จ กค.บ. วิชาเอกชีววิทยา จำแนกตามวิชาโท	120
47	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กค.บ. เกี่ยวกับวิชาโทที่ควรเลือกเรียนเพื่อช่วยส่งเสริมในการเรียนวิชาเอกชีววิทยา	121
48	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กค.บ. เกี่ยวกับวิชาโทที่ควรเลือกเรียนเพื่อช่วยส่งเสริมการเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถ	122
49	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กค.บ. ในเรื่องของการเลือกเรียนวิชาโทในแขนงวิทยาศาสตร์	122
50	ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กค.บ. เกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมพิเศษในขณะเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	123

กานำ

การพัฒนาหลักสูตร เป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดความสำเร็จก้าวหน้าด้านวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถาบันอุดมศึกษา หลักสูตรย่อมมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เพราะวิทยาการต่าง ๆ นั้นวันแต่ละจะเจริญก้าวหน้าขึ้นเรื่อย ๆ ดร.อาร์ม บัณฑิต¹ ได้กล่าวถึง การเปลี่ยนแปลงของหลักสูตรไว้ว่า

"ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการและจักรกลได้เข้ามามีอิทธิพลต่อความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวันของเราเป็นอันมาก วัฒนธรรมก็ไ้แปรเปลี่ยนไปหลายสิ่งหลายอย่าง ความเชื่อถือเดิมหลายอย่างได้เสื่อมคลายไปมาก จึงไม่มีปัญหาอะไรที่ต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรกันอยู่เสมอ เพื่อให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลง"

หลักสูตรที่ทันสมัยจะทำให้เกิดความก้าวหน้าของวิชาการ "การแก้ไขเรื่องความล้าหลังของวิชาการในหลักสูตรของสถานศึกษาโดยวิธีตรงก็คือ การสนับสนุนให้มหาวิทยาลัยหรือสถาบันศึกษาค้นคว้า แสวงหากความก้าวหน้าทางวิชาการ เพื่อปรับปรุงโครงสร้างของหลักสูตร"²

วิทยาลัยวิชาการศึกษาได้ตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2496 จนถึงปัจจุบันรวมเวลาได้ 19 ปี แต่มีการแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรเพียงครั้งเดียวก็เมื่อปี พ.ศ. 2505 วิทยาลัยวิชาการศึกษาได้ปรับปรุงหลักสูตรปริญญาการศึกษาบัณฑิต ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่ได้เปลี่ยนแปลงไปดังต่อไปนี้³

1. แก้ไขเค้าโครงหลักสูตร (Curriculum Framework) เสียใหม่ให้มีการสอนวิชาสามัญมากขึ้น และจัดทำหนังสือรายละเอียดของแต่ละวิชาพร้อมทั้งเลขที่ประจำรายวิชาด้วย

¹ ดร.อาร์ม บัณฑิต ทฤษฎีหลักสูตรตอน 1 หน้า 49.

² ถนอม มากะจันทร์ ทฤษฎีการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร หน้า 137.

³ วิทยาลัยวิชาการศึกษา คู่มือวิธีและอาจารย์วิทยาลัยวิชาการศึกษา พ.ศ. 2506 หน้า 84.

เพื่อใช้เป็นคู่มือกับเค้าโครงหลักสูตรดังกล่าว

2. ในการแก้ไขเค้าโครงหลักสูตรนั้น ได้แบ่งเรื่องในหัวข้อสำคัญต่อไปนี้

ก. เพิ่มวิชาสามัญให้มากขึ้นในหลักสูตร โดยให้ได้อัตราส่วนคือ

วิชาสามัญประมาณ 75 % และวิชาการศึกษา 25 % (เดิมวิชาสามัญประมาณ 70 % และวิชาการศึกษาประมาณ 30 %) และโดยเฉพาะในสาขามัธยมศึกษาให้ได้อัตราส่วนวิชาสามัญ 79 % และวิชาการศึกษา 21 %

ข. ให้ออกฝึกสอนแต่เพียงครั้งเดียวในระยะ 4 ปี

ค. ลดการเรียนโดยการฟังปาฐกถาในห้องเรียนให้น้อยลง และจะเพิ่มการเรียนโดยการปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ และในห้องสมุดให้มากขึ้น

ง. สืบรวจ เปรียบเทียบ ปรับปรุง และตัดสิ่งที่ไม่จำเป็นในรายวิชาต่าง ๆ ออก และจัดเป็นรายวิชาใหม่ขึ้นให้เหมาะสมและให้ประหยัดเวลายิ่งขึ้น

จ. จำนวนหน่วยกิตจะสอนทั้งหมดไม่น้อยกว่า 210 หน่วยกิตในเวลา 4 ปี

หลักสูตรปริญญาการศึกษามัธยมศึกษาด้วยวิชาการศึกษาที่ได้ปรับปรุงในครั้งนั้น
สภาวิทยาลัยวิชาการศึกษาคืออนุมัติให้ใช้เมื่อวันที่ 28 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2505 มีความมุ่งหมาย
ดังต่อไปนี้¹

ก. ความมุ่งหมายพื้นฐาน

1. เพื่อให้บัณฑิตนักศึกษาได้สร้างคุณค่า (Values) ในด้านจริยธรรม
ศีลธรรม ปรัชญา และวัฒนธรรมขึ้นสำหรับตัวเองอย่างพอเพียงจนเป็นผู้มีความประพฤติ
มีศีลธรรมสูงส่งที่จะเป็นครู

2. เพื่อให้บัณฑิต นักศึกษา ได้เป็นผู้มีสมรรถภาพและวิทยาการอย่างสูง
สมที่จะเป็นครู

ข. ความมุ่งหมายเฉพาะ

1. เพื่อให้บัณฑิตนักศึกษาได้มีความรู้เป็นอย่างดีในวิชาอันเป็นองค์สาม
(Trilogy) สำหรับผู้ที่จะเป็นครู คือ

¹ วิทยาลัยวิชาการศึกษา หลักสูตรปริญญาการศึกษามัธยมศึกษา ฉบับพิมพ์ พ.ศ. 2508 หน้า 6.

- ก. วิชาสามัญทั่วไป (General Education)
- ข. วิชาสามัญเอก โท (Specialized Education)
- ค. วิชาการศึกษา (Professional Education)

2. เพื่อให้บัณฑิตนักศึกษามี "สมรรถภาพในการเป็นครู" (Teachers Competencies) ดังต่อไปนี้

- ก. สามารถทำการสอนได้เป็นอย่างดี
- ข. สามารถอบรม แนะนำ และปกครองได้เป็นอย่างดี
- ค. สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียนได้เป็นอย่างดี
- ง. สามารถสร้างสัมพันธ์ภาพอันดี และร่วมมือกับชุมชนเป็น

อย่างดี

จ. สามารถเป็นครูชั้นอาชีพ

จะเห็นว่าวิทยาลัยวิชาการศึกษาคือปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ความสามารถเหมาะสมแก่การปฏิบัติงานในระดับวุฒิที่ได้เรียนไป หลักสูตรปริญญาการศึกษามัธยมศึกษาเอกชีววิทยา ได้มีการปรับปรุงตั้งแต่ปีการศึกษา 2505 เป็นต้นมา แต่ยังไม่มีการติดตามผลผู้ที่เรียนจบวิชาเอกชีววิทยาว่ามีความรู้ความสามารถออกไปปฏิบัติงานตามแขนงวิชาที่ตนได้ศึกษามาดีมากน้อยเพียงใด จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาเรื่องนี้ เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงหลักสูตรปริญญาการศึกษามัธยมศึกษาเอกชีววิทยาต่อไป

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายที่จะทราบถึงผลการปฏิบัติงานของผู้ที่สำเร็จปริญญาการศึกษามัธยมศึกษาเอกชีววิทยาจากวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งในขณะเรียนมีสภาพเป็นนักศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2508 – 2512 เฉพาะผู้ที่ปฏิบัติงานในด้านการศึกษา โดยมีจุดมุ่งหมายดังนี้

1. เพื่อศึกษาหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยาเกี่ยวกับรายวิชา เนื้อหาวิชา

การปฏิบัติการ จำนวนหน่วยกิต

2. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับวิธีสอน การทำอุปกรณ์การสอน ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน
3. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับวิชาโทของนิสิตที่เรียนวิชาเอกชีววิทยา และกิจกรรมพิเศษที่ส่งเสริมการเป็นครูวิทยาศาสตร์
4. เพื่อเสนอแนะเกี่ยวกับการผลิตครูวิทยาศาสตร์ในเรื่องการปรับปรุงหลักสูตร การใช้ตำราเรียน การสอน การเลือกวิชาโท การเรียนรายวิชาวิธีสอน การฝึกสอน การทำอุปกรณ์การสอน

ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษาเพื่อติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษา จะช่วยให้ผู้บริหารการศึกษา ผู้วางหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนในวิทยาลัยวิชาการศึกษาได้มองเห็นปัญหาและข้อบกพร่องต่าง ๆ ซึ่งอาจจะแก้ไขปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้น และอาจจะเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรต่อไป ความสำคัญของการวิจัยครั้งนี้สรุปเป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ช่วยให้เห็นรวมผลของหลักสูตรปริญญาการศึกษามัธยมศึกษาเอกชีววิทยา ในวิชาเอก วิชาโท วิชาวิธีสอน ว่านักศึกษานำไปใช้ประโยชน์ และได้ผลตามความมุ่งหมายที่วิทยาลัยตั้งไว้อย่างไร
2. ผลของการวิจัยครั้งนี้จะช่วยให้วิทยาลัยได้ทราบผลงานที่ปฏิบัติไปแล้ว และจะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

ขอบเขตของเบืองตน

ในการศึกษานี้ถือว่าอยู่บนรากฐานดังต่อไปนี้

1. ผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน ตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงด้วยความร่วมมืออย่างจริงจัง
2. ผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านเป็นผู้ที่กำลังปฏิบัติงานในด้านการศึกษากับวิทยาศาสตร์

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จะกระทำเฉพาะผู้ที่สำเร็จปริญญาการศึกษามัธยมศึกษาเอกชีววิทยา จากวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งในขณะที่เรียนมีสภาพเป็นนักศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2508 – 2512 และเป็นผู้ที่กำลังปฏิบัติงานในด้านการศึกษเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เท่านั้น

จำกัดความศัพท์เฉพาะ

การติดตามผล	หมายถึงการพิจารณาถึงผู้สำเร็จการศึกษาในด้านการปฏิบัติการ ความนึกเห็นต่อสถานศึกษา และปัญหาต่าง ๆ ที่พบในขณะที่ปฏิบัติงาน
ผู้สำเร็จ กศ.บ.	หมายถึงผู้สำเร็จ กศ.บ. วิชาเอกชีววิทยาจากวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งในขณะที่เรียนมีสภาพเป็นนักศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2508 – 2512 ที่ปฏิบัติงานในด้านการศึกษเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ตาม สถานที่ต่าง ๆ
ความนึกเห็น	หมายถึงความนึกและความรู้สึกส่วนตัวของผู้สำเร็จ กศ.บ. ที่สนองตอบ ต่อแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อการวิจัยนี้
วิทยาลัย	หมายถึง วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร .

เอกสารและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โคกกล่าวมาแล้วว่าหลักสูตรที่นิยมมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เพื่อให้สอดคล้องกับ ความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการ การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรให้ดีขึ้นนั้นต้องอาศัยข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะของผู้สำเร็จการศึกษาที่ออกไปปฏิบัติงานตามสถานที่ต่าง ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงการ เรียนการสอน เนื้อหาวิชา จำนวนหน่วยกิต ฯลฯ จึงได้มีผู้ทำการศึกษารวบรวมเพื่อติดตามผลการ ปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาจากวิทยาลัย มหาวิทยาลัยต่าง ๆ เพื่อนำผลที่ได้มาใช้เป็น แนวทางในการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

การศึกษาเพื่อติดตามผลการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษา ที่มีผู้สนใจศึกษากันมากได้แก่ การติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรการฝึกหัดครู ในวิทยาลัย มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ส่วนมากจะศึกษาติดตามผลเพื่อปรับปรุงหลักสูตรโดยทั่ว ๆ ไปและปรับปรุงหลักสูตรวิชาเอก ยังไม่ มีการติดตามผลเพื่อปรับปรุงหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยาโดยเฉพาะ ดังนั้นการศึกษาเอกสารและ ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องนี้จึงได้แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ผลการวิจัยเพื่อปรับปรุงหลักสูตร โดยทั่ว ๆ ไป และผลการวิจัยเพื่อปรับปรุงหลักสูตรวิชาเอก

ผลการวิจัยเพื่อปรับปรุงหลักสูตรโดยทั่ว ๆ ไป

ผลการวิจัยเพื่อปรับปรุงหลักสูตรโดยทั่ว ๆ ไปนี้มีทั้งผลการวิจัยภายในประเทศ และ ทางประเทศ สำหรับผลการวิจัยภายในประเทศนั้น วนิกา นิโลคม ม.ล. ตูย์ ชุมสาย และ สวัสดิ์ ประทุมราช¹ ได้สำรวจภาวะผู้สำเร็จปริญญาตรีวิชาการศึกษาศึกษา (กศ.บ.) จาก วิทยาลัยวิชาการศึกษาศึกษา ตั้งแต่ พ.ศ. 2497 - 2503 เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาปรับปรุง และแก้ไขการสอน การอบรมนิสิตหรือนักศึกษาให้ได้ผลดียิ่งขึ้น ปรากฏผลดังนี้คือ ผู้สำเร็จ

¹ วนิกา นิโลคม ม.ล. ตูย์ ชุมสาย และสวัสดิ์ ประทุมราช การสำรวจภาวะผู้สำเร็จปริญญาตรีวิชาการศึกษาศึกษา ตั้งแต่ พ.ศ. 2497 - 2503 หน้า 101 - 106.

กค.บ. 57 % มีความเห็นว่าวิทยาลัยวิชาการศึกษาให้ความรู้ทางวิธีสอนน้อยเกินไป 73 % มีความเห็นว่าได้รับความรู้เกี่ยวกับการอบรมศีลธรรม และวัฒนธรรมจากวิทยาลัยอย่างเพียงพอ 97 % มีความพอใจในหน้าที่การงาน ส่วนใหญ่มองเห็นความสำคัญของการอบรมศีลธรรม วัฒนธรรมแก่นักเรียน แต่มีเพียงส่วนน้อยที่ติดตามสอดส่องดูแลความประพฤติของนักเรียน นอกจากนี้ยังต้องการให้วิทยาลัยช่วยเหลือในด้านการสอน การจัดกระบวนการเรียน จัดตั้งสมาคม และบริการอื่น ๆ

จากการค้นคว้าของ บุญจิตต์ ๗ ลำเลียง¹ ได้ติดตามผลการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จปริญญาตรีทางการศึกษา ในปีการศึกษา 2513 โดยส่งแบบสอบถามไปยังผู้สำเร็จปริญญาตรีทางการศึกษาจากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ปทุมวัน และบางแสน พบว่าผู้สำเร็จการศึกษาเห็นว่าการบริหารของสถาบันของตน รวมทั้งการให้บริการต่าง ๆ เช่น บริการหอสมุด และกิจกรรมต่าง ๆ เป็นที่น่าพอใจ แต่ผู้สำเร็จการศึกษาส่วนใหญ่ต้องการที่จะให้ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

ผลการวิจัยในต่างประเทศนั้น เพพเพิร์ด² ได้ทำการประเมินผลหลักสูตรการฝึกหัดครูสาขาประถมศึกษา ของมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์สเตท โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะทราบว่า ครูที่สอนในระดับประถมศึกษา และผู้บริหารมีความคิดเห็นต่อหลักสูตรการฝึกหัดครูสาขาประถมศึกษา ของมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์สเตทอย่างไร ผู้วิจัยดำเนินการโดยการสัมภาษณ์ครูที่สอนในระดับประถมศึกษา ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรการฝึกหัดครูสาขาประถมศึกษา จากมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์สเตท ในระหว่างปี ค.ศ. 1962 - 1965 และผู้บริหารการศึกษาที่ทำการคัดเลือกครูดังกล่าวเข้าทำการสอน ผลการวิจัยพบว่า หลักสูตรที่แก้ไขปรับปรุงนั้น เหมาะสมกับการเตรียมครูประถมศึกษาไปสอนในรัฐอิลลินอยส์เป็นอย่างดี เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ และฟิสิกส์ที่จัดไว้มีว่า

¹ บุญจิตต์ ๗ ลำเลียง การสำรวจการทำงานของบัณฑิตทางการศึกษา ปีการศึกษา 2510, หน้า 82 - 83.

² Joanne Eleanor Peppard, "An Evaluation of Elementary Education Curriculum at Illinois State University" Dissertation Abstracts, 28 : 520 - A, August, 1967.

จัดได้เหมาะสมที่สุด ส่วนเนื้อหาวิชา การอ่าน วิทยาศาสตร์ทั่วไป และสังคมศึกษา ควรเน้นในเรื่องวิธีการสอนวิชาเหล่านี้ให้มากขึ้นกว่าเดิม

จากการศึกษาเพื่อติดตามผลการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาจากวิทยาลัย ลาแแรง ในช่วงปี ค.ศ. 1958 - 1962 ซึ่งคาเดนเฮด¹ ได้ทำการศึกษาเพื่อที่จะทราบถึงปัญหาที่ครูเหล่านั้นพบ และจะได้นำผลที่ได้ไปปรับปรุงหลักสูตรของวิทยาลัยต่อไป จากการศึกษาปรากฏว่าครูมีความรู้ในเนื้อหาวิชาสามัญ และวิชาที่มากกว่าความสามารถในขอบข่ายของการสอน และปัญหาที่ครูพบมากคือ ปัญหาเฉพาะหน้าในขณะทำการสอน ในด้านประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ครูได้รับในขณะที่ศึกษาอยู่ในวิทยาลัย ผู้สำเร็จการศึกษาเห็นว่ามีความจำเป็นมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งประสบการณ์เกี่ยวกับการฝึกสอนและต้องการให้มีการประเมินผลหลักสูตรของวิทยาลัยเสียใหม่ โดยเน้นในด้านการจัดประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการสอนให้มากขึ้น

ในการศึกษาเกี่ยวกับการติดตามผลการผลิตครูระดับประถมศึกษาของมหาวิทยาลัย โกลโดราโด โดยส่งแบบสอบถามไปยังผู้ที่สำเร็จการศึกษา และผู้บังคับบัญชาของบัณฑิตเหล่านั้น รัง เอลดี² ได้ศึกษาพบว่าการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย เน้นหนักในทางเนื้อหาวิชามากกว่าวิธีการและเทคนิคที่จะนำไปใช้ในการสอน ผู้สำเร็จการศึกษาต้องการให้มหาวิทยาลัยช่วยเหลือในเรื่องต่อไปนี้ คือ เพิ่มระยะเวลาการฝึกสอน และการสังเกตการสอนก่อนที่จะออกฝึกสอน มหาวิทยาลัยควรจัดให้นิสิตได้มีประสบการณ์เกี่ยวกับเด็ก และชุมชนมากขึ้นกว่าเดิม และการเพิ่มรายวิชาเกี่ยวกับการปรับปรุงวิธีการและเทคนิคการสอน

จะเห็นได้ว่าผู้สำเร็จการศึกษาส่วนมากมีปัญหาเกี่ยวกับการสอน และต้องการให้วิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยจัดประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการสอนให้มากขึ้น และต้องการให้เน้นในเรื่องวิธีสอน

1

Albert Kenneth Cadenhead "A Study of a Selected Group of Teacher Education Graduates from Lagrange College, with Implications for Teacher Education at Lagrange College," Dissertation Abstracts, 25 : 3989, January, 1965.

2

Margot Ely "A Follow-up Study of University of Colorado Graduates Prepared to Teach in Elementary School," Dissertation Abstracts, 23 : 2022, October, 1962.

วิชาต่าง ๆ ใหม่มากขึ้น

ผลการวิจัยเพื่อปรับปรุงหลักสูตรวิชาเอก

หลักสูตรวิชาเอกเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการศึกษาของผู้ที่จะเป็นครู โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาเอกทางด้านวิทยาศาสตร์ ดร.พิทักษ์ รักษพลเดช¹ ได้กล่าวถึงความจำเป็นของการมีความรู้พื้นฐานทั่วไปทางด้านวิทยาศาสตร์ไว้ว่า

"ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการศึกษาของครู เพราะครูเป็นบุคคลที่สำคัญยิ่งในสังคม ครูจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์ทั่ว ๆ ไป รวมทั้งมีประสบการณ์ และทักษะทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องวางรากฐานทางการศึกษาพื้นฐานทั่วไปทางด้านวิทยาศาสตร์ให้แก่บุคคลที่จะออกไปเป็นครูอย่างคึกคัก"

ในด้านการคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับวิชาเอกนั้น แวมเปเลอร์² ได้วิเคราะห์ความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกหัดครูของวิทยาลัย มริคส์วอเตอร์ โดยสอบถามความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับประสบการณ์ที่ได้รับในระหว่างเป็นนิสิต ปรากฏว่า 2 ใน 3 ของผู้สำเร็จการศึกษาเห็นว่า วิชาที่เป็นพื้นฐานการศึกษาทั่วไปและวิชาเอกจำเป็นสำหรับการสอนมาก นอกจากนี้ยังต้องการให้มีการประชุมอภิปรายกันในระหว่างการเรียน เพื่อฝึกให้มีประสบการณ์ในด้านการวิจัยที่เรียนไป ผู้สำเร็จการศึกษาสวนมากเห็นว่า วิทยาลัยควรเน้นในเรื่องวิจัยสอนวิชาเฉพาะด้วย

1

Bital Raksapoldet, A Survey of Science Programs in Selected State Teachers Colleges, New York University, 1961, pp. 10 - 19.

2

Frederick F. Wampler "An Analysis of the Strengths and Weakness of the Teacher Education Program at Bridgewater College, Based upon a Follow-up Inquiry of Graduates of three Consecutive," Dissertation Abstracts, 28 : 1321, April, 1967.

จากการก่นกว่าของ แอปเปิล¹ ในเรื่องการประเมินผลหลักสูตรการฝึกหัดครูมัธยมศึกษาของมหาวิทยาลัยนอร์ทพาร์ค โดยสอบถามจากผู้สำเร็จการศึกษาที่มีประสบการณ์การสอน 1 ปี หรือมากกว่า 1 ปี พบว่าชอบกระของหลักสูตรที่ควรจะได้รับปรับปรุงแก้ไขคือ การปรับปรุงการศึกษาทั่วไป โดยขยายวิชาต่าง ๆ ให้กว้างขวางออกไปอีก ปรับปรุงวิชาพิเศษให้ดียิ่งขึ้น ปรับปรุงรายวิชาเอกให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

แต่จากการก่นกว่าของ เวฟเฟอร์² ในเรื่องการประเมินผลหลักสูตรฝึกหัดครูของวิทยาลัยพาร์สัน เพื่อปรับปรุงหลักสูตรในวิทยาลัยให้ดีขึ้น พบว่า ผู้สำเร็จการศึกษารู้สึกพอใจในความรู้พื้นฐานของตน และเห็นว่าการเตรียมตัวทางวิชาเอกก็เพียงพอแล้วเช่นกัน นอกจากนี้ยังต้องการให้รายวิชาพิเศษเพิ่มเติมอีกในแต่ละสาขาวิชา

ผลงานการศึกษาก่นกว่าดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ผู้สำเร็จการศึกษาโดยมากมีความเห็นว่าการปรับปรุงหลักสูตรวิชาเอกให้เหมาะสมยิ่งขึ้น แก่ผู้สำเร็จการศึกษบางแห่งเห็นว่า หลักสูตรวิชาเอกที่เรียนมาเหมาะสมแล้ว ดังนั้นจึงได้นำหลักสูตรปริญญาการศึกษาบัณฑิตวิชาเอกชีววิทยาของวิทยาลัยวิชาการศึกษา และหลักสูตรการฝึกหัดครูวิชาเอกชีววิทยาของวิทยาลัย มหาวิทยาลัยในทางประเทศมาเสนอไว้เพื่อพิจารณาเปรียบเทียบดังต่อไปนี้

วิทยาลัยวิชาการศึกษา³ ได้จัดหลักสูตรปริญญาการศึกษาบัณฑิต ในสาขามัธยมศึกษาวิชาเอกชีววิทยา ซึ่งมีระบบการเรียนเป็นเทอม (quarter system) กำหนดให้เรียนวิชาการต่าง ๆ อย่างน้อย 210 หน่วยกิต ดังนี้

วิชาสามัญอย่างน้อย 165 หน่วยกิต (79 %)

1

Robert L. Appcl "An Evaluation of the Secondary Teacher Education Program at Nort Park College Based upon a Follow-up Study and the Academic Record of the Secondary Teachers Graduates," Dissertation Abstracts, 28 : 1321, October, 1967.

²Reed N. Schaefer, "An Evaluation of the Teacher Program at Parsons College" Dissertation Abstracts, 23 : 3106, March, 1962.

3

วิทยาลัยวิชาการศึกษา หลักสูตรปริญญาการศึกษาบัณฑิต ฉบับพิมพ์ พ.ศ. 2508

วิชาการศึกษาน้อย 45 หน่วยกิต (21 %)

วิสาสาณัฏและวิชาการศึกษายังได้จัดแยกออกเป็นดังนี้

<u>วิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
1. วิชาสาณัฏทั่วไป	96
2. วิชาเอกชีววิทยา	49
3. วิชาโท ประมาณ	20
4. วิชาการศึกษา	30
5. การฝึกสอน	15
รวม	210

วิชาเอกชีววิทยาเรียน 49 หน่วยกิต มีวิชาต่าง ๆ ดังนี้

<u>วิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
1. Botany	5
2. A Survey of the Plant Kingdom	5
3. Zoology	5
4. Invertebrates	5
5. Vertebrates	5
6. Genetics	5
7. Plant Physiology	5
8. Angiosperms	5
9. Entomology	5
10. Bacteriology	5
รวม	49

มหาวิทยาลัยแมสซาชูเซตส์¹ มีระบบการเรียนเป็นเทอม (quarter system)

¹ Pennsylvania State University, The Pennsylvania State University Bulletin 1971 - 1972, Volume LXV, February, 1971, No.1, pp. 91 - 107.

ผู้ที่จะสำเร็จปริญญาตรีการศึกษามัธยมศึกษา เอกชีววิทยา สาขามัธยมศึกษา จะต้องเรียนอย่างน้อย 130 หน่วยกิต ตามหลักสูตรที่ไ้จัดไว้ดังนี้

	หน่วยกิต
1. วิชาสามัญทั่วไป	51
2. วิชาเอกชีววิทยา	54 - 55
3. วิชาการศึกษา	24 - 26
4. วิชาเลือกในวิชาเอกชีววิทยาเพื่อให้ครบ 130 หน่วยกิตเป็นอย่างน้อย	
วิชาเอกชีววิทยาเรียน 54 - 55 หน่วยกิต มีวิชาต่าง ๆ ดังนี้	

วิชา	หน่วยกิต
1. Introductory Biochemistry	3
2. Life Science	3
3. Botany	3
4. Zoology	3
5. Genetics	3
6. Plant Physiology or Vertebrate Physiology	3
7. Plant Autecology or General Animal Ecology	3
* 8. Introductory Chemistry	3
9. Chemical Principles and Experimental Chemistry I	4

*วิชา Introductory Chemistry อาจได้รับการยกเว้น ถ้านักเรียนผ่านการสอบ
วิชานี้ ถึงทางแผนกจัดให้.

<u>วิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
10. Chemical Principles and Experimental Chemistry II	4
11. Organic Chemistry	3
12. General Entomology or Systematic Botany or Comparative Plant Morphology or Mycology or Mammalogy or Ornithology or Ichthyology	3 - 4
13. Elementary Calculus and Analytic Geometry I	3
14. Introductory Microbiology	4
15. General Physics or Introductory Physics	4
16. Conservation of Natural Resources	3
17. Electives from biology, microbiology or applied of biology	<u>5</u>
รวม	<u>54 - 55</u>

วิทยาลัยโกโลราโดสเตท¹ มีระบบการเรียนเป็นเทอม (quarter system)
ผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีการศึกษามัธยมศึกษา จะต้องเรียนอย่างน้อย 180 หน่วยกิต
ตามหลักสูตรที่ไ้จัดไว้ดังนี้

1

Colorado State College, Colorado State College Bulletin 1967 -
1970, Undergraduate Catalog Bulletin, Series LXIX, April, 1969, No.3
pp. 52 - 53.

	<u>หน่วยกิต</u>
1. วิชาสามัญทั่วไป	60
2. วิชาการศึกษา	31
3. วิชาเอกชีววิทยา	56
4. วิชาโทอย่างน้อย	27
5. วิชาเสรี	15
6. วิชาเลือกอื่น ๆ จนครบ 160 หน่วยกิตเป็นอย่างน้อย	
วิชาเอกชีววิทยา เรียน 56 หน่วยกิต มีวิชาต่าง ๆ ดังนี้	

<u>วิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
1. Genetics	5
2. Cell Physiology	5
3. Aquatic Biology or Identification of Seed Plants of the Local Flora or Faunistics	5
4. Survey of the Plant Kingdom	5
5. Biology of Angiosperms	5
6. Plant Anatomy or Comparative Anatomy of the Vertebrates	5
7. Plant Ecology or Animal Ecology	5
8. General Plant Physiology or Human Physiology	5
9. General Zoology - Invertebrate	5
10. General Zoology - Vertebrate	5

<u>วิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
11. วิชาเลือกในวิชาชีพวิทยา	<u>6</u>
รวม	<u>56</u>

วิทยาลัยจอร์เจียสเตต¹ มีระบบการเรียนเป็นเทอม (quarter system) ผู้ที่จะสำเร็จปริญญาตรีทางการศึกษาวินิจฉัยวิชาชีพวิทยา จะต้องเรียนให้ครบ 195 หน่วยกิต ตามหลักสูตรที่จัดไว้ดังนี้

<u>วิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
1. มนุษยวิทยา	35
1.1 ภาษา	20
1.2 วรรณคดี	10
1.3 ศิลปะและปรัชญา	5
2. สังคมวิทยา	20
2.1 ประวัติศาสตร์	10
2.2 รัฐศาสตร์	5
2.3 วิชาเลือกในค่านสังคม	5
3. คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	30
3.1 คณิตศาสตร์	10
3.2 ปฏิบัติการชีววิทยา	10
3.3 ปฏิบัติการเคมี	10
4. วิชาเอกชีววิทยา	15
5. วิชาที่เกี่ยวข้องกับวิชาเอกชีววิทยา	30
5.1 ฟิสิกส์	15

1

Georgia State College, Georgia State College Bulletin and Catalogue 1966 - 1967, Atlanta, Georgia, Volume XVII, April, 1966, No. 3, pp. 82 - 88.

<u>วิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
5.2 เกม	10
5.3 พฤกษศาสตร์	5
6. วิชาการศึกษา	35
7. วิชาพลานามัย	<u>10</u>
รวม	<u>195</u>

วิชาเอกชีววิทยาเรียน 45 หน่วยกิต โดยเลือกเรียนจากรายวิชาต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
(ให้เลือกเรียนรายวิชาที่มีหมายเลข 300 ขึ้นไป 40 หน่วยกิต)

<u>วิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
<u>Biology</u>	
111. Human Anatomy	5
112. Physiology	5
123. General Biology I	5
124. General Biology II	5
345. Ecology	5
358. Cytology	5
415. Field Biology	5
464. Genetics	5
480. Biology Seminar	5
<u>Botany</u>	
221. Introductory Botany I	5
222. Introductory Botany II	5
468. Plant Ecology	5

วิชาหน่วยกิตMicrobiology

250.	Fundamental Microbiology	5
351	Introductory Microbiology I	5
352.	Introductory Microbiology II	5
430	Microbiological Methods I	5
431.	Microbiological Methods II	5
451.	Microbial Physiology	5
454	Pathogenic Microbiology	5
455.	Immunology	5
471.	Mycology	5
474.	Virology	5

Zoology

225.	Invertebrate Zoology	5
226.	Vertebrate Zoology	5
355.	Embryology	5
356.	Comparative Anatomy of Vertebrates	5
360.	Histology	5
361	Histological Technique	5
365	General Animal Physiology	5
367.	General Entomology	5
444	Natural History of Invertebrates	5
445.	Natural History of Vertebrates	5
462	Protozoology	5

วิชาหน่วยกิตZoology

463. Animal Parasitology 5

466. Medical Entomology 5

จะเห็นได้ว่าหลักสูตรวิชาชีววิทยาของต่างประเทศ ส่วนมากเปิดให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง ซึ่งเป็นผลดีแก่ผู้เรียนจะได้เลือกเรียนวิชาที่คิดว่าจะเป็นประโยชน์ในการสอน และได้เลือกเรียนวิชาที่ถนัด

หลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษาวิชาเอกชีววิทยาของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ จะต้องเรียน 130 - 195 หน่วยกิต ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

หน่วยกิต

- | | |
|--------------------------------|---------|
| 1. วิชาการศึกษา | 24 - 35 |
| 2. วิชาสามัญทั่วไป | 51 - 95 |
| 3. วิชาเอกชีววิทยา | 45 - 56 |
| 4. วิชาที่เกี่ยวข้องกับวิชาเอก | 15 - 30 |
| 5. วิชาโท ประมาณ | 27 |
| 6. วิชาเลือกอื่น ๆ | 1 - 6 |

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีวิชาเอกชีววิทยาของวิทยาลัยวิชาการศึกษา จะต้องเรียน อย่างน้อย 210 หน่วยกิต ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

หน่วยกิต

- | | |
|--------------------|----|
| 1. วิชาการศึกษา | 30 |
| 2. วิชาสามัญทั่วไป | 96 |
| 3. วิชาเอกชีววิทยา | 49 |
| 4. วิชาโท ประมาณ | 20 |
| 5. การฝึกสอน | 15 |

หลักสูตรของวิทยาลัยวิชาการศึกษา และของต่างประเทศดังกล่าว เมื่อเปรียบเทียบกันแล้วจะเห็นได้ว่า จำนวนหน่วยกิตของวิชาต่าง ๆ ที่จัดให้เรียนเท่า ๆ กัน แต่วิชาเอกสี่วิชาของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ไม่ได้เปิดให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวางเหมือนหลักสูตรของต่างประเทศ จึงควรได้มีการปรับปรุงหลักสูตรวิชาเอกสี่วิชาขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้สนใจศึกษาเรื่องนี้ เพื่อสอบถามความคิดเห็นผู้สำเร็จการศึกษา และจะได้นำข้อคิดเห็นนี้เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษาต่อไป.

วิธีดำเนินการวิจัย

มวลประชากร

มวลประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือผู้สำเร็จ กศ.บ. วิชาเอกชีววิทยา จากวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งในขณะที่ยังเรียนมีสภาพเป็นนักศึกษา ตั้งแต่ ปีการศึกษา 2508 – 2512 ที่ปฏิบัติงานในด้านการศึกษากับวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาต่าง ๆ สังกัดกรมการปกครอง กรมสามัญศึกษา กรมวิสามัญศึกษา กรมอาชีวศึกษา และกรมการฝึกหัดครู จากการสำรวจรายชื่อผู้สำเร็จ กศ.บ. ที่มีคุณสมบัติดังกล่าวจากกรมต่าง ๆ ทำให้ได้รายชื่อผู้สำเร็จ กศ.บ. ตามที่กองการทั้งหมด 118 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ใช้แบบสอบถาม ซึ่งจัดสร้างขึ้นโดยอาศัยแนวทาง หลักการ และเนื้อหาจากเอกสารและหนังสือที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการศึกษาในครั้งนี้ เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบสอบถามที่สร้างขึ้นมี 4 ตอน

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ว่าด้วยข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ปฏิบัติงาน ประสบการณ์ในการทำงานและระดับชั้นที่สอน

ตอนที่ 2 หลักสูตรวิชาเอก ว่าด้วยความถนัดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษา เกี่ยวกับรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยา ในระดับปริญญาตรี ในเรื่องเนื้อหา การปฏิบัติการ วิธีสอนของอาจารย์ และประโยชน์ในการนำไปใช้

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับการสอน ว่าด้วยเรื่อง

ก. วิธีสอน สอบถามเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาสำหรับปริญญาตรี ประโยชน์ในการนำไปใช้ส่งเสริมการเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่ดี วิธีสอนของอาจารย์ และข้อคิดเห็นอื่น ๆ ในวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์

COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK, THAILAND

ค. การทำอุปกรณ์การสอน สอดคล้องเกี่ยวกับการฝึกหัด ประสบการณ์ และ การส่งเสริมการทำอุปกรณ์และตำราเรียนในวิชาชีววิทยา

ง. ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน สอดคล้องเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคใน การสอน และขอเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหานั้น

ตอนที่ 4 วิชาโทและกิจกรรมพิเศษ

ก. ศึกษาวิชาโท สอดคล้องเกี่ยวกับความคิดเห็นในการเลือกวิชาโทที่จะช่วย ส่งเสริมให้การเรียนวิชาเอกดีขึ้น และช่วยส่งเสริมการเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่ดี

ข. กิจกรรมพิเศษที่ส่งเสริมการเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถ สอดคล้องเกี่ยวกับ การปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในทางวิทยาศาสตร์ว่าจัดทำมากน้อยเพียงใด

การทดลองใช้แบบสอบถาม

เมื่อสร้างแบบสอบถามเสร็จแล้ว ได้ทดลองใช้แบบสอบถามกับนิสิตระดับปริญญาโทของ วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งเคยเรียนวิชาเอกชีววิทยาในระดับปริญญาตรี และได้ ทดลองใช้กับผู้สำเร็จ กศ.บ. วิชาเอกชีววิทยาที่ปฏิบัติงานในวิทยาลัยครูนครสวรรค์ จากนั้นนำ แบบสอบถามมาปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นโดย เปลี่ยนแปลงคำถามในส่วนที่ผู้ตอบไม่เข้าใจหรือส่วนที่ ทำให้ผู้ตอบเข้าใจผิด แก้ไขคำพูดในแบบสอบถามให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และเพิ่มเติมคำถามที่ขาดตก บกพร่องให้ครบ

การส่งแบบสอบถามและรวบรวมข้อมูล

เพื่อให้ได้ข้อมูลจากมวลประชากรที่กำหนดไว้ทั้งหมด ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นชั้น ๆ ดังนี้

1. สํารวจรายชื่อผู้สำเร็จ กศ.บ. วิชาเอกชีววิทยา ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ ในความมุ่งหมาย จากหนังสืออนุสรณ์ชีพิต ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร รุ่น 12 - รุ่น 16 ประจำปีการศึกษา 2508 - 2512

2. สํารวจสถานที่ทำงานโดยขอหนังสือนำตัวจากคณะกรรมการควบคุมการศึกษาในระดับปริญญาชั้นสูง ไปขออนุญาตออกแผนกประมวลสถิติและชีวประวัติของกรมต่าง ๆ ตามที่ผู้สำเร็จการศึกษาดังกล่าวปฏิบัติงานอยู่

3. ส่งแบบสอบถามไปยังผู้สำเร็จการศึกษาทางไปรษณีย์เป็นรายบุคคลเพื่อให้ตอบและส่งกลับคืน เมื่อส่งแบบสอบถามไปแล้วประมาณ 30 วัน ได้ส่งไปรษณีย์ครัดตามแบบสอบถาม ไปยังผู้ที่มิได้ส่งกลับคืน พร้อมทั้งส่งแบบสอบถามไปให้อีก 1 ชุด

4. เก็บแบบสอบถาม สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาที่ทำงานอยู่ในนครหลวง-กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้เดินทางไปเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง ส่วนผู้ที่ปฏิบัติงานในต่างจังหวัด ให้ส่งแบบสอบถามกลับคืนทางไปรษณีย์ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้อำนวยความสะดวกในด้านการจัดหาซองและติดแสตมป์ไว้ให้เรียบร้อยแล้ว

การจัดกระทำกับข้อมูล

ผู้วิจัยได้จัดกระทำกับข้อมูลดังต่อไปนี้

1. การตรวจนับจำนวนแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ตรวจความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม โดยพิจารณาว่าผู้ตอบได้กรอกรายละเอียดในแบบสอบถามสมบูรณ์หรือไม่ ถ้าแบบสอบถามฉบับใดไม่สมบูรณ์ก็ตัดออก เมื่อตรวจนับแล้วปรากฏว่าได้แบบสอบถามที่ใช้ได้สำหรับการวิจัยจำนวน 62 ฉบับ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

<u>กรม</u>	<u>จำนวนส่ง</u>	<u>จำนวนรับคืน</u>	<u>คิดเป็นร้อยละ</u>
การปกครอง	9	7	77.77
สามัญศึกษา	20	8	40.00
วิสามัญศึกษา	73	33	45.20
อาชีวศึกษา	9	7	77.77
การฝึกหัดครู	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>100.00</u>
รวม	<u>118</u>	<u>62</u>	<u>52.54</u>

2. การแบ่งประเภทกลุ่มมวลประชากร ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มมวลประชากรดังนี้

2.1 แบ่งมวลประชากรตามระดับชั้นที่สอน ปรากฏว่า กลุ่มที่สอนระดับประถมศึกษา มีจำนวน 15 คน กลุ่มที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 23 คน กลุ่มที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 17 คน กลุ่มที่สอนระดับประกาศนียบัตรวิชาการที่กมา และประกาศนียบัตรวิชาการที่กมาชั้นสูง จำนวน 5 คน กลุ่มที่สอนระดับปริญญาตรี จำนวน 2 คน

2.2 แบ่งมวลประชากรตามวุฒิสูงสุดก่อนเข้าศึกษาในวิทยาลัยวิชาการที่กมา ปรากฏว่า วุฒิ ป.ม.ก. จำนวน 2 คน วุฒิ ป.กศ.สูง พลที่กมา จำนวน 2 คน วุฒิ ป.ว.ส. (เทคนิค)จำนวน 1 คน วุฒิ ป.ม. และ พ.ม. จำนวน 41 คน วุฒิ ป.กศ.สูง จำนวน 10 คน วุฒิ อ.กศ. จำนวน 6 คน

2.3 แบ่งมวลประชากรตามวิชาโท ปรากฏว่า กลุ่มที่เลือกเรียนวิชาโทเคมี จำนวน 10 คน กลุ่มที่เลือกเรียนวิชาโทภาษาอังกฤษ จำนวน 10 คน กลุ่มที่เลือกเรียนวิชาโทคณิตศาสตร์ จำนวน 4 คน กลุ่มที่เลือกเรียนวิชาโทภูมิศาสตร์ จำนวน 3 คน กลุ่มที่เลือกเรียนวิชาโทประวัติศาสตร์ จำนวน 3 คน กลุ่มที่เลือกเรียนวิชาโทภาษาไทย จำนวน 6 คน และเลือกเรียนวิชาโทฟิสิกส์ จำนวน 1 คน นอกนั้นไม่ได้เรียนวิชาโท

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. แจกแจงความถี่ของคะแนนที่ได้จากความเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. แล้วคำนวณหาเปอร์เซ็นต์

2. เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในหัวข้อต่อไปนี้

2.1 รายละเอียดของเนื้อหาวิชาเอกแต่ละรายวิชาในหลักสูตร

2.1.1 การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาแต่ละตอนในหลักสูตร

2.1.2 วิธีสอนของอาจารย์ที่วิทยาลัยวิชาการที่กมาใช้สอน

2.1.3 จำนวนหน่วยกิต

2.1.4 การใช้ประโยชน์

2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิบัติการในแต่ละรายวิชา

2.2.1 ประสบการณ์ในการทดลองที่ได้รับในขณะที่ศึกษาอยู่ในวิทยาลัย

2.2.2 ความสัมพันธ์กับทฤษฎี

2.2.3 ประโยชน์ในการนำประสบการณ์การทดลองไปใช้สอนนักเรียน

2.2.4 เครื่องมือ อุปกรณ์

2.3 รายละเอียดของเนื้อหาวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์

2.3.1 ความเหมาะสมของเนื้อหาสำหรับปริญญตรี

2.3.2 ประโยชน์ในการนำไปใช้ส่งเสริมการเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่ดี

2.3.3 วิธีสอนของอาจารย์

2.3.4 สิ่งที่ควรเน้นหนักในการสอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์

2.3.5 การปรับปรุงรายวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์

2.3.6 คุณสมบัติพิเศษของอาจารย์ผู้สอนที่จะส่งเสริมให้การเรียนวิชา

วิธีสอนวิทยาศาสตร์ได้ผลดีที่สุด

2.3.7 สิ่งที่ได้จากการเรียนวิชาชีววิทยา

2.3.8 ความรู้อื่น ๆ ที่นำไปใช้ประโยชน์ในการสอน

2.4 การเลือกวิชาแทนการฝึกสอน

2.4.1 วิชาการศึกษาที่เลือกเรียนแทนการฝึกสอน

2.4.2 วิชาสามัญที่เลือกเรียนแทนการฝึกสอน

2.4.3 การนำเอาความรู้ที่เรียนในวิชาชีววิทยาไปใช้ในการสอนขณะที่

เป็นนักศึกษา

2.4.4 การจัดอาจารย์ให้ไปดูการสอนในโรงเรียนที่นักศึกษาสอนอยู่

และคิดหน่วยกิตเป็นการฝึกสอนแทนวิชาเลือก

2.5 การทำอุปกรณ์การสอน

2.5.1 การฝึกหัดให้มีทักษะในการทำ การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ

วิทยาศาสตร์

2.5.2 ประสิทธิภาพเกี่ยวกับการทำเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ได้รับจาก
วิทยาลัย

2.5.3 การส่งเสริมให้ นิสิต นักศึกษามีความสามารถในการทำและใช้
อุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์

2.5.4 การส่งเสริมในค่าน้ำราเรียนวิชาชีพวิชา

2.6 ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

2.6.1 ปัญหาและอุปสรรคในการสอนวิชาสามัญ

2.7 วิชาโทและกิจกรรมพิเศษ

2.7.1 การเลือกวิชาโทที่จะช่วยส่งเสริมให้ การเรียนวิชาเอกดีขึ้น

2.7.2 การเลือกวิชาโทที่จะช่วยส่งเสริมการ เป็นครูวิทยาศาสตร์ที่

สามารถ

2.7.3 การปฏิบัติกิจกรรมพิเศษที่ส่งเสริมการ เป็นครูวิทยาศาสตร์ที่

สามารถ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ใช้วิธีคำนวณและเปรียบเทียบกับการหาการถดถอยของข้อมูล
แต่ละรายการ .

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กอ.บ. แบ่งออกเป็นตอน ๆ ดังนี้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยา แบ่งออกเป็น

1 ภาคทฤษฎี

- 1.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา
- 1.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีสอนของอาจารย์
- 1.3 ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงวิชาเอกให้เหมาะสมยิ่งขึ้นเกี่ยวกับ

ตำราเรียน เอกสารประกอบการสอน อุปกรณ์การสอน จำนวนหน่วยกิตและเวลาเรียน

- 1.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงว่านหน่วยกิตในวิชาต่าง ๆ
- 1.5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำเอาวิชาต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ในการ

ทำงาน

- 1.6 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต่อเนื่องระหว่างหลักสูตรวิชาเอกและ

ชั้นความรู้เดิม

- 1.7 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการแยกวิชาปฏิบัติการออกจากภาคทฤษฎี
- 1.8 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยา
- 1.9 ความคิดเห็นเกี่ยวกับวิชาที่ต้องการให้เปิดสอน
- 1.10 ความคิดเห็นเกี่ยวกับขอบกรอบของหลักสูตร

2. ภาคปฏิบัติ

- 2.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิบัติการในแต่ละวิชา
- 2.2 ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการปฏิบัติการให้เหมาะสมยิ่งขึ้นเกี่ยวกับ

คู่มือปฏิบัติการ เครื่องมือปฏิบัติการ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอน แบ่งออกเป็น

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์
2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับจากอาจารย์ในขณะที่เรียนวิชาชีววิทยา
3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์
4. ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์
5. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการฝึกสอน
6. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำอุปกรณ์การสอน
7. ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาวิชาโทและกิจกรรมพิเศษ แบ่งออกเป็น

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกวิชาโท
2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมพิเศษที่ส่งเสริมการเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่

สามารถ

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยา

1. ภาคทฤษฎี

1.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาในวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยาว่าเนื้อหาตอนใดควรเพิ่ม เนื้อหาตอนใดเหมาะสมแล้ว และเนื้อหาตอนใดควรลด ดังต่อไปนี้

ตาราง 1 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาในวิชา

Bio.311 : Botany

Bio.311 : Botany	การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาตอนนี้อย่างไร					
	การเพิ่ม ให้ลึก ขึ้นอีก	การเพิ่ม ให้กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะสม แล้ว	ลืกร้างไป ออกบาง	กว้างเกิน ไปกร้าง ออกบาง	รวมยอด
1. The Plant Cell	11 17.74%	16 25.81%	33 53.23%	0 .00%	2 3.23%	62 100.00%
2. Diffusion and Osmosis	10 16.67%	17 28.33%	31 51.67%	2 3.33%	0 .00%	60 100.00%
3. Photosynthesis and Respiration	14 22.95%	12 19.67%	31 50.82%	1 1.56%	0 .00%	61 100.00%
4. The Stem, The Root, The Leaf, The Flower, The Fruit, Seed and Seedling	10 16.13%	15 24.19%	36 58.06%	1 1.61%	0 .00%	62 100.00%
5. Absorption and Utilization of Mineral Salts, Translocation	12 20.00%	15 25.00%	30 50.00%	3 5.00%	0 .00%	60 100.00%
6. Growth and Reproduction	11 17.74%	15 24.20%	35 56.45%	1 1.61%	0 .00%	62 100.00%
7. Inheritance in Plants	7 12.07%	14 24.14%	32 55.17%	4 6.90%	1 1.72%	58 100.00%
8. Evolution	11 18.03%	17 27.87%	31 50.82%	0 .00%	2 3.28%	61 100.00%

ตาราง 1 (ต่อ)

Bio.311 : Botany	ควรเปลี่ยนแปลงเนื้อหาตอนนี้อย่างไร					
	ควรเพิ่ม ให้ลึก ขึ้นอีก	ควรเพิ่ม ให้กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะ สมควร แล้ว	ลึกเกินไป ควรตัด ออกบาง	กว้างเกินไป ไปควรตัด ออกบาง	รวมยอด
9.A brief Survey of the Plant Kingdom	8 12.90%	15 24.19%	37 59.68%	2 3.23%	0 .00%	62 100.00%
รวมยอด	94 17.15%	136 24.82%	296 54.01%	17 3.10%	5 .91%	548 100.00%

ตาราง 1 แสดงว่าผู้สำเร็จ กค.บ. ร้อยละ 54.01 มีความเห็นว่าเนื้อหาวิชานี้
เหมาะสมแล้ว ร้อยละ 24.82 เห็นว่าควรเพิ่มให้กว้างขึ้นอีก และร้อยละ 17.15 เห็นว่าควร
เพิ่มให้ลึกขึ้นอีก ส่วนผู้ที่มีความเห็นว่าลึกเกินไปควรตัดออกบาง และ กว้างเกินไปควรตัดออกบางนั้น
มีเพียงร้อยละ 3.10 และ ร้อยละ .91 เท่านั้น ดังนั้น จะเห็นว่า ผู้สำเร็จ กค.บ. ส่วนมาก
(ร้อยละ 54.01) มีความเห็นว่าเนื้อหาวิชาที่เหมาะสมแล้ว รองลงมา ร้อยละ 41.97 เห็นว่า
ควรเพิ่ม ส่วนผู้ที่มีความเห็นว่าควรลด มีน้อยมาก ก็มีเพียง ร้อยละ 4.01 เท่านั้น เนื้อหาที่
ผู้สำเร็จ กค.บ. มีความเห็นว่าควรเพิ่มให้ลึกขึ้นอีกได้แก่ Photosynthesis and Respiration
(ร้อยละ 22.95) และ Absorption and Utilization of Mineral Salts,
Translocation (ร้อยละ 20.00) เนื้อหาที่เห็นว่าควรเพิ่มให้กว้างขึ้นอีกได้แก่ Diffusion
and Osmosis (ร้อยละ 28.33) และ Evolution (ร้อยละ 27.87) จึงมีผู้แสดงความเห็น
มากกว่าเนื้อหาอื่น ๆ

ตาราง 2 ความถี่เห็นของผู้นำวิจัย กศ.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาในวิชา

Bio.312 : A Survey of the Plant Kingdom

Bio.312 : A Survey of the Plant Kingdom	การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาตอนนี้อย่างไร					
	การเพิ่ม ให้ลึก ขึ้นอีก	การเพิ่ม ให้กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะ สม แล้ว	เลิกกันไป ควรตัด ออกบ้าง	กว้างเกิน ไปควรตัด ออกบ้าง	รวมยอด
Division 1. Chlorophyta	8 13.56%	12 20.34%	37 62.71%	1 1.69%	1 1.69%	59 100.00%
2. Cyanophyta	3 5.08%	9 15.25%	45 76.27%	0 .00%	2 3.39%	59 100.00%
3. Phaeophyta	2 3.39%	9 15.25%	45 76.27%	2 3.39%	1 1.69%	59 100.00%
4. Chrysophyta	4 6.78%	10 16.95%	43 72.88%	1 1.69%	1 1.69%	59 100.00%
5. Pyrrophyta	5 8.62%	10 17.24%	41 70.69%	1 1.72%	1 1.72%	58 100.00%
6. Euglenophyta	6 10.17%	9 15.25%	42 71.19%	1 1.69%	1 1.69%	59 100.00%
7. Rhodophyta	4 6.78%	12 20.34%	41 69.49%	1 1.69%	1 1.69%	59 100.00%
8. Schizomycophyta	7 11.86%	9 15.25%	40 67.80%	2 3.39%	1 1.69%	59 100.00%

ตาราง 2 (ต่อ)

Bio.312 : A Survey of the Plant Kingdom	การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาตอนนี้อย่างไร					
	การเพิ่ม ให้ลึก ขึ้นอีก	การเพิ่ม ให้กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะสม แล้ว	ลึกลงไป กวัด ออกบ้าง	กว้างเกิน ไปกวัด ออกบ้าง	รวมยอด
9. Myxomycophyta	6	12	39	1	1	59
	10.17%	20.34%	66.10%	1.67%	1.69%	100.00%
10. Eumycophyta	7	9	41	1	1	59
	11.86%	15.25%	69.49%	1.69%	1.69%	100.00%
11. Bryophyta	6	10	41	1	1	59
	10.17%	16.95%	69.49%	1.69%	1.69%	100.00%
12. Tracheophyta	5	10	40	1	2	58
	8.62%	17.24%	68.97%	1.72%	3.45%	100.00%
รวมยอด	63	121	495	13	14	706
	8.92%	17.14%	70.11%	1.84%	1.98%	100.00%

ตาราง 2 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 70.11 มีความเห็นว่าเนื้อหาวิชาที่เหมาะสมแล้ว ร้อยละ 17.14 เห็นว่าการเพิ่มให้กว้างขึ้นอีก ร้อยละ 8.92 เห็นว่าการเพิ่มให้ลึกขึ้นอีก มีผู้สำเร็จ กศ.บ. จำนวนน้อย คือ ร้อยละ 1.98 เห็นว่ากว้างเกินไป การตัดออกบ้าง ร้อยละ 1.84 เห็นว่าลึกลงไปกวัดออกบ้าง แสดงว่าเนื้อหาวิชาที่เหมาะสมแล้ว สำหรับเนื้อหาที่ควรแก้ไขให้กว้างขึ้นอีก คือ Division Chlorophyta (ร้อยละ 20.34) Division Rhodophyta (ร้อยละ 20.34) และ Division Myxomycophyta (ร้อยละ 20.34)

ตาราง 3 ความกึกเห็นของผู้สำเร็จ กก.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาในวิชา

Bio.321 : Zoology

Bio.321 : Zoology	การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาตอนนี้อย่างไร					
	การเพิ่ม ให้ลึก ยิ่งขึ้น	การเพิ่ม ให้กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะ สม แล้ว	ลึกลงไป ควรตัด ออกบ้าง	กว้างเกิน ไปควรตัด ออกบ้าง	รวมยอด
1. Animal Cell	13 21.31%	18 29.51%	29 47.54%	1 1.64%	0 .00%	61 100.00%
2. Brief Survey of the Animal Kingdom	5 8.20%	12 19.67%	42 68.85%	2 3.28%	0 .00%	61 100.00%
3. Phylum Protozoa	5 8.06%	14 22.58%	39 62.90%	4 6.45%	0 .00%	62 100.00%
4. Phylum Porifera	4 6.56%	13 21.31%	41 67.21%	3 4.92%	0 .00%	61 100.00%
5. Phylum Coelenterata	4 6.56%	11 18.03%	44 72.13%	2 3.28%	0 .00%	61 100.00%
6. Phylum Platyhelminthes	5 8.20%	13 21.31%	41 67.21%	2 3.28%	0 .00%	61 100.00%
7. Phylum Nematelminthes	6 9.84%	12 19.67%	41 67.21%	2 3.28%	0 .00%	61 100.00%
8. Phylum Annelida	4 6.56%	12 19.67%	43 70.49%	2 3.28%	0 .00%	61 100.00%

ตาราง 3 (ต่อ)

Bio.321 : Zoology	การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาท่อนี้อย่างไร					
	การเพิ่ม ให้ลึก ขึ้นอีก	การเพิ่ม ให้กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะ สม แล้ว	ลืกร้างไป การตัด ออกบ้าง	กว้างเกิน ไปการตัด ออกบ้าง	รวมยอด
9. Phylum Arthropoda	4 6.45%	11 17.74%	40 64.52%	5 8.06%	2 3.23%	62 100.00%
10. Phylum Mollusca	4 6.56%	13 21.31%	42 68.85%	2 3.28%	0 .00%	61 100.00%
11. Phylum Echinodermata	4 6.56%	10 16.39%	45 73.77%	2 3.28%	0 .00%	61 100.00%
12. Phylum Chordata	5 8.20%	15 24.59%	34 55.74%	6 9.84%	1 1.64%	61 100.00%
13. Metabolism of the Lower and Higher Animal	8 13.56%	15 25.42%	29 49.15%	7 11.86%	0 .00%	59 100.00%
14. The Evolution of Animal	8 13.56%	18 30.51%	28 47.46%	4 6.78%	1 1.69%	59 100.00%
รวมยอด	79 9.27%	187 21.95%	538 63.15%	44 5.16%	4 .47%	852 100.00%

ตาราง 3 แสดงวายุสำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 63.15 มีความเห็นว่าเนื้อหาวิชา
เหมาะสมแล้ว รองลงมาคือ ร้อยละ 21.95 เห็นว่าควรเพิ่มเนื้อหาวิชาให้กว้างขึ้นอีก และ
ร้อยละ 9.27 เห็นว่า ควรเพิ่มเนื้อหาวิชาให้ลึกซึ้งอีก ผู้ที่มีความคิดเห็นว่าลึกซึ้งไปควรตัด
ออกบ้าง และกว้างเกินไป ควรตัดออกบ้างมีร้อยละ 5.16 และร้อยละ .47 ตามลำดับ
ซึ่งมีจำนวนน้อย แสดงว่าวิชาเนื้อหาส่วนใหญ่เหมาะสมอยู่แล้ว ไม่ควรตัดออก แต่ควรเพิ่มชั้นอีก
เนื้อหาที่ควรเพิ่มให้ลึกซึ้งอีก คือ Animal Cell (ร้อยละ 21.31) เนื้อหาที่ควรเพิ่มให้
กว้างขึ้นอีกได้แก่ Animal Cell (ร้อยละ 29.51) Phylum Chordata (ร้อยละ 24.59)
Metabolism of the Lower and Higher Animal (ร้อยละ 25.42) และ The
Evolution of Animal (ร้อยละ 30.51) ซึ่งเนื้อหาดังกล่าวมีผู้ออกความเห็นให้เพิ่ม
มากกว่าเนื้อหาอื่น ๆ

ตาราง 4 ความนึกเห็นของผู้สำเร็จ กบ.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาวิชา

Bio.322: Invertebrates

Bio.322 Invertebrates	การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาตอนนี้อย่างไร					
	ควรเพิ่ม ให้ลึก ขึ้นอีก	ควรเพิ่ม ให้กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะ สม แล้ว	ลึกลงไป ควรตัด ออกบ้าง	กว้างเกิน ไปควรตัด ออกบ้าง	รวมยอด
1. Origin of Life	8 12.90%	11 17.74%	39 62.90%	3 4.84%	1 1.61%	62 100.00%
2. Introduction to the Animal Kingdom, to Emphasize the Invertebrate Animals	3 4.92%	7 11.48%	46 75.41%	5 8.20%	0 .00%	61 100.00%
3. Classification of the Invertebrate Animals and Their Characteris- tics	5 8.20%	11 18.03%	40 65.57%	5 8.20%	0 .00%	61 100.00%
4. Phylum Protozoa	3 5.08%	11 18.64%	41 69.49%	3 5.08%	1 1.61%	59 100.00%
5. Phylum Mesozoa	4 6.56%	8 13.11%	42 70.49%	6 9.84%	0 .00%	61 100.00%
6. Phylum Coelenterata	3 4.92%	8 13.11%	44 72.13%	6 9.84%	0 .00%	61 100.00%
7. Phylum Platyhelminthes	5 8.06%	10 16.13%	41 66.13%	6 9.68%	0 .00%	62 100.00%
8. Minor-Phyla	5 8.77%	8 14.04%	34 59.65%	10 17.54%	0 .00%	57 100.00%

ตาราง 4 (ต่อ)

Bio.322 Invertebrates	การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาต่อไปนี้					
	การเพิ่ม ให้ลึก ซึ้งอีก	การเพิ่ม ให้กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะ แล้ว	ลึกลงไป กวัด ออกบาง	กว้างเกิน ไปกวัด ออกบาง	รวมยอด
9. Phylum Mollusca	3 4.92%	10 16.39%	42 68.85%	6 9.84%	0 .00%	61 100.00%
10. Phylum Echinodermata	4 6.56%	8 13.11%	42 68.85%	7 11.48%	0 .00%	61 100.00%
11. Phylum Annelida	4 6.56%	7 11.48%	42 68.85%	8 13.11%	0 .00%	61 100.00%
12. Phylum Arthropoda	4 6.56%	7 11.48%	41 67.21%	8 13.11%	1 1.6%	61 100.00%
รวมยอด	51 7.01%	106 14.56%	495 67.99%	73 10.03%	3 .41%	728 100.00%

ตาราง 4 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 67.99 มีความเห็นว่าเนื้อหาวิชานี้
 เหมาะสมแล้ว ร้อยละ 14.56 เห็นว่าควรมีเพิ่มให้กว้างขึ้นอีก ร้อยละ 10.03 เห็นว่า
 ลึกซึ้งไปควรตัดออกบ้าง ร้อยละ 7.01 เห็นว่าควรเพิ่มให้ลึกซึ้งอีก และร้อยละ .41
 เห็นว่ากว้างเกินไปควรตัดออกบ้าง จะเห็นได้ว่าเนื้อหาวิชานี้ส่วนใหญ่เหมาะสมดีแล้ว แต่มีผู้
 ออกความเห็นร้อยละ 21.57 เห็นว่าควรเพิ่ม และร้อยละ 10.44 เห็นว่าควรลด สำหรับ
 เนื้อหาที่มีผู้ออกความเห็นเห็นว่าควรเพิ่มให้ลึกซึ้งอีกมากกว่าเนื้อหาอื่น ๆ คือ Origin of Life
 (ร้อยละ 12.90) และเนื้อหาที่ควรเพิ่มให้กว้างขึ้นอีกคือ Origin of Life (ร้อยละ 17.74)
 Classification of the Invertebrate Animals and their Characteristics
 (ร้อยละ 18.03) และ Phylum Protozoa (ร้อยละ 18.64)

ตาราง 5 ความกิดเห็นของผู้จำเริญ กณ.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาในวิชา

Bio.323: Vertebrates

Bio.323: Vertebrates	การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาท่อน้อย่างไร					
	การเพิ่ม ให้เล็ก ขึ้นอีก	การเพิ่ม ให้กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะ สม แล้ว	ลึกลงไป ควรตัด ออกบ้าง	กว้างเกิน ไปควรตัด ออกบ้าง	รวมยอด
1. General Characteristics of Vertebrates	4 6.67%	10 16.67%	41 68.33%	4 6.67%	1 1.67%	60 100.00%
2. Vertebrate Classification and Some of their Important Characteristics	4 6.67%	8 13.33%	41 68.33%	5 8.33%	2 3.33%	60 100.00%
3. Lower Vertebrates	7 11.48%	8 13.11%	37 61.67%	7 11.48%	2 3.25%	61 100.00%
4. Geological Period	8 13.33%	10 16.67%	33 55.00%	7 11.67%	2 3.33%	60 100.00%
5. The Evolution of Fishes	4 6.67%	8 13.33%	41 68.33%	5 8.33%	2 3.33%	60 100.00%
6. Problems and Adaptation toward Land Life	5 8.33%	11 18.33%	40 66.67%	1 1.67%	3 5.00%	60 100.00%
7. The Amphibians	6 10.00%	7 11.67%	44 73.33%	2 3.33%	1 1.67%	60 100.00%
8. The Early Development of Vertebrates	7 11.67%	7 11.67%	42 70.00%	3 5.00%	1 1.67%	60 100.00%

ตาราง 5 (ต่อ)

No.323: Vertebrates	การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาต่อไปนี้					
	การเพิ่ม ให้ลึก ซึ้งอีก	การเพิ่ม ให้กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะ สม แล้ว	ลึกลงไป ควรตัด ออกบ้าง	กว้างเกิน ไปควรตัด ออกบ้าง	รวมยอด
9. The Reptilia	4 6.78%	9 15.25%	42 71.19%	3 5.08%	1 1.69%	59 100.00%
10. Birds	8 13.11%	9 15.00%	39 65.00%	3 5.00%	1 1.67%	60 100.00%
11. The Origin of Mammals	8 13.33%	12 20.00%	36 60.00%	2 3.33%	2 3.33%	60 100.00%
12. Human Origins and Human Races	8 13.56%	15 25.42%	32 54.24%	3 5.08%	1 1.69%	59 100.00%
รวมยอด	73 10.15%	114 15.86%	468 65.09%	45 6.26%	19 2.64%	719 100.00%

การวาง 5 แสดงว่า ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 65.09 มีความเห็นว่าเนื้อหาวิชานี้เหมาะสมแล้ว รองลงมาคือ ร้อยละ 15.86 เห็นว่า ควรเพิ่มให้กว้างขึ้นอีก ร้อยละ 10.15 เห็นว่าควรเพิ่มให้ลึกซึ้งอีก ส่วนผู้ที่มีความเห็นว่าควรตัดออกมีน้อยคือ ร้อยละ 6.26 เห็นว่าลึกซึ้งไปควรตัดออกบ้าง และร้อยละ 2.64 เห็นว่ากว้างเกินไปควรตัดออกบ้าง แสดงว่าเนื้อหาวิชานี้เหมาะสมแล้ว ไม่ควรตัดออก แต่ควรที่จะเพิ่มขึ้นอีก เนื้อหาที่ควรเพิ่มให้กว้างขึ้นอีกได้แก่ Problems and Adaptation toward Land Life (ร้อยละ 10.33) The Origin of Mammals (ร้อยละ 20.00) และ Human Origins and Human Races (ร้อยละ 25.42) ซึ่งเนื้อหาดังกล่าวมีผู้ออกความเห็นมากกว่าเนื้อหาอื่น ๆ

ตาราง 6 ความบกพร่องของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาในวิชา

Bio.3/1: Genetics

Bio 341:Genetics	การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาอย่างไร					
	การเพิ่ม ให้ลึก ยิ่งอีก	การเพิ่ม ให้กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะสม แล้ว	ลืกร้างไป การตัด ออกบาง	กว้างเกิน ไปการตัด ออกบาง	รวมยอด
1. Introduction	5 8.33%	10 16.67%	44 73.33%	1 1.67%	0 .00%	60 100.00%
2. Heredity and Environment	8 13.11%	12 19.67%	40 65.57%	1 1.64%	0 .00%	61 100.00%
3. The Cellular Basis of Reproduction	6 10.00%	8 13.33%	46 76.67%	0 .00%	0 .00%	60 100.00%
4. Monohybrid Inheritance	5 8.33%	12 20.00%	43 71.67%	0 .00%	0 .00%	60 100.00%
5. Dihybrid Inheritance	4 6.67%	14 23.33%	42 70.00%	0 .00%	0 .00%	60 100.00%
6. Simple Mendelian Traits in Man	3 5.08%	12 20.34%	44 74.58%	0 .00%	0 .00%	59 100.00%
7. Multiple Alleles and Blood Group Inheritance in Man	10 16.39%	13 21.31%	36 59.02%	2 3.28%	0 .00%	61 100.00%
8. Probability	6 9.84%	12 19.67%	40 65.57%	3 4.92%	0 .00%	61 100.00%

ตาราง 6 (ต่อ)

Bio.341: Genetics	การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาท่อนี้ได้อย่างไร					
	การเพิ่ม ให้ลึก ซึ้งอีก	การเพิ่ม ให้กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะสม แล้ว	ลึกลงไป การคัด ลอกบาง	กว้างเกิน ไปการคัด ลอกบาง	รวมยอด
9. Sex-linked Inheritance	6 9.84%	15 24.59%	39 63.93%	1 1.64%	0 .00%	61 100.00%
10. Linkage, Crossing over and Chromosome Mapping	1 18.03%	12 19.67%	36 59.02%	2 3.28%	0 .00%	61 100.00%
11. Chromosome Aberration	10 16.39%	11 18.03%	38 62.30%	2 3.28%	0 .00%	61 100.00%
12. The Atomic Conception of the Gene	9 14.75%	12 19.67%	36 59.02%	4 6.56%	0 .00%	61 100.00%
13. The Cytoplasm and Its Roles in Heredity	10 16.39%	10 16.39%	39 63.93%	2 3.28%	0 .00%	61 100.00%
14. Population Genetics and Evolution	11 18.03%	12 19.67%	37 61.67%	0 .00%	1 1.64%	61 100.00%
15. Human Genetics	10 16.39%	15 24.59%	36 59.02%	0 .00%	0 .00%	61 100.00%
รวมยอด	114 12.54%	180 19.80%	596 65.57%	18 1.98%	1 .11%	909 100.00%

ตาราง 6 แสดงว่า ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 65.57 มีความเห็นว่า เนื้อหาวิชานี้เหมาะสมแล้ว รองลงมาคือ ร้อยละ 19.80 เห็นว่าควรเพิ่มให้กว้างขึ้นอีก และร้อยละ 12.54 เห็นว่าควรเพิ่มให้ลึกซึ้งอีก ผู้ที่มีความเห็นว่าลึกซึ้งไปควรตัดออกบ้าง และกว้างเกินไปควรตัดออกบ้างมีเพียงร้อยละ 1.98 และร้อยละ .11 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 65.57 เห็นว่า เนื้อหาวิชานี้เหมาะสมแล้ว ร้อยละ 32.34 เห็นว่าควรเพิ่ม และร้อยละ 2.09 เห็นว่าควรตัดออก แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ต้องการให้เนื้อหาวิชานี้คงอยู่เช่นเดิมหรือเพิ่มขึ้น และไม่ต้องการให้ตัดออก

เนื้อหาวิชาที่ควรเพิ่มให้ลึกซึ้งอีกคือ Linkage, Crossing Over and Chromosome Mapping (ร้อยละ 18.03) และ Population Genetics and Evolution (ร้อยละ 18.03) เนื้อหาวิชาที่ควรเพิ่มให้กว้างขึ้นอีกคือ Dihybrid Inheritance (ร้อยละ 23.33) Sex-linked Inheritance (ร้อยละ 24.59) และ Human Genetics (ร้อยละ 24.59) ซึ่งเนื้อหาเหล่านี้มีผู้ออกความเห็นมากกว่าเนื้อหาอื่น ๆ

ตาราง 7 ความถึกเห็นของผูู้สำเร็จ กค.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาในวิชา

Bio.413. Plant Physiology

	การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาควอนนี้อย่างไร					
	การ เ้ ให้ล็ก ซึ้งกึก	การ เ้ ให้กว้าง ซึ้งกึก	เหมาะ สม แคว	ล็กซึ้งไป การคัก ออกบาง	กว้างเกิน ไปการคัก ออกบาง	รวมยอด
1. Properties of Solution and Colloidal System	6 9.84%	13 21.31%	40 65.57%	2 3.28%	0 .00%	61 100.00%
2. Diffusion, Osmosis, Imbibition	7 11.48%	10 21.31%	39 63.93%	2 3.28%	0 .00%	61 100.00%
3. Transpiration, Translocation, Absorption	7 11.67%	12 20.00%	40 66.67%	1 1.67%	0 .00%	60 100.00%
4. Enzymes	9 14.75%	16 26.23%	28 45.90%	7 11.45%	1 1.64%	61 100.00%
5. Chlorophyll and Carotenoids	9 14.75%	15 24.59%	35 57.38%	1 1.64%	1 1.64%	61 100.00%
6. Photosynthesis	9 14.75%	13 21.31%	35 57.38%	3 4.92%	1 1.64%	61 100.00%
7. Carbohydrate Metabolism	7 11.48%	10 16.39%	40 65.57%	3 4.92%	1 1.64%	61 100.00%
8. Respiration	7 11.48%	12 19.67%	40 65.57%	2 3.28%	0 .00%	61 100.00%

ตาราง 7 (ต่อ)

Bio.413:Plant Physiology	การเปลี่ยนแปลงเนื้อกาตณน้อย่างไร					
	การเพิ่ม ให้ลึก ซึ้งอีก	การเริ่ม โพกว้าง ขึ้นอีก	เกาะ ตม แล้ว	ลิกซังไป การตัด ออกบาง	กว้างเกิน ไปการตัด ออกบาง	รวมยอด
9. Mineral Salt	7	12	39	1	1	60
	11.67%	20.00%	65.00%	1.67%	1.67%	100.00%
10. Fat Metabolism	7	10	37	3	3	60
	11.67%	16.67%	61.67%	5.00%	5.00%	100.00%
11. Nitrogen Metabolism	6	14	33	5	2	60
	10.00%	23.33%	55.00%	8.33%	3.33%	100.00%
12. Translocation of Solutes	4	11	44	2	0	61
	6.56%	18.03%	72.13%	3.28%	.00%	100.00%
13. Plant Hormones	4	16	32	3	0	59
	13.56%	27.12%	54.24%	5.08%	.00%	100.00%
14. Vegetative and Reproductive Growth	6	13	41	0	0	60
	10.00%	21.67%	68.33%	.00%	.00%	100.00%
15. Growth Correlations	2	12	45	0	0	60
	5.00%	20.00%	75.00%	.00%	.00%	100.00%
16. Germination and Do mancy	3	12	43	0	2	60
	5.00%	20.00%	71.67%	.00%	3.33%	100.00%

ตาราง 7 (ต่อ)

Bio.413. Plant Physiology	การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาต่อไปนี้					
	การเพิ่ม ให้ลึก ขึ้นอีก	การเพิ่ม ให้กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะ สม แล้ว	ลึกลงไป กว่ ออกบ้าง	กว้างเกิน ไปกว่ ออกบ้าง	รวมยอด
17. Growth Periodicity	4 6.78%	10 16.95%	44 74.58%	0 .00%	1 1.69%	59 100.00%
18. Plant Movement	5 8.62%	13 22.41%	39 67.24%	0 .00%	1 1.72%	58 100.00%
รวมยอด	114 10.52%	227 20.94%	694 64.02%	35 3.23%	14 1.29%	1084 100.00%

ตาราง 7 แสดงว่า ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 64.02 มีความเห็นว่าเป็นหัวข้อนี้
เหมาะสมแล้ว ร้อยละ 20.94 เห็นว่าการเพิ่มให้กว้างขึ้นอีก ร้อยละ 10.52 เห็นว่าการเพิ่ม
ให้ลึกขึ้นอีก และมีผู้สำเร็จ กศ.บ. จำนวนน้อยก็ ร้อยละ 3.23 เห็นว่าลึกลงไปกว่
ออกบ้าง และร้อยละ 1.29 เห็นว่ากว้างเกินไปกว่
ออกบ้าง จะเห็นได้ว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมาก
ก็ ร้อยละ 64.02 เห็นว่าเป็นหัวข้อเหมาะสมแล้ว รองลงมาคือ ร้อยละ 31.46 เห็นว่าการเพิ่ม
และร้อยละ 4.52 เห็นว่าการลด เนื้อหาที่ควรเพิ่มให้ลึกขึ้นอีกได้แก่ Enzymes (ร้อยละ 14.75)
Chlorophyll and Carotenoids (ร้อยละ 14.75) Photosynthesis (ร้อยละ 14.75)
และ Plant Hormones (ร้อยละ 13.56) เนื้อหาที่ควรเพิ่มให้กว้างขึ้นอีกได้แก่ Enzymes
(ร้อยละ 26.23) และ Plant Hormones (ร้อยละ 27.12) ซึ่งมีผู้ออกความเห็นมากกว่า
เนื้อหาอื่น ๆ

ตาราง 8 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กก.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาในวิชา

Bio.414. Angiosperms

Bio.414: Angiosperms	การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาท่อน้อย่างไร					
	การเพิ่ม ให้ลึก ซึ้งอีก	การเพิ่ม ให้กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะสม แล้ว	ลืกร้างไป กวักัก ออกบาง	กว้างเกิน ไปกวักัก ออกบาง	รวมยอด
1. Definition	1 1.67%	10 16.67%	48 80.00%	1 1.67%	0 .00%	60 100.00%
2. History of Classification	4 6.67%	12 20.00%	42 70.00%	1 1.67%	1 1.67%	60 100.00%
3. Evolution and Units of Classification	2 3.33%	9 15.00%	48 80.00%	0 .00%	1 1.67%	60 100.00%
4. Identification of Plant	1 1.67%	12 20.00%	41 68.33%	4 6.67%	2 3.33%	60 100.00%
5. Characteristic and Size of Angiosperms	3 5.00%	13 21.67%	40 66.67%	3 5.00%	1 1.67%	60 100.00%
6. Origin and Possible Affinities of Angiosperms	3 5.00%	14 23.33%	42 70.00%	0 .00%	1 1.67%	60 100.00%
7. Monocotyledoneae	2 3.33%	19 31.67%	34 56.67%	4 6.67%	1 1.67%	60 100.00%
8. Dicotyledoneae	1 1.67%	14 23.33%	40 66.67%	3 5.00%	2 3.33%	60 100.00%
รวมยอด	17 3.54%	103 21.46%	335 69.79%	16 3.33%	9 1.88%	480 100.00%

ตาราง 8 ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 69.79 มีความเห็นว่าเนื้อหาวิชานี้เหมาะสมแล้ว ร้อยละ 21.46 เห็นว่าควรเพิ่มให้กว้างขึ้นอีก ส่วนผู้ที่มีความเห็นว่าควรเพิ่มให้ลึกซึ้งอีกมีจำนวน น้อยเพียงร้อยละ 3.54 เท่านั้น และผู้ที่เห็นว่าลึกซึ้งไปควรตัดออกบ้างและกว้างเกินไปควรตัด ออกบ้างมีจำนวนน้อยเช่นกันคือ มีเพียงร้อยละ 3.33 และร้อยละ 1.88 ตามลำดับ แสดงว่า ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากคือ ร้อยละ 69.79 เห็นว่าเหมาะสมแล้ว ร้อยละ 21.46 เห็นว่า ควรเพิ่มให้กว้างขึ้นอีก ส่วนมากไม่ต้องการให้ตัดออก และไม่ต้องการให้เพิ่มเนื้อหาให้ลึกซึ้งอีก เนื้อหาที่ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากเห็นว่าควรเพิ่มให้กว้างขึ้นอีกคือ Monocotyledonae ซึ่งมี ผู้ออกความเห็นถึงร้อยละ 31.67

ตาราง 9 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาในวิชา

Bio.421: Entomology

Bio.421: Entomology	การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาต่อไปนี้					
	การเพิ่มให้ลึกซึ้งอีก	การเพิ่มให้กว้างขึ้นอีก	เหมาะสมแล้ว	ลึกลงไป การตัดออกบาง	กว้างเกินไป การตัดออกบาง	รวมยอด
1. Review of Classification	4	7	46	1	2	60
	6.67%	11.67%	76.67%	1.67%	3.33%	100.00%
2. Geological History of Insect	4	9	44	2	1	60
	6.67%	15.00%	73.33%	3.33%	1.67%	100.00%
3. Development and Metamorphosis of Insect	3	10	46	1	0	60
	5.00%	16.67%	76.67%	1.67%	.00%	100.00%
4. Morphology of Adult Insect	5	5	50	1	0	61
	8.20%	8.20%	81.97%	1.64%	.00%	100.00%
5. Some Aspect of Insect Physiology	5	6	48	1	0	60
	8.33%	10.00%	80.00%	1.67%	.00%	100.00%
6. Classification, Nomenclature, Identification	2	7	50	1	1	61
	3.28%	11.48%	81.97%	1.64%	1.64%	100.00%
7. Orders of Insects (25 orders)	3	4	42	9	3	61
	4.92%	6.56%	68.85%	14.75%	4.92%	100.00%
8. Insect Behavior and Ecology	4	11	43	1	1	60
	6.67%	18.33%	71.67%	1.67%	1.67%	100.00%

ตาราง 9 (ต่อ)

Bio. 421 Entomology	การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาต่อไปนี้					
	การเพิ่ม ให้ลึก ซึ้งอีก	การเพิ่ม ให้กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะสม สมควร แล้ว	ลี้ลับไป การตัด ออกบ้าง	กว้างเกิน ไปควรตัด ออกบ้าง	รวมยอด
9. Some Social and Sub-social Insects	4 6.56%	13 21.31%	40 65.57%	2 3.23%	2 3.23%	61 100.00%
10. General Principles of Applied Entomology	3 5.00%	12 20.00%	42 70.00%	3 5.00%	0 .00%	60 100.00%
11. Pest Control	5 8.47%	10 16.95%	43 72.88%	1 1.69%	0 .00%	59 100.00%
12. Medical Entomology	5 8.47%	14 23.73%	40 67.80%	0 .00%	0 .00%	59 100.00%
13. The Relation of Insects to Man	5 8.62%	13 22.41%	40 68.97%	0 .00%	0 .00%	58 100.00%
14. The Field of Research in Entomology	3 5.08%	11 18.64%	45 76.27%	0 .00%	0 .00%	59 100.00%
รวมยอด	55 6.56%	132 15.73%	619 73.78%	23 2.74%	10 1.19%	839 100.00%

ตาราง 9 แสดงว่า ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 73.78 เห็นว่าเนื้อหาวิชานี้เหมาะสมแล้ว ร้อยละ 15.73 เห็นว่าควรเพิ่มให้กว้างขึ้นอีก ร้อยละ 6.56 เห็นว่าควรเพิ่มให้ลึกซึ้งอีก และผู้ที่มีความเห็นว่าควรตัดออกมีจำนวนน้อยคือ ร้อยละ 2.74 เห็นว่าลึกซึ้งไปควรตัดออกบ้าง ร้อยละ 1.19 เห็นว่ากว้างเกินไปควรตัดออกบ้าง แสดงว่าเนื้อหาวิชานี้เหมาะสมแล้ว และต้องการให้เพิ่มให้กว้างขึ้นอีก เนื้อหาที่ควรเพิ่มให้กว้างขึ้นอีกคือ Some Social and Sub-social Insects (ร้อยละ 21.31) General Principles of Applied Entomology (ร้อยละ 20.00) Medical Entomology (ร้อยละ 23.73) และ The Relation of Insects to Man (ร้อยละ 22.41) ซึ่งเนื้อหาเหล่านี้มีผู้ออกความเห็นมากกว่าเนื้อหาอื่น ๆ

-- ตาราง 10 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาในวิชา

Bio.431: Bacteriology

Bio.431: Bacteriology	การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาต่อไปนี้					
	การเพิ่ม ให้อีก บ้าง	การเพิ่ม ให้กว้าง ขึ้น	เหมาะสม แล้ว	ลึกลงไป กว่า ออกบ้าง	กว้างเกิน ไปกว่า ออกบ้าง	รวมยอด
1. How Microorganisms Are Name and Class	3 4.92%	6 9.84%	51 83.61%	1 1.64%	0 .00%	61 100.00%
2. Morphology and Classi- fication of Bacteria	5 8.20%	8 13.11%	45 73.77%	1 1.64%	2 3.23%	61 100.00%
3. Characteristic and Classification of Viruses	8 13.11%	13 21.31%	36 59.02%	4 6.56%	0 .00%	61 100.00%
4. Variability and Mutation of Bacteria	5 8.20%	10 16.39%	41 67.21%	4 6.56%	1 1.64%	61 100.00%
5. Distribution of Bacteria	3 4.92%	8 13.11%	46 75.41%	4 6.56%	0 .00%	61 100.00%
6. Sterilization	5 8.20%	15 24.59%	39 63.93%	2 3.28%	0 .00%	61 100.00%
7. Culture Media and Pure Culture Method	6 9.84%	12 19.67%	38 62.30%	5 8.20%	0 .00%	61 100.00%
8. Method of Observation of Certain Physiological Characters	5 8.33%	7 11.67%	44 73.33%	3 5.00%	1 1.67%	60 100.00%

การวาง 10 (ต่อ)

Bio.431: Bacteriology	การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาท่อนี้ได้อย่างไร					
	ควรเพิ่ม ให้ลึก ขึ้นอีก	ควรเพิ่ม ให้กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะสม แล้ว	ลึกลงไป ควรตัด ออกบ้าง	กว้างเกิน ไปควรตัด ออกบ้าง	รวมยอด
9. Method of Microscope Examination	5 8.20%	11 18.03%	42 68.85%	3 4.92%	0 .00%	61 100.00%
10. Rates of Growth and Death of Microorganism	4 6.56%	12 19.67%	41 67.21%	4 6.56%	0 .00%	61 100.00%
11. Effects of Microorganism	6 9.84%	10 16.39%	42 68.85%	3 4.92%	0 .00%	61 100.00%
12. Cycles of the Elements in Nature	2 3.28%	8 13.11%	48 78.69%	3 4.92%	0 .00%	61 100.00%
13. Chemical Change Produced by Microorganism	7 11.48%	10 16.39%	42 68.85%	2 3.28%	0 .00%	61 100.00%
14. Microorganism in the Production of Antibiotics and Preservation of food	6 9.84%	8 13.11%	43 70.49%	4 6.56%	0 .00%	61 100.00%
15. Microorganism in water, Soil	8 13.11%	10 16.39%	41 67.21%	2 3.28%	0 .00%	61 100.00%
16. Diseases	6 9.84%	17 27.87%	35 57.38%	3 4.92%	0 .00%	61 100.00%
รวมยอด	84 8.62%	165 16.92%	674 69.13%	48 4.92%	4 .41%	975 100.00%

ตาราง 10 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 69.13 มีความเห็นว่าเนื้อหาวิชานี้เหมาะสมแล้ว รองลงมาคือ ร้อยละ 16.92 เห็นว่าควรเพิ่มเนื้อหาให้กว้างขึ้นอีก และร้อยละ 8.62 เห็นว่าควรเพิ่มเนื้อหาให้ลึกซึ้งอีก ผู้สำเร็จ กศ.บ. ที่มีความเห็นว่าลึกซึ้งไป ควรตัดออกบ้าง มีเพียงร้อยละ 4.92 และกว้างเกินไปควรตัดออกบ้าง มีเพียง ร้อยละ .41 ซึ่งมีจำนวนน้อยมาก แสดงว่าส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ตัดออก เนื้อหาที่ต้องการให้เพิ่มให้ลึกซึ้งอีกคือ Characteristic and Classification of Viruses (ร้อยละ 13.11) และ Microorganism in Water, Soil (ร้อยละ 13.11) เนื้อหาที่ควรเพิ่มให้กว้างขึ้นอีกได้แก่ Characteristic and Classification of Viruses (ร้อยละ 21.31) Sterilization (ร้อยละ 24.59) และ Diseases (ร้อยละ 27.87) ซึ่งมีผู้ออกความเห็นมากกว่าเนื้อหาอื่น ๆ

1.2 ความกึกเห็นเกี่ยวกับวิธีสอนของอาจารย์ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้ความกึกเห็นเกี่ยวกับวิธีสอนของอาจารย์ที่วิทยาลัยวิชาการศึกษาใช้สอน ในขณะที่เรียนรายวิชาต่าง ๆ ว่า เนื้อหาของเนื้อหาใช้วิธีบรรยาย เนื้อหาของเนื้อหาใช้วิธีสาธิตทดลอง และเนื้อหาของเนื้อหาใช้วิธีค้นคว้ารายงาน ดังต่อไปนี้

ตาราง 11 ความกึกเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ในวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งได้สอนวิชา Bio.311: Botany

Bio.311 : Botany	วิธีสอนของอาจารย์ที่วิทยาลัยวิชาการศึกษาสอนท่าน			
	บรรยาย	สาธิตทดลอง	ค้นคว้ารายงาน	รวมยอด
1. The Plant Cell	54	27	5	86
	62.79%	31.40%	5.81%	100.00%
2. Diffusion and Osmosis	45	25	7	77
	58.44%	32.47%	9.09%	100.00%
3. Photosynthesis and Respiration	55	12	1	68
	80.88%	17.65%	1.47%	100.00%
4. The Stem, The Root, The Leaf, The Flower, The Fruit, Seed and Seedling	45	37	11	93
	48.39%	39.78%	11.83%	100.00%
5. Absorption and Utilization of Mineral Salts, Translocation	53	11	6	70
	75.71%	15.71%	8.57%	100.00%
6. Growth and Reproduction	53	12	6	71
	74.65%	16.90%	8.45%	100.00%

ตาราง 11 (ต่อ)

Bio.311 : Botany	วิธีสอนของอาจารย์ที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาสอนทาน			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ค้นคว้า รายงาน	รวมยอด
7. Inheritance in Plants	56 17.80%	4 9.56%	1 1.64%	61 100.00%
8. Evolution	57 91.94%	4 6.45%	1 1.61%	62 100.00%
9. A Brief Survey of the Plant Kingdom	52 55.51%	20 25.64%	6 7.69%	78 100.00%
รวมยอด	463 70.26%	152 23.07%	44 6.68%	659 100.00%

ตาราง 11 แสดงว่า ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 70.26 มีความเห็นว่าวิธีสอนของ
อาจารย์ในวิชาที่ใช้วิธีบรรยาย รองลงมา ร้อยละ 23.07 เห็นว่าใช้วิธีสาธิตทดลอง และ ร้อยละ
6.68 เห็นว่าใช้วิธีค้นคว้ารายงาน จะเห็นได้ว่าอาจารย์สอนโดยวิธีบรรยายมาก และใช้วิธีค้นคว้า
รายงานน้อย

ตาราง 12 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ใน
 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งได้สอนวิชา Bio.312:

A Survey of the Plant Kingdom

Bio.312:A Survey of the Plant Kingdom	วิธีสอนของอาจารย์ วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ค้นคว้า รายงาน	รวมยอด
Division 1. Chlorophyta	49	27	7	83
	59.04%	32.53%	8.43%	100.00%
2. Cyanophyta	47	28	6	81
	58.02%	34.57%	7.11%	100.00%
3. Phaeophyta	49	20	9	78
	62.82%	25.64%	11.54%	100.00%
4. Chrysophyta	50	23	6	79
	63.29%	29.11%	7.59%	100.00%
5. Pyrrophyta	48	22	8	78
	61.54%	28.21%	10.26%	100.00%
6. Euglenophyta	47	31	6	84
	55.95%	36.90%	7.14%	100.00%
7. Rhodophyta	52	24	7	83
	62.65%	28.92%	8.43%	100.00%
8. Schizomycophyta	52	22	4	78
	66.67%	28.21%	5.13%	100.00%

ตาราง 12 (ต่อ)

Bio.312: A Survey of the Plant Kingdom	วิธีสอนของอาจารย์ที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาสวนกุหลาบ			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ค้นคว้า รายงาน	รวมยอด
9. Myxomycophyta	53	19	3	75
	70.67%	25.33%	4.00%	100.00%
10. Eumycophyta	49	24	3	76
	64.47%	31.58%	3.95%	100.00%
11. Bryophyta	51	26	3	80
	63.75%	32.50%	3.75%	100.00%
12. Tracheophyta	52	20	5	77
	67.53%	25.97%	6.49%	100.00%
รวมยอด	599	286	67	952
	62.92%	30.04%	7.04%	100.00%

ตาราง 12 แสดงว่า ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 62.92 มีความเห็นว่าวิธีสอนของ
อาจารย์ในวิชานี้ใช้วิธีบรรยาย รองลงมาร้อยละ 30.04 เห็นว่าใช้วิธีสาธิตทดลอง และใช้
วิธีค้นคว้ารายงานน้อยก็มีผู้แสดงความเห็นเพียงร้อยละ 7.04 เท่านั้น

ตาราง 13 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ใน
วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งได้สอนวิชา Bio.321:Zoology

Bio.321:Zoology	วิธีสอนของอาจารย์ที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาสอนท่าน			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ปัญหา รายงาน	รวมยอด
1. Animal Cell	53	23	5	81
	65.43%	28.40%	6.17%	100.00%
2. Brief Survey of the Animal Kingdom	52	14	5	71
	73.24%	19.72%	7.04%	100.00%
3. Phylum Protozoa	52	29	7	88
	59.09%	32.95%	7.95%	100.00%
4. Phylum Porifera	54	26	5	85
	63.53%	30.59%	5.88%	100.00%
5. Phylum Coelenterata	53	27	6	86
	61.63%	31.40%	6.96%	100.00%
6. Phylum Platyhelminthes	56	26	6	88
	63.64%	29.55%	6.82%	100.00%
7. Phylum Nematelminthes	57	22	4	83
	68.67%	26.51%	4.82%	100.00%
8. Phylum Annelida	52	31	8	91
	57.14%	34.07%	8.79%	100.00%

ตาราง 13 (ต่อ)

Bio.321:Zoology	วิธีสอนของอาจารย์ที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาสอนท่าน			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ค้นคว้า รายงาน	รวมยอด
9. Phylum Arthropoda	53	32	11	96
	55.21%	33.33%	11.46%	100.00%
10. Phylum Mollusca	56	26	8	90
	62.22%	28.89%	8.89%	100.00%
11. Phylum Echinodermata	55	22	7	84
	65.48%	26.19%	8.33%	100.00%
12. Phylum Chordata	54	26	11	91
	59.34%	28.57%	12.09%	100.00%
13. Metabolism of the Lower and Higher Animal	57	13	7	77
	74.03%	16.88%	9.09%	100.00%
14. The Evolution of Animal	57	11	5	73
	78.08%	15.07%	6.85%	100.00%
รวมยอด	761	328	95	1184
	64.27%	27.70%	8.02%	100.00%

ตาราง 13 แสดงว่า ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 64.27 มีความเห็นว่าวิธีสอนของ
อาจารย์ใช้วิธีบรรยาย รองลงมาร้อยละ 27.70 เห็นว่าใช้วิธีสาธิตทดลอง และร้อยละ
8.02 เห็นว่าใช้วิธีค้นคว้ารายงาน แสดงว่าส่วนมากอาจารย์สอนโดยวิธีบรรยาย มีการสาธิต
ทดลองพอควร แต่มีการค้นคว้ารายงานน้อย

ตาราง 14 ความึกเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ใน
วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งได้สอนวิชา Bio.322:
Invertebrates

Bio.322 : Invertebrates	วิธีสอนของอาจารย์ที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร			
	บรรยาย ตลอด	สาธิต ทดลอง	ก่นกว่า รายงาน	รวมยอด
1. Origin of Life	58 89.23%	3 4.62%	4 6.15%	65 100.00%
2. Introduction to the Animal Kingdom, to Emphasize the Invertebrate Animals	56 87.50%	7 10.94%	1 1.56%	64 100.00%
3. Classification of the Invertebrate Animals and Their Characteristics	54 77.14%	11 15.71%	5 7.14%	70 100.00%
4. Phylum Protozoa	49 56.98%	31 36.05%	6 6.98%	86 100.00%
5. Phylum Mesozoa	51 65.38%	24 30.77%	3 3.85%	78 100.00%
6. Phylum Coelenterata	52 60.47%	29 33.72%	5 5.81%	86 100.00%
7. Phylum Platyhelminthes	53 64.63%	25 30.49%	4 4.86%	82 100.00%
8. Minor-Phyla	50 71.43%	18 25.71%	2 2.86%	70 100.00%

ตาราง 14 (ต่อ)

Bio.322 : Invertebrates	วิธีสอนของอาจารย์ที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาสอนแทน			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ก่นกว่า รายงาน	รวมยอด
9. Phylum Mollusca	53 63.86%	26 31.33%	4 4.82%	83 100.00%
10. Phylum Echinodermata	55 66.27%	22 26.51%	6 7.23%	83 100.00%
11. Phylum Annelida	51 60.71%	29 34.52%	4 4.76%	84 100.00%
12. Phylum Arthropoda	52 55.91%	31 33.33%	10 10.75%	93 100.00%
รวมยอด	634 67.16%	256 27.12%	54 5.72%	944 100.00%

ตาราง 14 แสดงว่า ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 67.16 มีความเห็นว่าวิธีสอนของ
อาจารย์ใช้บรรยาย ร้อยละ 27.12 เห็นว่าใช้วิธีสาธิตทดลอง และร้อยละ 5.72 เห็นว่า
ใช้วิธีค้นคว้ารายงาน จะเห็นได้ว่าอาจารย์ใช้บรรยาย รองลงมาคือใช้วิธีสาธิตทดลอง
มีการก่นกว่ารายงานน้อย

ตาราง 15 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ใน
 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งได้สอนวิชา Bio.323:
 Vertebrates

Bio.323 • Vertebrates	วิธีสอนของอาจารย์ที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาสอนแทน			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	✓ กนกาว รายงาน	รวมยอด
1. General Characteristics of Vertebrates	59	3	5	67
	88.06%	4.48%	7.46%	100.00%
2. Vertebrate Classification and Some of their Important Characteristics	58	3	4	65
	89.23%	4.62%	6.15%	100.00%
3. Lower Vertebrates	55	16	3	74
	74.32%	21.62%	4.05%	100.00%
4. Geological Period	57	3	7	67
	85.07%	4.48%	10.45%	100.00%
5. The Evolution of Fishes	54	12	6	72
	75.00%	16.67%	8.33%	100.00%
6. Problems and Adaptation toward Land Life	57	3	3	63
	90.48%	4.76%	4.76%	100.00%
7. The Amphibians	50	28	5	83
	60.24%	33.73%	6.02%	100.00%
8. The Early Development of Vertebrates	55	6	5	66
	83.33%	9.09%	7.58%	100.00%

ตาราง 15 (ต่อ)

Bio.323 : Vertebrates	วิธีสอนของอาจารย์ที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาสอนทาน			
	บรรยาย ตลอด	สาธิต ทดลอง	ค้นคว้า รายงาน	รวมยอด
9. The Reptilia	52 63.41%	19 23.17%	11 13.41%	82 100.00%
10. Birds	49 58.33%	24 28.57%	11 13.10%	84 100.00%
11. The Origin of Mammals	55 78.57%	7 10.00%	8 11.43%	70 100.00%
12. Human Origins and Human Races	56 90.32%	2 3.23%	4 6.45%	62 100.00%
รวมยอด	657 76.84%	126 14.74%	72 8.42%	855 100.00%

ตาราง 15 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 76.84 มีความเห็นว่าวิธีสอนของ
อาจารย์ในวิชาที่ใช้วิธีบรรยาย ร้อยละ 14.74 เห็นว่าใช้วิธีสาธิตทดลอง ร้อยละ 8.42
เห็นว่าใช้วิธีค้นคว้ารายงาน นั่นคืออาจารย์ใช้วิธีบรรยายมาก ใช้วิธีสาธิตทดลอง และค้นคว้า
รายงานน้อย

ตาราง 16 ความพึงพอใจของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ใน
วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งได้สอนวิชา Bio.341 : Genetics

Bio.341 : Genetics	วิธีสอนของอาจารย์ที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาสอนทาน			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ค้นคว้า รายงาน	รวมยอด
1. Introduction	58	0	2	60
	96.67%	.00%	3.33%	100.00%
2. Heredity and Environment	57	0	2	59
	96.61%	.00%	3.39%	100.00%
3. The Cellular Basis of Reproduction	57	0	3	60
	95.00%	.00%	5.00%	100.00%
4. Monohybrid Inheritance	57	1	3	61
	93.44%	1.64%	4.92%	100.00%
5. Dihybrid Inheritance	57	1	4	62
	91.94%	1.61%	6.45%	100.00%
6. Simple Mendelian Traits in Man	57	0	3	60
	95.00%	.00%	5.00%	100.00%
7. Multiple Alleles and Blood Group Inheritance in Man	58	1	2	61
	95.08%	1.64%	3.28%	100.00%
8. Probability	57	0	3	60
	95.00%	.00%	5.00%	100.00%
9. Sex-linked Inheritance	57	0	3	60
	95.00%	.00%	5.00%	100.00%

ตาราง 16 (ต่อ)

Bio. 341 : Genetics	วิธีสอนของอาจารย์ที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาสอนแทน			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ค้นคว้า รายงาน	รวมยอด
10. Linkage, Crossing Over and Chromosome Mapping	58 95.08%	0 .00%	3 4.92%	61 100.00%
11. Chromosome Aberration	58 100.00%	0 .00%	0 .00%	58 100.00%
12. The Atomic Conception of the Gene	59 96.72%	0 .00%	2 3.28%	61 100.00%
13. The Cytoplasm and Its Roles in Heredity	59 98.33%	0 .00%	1 1.67%	60 100.00%
14. Population Genetics and Evolution	58 95.08%	0 .00%	3 4.92%	61 100.00%
15. Human Genetics	58 96.67%	0 .00%	2 3.33%	60 100.00%
รวมยอด	865 95.69%	3 .33%	36 3.98%	904 100.00%

ตาราง 16 แสดงว่า ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 95.69 มีความเห็นว่ววิธีสอนของ
อาจารย์ที่วิชานี้ใช้วิธีบรรยาย ร้อยละ 95.69 เห็นว่าใช้วิธีค้นคว้ายางาน และร้อยละ .33
เห็นว่าใช้วิธีสาธิตทดลอง จะเห็นได้ว่าอาจารย์ใช้วิธีบรรยายมากที่สุด ใช้วิธีค้นคว้ายางานน้อย
และใช้วิธีสาธิตทดลองน้อยมาก คือมีผู้ออกความเห็นเพียงร้อยละ .33 เท่านั้น

ตาราง 17 ความคิดเห็นของคณาจารย์ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ใน
วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งได้สอนวิชา

Bio.413 : Plant Physiology

Bio.413 : Plant Physiology	วิธีสอนของอาจารย์ที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาสอนท่าน			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ค้นคว้า รายงาน	รวมยอด
1. Properties of Solution and Colloidal System	56	6	2	64
	87.50%	9.38%	3.13%	100.00%
2. Diffusion, Osmosis, Imbibition	50	32	5	87
	57.47%	36.78%	5.75%	100.00%
3. Transpiration, Translocation, Absorption	54	11	2	67
	80.60%	16.42%	2.99%	100.00%
4. Enzymes	54	5	5	64
	84.38%	7.81%	7.81%	100.00%
5. Chlorophyll and Carotenoids	53	15	4	72
	73.61%	20.83%	5.56%	100.00%
6. Photosynthesis	55	14	5	74
	74.32%	18.92%	6.76%	100.00%
7. Carbohydrate Metabolism	56	5	4	65
	86.15%	7.69%	6.15%	100.00%
8. Respiration	56	7	6	69
	81.16%	10.14%	8.70%	100.00%

ตาราง 17 (ต่อ)

Bio. 413 : Plant Physiology	วิธีสอนของอาจารย์ที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาปทุมธานี			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ค้นคว้า รายงาน	รวมข้อ
9. Mineral Salt	54	10	5	69
	78.26%	14.49%	7.25%	100.00%
10. Fat Metabolism	56	3	2	61
	91.80%	4.92%	3.28%	100.00%
11. Nitrogen Metabolism	57	7	3	67
	85.07%	10.45%	4.48%	100.00%
12. Translocation of Solutes	54	8	1	63
	85.71%	12.70%	1.59%	100.00%
13. Plant Hormones	55	5	3	63
	87.30%	7.94%	4.76%	100.00%
14. Vegetative and Reproductive Growth	52	14	4	70
	74.29%	20.00%	5.71%	100.00%
15. Growth Correlations	54	7	1	62
	87.10%	11.29%	1.61%	100.00%
16. Germination and Dormancy	57	4	0	61
	93.44%	6.56%	.00%	100.00%
17. Growth Periodicity	53	9	2	64
	82.81%	14.06%	3.13%	100.00%

ตาราง 17 (ต่อ)

Bio. 413 : Plant Physiology	วิธีสอนของอาจารย์ที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาสวนทวน			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ค้นคว้า รายงาน	รวมยอด
18. Plant Movement	52 77.61%	12 17.91%	3 4.48%	67 100.00%
รวมยอด	978 80.89%	174 14.39%	57 4.71%	1209 100.00%

ตาราง 17 แสดงว่า ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 80.89 มีความเห็นว่าวิธีสอนของ
อาจารย์ในวิชานี้ใช้วิธีบรรยาย ร้อยละ 14.39 เห็นว่าใช้วิธีสาธิตทดลอง และร้อยละ 4.71
ใช้วิธีค้นคว้ารายงาน จะเห็นว่าอาจารย์ใช้วิธีบรรยายมาก ใช้วิธีสาธิตทดลอง และค้นคว้า
รายงานน้อย

ตาราง 18 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ใน
วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งได้สอนวิชา

Bio.414 Angiosperms

Bio. 414 : Angiosperms	วิธีสอนของอาจารย์ที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาสอนท่าน			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ค้นคว้า รายงาน	รวมยอด
1. Definition	57	6	5	68
	83.82%	8.82%	7.35%	100.00%
2. History of Classification	57	6	5	68
	83.82%	8.82%	7.35%	100.00%
3. Evolution and Units of Classification	57	5	5	67
	85.07%	7.46%	7.46%	100.00%
4. Identification of Plant	57	9	5	71
	80.28%	12.68%	7.04%	100.00%
5. Characteristic and Size of Angiosperms	56	10	5	71
	78.87%	14.08%	7.04%	100.00%
6. Origin and Possible Affinities of Angiosperms	57	9	5	71
	80.28%	12.68%	7.04%	100.00%
7. Monocotyledoneae	51	37	8	96
	53.13%	38.54%	8.33%	100.00%

ตาราง 18 (ต่อ)

Bio. 414 : Angiospermas	วิธีสอนของอาจารย์ที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาสอนทาน			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ค้นคว้า รายงาน	รวมยอด
8. Dicotyledonae	51	39	8	98
	52.04%	39.80%	8.16%	100.00%
รวมยอด	443	121	46	610
	72.62%	19.84%	7.54%	100.00%

ตาราง 18 แสดงว่า ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 72.62 มีความเห็นว่าวิธีสอนของ
อาจารย์ในวิชานี้ใช้วิธีบรรยาย ร้อยละ 19.84 ใช้วิธีสาธิตทดลอง และร้อยละ 7.54
ใช้วิธีค้นคว้ารายงาน นั่นคืออาจารย์ใช้วิธีบรรยายมากที่สุดใช้วิธีสาธิตทดลอง และค้นคว้ารายงานน้อย

ตาราง 19 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ใน
วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งได้สอนวิชา

Bio.421 : Entomology

Bio.421 : Entomology	วิธีสอนของอาจารย์ที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ค้นคว้า รายงาน	รวมยอด
1. Review of Classification	56 83.58%	3 4.48%	8 11.94%	67 100.00%
2. Geological History of Insect	54 81.82%	4 6.06%	8 12.12%	66 100.00%
3. Development and Metamorphosis of Insect	52 74.29%	8 11.43%	10 14.29%	70 100.00%
4. Morphology of Adult Insect	51 63.75%	20 25.00%	9 11.25%	80 100.00%
5. Some Aspect of Insect Physiology	52 76.47%	7 10.29%	9 13.24%	68 100.00%
6. Classification, Nomenclature, Identification	46 63.01%	14 19.18%	13 17.81%	73 100.00%
7. Orders of Insects (25 orders)	46 48.94%	29 30.85%	19 20.21%	94 100.00%
8. Insect Behavior and Ecology	51 73.91%	9 13.04%	9 13.04%	69 100.00%

ตาราง 19 (ต่อ)

Bio. 421 : Entomology	วิธีสอนของอาจารย์ที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาสงขลานครินทร์			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ก่นกว่า รายงาน	รวมยอด
9. Some Social and Sub-social Insects	53	7	6	66
	80.30%	10.61%	9.09%	100.00%
10. General Principles of Applied Entomology	50	6	8	64
	78.13%	9.38%	12.50%	100.00%
11. Pest Control	51	5	6	62
	82.26%	8.06%	9.68%	100.00%
12. Medical Entomology	50	6	6	62
	80.65%	9.68%	9.68%	100.00%
13. The Relation of Insects to Man	51	6	9	66
	77.27%	9.09%	13.64%	100.00%
14. The Field of Research in Entomology	48	10	13	71
	67.61%	14.08%	18.31%	100.00%
รวมยอด	711	134	133	978
	72.70%	13.70%	13.60%	100.00%

ตาราง 19 แสดงว่า ผู้สำรวจ กศ.บ. ร้อยละ 72.70 มีความเห็นว่าวิธีสอนของ
อาจารย์ในวิชานี้ใช้วิธีบรรยาย และเห็นว่าอาจารย์ใช้วิธีสาธิตทดลอง และก่นกว่ารายงานพอ ๆ กับ
คือ ร้อยละ 13.70 และร้อยละ 13.60 ตามลำดับ

ตาราง 20 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องวิธีสอนของอาจารย์ใน
วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ซึ่งได้สอนวิชา Bio.431: Bacteriology

Bio.431 · Bacteriology	วิธีสอนของอาจารย์ที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาสอนท่าน			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ค้นคว้า รายงาน	รวมยอด
1. How Microorganism Are Name and Class	54	11	3	68
	79.41%	16.18%	4.41%	100.00%
2. Morphology and Classification of Bacteria	53	18	4	75
	70.67%	24.00%	5.33%	100.00%
3. Characteristic and Classification of Viruses	51	13	4	68
	75.00%	19.12%	5.88%	100.00%
4. Variability and Mutation of Bacteria	50	16	5	71
	70.42%	22.54%	7.04%	100.00%
5. Distribution of Bacteria	48	28	8	84
	57.14%	33.33%	9.52%	100.00%
6. Sterilization	41	37	5	83
	49.40%	44.58%	6.02%	100.00%
7. Culture Media and Pure Culture Method	38	42	9	89
	42.70%	47.19%	10.11%	100.00%
8. Method of Observation of Certain Physiological Characters	48	23	7	78
	61.54%	29.49%	8.97%	100.00%

ตาราง 20 (ต่อ)

Bio. 431 : Bacteriology	วิธีสอนของอาจารย์ที่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาสวนพนา			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ก เล ว า ร าย ง าน	รวมยอด
9. Method of Microscope Examination	43	31	8	82
	52.44%	37.80%	9.76%	100.00%
10. Rates of Growth and Death of Micro-organism	46	26	6	78
	58.97%	33.33%	7.69%	100.00%
11. Effects of Microorganism	45	22	6	73
	61.64%	30.14%	8.22%	100.00%
12. Cycles of the Elements in Nature	50	16	5	71
	70.42%	22.54%	7.04%	100.00%
13. Chemical Change Produced by Microorganism	48	22	7	77
	62.34%	28.57%	9.09%	100.00%
14. Microorganism in the Production of Antibiotics and Preservation of food	51	17	5	73
	69.86%	23.29%	6.85%	100.00%
15. Microorganism in Water, Soil	50	17	8	75
	66.67%	22.67%	10.67%	100.00%
16. Diseases	51	17	6	74
	68.92%	22.97%	8.11%	100.00%
รวมยอด	767	356	96	1219
	62.92%	29.20%	7.88%	100.00%

ตาราง 20 แสดงว่า ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 62.92 มีความเห็นว่าวิธีสอนของ อาจารย์ในวิชานี้ใช้วิธีบรรยาย รองลงมาคือ ร้อยละ 29.20 เห็นว่าใช้วิธีสาธิตทดลอง และ เห็นว่าใช้วิธีค้นคว้ารายงานน้อย โดยมีผู้บอกความเห็นเพียงร้อยละ 7.88 เท่านั้น

1.3 ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงวิชาเอกให้เหมาะสมยิ่งขึ้นเกี่ยวกับ ตำราเรียน เอกสารประกอบการสอน อุปกรณ์การสอน จำนวนหน่วยกิตและเวลาเรียน ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงหลักสูตรวิชาเอกแต่ละวิชาให้เหมาะสมยิ่งขึ้นดังต่อไปนี้

1.3.1 วิชา Bio.311: Botany ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้ขอ
เสนอแนะดังนี้

ด้านตำราเรียน ส่วนมากมีความเห็นว่า ตำราเรียนมีน้อยและ
เป็นภาษาอังกฤษประเทศ ยากแก่การทำความเข้าใจ ควรผลิตตำราเรียนเป็นภาษาไทย

เอกสารประกอบการสอน ส่วนมากเห็นว่ามีน้อย อาจารย์ผู้สอน
ควรจัดทำขึ้น

อุปกรณ์การสอน มีจำนวนน้อยและไม่ครบทุกเรื่อง ควรจัดหา
ให้ครบทุกเรื่อง และให้มีเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา

จำนวนหน่วยกิต ส่วนมากเห็นว่าเหมาะสมแล้ว แต่เวลาเรียน
น้อยไป โดยเฉพาะในภาคฤดูร้อน

1.3.2 วิชา Bio.312: A Survey of the Plant Kingdom
ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้ข้อเสนอแนะ ดังนี้

ด้านตำราเรียน ส่วนมากมีความเห็นว่าตำราเรียนมีน้อย ควรจัดทำ
ตำราเรียนภาษาไทยขึ้น

เอกสารประกอบการสอนส่วนมากเห็นว่าน้อย ควรจัดทำพิมพ์คำสอน
ประกอบทุก ๆ บทเรียน

อุปกรณ์การสอน ยังไม่เพียงพอ ต้องการศึกษามากจริงใจมากกว่านี้
เพราะบางอย่างไม่เคยเห็น เช่น ตัวอย่างพืชที่หายาก เป็นต้น

จำนวนหน่วยกิต ส่วนมากเห็นว่าเหมาะสมแล้ว แต่ควรเพิ่มชั่วโมงเรียน เพราะเนื้อหา มาก

1.3.3 วิชา Bio.321: Zoology ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้ข้อเสนอแนะ ดังนี้

ด้านตำราเรียน ส่วนมากมีความเห็นว่าตำราเรียนยังมีน้อย ควรแปลตำราเรียนเป็นภาษาไทย และควรมีตำราเรียนเป็นแบบฉบับมาตรฐาน เพื่อให้อาจารย์ทุกท่านสอนเหมือนกัน

เอกสารประกอบการสอนมีน้อยส่วนมากต้องการให้พิมพ์บทคัดย่อเรื่องที่อาจารย์สอนแจกนักศึกษา

อุปกรณ์การสอน ควรจัดหาให้มากเพียงพอกับยูเรียน ควรมีหุ่นจำลอง และตัวอย่างของจริงให้มาก ๆ

จำนวนหน่วยกิตและเวลาเรียน ส่วนมากมีความเห็นว่าเหมาะสมดีแล้ว

1.3.4 วิชา Bio.322: Invertebrates ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้ข้อเสนอแนะดังนี้

ด้านตำราเรียน ส่วนมากเห็นว่าควรจัดทำตำราเรียนเป็นภาษาไทย และจัดพิมพ์ให้มากเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา

เอกสารประกอบการสอน ยังไม่เพียงพอ อาจารย์ผู้สอนควรจัดทำพิมพ์ขึ้นให้ครบทุกบทเรียน และให้มีจำนวนเพียงพอกับนักศึกษา

อุปกรณ์การสอน มีน้อยส่วนมากต้องการให้จัดหาตัวอย่างสัตว์มาประกอบการเรียนการสอนให้มาก และควรจัดหาภาพยนตร์ ภาพนิ่งประกอบการสอนด้วย

หน่วยกิตและเวลาเรียน เหมาะสมดีแล้ว

1.3.5 วิชา Bio.323: Vertebrates ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้ข้อเสนอแนะดังนี้

ด้านตำราเรียน ส่วนมากต้องการให้จัดพิมพ์ตำราเรียนเป็นภาษาไทย และต้องการให้จัดทำตำราเรียนเพิ่มขึ้น

เอกสารประกอบการสอน ยังไม่เพียงพอ ควรจัดหาเพิ่มเติมให้ครบ
ทุกบทเรียน

อุปกรณ์การสอน ในวิชานี้มีน้อย จากภาพประกอบและตัวอย่างสัตว์
จำนวนหน่วยกิตและเวลาเรียน ส่วนมากเห็นว่าเหมาะสมอยู่แล้ว

1.3.6 วิชา Bio.341: Genetics ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้ข้อเสนอแนะ
ดังนี้

กัณฑ์การอ่าน ส่วนมากมีความเห็นว่าคำอ่านมีน้อย ควรมีคำ
อ่านเป็นภาษาไทยสำหรับคนควาบาง

เอกสารประกอบการสอนมีน้อย อาจารย์ผู้สอนควรพิมพ์คำสอนประกอบ
ทุกบทเรียน

อุปกรณ์การสอน ส่วนมากมีความเห็นว่าวิชานี้ไม่มีอุปกรณ์การสอนเลย
จำนวนหน่วยกิตเหมาะสมอยู่แล้ว แต่ต้องการให้เพิ่มเวลาเรียนขึ้นสำหรับ

ทำปฏิบัติการ

1.3.7 วิชา Bio.413: Plant Physiology ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้
ข้อเสนอแนะดังนี้

กัณฑ์การอ่าน ส่วนมากมีความเห็นว่าควรแปลคำอ่านเป็นภาษาไทย
และจัดพิมพ์เป็นเล่มจำหน่าย

เอกสารประกอบการสอน ส่วนมากต้องการให้จัดทำเอกสารประกอบการ
การสอน เพราะวิชานี้บางเรื่องเข้าใจยาก

อุปกรณ์การสอน สำหรับวิชานี้มีน้อยมาก

จำนวนหน่วยกิตและเวลาเรียน ส่วนมากเห็นว่าเหมาะสมอยู่แล้ว

1.3.8 วิชา Bio.414: Argiosperme ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้
ข้อเสนอแนะดังนี้

กัณฑ์การอ่าน ส่วนมากเห็นว่าน้อย ต้องการให้จัดหาเพิ่ม และ
แปลคำอ่านเป็นภาษาไทย

เอกสารประกอบการสอน เกี่ยวกับพืชในเมืองไทยมีน้อย
อุปกรณ์การสอน มีมากพอสมควร แต่ต้องการให้จัดทำภาพและ
ของจริงมาประกอบการสอนให้มากขึ้น

จำนวนหน่วยกิตและเวลาเรียน ส่วนมากเห็นว่าเหมาะสมอยู่แล้ว

1.3.9 วิชา Bio.421: Entomology ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้
ข้อเสนอแนะดังนี้

คำนำราเรียนมีน้อย ควรพิมพ์คำนำเรียนเป็นภาษาไทย และ
ให้มีภาพประกอบมาก ๆ

เอกสารประกอบการสอน ควรจัดทำให้มากพอกับจำนวนนักศึกษา
และควรมีทุก ๆ บทเรียน

อุปกรณ์การสอน ส่วนมากเห็นว่าเพียงพอแล้ว

จำนวนหน่วยกิตและเวลาเรียน เหมาะสมอยู่แล้ว

1.3.10 วิชา Bio.431: Bacteriology ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้
ข้อเสนอแนะดังนี้

คำนำราเรียน ส่วนมากเห็นว่าน้อยและควรแปลคำนำราเรียนเป็น
ภาษาไทย

เอกสารประกอบการสอนยังมีน้อย ส่วนมากต้องการให้จัดทำ
เพิ่มเติม

อุปกรณ์การสอน สำหรับวิชานี้มีมากพอสมควร

จำนวนหน่วยกิตและเวลาเรียน ส่วนมากเห็นว่าเหมาะสมแล้ว

1.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการ เปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิตในรายวิชาต่าง ๆ
ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการ เปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิตในรายวิชาต่าง ๆ
ดังนี้

ตาราง 21 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กว.บ. เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิต
ในรายวิชาต่าง ๆ ของวิชาเอกชีววิทยา

รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต			
	ควรเพิ่ม	ควรลด	เพียงพอแล้ว	รวมยอด
1. Bio. 311 : Botany	6 11.11%	3 5.56%	45 83.33%	54 100.00%
2. Bio.312 : A Survey of the Plant Kingdom	4 7.41%	7 12.96%	43 79.63%	54 100.00%
3. Bio.321 : Zoology	8 14.81%	6 11.11%	40 74.07%	54 100.00%
4. Bio. 322 : Invertebrates	2 3.70%	7 12.96%	45 83.33%	54 100.00%
5. Bio.323 : Vertebrates	4 7.41%	7 12.96%	43 79.63%	54 100.00%
6. Bio.341 : Genetics	11 20.37%	4 7.41%	39 72.22%	54 100.00%
7. Bio. 413 : Plant Physiology	7 13.21%	9 16.98%	37 69.81%	53 100.00%
8. Bio. 414 : Angiosperms	5 9.43%	5 9.43%	43 81.13%	53 100.00%
9. Bio. 424 : Entomology	4 7.41%	5 9.26%	45 83.33%	54 100.00%

ตาราง 21 (ต่อ)

รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต			
	ควรเพิ่ม	ควรลด	เพียงพอแล้ว	รวมยอด
10. Bio.431 : Bacteriology	8 14.81%	4 7.41%	42 77.78%	54 100.00%
รวมยอด	59 10.97%	57 10.59%	422 78.44%	538 100.00%

ตาราง 21 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 78.44 มีความเห็นว่าจำนวนหน่วยกิตในรายวิชาต่าง ๆ เพียงพอแล้ว และมีความเห็นว่าควรเพิ่ม และควรลดพอ ๆ กันคือ ร้อยละ 10.97 และ ร้อยละ 10.59 ตามลำดับ

1.5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำเอารายวิชาต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ในการทำงาน
ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำเอาความรู้ และประสบการณ์จากการเรียนรายวิชาต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ในการทำงานดังนี้

ตาราง 22 ความพึงพอใจของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับการนำความรู้และประสบการณ์
ที่ได้จากการศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ของวิชาเอกชีววิทยา ไปใช้ให้เป็น
ประโยชน์ในการทำงาน

รายวิชา	การใช้ประโยชน์				
	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่ได้ใช้เลย	รวมยอด
1. Bio.311 : Botany	24 46.15%	15 28.85%	8 15.38%	5 9.62%	52 100.00%
2. Bio.312 : A Survey of the Plant Kingdom	7 13.46%	25 48.08%	14 26.92%	6 11.54%	52 100.00%
3. Bio. 321 : Zoology	25 48.08%	16 30.77%	6 11.54%	5 9.62%	52 100.00%
4. Bio.322 : Invertebrates	8 15.38%	25 48.08%	14 26.92%	5 9.62%	52 100.00%
5. Bio.323 : Vertebrates	14 26.92%	20 38.46%	13 25.00%	5 9.62%	52 100.00%
6. Bio.341 : Genetics	14 26.92%	16 30.77%	17 32.69%	5 9.62%	52 100.00%
7. Bio.413 : Plant Physiology	10 19.23%	21 40.38%	14 26.92%	7 13.46%	52 100.00%
8. Bio. 414 : Angiosperms	15 28.85%	18 34.62%	14 26.92%	5 9.62%	52 100.00%

ตาราง 22 (ต่อ)

รายวิชา	การไม่ประโยชน์				
	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่ได้ ใช้เลย	รวมยอด
9. Bio. 424 : Entomology	9 17.31%	26 50.00%	13 25.00%	4 7.69%	52 100.00%
10. Bio. 431 : Bacteriology	17 32.69%	21 40.38%	9 17.31%	5 9.62%	52 100.00%
รวมยอด	143 27.50%	203 39.04%	122 23.46%	52 10.00%	520 100.00%

ตาราง 22 แสดงว่า ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 39.04 มีความเห็นว่าได้นำความรู้ และประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในการทำงานปานกลาง ร้อยละ 27.50 เห็นว่าได้นำไปใช้มาก ร้อยละ 23.46 เห็นว่าได้นำไปใช้น้อย และร้อยละ 10.00 เห็นว่าไม่ได้นำไปใช้เลย

1.6 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต่อเนื่องระหว่างหลักสูตรวิชาเอก และพัฒนาความรู้เดิม ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้ข้อคิดเห็นว่าหลักสูตรวิชาเอกซึ่งวิทยาของวิทยาลัยวิชาการศึกษา มีความต่อเนื่องกับพัฒนาความรู้เดิมหรือไม่ ดังต่อไปนี้

ตาราง 23 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับความต่อเนื่องระหว่างหลักสูตร
วิชาเอกชีววิทยาของวิทยาลัยวิชาการศึกษาและพัฒนารู้งเดิม จำแนกตาม
วุฒิที่ได้รับก่อนเข้าศึกษาในวิทยาลัย

วุฒิ	ต่อเนื่อง	ไม่ ต่อเนื่อง	รวมยอด
1. พ.ม.	21 80.77%	5 19.23%	26 100.00%
2. ป.ม.ก.	2 100.00%	0 .00%	2 100.00%
3. ป.กศ.สูง	7 77.78%	2 22.22%	9 100.00%
4. ป.กศ.สูง พลศึกษา	1 100.00%	0 .00%	1 100.00%
5. อ.กป.	4 100.00%	0 .00%	4 100.00%
6. ป.ว.ศ. (เทคนิค)	1 .00%	1 100.00%	1 100.00%
รวมยอด	35 81.40%	8 18.60%	43 100.00%

ตาราง 23 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ที่มีวุฒิ ป.ม.ก., ป.กศ.สูง พลศึกษา และ
อ.กศ. ร้อยละ 100.00 มีความเห็นว่าหลักสูตรวิชาเอกมีความต่อเนื่องกับพัฒนารู้งเดิม ผู้มีวุฒิ
พ.ม. ร้อยละ 80.77 เห็นว่าต่อเนื่อง ร้อยละ 19.23 เห็นว่าไม่ต่อเนื่อง ผู้มีวุฒิ ป.กศ.สูง

ร้อยละ 77.78 เห็นว่าต่อเนื่อง ร้อยละ 22.22 เห็นว่าไม่ต่อเนื่อง และผู้มีวุฒิ ป.ว.ส. (เทคนิค) ร้อยละ 100.00 เห็นว่าหลักสูตรไม่ต่อเนื่อง นั่นคือผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมาก (ร้อยละ 81.40) เห็นว่าหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยาต่อเนื่องกับพื้นความรู้เดิม

1.7 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการแยกรายวิชาปฏิบัติการออกจากภาคทฤษฎี ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการแยกรายวิชาปฏิบัติการออกจากภาคทฤษฎีเป็นคณะวิชา โดยเกิดขาด ซึ่งหลักสูตรของวิทยาลัยไม่ไ้แยกไว้ดังนี้

ตาราง 24 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับการแยกรายวิชาปฏิบัติการ
ออกจากภาคทฤษฎี

รายการ	ควรแยก	ไม่ ควรแยก	รวมยอด
การแยกรายวิชาปฏิบัติการออกจากภาคทฤษฎี เป็นคณะวิชาโดยเกิดขาด	6	42	48
ร้อยละ	12.50	87.50	100.00

ตาราง 24 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 87.50 มีความเห็นว่า ไม่ควรแยกรายวิชาปฏิบัติการออกจากภาคทฤษฎี และผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนน้อยคือ ร้อยละ 12.50 เห็นว่าควรแยก

1.8 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยา ความคิดเห็นเกี่ยวกับการที่วิทยาลัยจะจัดหลักสูตรวิชาเอกเป็น 2 ส่วน โดยถือเป็นวิชาบังคับให้เรียนส่วนหนึ่ง และเปิดให้เลือกเรียนเป็นวิชาเอกอีกส่วนหนึ่งนั้น ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้เสนอความคิดเห็นไว้ดังนี้

ตาราง 25 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องการจัดหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยา

รายการ	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	รวมยอด
การที่วิทยาลัยจะจัดหลักสูตรวิชาเอกเป็นสองส่วนโดยถือเป็นวิชาบังคับให้เรียนส่วนหนึ่ง และเปิดให้เลือกรเรียนเป็นวิชาเอกอีกส่วนหนึ่ง	34	14	48
ร้อยละ	70.83	29.17	100.00

ตาราง 25 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 70.83 มีความเห็นว่าควรจัดหลักสูตรวิชาเอกออกเป็น 2 ส่วน โดยถือเป็นวิชาบังคับให้เรียนส่วนหนึ่ง และเปิดให้เลือกรเรียนเป็นวิชาเอกอีกส่วนหนึ่ง และร้อยละ 29.17 ไม่เห็นด้วย

1.9 ความคิดเห็นเกี่ยวกับวิชาที่ต้องการให้เปิดสอน

ผู้สำเร็จ กศ.บ. มีความคิดเห็นเกี่ยวกับวิชาชีววิทยาที่มีประโยชน์ในการทำงานแก่วิทยาลัยไม่ได้จัดสอน และวิทยาลัยควรจัดสอนดังรายละเอียดต่อไปนี้

ชื่อวิชา	จำนวน	ร้อยละ
1. Ecology	1	3.70
2. Genetics	1	3.70
3. Plant Propagation and Plant Breeding	2	7.41
4. Molecular Biology	1	3.70
5. Mycology	2	7.41

<u>สาขาวิชา</u>	<u>จำนวน</u>	<u>ร้อยละ</u>
6. Phytology	1	3.70
7. Ecology	2	7.41
8. Plant Anatomy	1	3.70
9. Cytology	2	7.41
10. Philosophy of Biology	1	3.70
11. Horticulture	9	33.33
12. Parasitology	2	7.41
13. Plant Pathology	1	3.70
14. Human Anatomy	1	3.70
<u>รวม</u>	<u>27</u>	<u>100</u>

ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 33.33 มีความเห็นว่าวิชาที่ควรจัดสอนมากที่สุดคือ Horticulture นอกนั้นเห็นว่าควรจัดสอนพอ ๆ กัน แสดงว่ามีผู้ต้องการให้วิทยาลัยจัดสอนวิชานี้มาก

1.10 ความบกพร่องเกี่ยวกับข้อบกพร่องของหลักสูตร สำหรับข้อบกพร่องของหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยา ผู้สำเร็จ กศ.บ. มีความเห็นดังนี้

ข้อบกพร่องในด้านเนื้อหา ส่วนมากมีความเห็นว่าเนื้อหามากเกินไป เวลาเรียนน้อย เนื้อหาบางวิชาซ้ำกัน และอาจารย์แต่ละท่านสอนได้เนื้อหาเล็กน้อยต่างกัน

ข้อบกพร่องในก้านวิธีสอน ส่วนมากเห็นว่าอาจารย์สอนบรรยายมากเกินไป มีการสาธิตทดลองน้อย รองลงมาคืออาจารย์บรรยายเร็วเกินไป

ข้อบกพร่องในก้านวัสดุ ส่วนมากมีความเห็นว่า มีการทดสอบด้านความจำมากเกินไป ข้อทดสอบบางวิชาไม่สอดคล้องกับเวลาและไม่กลุ่มเนื้อหาทั้งหมด

2. ภาคปฏิบัติ

2.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิบัติการในแต่ละรายวิชา ผู้สำเร็จการศึกษาได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิบัติการในแต่ละรายวิชาในเรื่อง ประสิทธิภาพในการทดลอง ในรายวิชาต่าง ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างการปฏิบัติการและทฤษฎี การนำประสบการณ์การทดลองไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการสอน เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ตาราง 26 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับประสิทธิภาพในการทดลอง ในรายวิชาต่าง ๆ ของวิชาเอกชีววิทยา

รายวิชาปฏิบัติการ	ประสิทธิภาพในการทดลองที่ได้รับ ในตอนที่ศึกษาอยู่ในวิทยาลัย			
	มาก	น้อย	ไม่มีเลย	รวมยก
1. Bio.311 : Botany	19 33.93%	35 62.50%	2 3.57%	56 100.00%
2. Bio.312 : A Survey of the Plant Kingdom	33 58.93%	23 41.07%	0 .00%	56 100.00%
3. Bio.321 : Zoology	32 57.14%	20 35.71%	4 7.14%	56 100.00%
4. Bio.322 : Invertebrates	28 49.12%	27 47.37%	2 3.51%	57 100.00%
5. Bio.323 : Vertebrates	34 59.65%	22 38.60%	1 1.75%	57 100.00%
6. Bio.341 : Genetics	10 17.54%	24 42.11%	23 40.35%	57 100.00%

ตาราง 26 (ต่อ)

รายวิชาปฏิบัติการ	ประสบการณ์ในการทดลองที่ได้รับ ในคณะที่ศึกษาอยู่ในวิทยาลัย			
	มาก	น้อย	ไม่มีเลย	รวมยอด
7. Bio.413 : Plant Physiology	16 28.57%	36 64.29%	4 7.14%	56 100.00%
8. Bio.414 : Angiosperms	39 68.42%	17 29.82%	1 1.75%	57 100.00%
9. Bio.424 : Entomology	37 63.79%	21 36.21%	0 .00%	58 100.00%
10. Bio.431 : Bacteriology	36 62.07%	21 36.21%	1 1.72%	58 100.00%
รวมยอด	284 50.00%	246 43.29%	38 6.70%	568 100.00%

ตาราง 26 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 50.00 มีความเห็นว่า ได้รับประสบการณ์ในการทดลองในรายวิชาต่าง ๆ มาก ร้อยละ 43.29 มีความเห็นว่าได้รับน้อย และร้อยละ 6.70 เห็นว่าไม่ได้รับเลย สำหรับวิชา Genetics ร้อยละ 12.11 เห็นว่าได้รับประสบการณ์ในการทดลองน้อย และร้อยละ 40.35 เห็นว่าไม่ได้รับเลย

ตาราง 27 ความพึงพอใจของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้
ปฏิบัติการและทฤษฎี ในรายวิชาต่าง ๆ ของวิชาเอกชีววิทยา

รายวิชาปฏิบัติการ	ความสัมพันธ์กับทฤษฎี			
	มาก	ปานกลาง	น้อย	รวมยอด
1. Bio.311 : Botany	24 43.64%	28 50.91%	3 5.45%	55 100.00%
2. Bio.312 : A Survey of the Plant Kingdom	27 48.21%	25 44.64%	4 7.14%	56 100.00%
3. Bio.321 : Zoology	32 58.18%	21 38.18%	2 3.64%	55 100.00%
4. Bio.322 : Invertebrates	22 40.00%	31 56.36%	2 3.64%	55 100.00%
5. Bio.323 : Vertebrates	27 49.09%	24 43.64%	4 7.27%	55 100.00%
6. Bio.341 : Genetics	18 37.50%	22 45.83%	8 16.67%	48 100.00%
7. Bio.413 Plant Physiology	16 29.63%	30 55.56%	8 14.81%	54 100.00%
8. Bio. 414 : Angiosperms	27 50.00%	24 44.44%	3 5.56%	54 100.00%
9. Bio.424: Entomology	27 49.09%	26 47.27%	2 3.64%	55 100.00%

ตาราง 27 (ต่อ)

รายวิชาปฏิบัติการ	ความสัมพันธ์กับทฤษฎี			
	มาก	ปานกลาง	น้อย	รวมยอด
10. Bio. 431 : Bacteriology	29 53.70%	21 38.89%	4 7.41%	54 100.00%
รวมยอด	249 46.03%	252 46.58	40 7.39%	541 100.00%

ตาราง 27 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 16.58 มีความเห็นว่าปฏิบัติการและทฤษฎีมีความสัมพันธ์กันปานกลาง ร้อยละ 16.03 เห็นว่ามีความสัมพันธ์กันมาก และมีผู้เห็นว่ามีความสัมพันธ์กับน้อยเพียงร้อยละ 7.39 เท่านั้น

ตาราง 28 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับการนำประสบการณ์การทดลอง
ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการสอน

รายวิชาปฏิบัติการ	ประโยชน์ในการนำประสบการณ์การทดลองไปใช้สอนนักเรียน			
	มาก	ปานกลาง	น้อย	รวมยอด
1. Bio.311 : Botany	23 43.40%	16 30.19%	14 26.42%	53 100.00%
2. Bio. 312 : A Survey of the Plant Kingdom	12 22.64%	19 35.85%	22 41.51%	53 100.00%
3. Bio. 321 : Zoology	21 40.38%	18 34.62%	13 25.00%	52 100.00%
4. Bio. 322 : Invertebrates	14 26.92%	17 32.69%	21 40.38%	52 100.00%
5. Bio. 323 : Vertebrates	14 26.92%	21 40.38%	17 32.69%	52 100.00%
6. Bio.341 : Genetics	15 30.61%	13 26.53%	21 42.86%	49 100.00%
7. Bio. 413 : Plant Physiology	13 25.00%	11 21.15%	28 53.85%	52 100.00%
8. Bio.414 : Angiosperms	14 27.45%	23 45.10%	14 27.45%	51 100.00%
9. Bio. 424 : Entomology	14 26.92%	23 44.23%	15 28.85%	52 100.00%

ตาราง 28 (ต่อ)

รายวิชาปฏิบัติการ	ประโยชน์ในการนำประสบการณ์การทดลองไปใช้สอนนักเรียน			
	มาก	ปานกลาง	น้อย	รวมยอด
10. Bio.431 : Bacteriology	17 34.00%	16 32.00%	17 34.00%	50 100.00%
รวมยอด	157 30.43%	177 34.30%	182 35.27%	516 100.00%

ตาราง 28 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. มีความเห็นว่าได้นำประสบการณ์การทดลองไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการทำงานมาก ปานกลาง และน้อยพอ ๆ กัน คือ ร้อยละ 30.43 ร้อยละ 34.30 และร้อยละ 35.27 ตามลำดับ

ตาราง ๒๑ ความถี่เห็นของผู้สำเร็จ ภาศ.บ. เกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้
ศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ของวิชาเอกชีววิทยา

รายวิชาปฏิบัติการ	เครื่องมือ อุปกรณ์			
	มาก	ปานกลาง	น้อย	รวมยอด
1. Bio. 311 : Botany	3 5.66%	30 56.60%	20 37.74%	53 100.00%
2. Bio.312 : A Survey of the Plant Kingdom	2 3.70%	31 57.41%	21 38.89%	54 100.00%
3. Bio.321 : Zoology	7 13.21%	27 50.94%	19 35.85%	53 100.00%
4. Bio.322 : Invertebrates	6 11.32%	28 52.83%	19 35.85%	53 100.00%
5. Bio.323 : Vertebrates	5 9.26%	31 57.41%	18 33.33%	54 100.00%
6. Bio.341 : Genetics	1 1.96%	21 41.18%	29 56.86%	51 100.00%
7. Bio.413 : Plant Physiology	3 5.77%	27 51.92%	22 42.31%	52 100.00%
8. Bio. 414 : Angiosperms	7 13.21%	35 66.04%	11 20.75%	53 100.00%
9. Bio. 424 : Entomology	3 5.56%	36 66.67%	15 27.78%	54 100.00%

ตาราง 29 (ต่อ)

รายวิชาปฏิบัติการ	เครื่องมือ อุปกรณ์			
	มาก	ปานกลาง	น้อย	รวมยอด
10. Bio.431 : Bacteriology	8 14.81%	32 59.26%	14 25.93%	54 100.00%
รวมยอด	45 8.47%	298 56.12%	188 35.40%	531 100.00%

ตาราง 29 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 56.12 มีความเห็นว่าเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ มีปานกลาง รองลงมาร้อยละ 35.40 เห็นว่ามีน้อย และร้อยละ 8.47 เห็นว่ามีจำนวนมาก นั่นคือ เครื่องมือและอุปกรณ์ มีปานกลาง

2.2 ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการปฏิบัติการให้เหมาะสมยิ่งขึ้นเกี่ยวกับคู่มือปฏิบัติการ เครื่องมือปฏิบัติการ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

ด้านคู่มือปฏิบัติการ ผู้สำเร็จ กศ.บ. มีความเห็นว่าน้อย บางวิชาไม่มี
ต้องการให้จัดทำขึ้นทุกรายวิชาเพื่อจะได้ทำการปฏิบัติการได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

ด้านเครื่องมือปฏิบัติการ ส่วนมากมีความเห็นว่ามีน้อย ไม่เพียงพอกับ
จำนวนผู้เรียน และควรสอนวิธีการใช้เครื่องมือให้แก่นักเรียนให้ใช้ได้อย่างถูกต้องด้วย.

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอน

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้
ความคิดเห็นเกี่ยวกับวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหา ประโยชน์ในการ
นำไปใช้ส่งเสริมการเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่ดี วิธีสอนของอาจารย์ สิ่งที่ต้องเน้นในการสอนวิชา
วิธีสอนวิทยาศาสตร์ สิ่งที่ยุทธศาสตร์ควรจะปรับปรุงในรายวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ และคุณสมบัติพิเศษ
ของอาจารย์สอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ดังต่อไปนี้

ตาราง 30 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหา
ในรายวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์

Educ.426 : Teaching of Science	ความเหมาะสมของเนื้อหาสำหรับ ปริญญาตรี			
	ควรเพิ่ม เพิ่ม	เหมาะสม แล้ว	ควรตัด ออก	รวมยอด
ภาคทฤษฎี				
1. บรรยายเกี่ยวกับหัวข้อต่อไปนี้				
1.1 วิทยาศาสตร์คืออะไร	15 28.30%	34 64.15%	4 7.55%	53 100.00%
1.2 ประโยชน์ของวิทยาศาสตร์	20 37.74%	31 58.49%	2 3.77%	53 100.00%
1.3 ความมุ่งหมายของการสอน วิทยาศาสตร์	13 24.53%	39 73.58%	1 1.89%	53 100.00%
1.4 ความมุ่งหมายของการสอน วิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยม	17 33.33%	33 64.71%	1 1.96%	51 100.00%
1.5 หลักเกณฑ์การตั้งความมุ่งหมาย	12 23.08%	37 71.15%	3 5.77%	52 100.00%
1.6 หลักการที่เกี่ยวกับการสอน	13 25.49%	37 72.55%	1 1.96%	51 100.00%
2. การวัดผล				
2.1 การวัดผลตามพฤติกรรม	18 33.96%	34 64.15%	1 1.89%	51 100.00%

ตาราง 30 (ต่อ)

Educ.426 : Teaching of Science	ความเหมาะสมของเนื้อหาสำหรับ ปริญญาครี			
	ควรเพิ่ม เกม	เหมาะสม แล้ว	ควรตัด ออก	รวมยอด
2.2 การวัดความสนใจของนักเรียน	15 28.85%	36 69.23%	1 1.92%	52 100.00%
2.3 ลักษณะของข้อสอบที่ดี	22 41.51%	30 56.60%	1 1.89%	53 100.00%
2.4 การออกข้อสอบ	27 50.94%	23 43.40%	3 5.66%	53 100.00%
3. แหล่งวิชา				
3.1. การศึกษานอกสถานที่	25 49.02%	24 47.06%	2 3.92%	51 100.00%
3.2 ห้องเรียนและการจัดห้องเรียน	21 39.62%	30 56.60%	2 3.77%	53 100.00%
ภาคปฏิบัติ การฝึกนำอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และการรายงานผลงานของ นักเรียน	25 49.02%	25 49.02%	1 1.92%	51 100.00%
รวมยอด	243 35.79%	413 60.82%	23 3.39%	679 100.00%

ตาราง 30 แสดงว่า ผู้สำเร็จ กค.บ. ร้อยละ 60.82 มีความเห็นว่าเนื้อหาวิชา
วิธีสอนวิทยาศาสตร์เหมาะสมแล้ว รวกลงมาร้อยละ 35.97 เห็นว่าควรเพิ่มเติม และมีส่วน
น้อยก็ร้อยละ 3.39 เห็นว่าควรตัดออก เนื้อหาที่เห็นว่ควรเพิ่มเติม ได้แก่ การออกข้อสอบ
(ร้อยละ 50.94) การศึกษานอกสถานที่ (ร้อยละ 49.02) และการฝึกทำอุปกรณ์การสอน
วิทยาศาสตร์และรายงานผลหน้าชั้นของนักเรียน (ร้อยละ 49.02) ซึ่งมีผู้ให้ความเห็นว่าควรเพิ่ม
เติมมากกว่าเนื้อหาอื่น ๆ

ตาราง 31 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับการนำความรู้และประสบการณ์
ที่ได้จากการศึกษาวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ไปใช้ส่งเสริมการเป็นครู
วิทยาศาสตร์

Educ. 426 : Teaching of Science	ประโยชน์ในการนำไปใช้ส่งเสริม การเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่ดี			
	มาก	ปานกลาง	น้อย	รวมยอด
ภาคทฤษฎี				
1. บรรยายเกี่ยวกับหัวข้อต่อไปนี้				
1.1 วิทยาศาสตร์คืออะไร	11 21.57%	35 68.63%	5 9.80%	51 100.00%
1.2 ประโยชน์ของวิทยาศาสตร์	15 29.41%	33 64.71%	3 5.88%	51 100.00%
1.3 ความมุ่งหมายของการสอน วิทยาศาสตร์	18 35.29%	30 58.82%	3 5.88%	51 100.00%
1.4 ความมุ่งหมายของการสอน วิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยม	9 18.00%	37 74.00%	4 8.00%	50 100.00%
1.5 หลักเกณฑ์การตั้งความมุ่งหมาย	4 8.33%	41 85.42%	3 6.25%	48 100.00%
1.6 หลักการที่เกี่ยวกับการสอน	17 34.00%	30 60.00%	3 6.00%	50 100.00%
2. การวัดผล				
2.1 การวัดผลในด้านพฤติกรรม	11 21.57%	34 66.67%	6 11.76%	51 100.00%

ตาราง 31 (ต่อ)

Educ.426 : Teaching of Science	ประโยชน์ในการนำไปใช้ส่งเสริม การเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่ดี			
	มาก	ปานกลาง	น้อย	รวมยอด
2.2 การวัดความสนใจของนักเรียน	17 33.33%	29 53.86%	5 9.80%	51 100.00%
2.3 ลักษณะของข้อสอบที่ดี	15 29.41%	32 62.75%	4 7.84%	51 100.00%
2.4 การออกข้อสอบ	16 55.29%	28 54.90%	5 9.80%	51 100.00%
3. แหล่งวิชา				
3.1 การศึกษานอกสถานที่	12 21.49%	29 59.18%	6 16.33%	49 100.00%
3.2 ห้องเรียนและการจัดห้องเรียน	14 28.00%	30 60.00%	6 12.00%	50 100.00%
ภาคปฏิบัติ การฝึกทำอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และการรายงานผลหน้าชั้นของ นักเรียน	20 40.82%	24 48.98%	5 10.20%	49 100.00%
รวมยอด	181 27.72%	412 63.09%	60 9.19%	653 100.00%

ตาราง 31 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 63.09 มีความเห็นว่าให้นำความรู้และประสบการณ์จากวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ไปใช้ปานกลาง รวบรวมมาร้อยละ 27.72 เห็นว่านำไปใช้ไ้มาก และมีส่วนน้อยก็ร้อยละ 9.19 เห็นว่านำไปใช้ได้น้อย

ตาราง 32 ความพึงพอใจของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับวิธีสอนของอาจารย์ใน
วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร มิ่งไคสอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์

Educ. 426 : Teaching of Science	วิธีสอนของอาจารย์			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ก่นกว่า รายงาน	รวมยอด
ภาคทฤษฎี				
1. บรรยายเกี่ยวกับหัวข้อต่อไปนี้				
1.1 วิทยาศาสตร์คืออะไร	49	2	8	59
	83.05%	3.39%	13.56%	100.00%
1.2 ประโยชน์ของวิทยาศาสตร์	46	5	8	59
	77.97%	8.47%	13.56%	100.00%
1.3 ความมุ่งหมายของการสอน วิทยาศาสตร์	50	1	5	56
	89.29%	1.79%	8.93%	100.00%
1.4 ความมุ่งหมายของการสอน วิทยาศาสตร์ในระดับมัธยม	49	1	4	54
	90.74%	1.85%	7.41%	100.00%
1.5 หลักเกณฑ์การตั้งความมุ่งหมาย	48	4	4	56
	85.71%	7.14%	7.14%	100.00%
1.6 หลักการที่เกี่ยวกับการสอน	45	1	7	53
	84.91%	1.89%	13.21%	100.00%
2. การวัดผล				
2.1 การวัดผล	46	2	5	53
	86.79%	3.77%	9.43%	100.00%

ตาราง 32 (ต่อ)

Educ. 426 : Teaching of Science	วิธีสอนของอาจารย์			
	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ค้นคว้า รายงาน	รวมยอด
2.2 การวัดความสนใจของนักเรียน	45	2	5	52
	86.54%	3.85%	9.62%	100.00%
2.3 ลักษณะของข้อสอบที่	43	5	9	57
	75.44%	8.77%	15.79%	100.00%
2.4 การออกข้อสอบ	43	5	6	54
	79.63%	9.26%	11.11%	100.00%
3. แหล่งวิชา				
3.1 การศึกษานอกสถานที่	41	3	6	50
	82.00%	6.00%	12.00%	100.00%
3.2 ห้องเรียนและการจัดห้องเรียน	45	3	3	51
	86.24%	5.88%	5.88%	100.00%
ภาคปฏิบัติ การฝึกทำอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์	34	0	13	55
และการรายงานผลหน้าชั้นของนักเรียน	61.82%	14.55%	23.64%	100.00%
รวมยอด	584	42	83	709
	82.37%	5.92%	11.71%	100.00%

ตาราง 32 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 82.37 มีความเห็นว่าวิธีสอนของ
 อาจารย์ในวิชานี้ใช้วิธีบรรยาย ร้อยละ 11.71 เห็นว่าใช้วิธีค้นคว้ารายงาน และร้อยละ 5.92
 เห็นว่าใช้วิธีสาธิตทดลอง นั่นคือ ส่วนมากอาจารย์สอนโดยวิธีบรรยาย ใช้วิธีค้นคว้ารายงาน
 และสาธิตทดลองน้อย

ตาราง 33 ความพึงเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับสิ่งที่ควร เน้นในการสอน
วิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์

รายการ	ร้อยละ	ร้อยละ
1. ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์	27	16.17
2. การฝึกหัดสอนด้วยวิธีสอนแบบต่าง ๆ	39	23.35
3. การฝึกหัดทำโครงการสอน ประมวลการสอน บันทึก การสอน	20	11.96
4. ทฤษฎีการสอนแบบต่าง ๆ	10	5.99
5. การฝึกหัดทำอุปกรณ์การสอน	45	26.95
6. การประเมินผล	26	15.57
รวมยอด	167	100.00

ตาราง 33 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 26.95 มีความเห็นว่าวิชาวิธีสอน
วิทยาศาสตร์ควร เน้นหนักในด้านการฝึกหัดทำอุปกรณ์การสอน รองลงมาคือ ร้อยละ 23.35
เห็นว่าควร เน้นในด้านการฝึกหัดสอนด้วยวิธีสอนแบบต่าง ๆ ร้อยละ 16.17 เห็นว่าควร เน้น
ในด้านความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ และร้อยละ 15.57 เห็นว่าควร เน้นในด้านการ
ประเมินผล ส่วนการฝึกหัดทำโครงการสอน, ประมวลการสอน, บันทึกการสอน และทฤษฎี
การสอนแบบต่าง ๆ มีผู้ให้ความเห็นว่าควร เน้นน้อย ก็ร้อยละ 11.96 และ ร้อยละ 5.99
เท่านั้น

ตาราง 34 ความเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับสิ่งที่วิทยาลัยควรปรับปรุง
ในรายวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์

รายการ	รอบคะแนน	ร้อยละ
1. เพิ่มจำนวนชั่วโมงหรือหน่วยกิตในรายวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์	27	30.68
2. ลดจำนวนชั่วโมงหรือหน่วยกิตในรายวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์	0	.00
3. หลักสูตร เกินเหมาะสมแล้ว	11	12.50
4. จัดหลักสูตรวิธีสอนชีววิทยาแทนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์	14	15.91
5. จัดหลักสูตรวิธีสอนชีววิทยาเพิ่มขึ้นอีก 1 รายวิชา	36	40.91
รวมยอด	88	100.00

ตาราง 34 ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 40.91 มีความเห็นว่า วิทยาลัยควรปรับปรุง
รายวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์โดยวิธีจัดหลักสูตรวิธีสอนชีววิทยาเพิ่มขึ้นอีก 1 รายวิชา รองลงมา
ร้อยละ 30.68 เห็นว่าควรเพิ่มจำนวนชั่วโมงหรือหน่วยกิตในรายวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์
ร้อยละ 15.91 เห็นว่าควรจัดหลักสูตรวิธีสอนชีววิทยาแทนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ร้อยละ
12.20 เห็นว่า หลักสูตร เกินเหมาะสมแล้ว และไม่มีผู้ใดออกความเห็นให้ลดจำนวนชั่วโมงหรือ
หน่วยกิตในรายวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์เลย

ตาราง 35 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับคุณสมบัติพิเศษของ
อาจารย์ผู้สอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์

รายการ.	ร้อยละ	ร้อยละ
1. ควร เป็นผู้เรียนจบด้านวิธีสอนมาเป็นพิเศษ	13	14.44
2. ควร เป็นผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประถมและ มัธยมมาแล้วอย่างน้อย 3 ปี	12	13.33
3. เป็นอาจารย์พิเศษ	5	5.56
4. ควร เป็นผู้ที่เรียนจบด้านวิธีสอนมาเป็นพิเศษ และเคยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประถมและมัธยมมาแล้วอย่างน้อย 3 ปี	41	45.56
5. ควร เป็นผู้ที่เรียนจบด้านวิธีสอนมาเป็นพิเศษ และเป็น อาจารย์พิเศษ	10	11.11
6. ควร เป็นอาจารย์พิเศษ และเคยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับประถม และมัธยมมาแล้วอย่างน้อย 3 ปี	9	10.00
รวมยอด	90	100.00

ตาราง 35 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 45.56 มีความเห็นว่า คุณสมบัติพิเศษของอาจารย์ผู้สอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์คือ ควร เป็นผู้เรียนจบด้านวิธีสอนมาเป็นพิเศษ และเคยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประถมและมัธยมมาแล้วอย่างน้อย 3 ปี ซึ่งมีผู้ให้ความคิดเห็นมากกว่าคุณสมบัติอื่น ๆ

2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับจากอาจารย์ในขณะที่เรียนวิชาชีพวิทยา ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับจากอาจารย์ ในขณะที่เรียนวิชาชีพวิทยาดังนี้

ตาราง 36 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับจาก
อาจารย์ในขณะที่เรียนวิชาชีพวิทยาลัย

รายการ	มาก	ปานกลาง	น้อย	รวมยอด
1. วิธีสอนที่เป็นแบบอย่างซึ่งท่านสามารถนำไปใช้ได้	16	27	14	57
	28.07%	43.37%	24.56%	100.00%
2. การแทรกความรู้ทางด้านวิชาการใหม่ ๆ	15	27	15	57
	26.32%	43.37%	26.32%	100.00%
3. ความรู้ในการทำการใช้ และการเก็บรักษาอุปกรณ์	12	29	16	57
	21.05%	50.83%	27.07%	100.00%
4. คำแนะนำเกี่ยวกับการสอนและการปกครองชั้น	3	25	29	57
	5.26%	43.86%	50.88%	100.00%
5. การนำเหตุการณ์ประจำวันมาใช้ในการเรียนการสอน	6	29	22	57
	10.53%	50.60%	38.60%	100.00%
6. การจัดห้องวิทยาศาสตร์หรือมุมวิทยาศาสตร์	8	17	32	57
	14.04%	29.82%	56.14%	100.00%
7. การให้ห้องปฏิบัติการ	22	26	9	57
	38.60%	45.61%	15.79%	100.00%
8. การทดลองด้วยตนเอง	18	28	11	57
	31.58%	49.12%	19.30%	100.00%
9. การรายงานผลการทดลองอย่างมีระเบียบ ถูกต้อง และความประณีตในการทำงาน	17	32	8	57
	29.72%	56.14%	14.04%	100.00%
10. ทักษะในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์	17	29	11	57
	29.82%	50.88%	19.30%	100.00%

ตาราง 36 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 38.60 มีความเห็นว่า ในขณะที่เรียน วิชาชีววิทยาได้รับวิธีการใช้ห้องปฏิบัติการมาก ร้อยละ 56.14 เห็นว่า ได้รับวิธีการรายงาน ผลการทดลองอย่างมีระเบียบ ถูกต้อง และความประณีตในการทำงานปานกลาง และร้อยละ 56.14 เห็นว่าได้รับวิธีการจัดห้องวิทยาศาสตร์ หรือมุมวิทยาศาสตร์น้อย

3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้ความ คิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ในเรื่องความรู้และความคิดเห็น ดังต่อไปนี้

ตาราง 37 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่อง การมีความรู้เกี่ยวกับ การศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์

รายการ	ความรู้			
	ขาด	ปานกลาง	น้อย	รวมยอด
1. ประวัติและความเจริญก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์	11 18.64%	42 71.19%	6 10.17%	59 100.00%
2. วิชาวิทยาศาสตร์แขนงต่าง ๆ	7 12.07%	36 62.07%	15 25.86%	58 100.00%
3. มีทัศนคติวิทยาศาสตร์	13 22.03%	40 67.80%	6 10.17%	59 100.00%
4. รู้จักคิดทำงานหรือวิจัยด้วยวิธีวิทยาศาสตร์	6 10.17%	39 66.10%	14 23.73%	59 100.00%
5. รู้ปรัชญาวิทยาศาสตร์ ธรรมชาติศาสตร์ และปรัชญาที่เกี่ยวข้อง	0 .00%	32 54.24%	27 45.76%	59 100.00%
6. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และรู้ถึงประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	13 22.03%	42 71.19%	4 6.78%	59 100.00%

ตาราง 37 (ต่อ)

รายการ	ความรู้			
	มาก	ปานกลาง	น้อย	รวมยอด
7. รู้จักอาชีพที่ใช้วิทยาศาสตร์ และการแนะแนวอาชีพ	12 20.00%	37 61.67%	11 18.33%	60 100.00%
8. รู้ถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ และการพัฒนาประเทศ	14 23.33%	39 65.00%	7 11.67%	60 100.00%
9. รู้เรื่องการศึกษาจิตวิทยา และวิธีสอนต่าง ๆ	14 23.73%	44 74.58%	1 1.69%	59 100.00%
10. รู้เรื่องเกี่ยวกับความมุ่งหมาย การกำหนดเป้าหมาย และการวางนโยบายการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์	6 10.17%	34 57.63%	19 32.20%	59 100.00%
รวมยอด	96 16.24%	385 65.14%	110 18.61%	591 100.00%

ตาราง 37 แสดงว่า ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 65.14 มีความเห็นว่าได้รับความรู้เกี่ยวกับการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ปานกลาง รองลงมาคือ ร้อยละ 18.61 เห็นว่าได้รับความรู้ น้อย และร้อยละ 16.24 เห็นว่าได้รับความรู้มาก หัวข้อที่เห็นว่าได้รับความรู้น้อยได้แก่ วิชาปรัชญาวิทยาศาสตร์ ตรรกศาสตร์ และปรัชญาที่เกี่ยวข้อง (ร้อยละ 45.76) เพราะมีผู้ แสดงความคิดเห็นมากกว่าหัวข้ออื่น ๆ

ตาราง 38 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องประโยชน์ของ
การศึกษาย้ายวิทยาศาสตร์

รายการ	ความคิดเห็น			
	มีประโยชน์ อย่างยิ่ง	มีประโยชน์ พอควร	มีประโยชน์ น้อย	รวมยอด
1. ประสิทธิภาพและความเจริญก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์	28	23	1	52
	53.85%	44.23%	1.92%	100.00%
2. วิชาวิทยาศาสตร์แขนงต่าง ๆ	31	20	0	51
	60.78%	39.22%	.00%	100.00%
3. มีทัศนคติวิทยาศาสตร์	29	21	2	52
	55.77%	40.38%	3.35%	100.00%
4. รู้จักคิดทำงานหรือวิจัยด้วยวิธีวิทยาศาสตร์	37	15	0	52
	71.15%	28.85%	.00%	100.00%
5. รู้ปรัชญาวิทยาศาสตร์ ตรรกศาสตร์ และ ปรัชญาที่เกี่ยวข้อง	17	29	7	53
	32.08%	54.72%	13.21%	100.00%
6. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และรู้ถึง ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	34	16	1	51
	66.67%	31.37%	1.96%	100.00%
7. รู้จักอาชีพที่ใช้วิทยาศาสตร์ และการแนะแนว อาชีพ	25	24	2	51
	49.02%	47.06%	3.92%	100.00%
8. รู้ถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการพัฒนา เศรษฐกิจ และการพัฒนาประเทศ	26	22	3	51
	50.98%	43.14%	5.88%	100.00%
9. รู้เรื่องการศึกษาจิตวิทยา และวิธีสอนต่าง ๆ	25	25	1	51
	49.02%	49.02%	1.96%	100.00%

ตาราง 38 (ต่อ)

รายการ	ความคิดเห็น			
	มีประโยชน์ อย่างยิ่ง	มีประโยชน์ พอควร	มีประโยชน์ น้อย	รวมยอด
10. ฐูเรื่องเกี่ยวกับความมุ่งหมาย การกำหนด เป้าหมาย และการวางนโยบายการศึกษา ฝ่ายวิทยาศาสตร์	17 33.33%	29 56.66%	5 9.20%	51 100.00%
รวมยอด	269 52.23%	224 43.50%	22 1.27%	515 100.00%

ตาราง 38 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 52.23 มีความเห็นว่ามีประโยชน์
อย่างยิ่ง รองลงมาคือ ร้อยละ 43.50 เห็นว่ามีประโยชน์พอควร และมีส่วนน้อยคือ ร้อยละ
4.27 เห็นว่ามีประโยชน์น้อย

4. ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์
ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากได้เสนอแนะดังนี้คือ ควรให้มีการฝึกหัดทำอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์
มาก ๆ นอกจากนี้ยังต้องการให้นำเนื้อหาวิชาในระดับชั้นที่จะออกไปสอนมาอภิปรายในเรื่อง
เนื้อหา วิธีสอน การทำอุปกรณ์การสอน และควรเน้นหนักในเรื่องความมุ่งหมายของการสอน

5. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการฝึกสอน

เนื่องจากผู้สำเร็จ กศ.บ. ที่ให้ความคิดเห็นในเรื่องนี้ได้ฝึกสอน เพราะในขณะที่
เรียนมีสภาพเป็นนักศึกษา แต่ได้เรียนวิชาเลือกแทนการฝึกสอน ดังนั้นผู้สำเร็จ กศ.บ. จึงได้
ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับวิชาเลือกแทนการฝึกสอน การนำเอาความรู้ที่เรียนในวิชาชีววิทยาไปใช้
ในการสอน และการฝึกสอนแทนวิชาเลือก ดังต่อไปนี้

วิชาเลือกแทนการฝึกสอน

ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้เลือกเรียนวิชาต่าง ๆ แทนการฝึกสอน ทั้งวิชาการศึกษา และวิชาสามัญ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ก. วิชาการศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

<u>ชื่อวิชา</u>	<u>จำนวน</u>	<u>ร้อยละ</u>
1. Educ.203 : School Health	8	11.27
2. Educ.311 : Elementary Education	1	1.41
3. Educ.313 : Arithmetic for Elementary School Teachers	1	1.41
4. Educ.314 : Art for Elementary School	2	2.82
5. Educ. 315: Music for Elementary School Teachers	2	2.82
6. Educ.321 : Secondary Education	6	8.45
7. Educ.331 : Principles of Vocational Education	4	5.63
8. Educ. 343 : Educational Supervision	3	4.23
9. Educ.341 : Principles of School Administration	7	9.86
10. Educ.403 : Introduction to Science Education	10	14.08
11. Educ.424 : Teaching of Social Studies	1	1.41
12. Educ.426 : Teaching of Science	1	1.41
13. Educ.441 : School Planning	4	5.63
14. Educ.463 : Mental Hygiene	4	5.63
15. Educ.465 : Psychology of Adolescence	6	8.45
16. Physical Education Program	<u>11</u>	<u>15.49</u>
<u>รวม</u>	<u>71</u>	<u>100.00</u>

ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 15.49 เลือกเรียนวิชา Physical Education Program รองลงมาคือ ร้อยละ 14.08 เลือกเรียนวิชา Educ.403 : Introduction to Science

Education ร้อยละ 11.27 เลือกเรียนวิชา Educ.203 : School Health ร้อยละ
 9.86 เลือกเรียนวิชา Educ.341 : Principles of School Administration ร้อยละ
 9.45 เลือกเรียนวิชา Educ.321 : Secondary Education และร้อยละ 8.15 เลือกเรียน
 วิชา Educ.465 : Psychology of Adolescence นอกนั้นเลือกเรียนพอ ๆ กัน

ข. วิชาสามัญ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

<u>ชื่อวิชา</u>	<u>จำนวน</u>	<u>ร้อยละ</u>
1. Thai. 323 : Thai Literature : Niras	1	1.75
2. Thai.324 : Thai Literature : Drama	1	1.75
3. Thai.423 : Thai Contemporary Writers	3	5.26
4. ทัศนศึกษา : ไฟฟ้า	1	1.75
5. ทัศนศึกษา : เขียนแบบ	1	1.75
6. ทัศนศึกษา : วิทยุ	2	3.51
7. Mus.101 : Thai Music	1	1.75
8. Soc.201 : Thai Society	1	1.75
9. Soc.202 : Thai Customs & Religions	4	7.02
10. Soc.311 : Principles of Sociology	6	10.53
11. Soc.411 : Social Problems	1	1.75
12. HEc.201 : Nutrition	9	15.79
13. HEc.202 : Problems of Modern Living	6	10.53
14. Bio.415 : Mycology	3	5.26
15. Bio.416 : Tropical Botany	1	1.75
16. Hist.221 : Thai History 1	2	3.51
17. Geog.211 : Physical Geography	1	1.75
18. Geog.212 : World Economic Geography	1	1.75
19. Geog.313 : Geography of Monsoon Asia	1	1.75

<u>ชื่อวิชา</u>	<u>จำนวน</u>	<u>รอยละ</u>
20. Pol.Sc.312 : Introduction to World Politics	1	1.75
21. Pol.Sc.313 : Thai Government and World Politics	1	1.75
22. Chem.311 : Organic Chemistry I	1	1.75
23. Math.101 : Mathematics I	1	1.75
24. Math.102 : Mathematics II	1	1.75
25. Phys.201 : Physics I	1	1.75
26. Phys.311 : Mechanics	1	1.75
27. Phys.321 : Heat I	1	1.75
28. Phys.Sc.301 : Introduction to Geology	1	1.75
29. Phys.Sc.311 : Introduction to Astronomy	1	1.75
30. Phys.Sc.401 : Construction of Classroom Materials	<u>1</u>	<u>1.75</u>
<u>รวม</u>	<u>57</u>	<u>100.00</u>

ผู้สำเร็จ กศ.บ. รอยละ 15.79 เลือกเรียนวิชา HEc.201 : Nutrition
 รองลงมาคือ รอยละ 10.53 เลือกเรียนวิชา Soc.311 : Principles of Sociology
 และรอยละ 10.53 เลือกเรียนวิชา HEc.202 : Problems of Modern Living นอกนั้น
 เลือกเรียนพอ ๆ กัน

ตาราง 39 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับการนำเอาความรู้ที่เรียน
ในวิชาชีพวิทยาไปใช้

รายการ	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่ได้ ใช้เลย	รวมยอด
การนำเอาความรู้ที่เรียนในวิชาชีพวิทยาไปใช้ ในการสอนในระหว่างที่เป็นนักศึกษา	12	10	9	9	40
ร้อยละ	30.00	25.00	22.50	22.50	100.00

ตาราง 39 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 30.00 มีความเห็นว่าได้นำเอา
ความรู้ที่เรียนในวิชาชีพวิทยาไปใช้ในการสอนในระหว่างที่เป็นนักศึกษามาก ร้อยละ 25.00
เห็นว่าได้นำเอาไปใช้ปานกลาง ร้อยละ 22.50 เห็นว่าได้นำเอาไปใช้น้อย และร้อยละ
22.50 เห็นว่าไม่ได้นำเอาไปใช้เลย แสดงว่าได้นำเอาความรู้ที่เรียนในวิชาชีพวิทยาไปใช้มาก
ปานกลาง น้อย และไม่ได้ใช้เลยพอ ๆ กัน

ตาราง 40 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับการฝึกสอนแทนวิชาเลือก

รายการ	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	รวมยอด
การที่วิทยาลัยจะจัดอาจารย์พิเศษไปทำการสอน ที่โรงเรียนในขณะที่นักศึกษาสอนอยู่ และ คิดหน่วยกิตเป็นการฝึกสอนแทนวิชาเลือก	17	13	30
ร้อยละ	56.67	43.33	100.00

ตาราง 40 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 56.67 เห็นด้วยกับการที่วิทยาลัย
จะจัดอาจารย์พิเศษไปทำการสอนที่โรงเรียนที่นักศึกษาสอนอยู่ และคิดหน่วยกิตเป็นการฝึกสอน
แทนวิชาเลือก และร้อยละ 43.33 ไม่เห็นด้วย

6. การทำอุปกรณ์การสอน ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการทำอุปกรณ์
การสอน ในเรื่อง

การฝึกหัดให้มีทักษะในการทำ การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์

การได้รับประสบการณ์ในการผลิตเครื่องมือวิทยาศาสตร์

วิธีที่วิทยาลัยควรส่งเสริมให้นักศึกษา มีความสามารถในการทำการใช้
อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ และ

โครงการที่วิทยาลัยควรจัดส่งเสริมในด้านตำราเรียนวิชาชีววิทยา ดังต่อไปนี้

ตาราง 41 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับการฝึกหัดให้มีทักษะ
ในการทำ การใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์

รายการ	ร้อยละแน่นอน	ร้อยละ
1. ฝึกหัดพร้อม ๆ กับเรียนวิชาเอก	29	40.85
2. ฝึกหัดพร้อม ๆ กับเรียนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์	16	22.53
3. ฝึกหัดพร้อม ๆ กับเรียนวิชาโสตทัศนศึกษา	26	36.62
รวมยอด	71	100.00

ตาราง 41 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 40.85 เห็นว่าควรฝึกหัดให้มีทักษะ
ในการทำ การใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์โดยวิธีฝึกหัดพร้อม ๆ กับเรียนวิชาเอก
รองลงมาคือร้อยละ 36.62 เห็นว่าควรฝึกหัดพร้อม ๆ กับเรียนวิชาโสตทัศนศึกษา และร้อยละ
22.53 เห็นว่า ควรฝึกหัดพร้อม ๆ กับเรียนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ จะเห็นว่าคุณสำเร็จ กศ.บ.
ต้องการให้ฝึกหัดพร้อม ๆ กับเรียนวิชาเอกมาก

ตาราง 42 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับการได้รับประสบการณ์
ในการผลิตเครื่องมือวิทยาศาสตร์

รายการ	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	รวมยอด
ประสบการณ์เกี่ยวกับการทำเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ที่นักศึกษาได้รับจากวิทยาลัย	5	51	56
ร้อยละ	8.93	91.07	100.00

ตาราง 42 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 91.07 มีความเห็นว่า ได้รับ
ประสบการณ์ในการทำเครื่องมือวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ และมีส่วนน้อยคือ ร้อยละ 8.93
ที่เห็นว่าได้รับเพียงพอแล้ว

ตาราง 43 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับวิธีที่วิทยาลัยควรจะ
ส่งเสริมนิสิต นักศึกษา ให้มีความสามารถในการทำและการใช้อุปกรณ์
วิทยาศาสตร์

รายการ	ร้อยละแน	ร้อยละ
1. จัดตั้งโครงการฝึกการทำอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์	24	28.57
2. จัดรายวิชาฝึกการทำอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์	21	25.00
3. ส่งเสริมให้ฝึกหัดทำในขณะที่เรียนวิชาชีววิทยา	22	26.19
4. ส่งเสริมให้ฝึกหัดทำในขณะที่เรียนรายวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์	17	20.24
รวมยอด	84	100.00

ตาราง 43 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. มีความเห็นว่า วิทยาลัยควรส่งเสริมให้
นิสิต นักศึกษา มีความสามารถในการทำและใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์โดยวิธีจัดตั้งโครงการ
ฝึกการทำอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมให้ฝึกหัดทำในขณะที่เรียนวิชาชีววิทยา
จัดรายวิชาฝึกการทำอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์และส่งเสริมให้ฝึกหัดทำ ในขณะที่เรียนรายวิชา
วิธีสอนวิทยาศาสตร์ พอ ๆ กัน คือ ร้อยละ 28.57 ร้อยละ 26.19 ร้อยละ 25.00 และ
ร้อยละ 20.24 ตามลำดับ

ตาราง 44 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับโครงการที่วิทยาลัย
ควรจัดส่งเสริมในด้านตำราเรียนวิชาชีพ

รายการ	ร้อยละ	ร้อยละ
1. ควรจัดพิมพ์เอกสารเพื่อประกอบคำสอน	26	27.66
2. ควรจัดโครงการผลิตตำราเรียนเป็นภาษาไทย	37	39.36
3. ควรจัดห้องสมุดประจำแผนกวิชาสำหรับค้นคว้า	31	32.98
รวมยอด	94	100.00

ตาราง 44 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 39.36 มีความเห็นว่า วิทยาลัย
ควรส่งเสริมในด้านตำราเรียนวิชาชีพโดยจัดตั้งโครงการผลิตตำราเรียนเป็นภาษาไทย รอง
ลงมากคือ ร้อยละ 32.98 ควรจัดห้องสมุดประจำแผนกวิชาสำหรับค้นคว้า และ ร้อยละ 27.66
ควรจัดพิมพ์เอกสารเพื่อประกอบคำสอน นั่นคือผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากต้องการให้จัดโครงการ
ผลิตตำราเรียนเป็นภาษาไทย

7. ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้
ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการสอนวิชาสามัญ และได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทาง
ในการแก้ปัญหาและอุปสรรคในการสอน ดังต่อไปนี้

ตาราง 45 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรค
ในการสอนวิชาสามัญ

รายการ	รอยคะแนน	ร้อยละ
1. มีความรู้ที่สอนไม่ลึกพอ	10	13.33
2. ขาดความชำนาญในการทำ การใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือ วิทยาศาสตร์	22	29.33
3. สอนหลายวิชาเกินไป	20	26.67
4. มีความรู้ที่สอนไม่กว้างพอ	10	13.33
5. ขาดความรู้ในด้านวิธีสอน	4	5.33
6. เนื้อหาที่เรียนมาปรับให้เข้ากับเนื้อหาที่สอนไม่ได้	9	12.00
รวมยอด	75	100.00

ตาราง 45 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 29.33 มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหา
และอุปสรรคในการสอนวิชาสามัญว่า ขาดความชำนาญในการทำ การใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือ
วิทยาศาสตร์ รองลงมาคือร้อยละ 26.67 เห็นว่าสอนหลายวิชาเกินไป นอกนั้นมีความเห็น
พอ ๆ กัน

ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการสอน

ผู้สำเร็จการศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญา และ
อุปสรรคในการสอนว่า วิทยาลัยควรเน้นหนักในด้านการทำ การใช้อุปกรณ์การสอน และ
เครื่องมือวิทยาศาสตร์ และวิทยาลัยควรปรับปรุงด้านวิธีสอน โดยจัดให้มีการอบรมครูในแต่ละ
วิชาให้มากขึ้น

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาวิชาโทและกิจกรรมพิเศษ

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกวิชาโท ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกวิชาโทในเรื่อง

วิชาโทที่เลือกเรียน

วิชาโทที่ควรเลือกเรียนเพื่อช่วยส่งเสริมในการเรียนวิชาเอก

วิชาโทที่ควรเลือกเรียนเพื่อช่วยส่งเสริมการเป็นครูวิทยาศาสตร์

ที่สามารถ และ

การเลือกเรียนวิชาโทในแขนงวิทยาศาสตร์ ดังนี้

ตาราง 46 แสดงจำนวนผู้สำเร็จ กศ.บ. วิชาเอกชีววิทยา จำแนกตามวิชาโท

วิชาโท	จำนวน	ร้อยละ
1. เคมี	10	27.03
2. ฟิสิกส์	1	2.70
3. คณิตศาสตร์	4	10.81
4. ภาษาไทย	6	16.22
5. ภาษาอังกฤษ	10	27.03
6. ภูมิศาสตร์	3	8.11
7. ประวัติศาสตร์	3	8.11
รวมยอด	37	100.00

ตาราง 46 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. วิชาเอกชีววิทยาเลือกเรียนวิชาเคมี และ วิชาภาษาอังกฤษมากที่สุดเท่ากัน คือร้อยละ 27.03 รองลงมาคือ ร้อยละ 16.22 เลือกเรียน วิชาภาษาไทย และร้อยละ 10.81 เลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แต่มีผู้เลือกเรียนวิชาฟิสิกส์ น้อย คือมีเพียงร้อยละ 2.70 เท่านั้น.

ตาราง 47 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับวิชาโทที่ควรเลือกเรียน
เพื่อช่วยส่งเสริมในการเรียนวิชาเอกชีววิทยา

วิชาโท	จำนวน	ร้อยละ
1. เคมี	36	72.00
2. ฟิสิกส์	4	8.00
3. วิทยาศาสตร์ทั่วไป	1	2.00
4. ภาษาอังกฤษ	8	16.00
5. คณิตศาสตร์	1	2.00
รวมยอด	50	100.00

ตาราง 47 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 72.00 มีความเห็นว่าวิชาโทเคมี
ช่วยส่งเสริมในการเรียนวิชาเอกได้มากที่สุด รองลงมาคือ ร้อยละ 16.00 เห็นว่าวิชาภาษาอังกฤษ
ส่วนวิชาฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์ทั่วไป และคณิตศาสตร์ เห็นว่าช่วยส่งเสริมในการเรียนน้อย คือ
มีผู้ให้ความเห็นเพียงร้อยละ 8.00 และ 2.00 ตามลำดับ

ตาราง 48 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับวิชาโทที่ควรเลือกเรียน
เพื่อช่วยส่งเสริมการเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถ

วิชาโท	จำนวน	ร้อยละ
1. เคมี	22	48.89
2. ฟิสิกส์	8	17.78
3. คณิตศาสตร์	10	22.22
4. วิทยาศาสตร์ทั่วไป	2	4.44
5. ภาษาอังกฤษ	3	6.67
รวมยอด	45	100.00

ตาราง 48 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 48.89 มีความเห็นว่าวิชาเคมี
ช่วยส่งเสริมการเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถ รองลงมาคือ ร้อยละ 22.22 เห็นว่า
วิชาคณิตศาสตร์ และร้อยละ 17.78 เห็นว่าวิชาฟิสิกส์ ส่วนวิชาภาษาอังกฤษ และวิชา
วิทยาศาสตร์ทั่วไป เห็นว่าช่วยส่งเสริมน้อยคือ มีผู้ออกความเห็น ร้อยละ 6.67 และ 4.44
ตามลำดับ

ตาราง 49 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องการเลือกเรียนวิชาโท
ในแขนงวิทยาศาสตร์

รายการ	ควร	ไม่ควร	รวมยอด
วิทยาลัยควรบังคับให้ผู้ที่เรียนวิชาเอกชีววิทยาต้องเรียน วิชาโทในแขนงวิทยาศาสตร์ด้วย	28	25	53
ร้อยละ	52.83	47.17	100.00

ตาราง 49 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 52.83 มีความเห็นว่า วิทยาลัยควรบังคับให้เด็กเรียนวิชาโทในแขนงวิทยาศาสตร์และร้อยละ 17.17 เห็นว่าไม่ควรบังคับ

2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมพิเศษที่ส่งเสริมการ เป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมพิเศษที่ส่งเสริมการ เป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถ ดังต่อไปนี้

ตาราง 50 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมพิเศษในขณะที่ยังเรียนวิทยาศาสตร์

รายการ	ปฏิบัติ			ไม่ได้ปฏิบัติ	รวมยอด
	มาก	ปานกลาง	น้อย		
1. จัดชุมนุมวิทยาศาสตร์ให้นักเรียน	8	19	22	13	62
	12.90%	30.65%	35.48%	20.97%	100.00%
2. เข้าร่วมการอบรมในสาขาครูวิทยาศาสตร์	5	12	31	14	62
	8.06%	19.35%	30.00%	22.58%	100.00%
3. เป็นสมาชิกสมาคมวิทยาศาสตร์	3	12	29	18	62
	4.84%	19.35%	46.77%	29.03%	100.00
4. อ่านวารสารเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	13	30	8	11	62
	20.97%	48.39%	12.90%	17.74%	100.00%
5. พึ่งพาความรู้จากอินเทอร์เน็ตทางวิทยาศาสตร์	19	26	5	12	62
	30.65%	41.94%	8.06%	19.35%	100.00%
6. ทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์	2	11	33	16	62
	3.23%	17.74%	53.23%	25.81%	100.00%
7. แนะนำอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์	4	22	21	15	62
	6.45%	35.48%	33.87%	24.19%	100.00%

ตาราง 50 (ต่อ)

รายการ	ปฏิบัติ			ไม่ได้ปฏิบัติ	รวมยอด
	มาก	ปานกลาง	น้อย		
8. การพานักเรียนไปศึกษาตามสถานที่ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	7 11.29%	28 45.16%	16 25.81%	11 17.74%	62 100.00%
9. ส่งเสริมให้นักเรียนจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์	11 17.74%	24 38.71%	13 20.97%	14 22.58%	62 100.00%
10. ส่งเสริมให้นักเรียนจัดรายการวิทยุเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	2 3.23%	7 11.29%	33 53.23%	20 32.26%	62 100.00%
รวมยอด	74	191	211	144	620
	11.94%	30.81%	34.03%	23.23%	100.00%

ตาราง 50 แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 34.03 ได้ปฏิบัติกิจกรรมพิเศษในขณะที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์น้อย รองลงมาคือ ร้อยละ 30.81 ได้ปฏิบัติปานกลาง และ ร้อยละ 11.94 ได้ปฏิบัติมาก ส่วนผู้ที่ให้ความเห็นว่าไม่ได้ปฏิบัติเลยมี ร้อยละ 23.23 กิจกรรมที่ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ปฏิบัติมาก คือฟังข่าวความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 30.65) กิจกรรมที่ได้ปฏิบัติน้อยคือ ทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 53.23) และส่งเสริมให้นักเรียนจัดรายการวิทยุเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 53.23).

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการติดตามผลผู้สำเร็จปริญญาการศึกษามัธยมศึกษา วิชาเอกชีววิทยา (นักศึกษา) จากวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ตั้งแต่ปีการศึกษา 2508 - 2512 เฉพาะผู้ปฏิบัติงานในด้านการศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ โดยมีจุดมุ่งหมายดังนี้

1. เพื่อศึกษาหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยาเกี่ยวกับรายวิชา เนื้อหาวิชา การปฏิบัติการ จำนวนหน่วยกิต
2. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับวิธีสอน การทำอุปกรณ์การสอน ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน
3. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับวิชาโทของนิสิตที่เรียนวิชาเอกชีววิทยา และกิจกรรมพิเศษที่ส่งเสริมการเป็นครูวิทยาศาสตร์
4. เพื่อเสนอแนะเกี่ยวกับการผลิตครูวิทยาศาสตร์ ในเรื่องปรับปรุงหลักสูตร การใช้ตำราเรียน การสอน การเลือกวิชาโท การเรียนรายวิชาวิธีสอน การฝึกสอน การทำอุปกรณ์การสอน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. สร้างแบบสอบถามสำหรับผู้สำเร็จ กศ.บ. วิชาเอกชีววิทยา (นักศึกษา) วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร เพื่อศึกษาความเหมาะสมของหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยา การสอน วิชาโทที่นักศึกษาวินิจฉัยเลือกเรียน และกิจกรรมพิเศษที่ส่งเสริมการเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถ
2. กำหนดขอผลประชากรจากผู้สำเร็จ กศ.บ. วิชาเอกชีววิทยา (นักศึกษา) วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ในปีการศึกษา 2508 - 2512 ที่ปฏิบัติงานในด้านการศึกษา

เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาต่าง ๆ

3. ส่งแบบสอบถามไปยังมวลดประชากร โดยจัดส่งทางไปรษณีย์
4. แบ่งกลุ่มมวลดประชากร โดยแบ่งออกดังนี้
 - 4.1 แบ่งตามระดับชั้นที่สอน
 - 4.2 แบ่งตามวุฒิสูงสุดก่อนเข้าศึกษาในวิทยาลัยวิชาการศึกษา
 - 4.3 แบ่งตามวิชาโท
5. วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาการยอดของข้อมูลแต่ละรายการ

สรุปผลการวิจัย

ก. ความบกพร่องเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยา

1. ภาคทฤษฎี

1.1 ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาเอก ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 66.26 มีความเห็นว่าเนื้อหาเหมาะสมแล้ว รองลงมาคือร้อยละ 28.35 เห็นว่าควรเพิ่มและร้อยละ 13.69 เห็นว่าควรลด นั่นคือส่วนมากเห็นว่าเหมาะสมแล้ว

1.2 วิธีสอนของอาจารย์ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 74.63 มีความเห็นว่า วิธีสอนของอาจารย์ในรายวิชาต่าง ๆ ใช้วิธีบรรยาย รองลงมาคือร้อยละ 19.71 เห็นว่าใช้วิธีสาธิตทดลอง และร้อยละ 7.36 เห็นว่าใช้วิธีค้นคว้ารายงาน แสดงว่าอาจารย์ใช้วิธีบรรยายมาก ใช้วิธีสาธิตทดลอง และค้นคว้ารายงานน้อย

1.3 ตำราเรียนและเอกสารประกอบการสอนมีน้อย ไม่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา

1.4 อุปกรณ์การสอนมีน้อย และมีไม่ครบทุกเรื่อง

1.5 จำนวนหน่วยกิตและเวลาเรียน ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 78.44 เห็นว่าจำนวนหน่วยกิตเพียงพอแล้ว ร้อยละ 10.97 เห็นว่าควรเพิ่ม และร้อยละ 10.59 เห็นว่าควรลด สำหรับเวลาเรียนเห็นว่าน้อยไปเพราะเนื้อหา

1.6 การใช้ประโยชน์ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 39.04 มีความเห็นว่า

2.3 ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 35.27 เห็นว่าให้นำประสบการณ์การทดลองไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการทำงานน้อย ร้อยละ 34.30 เห็นว่าให้นำไปใช้ปานกลาง และร้อยละ 30.43 เห็นว่าให้นำไปใช้มาก นั่นคือผู้สำเร็จ กศ.บ. ให้นำประสบการณ์การทดลองไปใช้ มาก ปานกลาง และน้อย พอ ๆ กัน

2.4 กำนเครื่องมือและอุปกรณ์ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากมีความเห็นว่าเครื่องมือและอุปกรณ์ปานกลาง

2.5 ผู้สำเร็จ กศ.บ. เสนอแนะว่า ควรจัดพิมพ์คู่มือปฏิบัติการชั้นทุกระดับ และควรจัดทำเครื่องมือปฏิบัติการให้เพียงพอกับนักเรียน

ข. ความบกพร่องของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับการสอน

1. ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 60.82 มีความเห็นว่า เนื้อหาวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์เหมาะสมแล้ว ร้อยละ 63.09 ให้นำความรู้และประสบการณ์จากวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ไปใช้ปานกลาง และร้อยละ 82.37 เห็นว่า วิธีสอนของอาจารย์ใช้วิธีบรรยาย

2. ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 26.95 เห็นว่า สิ่งที่ควรเน้นหนักในการสอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์คือ ควรเน้นในด้านการฝึกหัดทำอุปกรณ์การสอน รองลงมาคือร้อยละ 23.35 เห็นว่าการเน้นในด้านการฝึกหัดสอนด้วยวิธีสอนแบบต่าง ๆ

3. ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 40.91 เห็นว่าวิทยาลัยควรปรับปรุงในวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์โดยวิธีจัดหลักสูตรวิธีสอนชีววิทยาเพิ่มขึ้นอีก 1 วิชา รองลงมาคือร้อยละ 30.68 เห็นว่าการปรับปรุงโดยเพิ่มจำนวนชั่วโมงหรือหน่วยกิตในวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์

4. ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากเห็นว่าคุณสมบัติพิเศษของอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์นั้น ควรเป็นผู้ที่เรียนจบด้านวิธีสอนมาเป็นพิเศษ และเคยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประถมและมัธยมมาแล้วอย่างน้อย 3 ปี

5. ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 38.60 มีความเห็นว่า ในขณะที่เรียนวิชาชีววิทยาได้รับประสบการณ์ในการใช้ของปฏิบัติการมาก ร้อยละ 56.14 เห็นว่าได้รับประสบการณ์ในการรายงานผลการทดลองอย่างมีระบบและถูกต้องและความประณีตในการทำงาน

และร้อยละ 56.14 เห็นว่าได้รับประสบการณ์ในการจัดห้องวิทยาศาสตร์ หรือภูมิวิทยาศาสตร์
น้อย

6. เกี่ยวกับการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 65.00
มีความเห็นว่าได้รับความรู้เกี่ยวกับการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ปานกลาง ร้อยละ 52.23
เห็นว่าการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์มีประโยชน์อย่างยิ่ง

7. วิชาเลือกแผนการฝึกสอน วิชาการศึกษาที่ผู้สำเร็จ กศ.บ. เลือกเรียน
มาก คือ Physical Education Program ส่วนวิชาสามัญที่เลือกเรียนมาก คือ
HEc.201 : Nutrition

8. ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากมีความเห็นว่าได้นำความรู้ที่เรียนในวิชาชีพวิชา
ไปไว้มาก

9. ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 56.67 เห็นด้วยกับการที่วิทยาลัยจะจัดอาจารย์
นิเทศก์ไปดูการฝึกสอนที่โรงเรียนซึ่งนักศึกษาสอนอยู่ และฝึกหน่วยฝึกเป็นการฝึกสอนแทนวิชาเลือก
และร้อยละ 43.33 ไม่เห็นด้วย

10. การทำอุปกรณ์การสอน ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 40.85 เห็นว่า
การฝึกทักษะในการทำการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์โดยวิธีฝึกหัดพร้อม ๆ กับเรียน
วิชาเอก ร้อยละ 31.07 เห็นว่าได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับการทำเครื่องมือวิทยาศาสตร์ไม่
เพียงพอ และร้อยละ 28.57 เห็นว่าวิทยาลัยควรส่งเสริมให้ฝึก นักศึกษามีความสามารถ
ในการทำและใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ โดยวิธีจัดตั้งโครงการฝึกการทำอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์

11. ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากเห็นว่า วิทยาลัยควรส่งเสริมในด้านตำราเรียน
วิชาชีพวิชาโดยจัดโครงการผลิตตำราเรียนเป็นภาษาไทย

12. ปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญในการสอนวิชาสามัญคือ ขาดความชำนาญในการทำ
การใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์

ก. ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับวิชาโทและกิจกรรมพิเศษ

1. ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากเลือกเรียนวิชาโทเคมี และภาษาอังกฤษเท่ากันคือ

ร้อยละ 27.03

2. ผู้สำเร็จ กศ.บ. เห็นว่าวิชาโทที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้วิชาเอกได้คือนั้น และวิชาโทที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ เป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถคือวิชาเคมี

3. ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากเห็นว่าวิทยาลัยควรบังคับให้ผู้เรียนวิชาเอก วิชาวิทยาศาสตร์เลือกเรียนวิชาโทในแขนงวิทยาศาสตร์ด้วย

4. เกี่ยวกับกิจกรรมพิเศษที่ส่งเสริมการเรียนรู้ เป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 34.03 ได้ปฏิบัติกิจกรรมน้อย รองลงมาคือร้อยละ 30.81 ได้ปฏิบัติกิจกรรม ปานกลาง และร้อยละ 11.94 ได้ปฏิบัติกิจกรรมมาก

อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยาภาคทฤษฎี

1.1 ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาเอก ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 66.26 มีความเห็นว่าเนื้อหาเหมาะสมแล้ว รองลงมาคือร้อยละ 18.92 เห็นว่าควรเพิ่มให้กว้างขึ้นอีก และร้อยละ 9.43 เห็นว่าควรเพิ่มให้ลึกซึ้งอีก ส่วนผู้ที่มีความเห็นว่า ควรตัดออกมีจำนวนน้อย คือ ร้อยละ 4.26 เห็นว่าลึกซึ้งไปควรตัดออกบ้าง และร้อยละ 1.13 เห็นว่ากว้างเกินไป ควรตัดออกบ้าง จะเห็นได้ว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากมีความเห็นว่าเนื้อหาวิชาเอกเหมาะสมแล้ว แต่มีผู้ออกความเห็นว่าการเพิ่มมีจำนวนมากกว่าผู้ออกความเห็นว่าการตัดออก เมื่อพิจารณาแบบสอบถามพบว่า ผู้สำเร็จ กศ.บ. ที่สอนต่างระดับกันมีความเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของ เนื้อหาร่วมกัน คือ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ที่สอนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาที่มีความเห็นว่า เนื้อหาวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรเหมาะสมแล้ว แต่ผู้สำเร็จ กศ.บ. ที่สอนในระดับ ป.กศ. ป.กศ.สูง และปริญญาตรีมีความเห็นว่าเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรที่เรียนมายังไม่เพียงพอ และควรเพิ่มเติมอีก ดังนั้นจึงมีผู้ออกความเห็นให้เพิ่มเติมเนื้อหามากกว่าผู้ออกความเห็นให้ลด เนื้อหา เนื้อหาในวิชาต่าง ๆ ที่ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากเห็นว่าควรเพิ่มเติมอีกและวิทยาลัย ควรพิจารณาเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

เนื้อหาที่ควรเพิ่มให้ลึกซึ้งอีกได้แก่

วิชา Bio.311 : Botany

1. Photosynthesis and Respiration
2. Absorption and Utilization of Mineral Salts,

Translocation

วิชา Bio.321 : Zoology

1. Animal Cell

วิชา Bio.322 : Invertebrates

1. Origin of Life

วิชา Bio.341 : Genetics

1. Linkage, Crossing Over and Chromosome Mapping
2. Population Genetics and Evolution

วิชา Bio.413 : Plant Physiology

1. Enzymes
2. Chlorophyll and Carotenoids
3. Photosynthesis
4. Plant Hormones

วิชา Bio.431 : Bacteriology

1. Characteristic and Classification of Viruses
2. Microorganism in Water, Soil

เนื้อหาที่ควรเพิ่มให้กว้างขึ้นอีกได้แก่

วิชา Bio.311 : Botany

1. Diffusion and Osmosis
2. Evolution

วิชา Bio.312 : A Survey of the Plant Kingdom

1. Division Chlorophyta
2. Division Rhodophyta
3. Division Myxomycophyta

วิชา Bio.321 : Zoology

1. Animal Cell
2. Phylum Chordata
3. Metabolism of the Lower and Higher Animal
4. The Evolution of Animal

วิชา Bio.322 : Invertebrates

1. Origin of Life
2. Classification of the Invertebrate Animals

and their Characteristics

3. Phylum Protozoa

วิชา Bio.323 : Vertebrates

1. Problems and Adaptation toward Land Life
2. The Origin of Mammals
3. Human Origins and Human Races

วิชา Bio.341 : Genetics

1. Dihybrid Inheritance
2. Sex-Linked Inheritance
3. Human Genetics

วิชา Bio.413 : Plant Physiology

1. Enzymes
2. Plant Hormones

วิชา Bio.414 : Angiosperms

1. Monocotyledonae

วิชา Bio.421 : Entomology

1. Some Social and Subsocial Insects

2. General Principles of Applied Entomology

3. Medical Entomology

4. The Relation of Insects to Man

วิชา Bio.431 : Bacteriology

1. Characteristic and Classification of Viruses

2. Sterilization

3. Diseases

1.2 วิธีสอนของอาจารย์ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 74.63 มีความเห็นว่า วิธีสอนของอาจารย์ในวิชาต่าง ๆ ใช้วิธีบรรยาย รองลงมาคือร้อยละ 19.71 เห็นว่าใช้วิธี สาธิตทดลอง และเห็นว่าใช้วิธีค้นคว้ารายงานน้อยคือมีผู้บอกความเห็นเพียงร้อยละ 7.36 เท่านั้น แสดงว่าอาจารย์ใช้วิธีบรรยายมากเกินไป ใช้วิธีสาธิตทดลอง และค้นคว้ารายงานน้อย ทั้งนี้ จากผลการวิจัยพบว่าอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์มีน้อยไป ในบางเรื่องไม่มีอุปกรณ์เลย และตำราหรือเอกสารสำหรับค้นคว้าน้อย อาจารย์จึงสอนโดยวิธีสาธิตทดลอง และค้นคว้า รายงานน้อย

1.3 ตำราเรียนและเอกสารประกอบการสอน ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากมีความเห็นว่า ตำราเรียนมีน้อยไม่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา ตำราเรียนที่มีอยู่ส่วนมากเป็นภาษาอังกฤษ ยากแก่การทำความเข้าใจ ต้องการให้แปลตำราเรียนเป็นภาษาไทย

ด้านเอกสารประกอบการสอน ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากเห็นว่า เอกสารประกอบการสอนมีน้อย ได้เสนอให้อาจารย์ผู้สอนพิมพ์เอกสารประกอบการสอนให้มากขึ้น และให้ครบทุก ๆ บทเรียน

จะเห็นได้ว่า ตำราเรียนและเอกสารประกอบการสอนวิชาชีววิทยาของวิทยาลัยยังมีน้อย โดยเฉพาะตำราเรียนซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นมากในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ผู้วิจัยจึงเสนอให้จัดตั้งโครงการผลิตตำราเรียนเป็นภาษาไทย และพิมพ์เป็นเล่มจำหน่าย ซึ่งทางแผนกชีววิทยาของวิทยาลัยได้จัดทำบ้างแล้ว ควรจะขยายให้กว้างขวางและผลิตตำราเรียนเป็นภาษาไทยให้ครบทุกวิชา ด้านเอกสารประกอบการสอนควรจัดพิมพ์ให้มากขึ้น

1.4 อุปกรณ์การสอน ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากมีความเห็นว่า อุปกรณ์การสอนมีจำนวนน้อยและไม่ครบทุกเรื่อง ต้องการให้จัดหาให้ครบและให้มีจำนวนเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา อุปกรณ์ที่ต้องการให้เพิ่มมากขึ้นคือตัวอย่างของจริง รองลงมาคือภาพยนตร์ ภาพนิ่ง หุ่นจำลอง และรูปภาพตามลำดับ

จะเห็นได้ว่าวิทยาลัยยังขาดอุปกรณ์การสอนชีววิทยาอีกมาก โดยเฉพาะตัวอย่างพืชและสัตว์ ผู้วิจัยเห็นว่าควรจัดตั้งโครงการ เก็บสะสมตัวอย่างพืชและสัตว์ที่หายาก หรือสร้างพิพิธภัณฑ์ตัวอย่างพืชและสัตว์ขึ้น นอกจากนี้ทางแผนกชีววิทยาควรจัดหาภาพยนตร์ ภาพนิ่ง หุ่นจำลอง และรูปภาพไว้ประกอบการสอนให้มากขึ้น ทั้งนี้อาจจะร่วมกับแผนกห้องสมุดและแผนกโสตทัศนศึกษาจัดหาสิ่งเหล่านี้ไว้

1.5 จำนวนหน่วยกิตและเวลาเรียน พบว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 78.14 มีความเห็นว่า จำนวนหน่วยกิตในรายวิชาต่าง ๆ เพียงพอแล้ว และมีความเห็นว่าควรเพิ่มและควรลดพอ ๆ กันคือร้อยละ 10.97 และร้อยละ 10.59 ตามลำดับ สำหรับเวลาเรียนส่วนมากเห็นว่า เวลาเรียนน้อยไปแต่เนื้อหาที่จะต้องเรียนมีมาก ผู้วิจัยมีความเห็นว่าทางวิทยาลัยควรจัดตำราเรียนและเอกสารประกอบการสอนให้เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา และการสอนควรใช้วิธีสาธิตทดลองและค้นคว้ารายงานให้มากขึ้น จะช่วยประหยัดเวลาได้มาก

1.6 การใช้ประโยชน์ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 39.04 มีความเห็นว่าได้นำความรู้และประสบการณ์จากการเรียนวิชาต่าง ๆ ไปใช้ในการสอนปานกลาง ร้อยละ 27.50 เห็นว่าได้นำไปใช้มาก ร้อยละ 23.46 เห็นว่าได้นำไปใช้น้อย และร้อยละ 10.00 เห็นว่าไม่ได้นำไปใช้เลย จากการวิจัยพบว่าเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ยังมีข้อบกพร่อง คือมีผู้ให้ความเห็นว่าควรเพิ่มเติมเนื้อหาอีก ดังนั้นวิทยาลัยควรจะได้ปรับปรุงเนื้อหาวิชาเอก ให้เหมาะสมเพื่อให้

ผู้สำเร็จ กศ.บ. นำไปใช้ประโยชน์ได้ดียิ่งขึ้น

1.7 ความต่อเนื่องของหลักสูตรและพื้นฐานความรู้เดิม พบว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ที่มีวุฒิ ป.ม.ก., ป.กศ.สูงพลศึกษา อ.กศ. ร้อยละ 100.00 มีความเห็นว่าหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยามีความต่อเนื่องกับพื้นฐานความรู้เดิม ผู้มีวุฒิ พ.ม. ร้อยละ 80.77 เห็นว่าต่อเนื่อง ร้อยละ 19.23 เห็นว่าไม่ต่อเนื่อง ผู้มีวุฒิ ป.กศ.สูง ร้อยละ 77.78 เห็นว่าต่อเนื่อง ร้อยละ 22.22 เห็นว่าไม่ต่อเนื่อง และผู้มีวุฒิ ป.ว.ส. (เทคนิค) ร้อยละ 100.00 เห็นว่าไม่ต่อเนื่อง

การที่ผู้มีวุฒิ พ.ม. และ ป.กศ.สูงส่วนหนึ่งเห็นว่าหลักสูตร ไม่ต่อเนื่องนั้น จากข้อเท็จจริงจะเห็นว่าผู้มีวุฒิ พ.ม. บางคนไม่มีพื้นฐานในทางชีววิทยามาก่อน และไม่เคยได้รับการอบรมวิชาชีววิทยา เพียงแต่ทบทวนข้อสอบเองเท่านั้น พื้นความรู้เดิมจึงน้อย สำหรับผู้สำเร็จ ป.กศ.สูง ที่มีความคิดเห็นว่า หลักสูตรวิชาเอกไม่ต่อเนื่องกับพื้นฐานความรู้เดิมนั้นจากข้อเท็จจริงจะเห็นว่า อาจารย์ที่สอน ในระดับ ป.กศ.สูง ในแต่ละแห่งสอนได้เนื้อหาไม่เท่าเทียมกัน บางแห่งอาจสอนไม่ครบตามหลักสูตรและเน้นหนักในเนื้อหาที่สอนต่างกัน ผู้วิจัยเสนอแนะว่าวิทยาลัยควร เปิดวิชาชีววิทยาที่เป็นพื้นฐานให้เรียนโดยไม่คิดหน่วยกิต แต่จะต้องเรียนให้ผ่านจะช่วยแก้ปัญหานี้ได้

1.8 การแยกปฏิบัติการออกจากภาคทฤษฎีเป็นกณละวิชา ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 87.50 เห็นว่าไม่ควรแยก และผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนน้อยคือร้อยละ 12.50 เห็นว่าควรแยก จากการพิจารณาหลักสูตรจะเห็นว่าวิทยาลัยได้จัดไว้เหมาะสมแล้ว

1.9 การจัดหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยา การที่วิทยาลัยจะจัดหลักสูตรวิชาเอกออกเป็น 2 ส่วน โดยถือเป็นวิชาบังคับให้เรียนส่วนหนึ่ง และเปิดให้เลือกเป็นวิชาเอกอีกส่วนหนึ่ง ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 70.83 เห็นด้วย และร้อยละ 29.17 ไม่เห็นด้วย ผู้วิจัยเสนอแนะว่าควรจัดทำอย่างยิง และควรเปิดให้เลือกเรียนในสาขา Zoology และ Botany อย่างกว้างขวาง ทั้งนี้จะทำให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามความถนัด และเลือกเรียนรายวิชาที่คิดว่าจะเป็นประโยชน์ตามที่ต้องการได้ วิธีการเช่นนี้วิทยาลัยจอร์เจียสเตท¹ ได้จัดทำ

¹ Georgia State College, Georgia State College Bulletin and Catalogue 1966-1967, Atlanta, Georgia, Volume XVII, April, 1966, No.3, p. 82-88.

ขึ้นแล้ว

1.10 วิชาที่ต้องการให้วิทยาลัยเปิดสอน เกี่ยวกับวิชาชีพที่มึประโยชน์ในการทำงานแต่วิทยาลัยไม่ได้จัดสอน และวิทยาลัยควรจัดสอนนั้น ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 33.33 มีความเห็นว่าวิชาที่ควรจัดสอนคือ Horticulture ซึ่งมีผู้บอกความเห็นมากกว่าวิชาอื่น ๆ ดังนั้นวิทยาลัยควรเปิดสอนวิชานี้ขึ้นในระดับปริญญาตรี เพราะผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากให้ความเห็นว่านำไปใช้ประโยชน์ในการสอนและปฏิบัติในชีวิตประจำวันมาก

1.11 ขอบกพร่องของหลักสูตร

ขอบกพร่องในค่านเนื้อหา ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากมีความเห็นว่าเนื้อหา มากไป เวลาเรียนมีน้อย เนื้อหาบางวิชาซ้ำกัน และอาจารย์แต่ละท่านสอนได้เนื้อหาเล็กน้อย ต่างกัน

สำหรับเนื้อหา มากไป เวลาเรียนมีน้อยนั้น ผู้สอนควรจะสอนโดยวิธีสาธิต ทดลอง และค้นคว้ารายงานให้มาก และลดวิธีบรรยายลง ในค่านเนื้อหาบางวิชาซ้ำกัน และอาจารย์แต่ละท่านสอนได้เนื้อหาเล็กน้อยต่างกันนั้น ถ้าได้จัดพิมพ์ตำราเรียนเป็นภาษาไทยขึ้น จะช่วยแก้ไขปัญหานี้ได้

ขอบกพร่องในค่านวิธีสอน ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากมีความเห็นว่า อาจารย์สอนบรรยายมากเกินไป มีการสาธิตทดลอง และให้นักศึกษาค้นคว้ารายงานน้อย ควรจะ ได้สอนโดยให้มีการสาธิตทดลอง และค้นคว้ารายงานให้มากขึ้น

ขอบกพร่องในค่านวัดผล ส่วนมากเห็นว่ามีการวัดผลด้านความจำมาก เกินไป ข้อทดสอบบางวิชาไม่สอดคล้องกับเวลา และไม่คลุมเนื้อหาทั้งหมด ผู้วิจัยเสนอแนะว่า อาจารย์ผู้สอนควรได้มีการวัดผลด้านอื่นด้วย เช่นวัดความเข้าใจการนำไปใช้ประโยชน์และทักษะ ในการใช้เครื่องมือเป็นต้น

2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยาภาคปฏิบัติ

2.1 ประสพการณ์ในการทดลองในวิชาต่าง ๆ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 50.00 มีความเห็นว่าได้รับประสบการณ์ในการทดลองในวิชาต่าง ๆ มาก ร้อยละ 13.29 เห็นว่าได้รับน้อย และร้อยละ 6.70 เห็นว่าไม่ได้รับเลย

ผลการวิจัยแสดงว่าประสบการณ์ในการทดลองที่วิทยาลัยจัดให้มากพอสมควร
 บางวิชาไม่ได้จัดให้เลยเช่นวิชา Genetics ผู้วิจัยเสนอแนะว่าควรจะมีวิชา Genetics
 ภาคปฏิบัติขึ้นอีก 1 วิชา เพื่อจะได้เรียนปฏิบัติการได้อย่างเต็มที่ และเนื่องจากเวลาเรียน
 ในวิชานี้มีน้อยจึงไม่ควรจะให้มีการปฏิบัติการณ์ภาคทฤษฎี

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปฏิบัติการและทฤษฎี ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ
 46.58 มีความเห็นว่ามีมีความสัมพันธ์ปานกลาง ร้อยละ 46.03 เห็นว่ามีมีความสัมพันธ์กันมาก
 และมีส่วนน้อยที่เห็นว่ามีมีความสัมพันธ์กันน้อยคือร้อยละ 7.39 เท่านั้น แสดงว่าปฏิบัติการและ
 ทฤษฎีมีความสัมพันธ์กันจากการพิจารณาหลักสูตรจะเห็นว่าวิทยาลัยได้จัดไว้เหมาะสมแล้ว

2.3 การนำประสบการณ์การทดลองไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการสอน ผู้สำเร็จ
 กศ.บ. ร้อยละ 35.27 มีความเห็นว่าได้นำประสบการณ์การทดลองไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการ
 ทำงานน้อย ร้อยละ 31.30 เห็นว่าได้นำไปใช้ปานกลาง และร้อยละ 30.43 เห็นว่าได้นำ
 ไปใช้มาก จากการวิจัยพบว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ที่สอนในระดับชั้นต่างกันมีความเห็นเกี่ยวกับการ
 นำประสบการณ์การทดลองไปใช้ในการสอนต่างกัน ผู้สำเร็จ กศ.บ. ที่สอนต่ำกว่าระดับมัธยม
 ได้นำไปใช้น้อย และผู้สำเร็จ กศ.บ. ที่สอนสูงกว่าระดับมัธยมได้นำไปใช้มาก

2.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 56.12 เห็นว่าเครื่องมือ
 และอุปกรณ์ที่ใช้ศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ มีปานกลาง รองลงมาร้อยละ 35.40 เห็นว่ามีน้อย
 และร้อยละ 8.47 เห็นว่ามีจำนวนมาก นั่นคือเครื่องมือและอุปกรณ์มีปานกลาง และผู้สำเร็จ
 กศ.บ. ยังให้ความเห็นว่าเครื่องมือปฏิบัติการและอุปกรณ์ไม่ครบทุกบทเรียน ผู้วิจัยเห็นว่า
 ควรจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ให้ครบทุกบทเรียน

2.5 ขอเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการปฏิบัติการให้เหมาะสมยิ่งขึ้นเกี่ยวกับคู่มือ
 ปฏิบัติการ เครื่องมือปฏิบัติการ

ด้านคู่มือปฏิบัติการ ผู้สำเร็จ กศ.บ. เห็นว่ามีน้อย บางวิชาไม่มี ต้อง
 การให้จัดทำขึ้นทุกรายวิชา ดังนั้นทางวิทยาลัยควรได้จัดพิมพ์คู่มือปฏิบัติการไว้ด้วย เพื่อความ
 สะดวกและรวดเร็วในการปฏิบัติการ

ด้านเครื่องมือปฏิบัติการ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากมีความเห็นว่ามีน้อย

ไม่เพียงพอกับจำนวนผู้เรียน ใ้เสนอให้จัดหาให้เพียงพอกับผู้เรียน และควรสอนวิธีการใช้เครื่องมือปฏิบัติการใหญ่เรียนใ้ใ้โดย่างถูกต้องควย

3. ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับการสอน

3.1 วิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 60.82 มีความเห็นว่าเนื้อหาวิธีสอนวิทยาศาสตร์เหมาะสมแล้ว ร้อยละ 63.09 ใ้ นำความรู้และประสบการณ์จากวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ไปใช้ปานกลาง และร้อยละ 82.37 เห็นว่าวิธีสอนของอาจารย์ใช้วิธีบรรยาย

สำหรับสิ่งที่ควร เน้นหนักในการสอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์นั้น ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 26.95 มีความเห็นว่าควร เน้นในด้านการฝึกหัดทำอุปกรณ์การสอน รองลงมาคือร้อยละ 23.35 เห็นว่าควร เน้นในด้านการฝึกหัดสอนด้วยวิธีสอนแบบต่าง ๆ ร้อยละ 16.17 เห็นว่าควร เน้นในด้านความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ และร้อยละ 15.57 เห็นว่าควร เน้นในด้านการประเมินผล

ผลการวิจัยแสดงว่าวิทยาลัยใ้จัดหลักสูตรวิธีสอนวิทยาศาสตร์ไว้เหมาะสมแล้ว แต่ในการสอนผู้วิจัยเห็นว่าควรใ้วิธีสาธิตทดลองใ้มากขึ้น ไม่ควรใ้วิธีบรรยายอย่างเดียวน ในการสอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ควรแทรกการฝึกหัดทำอุปกรณ์การสอน การฝึกหัดสอนด้วยวิธีสอนแบบต่าง ๆ ใ้ควย เพราะผู้สำเร็จ กศ.บ. เห็นว่าใ้ไปใ้มาก และขณะเรียนผู้สอนใ้สอดแทรกสิ่งเหล่านี้ใ้น้อย

เกี่ยวกับสิ่งที่วิทยาลัยควร จะปรับปรุงใ้วิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์นั้น ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 40.91 มีความเห็นว่า ควรปรับปรุงโดยวิธีจัดหลักสูตรวิธีสอนชีววิทยาเพิ่มขึ้นอีก 1 วิชา ร้อยละ 30.68 เห็นว่าควรปรับปรุงโดยเพิ่มจำนวนชั่วโมงหรือหน่วยกิตใ้วิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยมีความเห็นว่าควร จะใ้เพิ่มหลักสูตรวิธีสอนชีววิทยาขึ้นอีก 1 วิชา เพราะวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์เพิงวิชาเดียวยังไม่เพียงพอสำหรับผู้ที่จะออกไปสอนวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะผู้ที่สอนวิชาชีววิทยา ถ้าใ้วิชาวิธีสอนชีววิทยาเพิ่มขึ้น จะใ้ให้ผู้เรียนใ้เจวิธีสอนชีววิทยาโดยเฉพาะ เข้าใจลักษณะและสภาพปัญหาตลอดจนวิธีใ้ใ้ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า มีประโยชน์มาก

คุณสมบัติพิเศษของอาจารย์สอนวิทยาศาสตร์นั้น ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 45.56 เห็นว่าควรเป็นผู้ที่เรียนจบด้านวิธีสอนมาเป็นพิเศษ และเคยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประถม และมีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี จากข้อเท็จจริงจะเห็นว่า ผู้ที่เคยสอนระดับประถม และมีประสบการณ์ย่อมจะมองเห็นปัญหา และอุปสรรคในการสอนระดับนี้มาก ซึ่งจะได้นำมาถ่ายทอดให้นักศึกษาได้ทราบปัญหาและอุปสรรคเหล่านั้น

3.2 สิ่งที่ได้รับจากอาจารย์ในขณะที่เรียนวิชาชีพวิทยา ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 38.60 มีความเห็นว่า ในขณะที่เรียนวิชาชีพวิทยาได้รับวิธีการเฝ้าหองปฏิบัติการมาก ร้อยละ 56.14 เห็นว่าได้รับวิธีการรายงานผลการทดลองอย่างมีระเบียบถูกต้อง และความประณีตในการทำงานปานกลาง และร้อยละ 56.14 เห็นว่าได้รับวิธีการจัดห้องวิทยาศาสตร์ หรือมุมวิทยาศาสตร์น้อย ผู้วิจัยมีความเห็นว่าในการสอนวิชาชีพวิทยาควรจะได้แทรกวิธีการจัดห้องวิทยาศาสตร์หรือมุมวิทยาศาสตร์ วิธีสอนที่เป็นแบบอย่างซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ การแทรกความรู้ทางด้านวิชาการใหม่ ๆ ความรู้ในการทำ การใช้และการเก็บรักษาอุปกรณ์ คำแนะนำเกี่ยวกับการสอนและการปกครองชั้น การนำเหตุการณ์ประจำวันมาใช้ในการเรียนการสอน และทักษะในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ไว้ด้วย

3.3 เกี่ยวกับการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 65.00 มีความเห็นว่าได้รับความรู้เกี่ยวกับการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ปานกลาง ร้อยละ 52.23 เห็นว่าการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์มีประโยชน์อย่างยิ่ง จากการพิจารณาหลักสูตรจะเห็นว่า ในหลักสูตรปริญญาตรีไม่มีการสอนวิชาที่เกี่ยวกับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ แต่สำหรับนักศึกษา ทางวิทยาลัยได้เปิดวิชา Educ.403 : Introduction to Science Education เป็นวิชาเลือก ดังนั้นนักศึกษาจึงให้ความเห็นว่าได้รับความรู้เกี่ยวกับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ปานกลาง และเห็นว่าวิชานี้มีประโยชน์อย่างยิ่ง ผู้วิจัยเสนอว่าวิทยาลัยควรที่จะเปิดวิชา Educ.403 : Introduction to Science Education เป็นวิชาบังคับสำหรับพวกที่เรียนวิชาเอกฝ่ายวิทยาศาสตร์ด้วย

3.4 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมากได้เสนอแนะดังนี้คือ ควรให้มีการฝึกหัดนำอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์มาก ๆ นอกจากนี้

ยังต้องการให้นำเนื้อหาวิชาในระดับชั้นที่จะออกไปสอนมาอภิปรายในเรื่อง เนื้อหา วิธีสอน การทำอุปกรณ์การสอน และการเน้นหนักในเรื่องความมุ่งหมายของการสอน ผู้วิจัยเห็นว่า ข้อเสนอแนะนี้มีประโยชน์มาก วิทยาลัยควรจะพิจารณาจัดทำ

3.5 วิชาเลือกแทนการฝึกสอน

วิชาการศึกษา ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 15.49 เลือกเรียนวิชา

Physical Education Program รองลงมาร้อยละ 14.08 เลือกเรียนวิชา Educ.403 : Introduction to Science Education

วิชาสามัญ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 15.79 เลือกเรียนวิชา

HEc.201 : Nutrition รองลงมาคือ ร้อยละ 10.53 เลือกเรียนวิชา HEc.202 :

Problems of Modern Living และ ร้อยละ 10.53 เลือกเรียนวิชา Soc.311 :

Principles of Sociology

ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้เหตุผลไว้ว่า วิชาการศึกษาร่วมในด้านการสอน มาก ช่วยให้เข้าใจถึงทัศนคติ ความมุ่งหมายและความสำคัญของวิทยาศาสตร์ และช่วยให้แก้ปัญหาของตนเองและของนักเรียนได้มากขึ้น ส่วนวิชาสามัญช่วยให้มีความรู้ด้านต่าง ๆ ที่เป็นพื้นฐานมากขึ้น ผู้วิจัยเห็นด้วยกับการเปิดให้นักศึกษาได้เลือกเรียนวิชาต่าง ๆ เช่นนี้ เพราะ นักศึกษาจะได้เลือกเรียนวิชาที่มีประโยชน์ และเลือกเรียนวิชาที่ตนถนัดได้

3.6 การนำเอาความรู้ที่เรียนในวิชาชีพวิทย์ฯไปใช้ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 30.00 มีความเห็นว่าได้นำความรู้ที่เรียนในวิชาชีพวิทย์ฯไปใช้มาก รองลงมาคือ ร้อยละ 25.00 นำไปใช้ปานกลาง ร้อยละ 22.50 นำไปใช้น้อย และร้อยละ 22.50 ไม่ได้นำไปใช้เลย แสดงว่าได้นำเอาความรู้ที่เรียนในวิชาชีพวิทย์ฯไปใช้มาก ปานกลาง น้อย และ ไม่ได้ใช้เลยพอ ๆ กัน จากการวิจัยพบว่า ในระหว่างที่เป็นนักศึกษา บางคนไม่ได้สอนวิชา วิทยาศาสตร์ หรือวิชาชีพวิทย์ฯเลย จึงไม่ได้นำเอาความรู้ที่เรียนในวิชาชีพวิทย์ฯไปใช้

3.7 การฝึกสอนแทนวิชาเลือก ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 56.67 เห็นด้วยกับการที่วิทยาลัยจะจัดอาจารย์นิเทศก์ไปดูการฝึกสอนที่โรงเรียนซึ่งนักศึกษาสอนอยู่ และคิดหน่วยกิตเป็นการฝึกสอนแทนวิชาเลือก และร้อยละ 43.33 ไม่เห็นด้วย ที่ไม่เห็นด้วยเนื่องจาก

ในขณะที่เป็นนักศึกษาบางคนไม่ได้สอนวิทยาศาสตร์หรือวิชาชีพวิทย์ และผู้ที่สอนในโรงเรียนราษฎร บางคนให้ความเห็นว่า ไม่สะดวกในการปฏิบัติเช่นนี้ เนื่องจากครูใหญ่ไม่เห็นด้วยและไม่ให้ความร่วมมือ

3.8 การทำอุปกรณ์การสอน ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 40.85 เห็นว่า ควรฝึกให้ทักษะในการทำ การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ โดยวิธีฝึกหัดพร้อม ๆ กับ เรียนวิชาเอก รองลงมาร้อยละ 36.62 เห็นว่าควรฝึกพร้อม ๆ กันเรียนวิชาวิทยาศาสตร์นักศึกษา ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 31.07 เห็นว่าได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับการทำเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ไม่เพียงพอ ร้อยละ 28.57 เห็นว่าวิทยาลัยควรส่งเสริมให้นักศึกษามีความสามารถ ในการทำและใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ โดยวิธีจัดตั้งโครงการฝึกการทำอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 26.19 เห็นว่า ควรส่งเสริมให้ฝึกหัดทำในขณะเรียนวิชาชีพวิทย์ ร้อยละ 25.00 เห็นว่าควรส่งเสริมโดยจัดรายวิชาฝึกการทำอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และร้อยละ 20.21 เห็นว่าควรส่งเสริมให้ฝึกหัดทำในเวลาที่เรียนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์

จะเห็นได้ว่าวิทยาลัยได้ฝึกหัดให้นักศึกษาทำและใช้อุปกรณ์การสอน วิทยาศาสตร์น้อย ผู้วิจัยเสนอแนะว่าควรจัดตั้งโครงการฝึกการทำ การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ วิทยาศาสตร์ โดยจัดนอกเวลาเรียนหรือวันหยุด เพราะมีเวลาทำการฝึกมากกว่าในเวลาเรียน

3.9 ในด้านตำราเรียน ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 39.36 มีความเห็นว่า วิทยาลัยควรส่งเสริมในด้านตำราเรียนวิชาชีพวิทย์โดยจัดโครงการผลิตตำราเรียนเป็นภาษาไทย รองลงมาคือ ร้อยละ 32.98 ควรจัดห้องสมุดประจำแผนกชีววิทยาสำหรับคนคว่ำ และร้อยละ 27.66 เห็นว่าควรจัดพิมพ์เอกสารประกอบคำสอน แสดงว่าผู้สำเร็จ กศ.บ. ส่วนมาก ต้องการให้จัดโครงการผลิตตำราเรียนเป็นภาษาไทย เพื่อที่นักศึกษาจะได้สะดวกและ รวดเร็วขึ้น การอ่านตำราภาษาอังกฤษทำให้เสียเวลามาก และบางคนอ่านไม่จบอยู่เรื่อย ดังนั้น ถ้ามีตำราเรียนเป็นภาษาไทยจะทำให้สะดวกได้เร็วขึ้น

3.10 ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 29.33 มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการสอนวิชาสามัญว่า ขาดความชำนาญในการทำ การใช้ อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ รองลงมาคือร้อยละ 26.67 เห็นว่าสอนหลายวิชาเกินไป

ผู้สำเร็จ กศ.บ. ได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาและอุปสรรคในการสอนครั้งนี้คือ วิทยาลัยควรเน้นหนักในด้านการทำการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และควรจัดตั้งโครงการอบรมครูเฉพาะสาขาวิชาขึ้น

ผู้วิจัยเห็นด้วยกับผู้สำเร็จ กศ.บ. ในเรื่องที่ว่าวิทยาลัยควรเน้นหนักในด้านการทำ การใช้อุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ และควรแก้ไขโดยจัดตั้งโครงการฝึกการทำ การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ยังควรจัดตั้งโครงการฝึกอบรมครูสาขา วิทยาศาสตร์ขึ้น เพื่อจัดการอบรมครูประจำการ เป็นครั้งคราว

4. ความคิดเห็นของผู้สำเร็จ กศ.บ. เกี่ยวกับวิชาโทและกิจกรรมพิเศษ

4.1 วิชาโทที่ผู้สำเร็จ กศ.บ. เลือกเรียนขณะเรียนวิชาเอกชีววิทยา ผู้สำเร็จ กศ.บ. เลือกเรียนวิชาเคมีและภาษาอังกฤษ เท่ากันคือ ร้อยละ 27.03

จากข้อเท็จจริงจะเห็นว่าวิชาเคมีช่วยในการเรียนวิชาชีววิทยาได้ดี เนื่องจากการที่จะเข้าใจวิชาชีววิทยาได้ดียิ่งขึ้นจะต้องมีความรู้พื้นฐานทางวิชาเคมีมาก่อน และวิชา ภาษาอังกฤษช่วยให้อ่านตำราภาษาอังกฤษได้ดี จึงมีผู้เลือกเรียนมาก

4.2 ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 72.00 เห็นว่า วิชาโทที่ช่วยส่งเสริมใน การเรียนวิชาเอกได้คือวิชาเคมี และร้อยละ 48.89 เห็นว่าวิชาโทที่ช่วยส่งเสริมการเป็น ครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถขึ้นต่อ วิชาเคมี เช่นกัน จากผลการวิจัยปรากฏว่า วิชาเคมีและวิชา ชีววิทยามีความสัมพันธ์กันมาก ผู้วิจัยเสนอแนะว่าควรจะได้เปิดวิชาเคมีเป็นวิชาพื้นฐานสำหรับ ผู้ที่เรียนวิชาเอกชีววิทยา และควรจะให้ผู้เรียนวิชาเอกชีววิทยาได้เรียนวิชาเคมีเป็นวิชาโทด้วย

4.3 เกี่ยวกับการเลือกเรียนวิชาโทในแขนงวิทยาศาสตร์ ผู้สำเร็จ กศ.บ. ร้อยละ 52.83 มีความเห็นว่า วิทยาลัยควรมุ่งบังคับให้ผู้เรียนวิชาเอกชีววิทยาเลือกเรียนวิชาโท ในแขนงวิทยาศาสตร์ และร้อยละ 17.17 เห็นว่าไม่ควรบังคับ

ผู้วิจัยมีความเห็นว่าควรบังคับให้เรียนวิชาโทแขนงวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะวิชาเคมี ถึงแม้ว่าจะเปิดหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยาให้กว้างขึ้นโดยให้เรียนวิชาชีววิทยา เป็นวิชาบังคับบางส่วนหนึ่ง และให้เลือกเรียนในสาขา Zoology และ Botany เป็นวิชาเอก อีกส่วนหนึ่ง แต่ที่ต้องใช้ความรู้วิชาเคมีเป็นความรู้พื้นฐาน จึงจะศึกษาวิชาชีววิทยาได้ดี

4.4 กิจกรรมที่ส่งเสริมการเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถ ผู้สำเร็จ กศ.บ., ร้อยละ 34.03 ได้ปฏิบัติกิจกรรมพิเศษในขณะที่ยังสอนวิชาวิทยาศาสตร์น้อย รองลงมาคือ ร้อยละ 30.81 ได้ปฏิบัติปานกลาง และร้อยละ 11.94 ได้ปฏิบัติมาก ส่วนผู้ที่ให้ความเห็นว่าไม่ได้ปฏิบัติเลย มีร้อยละ 23.23

ที่เป็นเช่นนี้เพราะผู้สำเร็จ กศ.บ. ให้ความเห็นว่าสอนมากเกินไป ไม่มีเวลาปฏิบัติกิจกรรมพิเศษ และผู้บังคับบัญชาไม่สนับสนุน แต่เนื่องจากกิจกรรมพิเศษเหล่านี้ จำเป็นสำหรับผู้สอนวิทยาศาสตร์มาก จึงควรได้ปฏิบัติบ้างตามสมควร ผู้วิจัยมีความเห็นว่า ผู้สอนวิทยาศาสตร์ควรจะได้ปฏิบัติกิจกรรมเหล่านี้คือ จัดชุมนุมวิทยาศาสตร์ให้นักเรียน ฟังข่าว ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ อ่านวารสารเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ การพานักเรียนไปศึกษา นอกสถานที่ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และส่งเสริมให้นักเรียนจัดนิทรรศการ ทางวิทยาศาสตร์

ข้อเสนอแนะ

ก. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาเอก

1. วิทยาลัยควรเพิ่มเติมหรือปรับปรุง เนื้อหาวิชาชีววิทยาแต่ละวิชา ในบางหัวข้อ
ดังต่อไปนี้
 2. ในการสอนวิชาชีววิทยาภาคทฤษฎี ควรมีการสาธิตทดลองประกอบการสอน ให้มากขึ้น และควรแทรกสิ่งเหล่านี้ให้มากขึ้นคือ การจัดห้องวิทยาศาสตร์ หรือมุมวิทยาศาสตร์ วิธีสอนหนึ่งเป็นแบบอย่างซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ การแทรกความรู้ทางด้านวิชาการใหม่ ๆ ความรู้ ในการทำการใช้และเก็บรักษาอุปกรณ์ คำแนะนำเกี่ยวกับการสอนและการปกครองชั้น การนำ เหตุการณ์ประจำวันมาใช้ในการเรียนการสอน และทักษะในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์
 3. วิทยาลัยควรจัดตั้งโครงการผลิตตำราเรียนเป็นภาษาไทย
 4. วิทยาลัยควรจัดทำเอกสารประกอบการสอนให้มากขึ้น และให้ครบทุกบทเรียน
 5. วิทยาลัยควรจัดหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยาเสียใหม่ โดยให้เรียนวิชาชีววิทยา เป็นวิชาบังคับส่วนหนึ่ง และอีกส่วนหนึ่งเปิดให้เลือกเรียนในสาขา Zoology และ Botany เป็นวิชาเอก แต่ทั้งนี้ต้องเปิดวิชาต่าง ๆ ในสาขาทั้งสองอย่างกว้างขวาง และควรเปิดวิชา

Horticulture เพิ่มขึ้นอีก 1 วิชา

จ. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับวิชาวิธีสอน

1. ในการสอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ควรได้แทรกการฝึกหัดทำอุปกรณ์การสอน การฝึกหัดสอนด้วยวิธีสอนแบบต่าง ๆ และนำเนื้อหาวิชาในระดับชั้นที่จะออกไปสอนมาอภิปรายในเรื่องเนื้อหา วิธีสอน การทำอุปกรณ์การสอนไว้ด้วย

2. วิทยาลัยควรจัดหลักสูตรวิชาวิธีสอนชีววิทยาเพิ่มขึ้นอีก 1 วิชา

3. ควรให้อาจารย์ที่สอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ได้มีโอกาสสอนในระดับประถมหรือระดับมัธยมศึกษาด้วย

4. วิทยาลัยควรจัดอาจารย์นิเทศไปดูการสอนของนักศึกษาที่โรงเรียน ในระหว่างที่นักศึกษาสอนอยู่ และคิดหน่วยกิตเป็นการฝึกสอนแทนวิชาเลือก

5. วิทยาลัยควรร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดตั้งโครงการฝึกการทำ การใช้ อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และจัดตั้งโครงการอบรมครูสาขาวิทยาศาสตร์ขึ้น

6. วิทยาลัยควรเปิดวิชา Educ.403 : Introduction to Science Education เป็นวิชาบังคับสำหรับผู้ที่เรียนวิชาเอกฝ่ายวิทยาศาสตร์ด้วย

ค. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับวิชาโท วิทยาลัยควรจะมีบังคับให้ผู้เรียนวิชาเอกชีววิทยา ได้เรียนวิชาเคมีเป็นวิชาโท

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการติดตามผลการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จ กศ.บ. วิชาเอกชีววิทยา (นักศึกษา) ในรุ่นปีการศึกษาต่อ ๆ ไป โดยประเมินผลหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยาให้ละเอียดลงไปอีก

2. ควรมีการติดตามผลผู้สำเร็จ กศ.บ. วิชาเอกชีววิทยาจากวิทยาลัยวิชาการศึกษา แห่งนี้ด้วย.

ນວກອຸກອນ

บรรณานุกรม

- ถนอม มากะจันทร์ ทฤษฎีการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร วิทยาศาสตร์ 2514, 192 หน้า.
- ดำรง บัวศรี ทฤษฎีหลักสูตรตอน 1 โครงการพัฒนาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ 2504, 127 หน้า.
- บุญจิตต์ ๗ ลำเคียง การสำรวจการทำงานของบัณฑิตทางการศึกษา ปีการศึกษา 2510
ปริญาทิพนธ์ กม. คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2510, 85 หน้า.
- วนิดา นิโคตม ชัย รุณสาย, ม.ค. และสวัสดิ์ ประพุมราช การสำรวจภาวะผู้สำเร็จ
ปริญญาตรีวิชาการศึกษา ตั้งแต่ พ.ศ. 2497 - 2503, 118 หน้า. อักสาเนา.
- วิทยาลัยวิชาการศึกษา คู่มือนิสิตและอาจารย์วิทยาลัยวิชาการศึกษา พ.ศ. 2506 โรงพิมพ์
สงเสริมอาชีพ 2506, 101 หน้า.
- วิทยาลัยวิชาการศึกษา หลักสูตรปริญญาการศึกษาบัณฑิต ฉบับพิมพ์ พ.ศ. 2508 โรงพิมพ์
สงเสริมอาชีพ 2508, 40 หน้า.
- Appel, Robert Leonard, "An Evaluation of the Secondary Teacher Education Program at North Park College Based Upon a Follow-up Study and the Academic Record of the Secondary Teacher Graduates," Dissertation Abstracts, 28 : 3321-A, October, 1967.
- Cadenhead, Albert Kenneth, "A Study of a Selected Group of Teacher Education Graduates from Lagrange College, with Implications for Teacher Education at Lagrange College," Dissertation Abstracts, 25 : 3989, January, 1965.
- Colorado State College, Colorado State College Bulletin 1967 - 1970, Undergraduate Catalog Bulletin, Series LXIX, April, 1969, No. 3, 255 pp.
- Ely, Margot, "A Follow-up Study of University of Colorado Graduates Prepared to Teach in Elementary School," Dissertation Abstracts, 23 : 2022, October, 1962.

Georgia State College, Georgia State College Bulletin and Catalogue
1966 - 1967, Atlanta, Georgia, Volume XVII, April 1966, No.3,
232 pp.

Pennsylvania State University, The Pennsylvania State University
Bulletin 1971 - 1972, Volume LXV, February, 1971, No.1,
460 pp.

Peppard, Joanne Eleanor, "An Evaluation of Elementary Education
Curriculum at Illinois State University," Dissertation
Abstracts, 28 : 520-A, August, 1976.

Raksapoldet, Bitak, A Survey of Science Programs in Selected State
Teachers Colleges, New York University, 1961, 135 pp.

Schaefer, Reed N., "An Evaluation of the Teacher Education Program
at Parsons College," Dissertation Abstracts, 22 : 310,
March, 1962.

Wampler, Frederick F., "An Analysis of the Strengths and Weakness of
the Teacher Education Program at Bridgewater College, Based
Upon a Follow-up Inquiry of Graduates of three Consecutive,"
Dissertation Abstracts, 20 : 1046-7, April, 1960.

การผนวก

1 มิถุนายน 2515

เรื่อง ขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

เรียน

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นิสิตปริญญาโท วิชาเอกชีววิทยา วิทยาลัยวิชาการศึกษา จะทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาเพื่อติดตามผลผู้สำเร็จปริญญาการศึกษาบัณฑิต วิชาเอกชีววิทยา จากวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ปีการศึกษา 2508 - 2512"

ในการทำวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยา ในระดับปริญญาตรี ของวิทยาลัยวิชาการศึกษาให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ฉะนั้นจึงขอความร่วมมือ จากท่านในการตอบแบบสอบถามและแสดงข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อนำไปเสนอแนะ ต่อวิทยาลัย เป็นแนวทิศส่วนหนึ่งในการที่จะปรับปรุงหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยา ในระดับ ปริญญาตรี

การทำการวิจัยเรื่องนี้จะสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับความร่วมมือของท่าน ในการส่ง แบบสอบถามกลับคืน ข้าพเจ้าจึงหวังในความกรุณาของท่าน โปรดสละเวลาพิจารณาและ ตอบแบบสอบถามนี้ และส่งกลับคืนไปยังข้าพเจ้าภายในวันที่ 17 มิถุนายน 2515

ขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

พรณี ใจสะอาด

นิสิตปริญญาโท วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร

แบบสอบถามเพื่อติดตามผลผู้สำเร็จปริญญาการศึกษาบัณฑิตวิชาเอกชีววิทยา

จากวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร

ปีการศึกษา ๒๕๐๘ - ๒๕๑๒

แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น ๔ ตอน

ตอนที่ ๑ สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ ๒ หลักสูตรวิชาเอก

ตอนที่ ๓ การสอน

ตอนที่ ๔ วิชาโท และ กิจกรรมพิเศษ

โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หรือในตาราง หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

อนที่ ๑ สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

๑ เพศ

☐

ชาย

☐

หญิง

๒ อายุ ปี

๓ ปีการศึกษาที่สำเร็จ กศ. บ.

☐

๒๕๐๘

☐

๒๕๐๙

☐

๒๕๑๐

☐

๒๕๑๑

☐

๒๕๑๒

๔ ในขณะที่ท่านเรียน ท่านมีสภาพเป็น

☐

นิสิต

☐

นักศึกษา

๕ สาขาที่เรียน

☐

สาขาประถมศึกษา

☐

ศึกษามัธยมศึกษา

☐

สาขาอาชีวศึกษา

☐

สาขาบริหารการศึกษา

☐

สาขาการศึกษาชนบท

๖ วุฒิสองสุดท้ายที่ได้รับก่อนเข้าศึกษาในวิทยาลัยวิชาการศึกษา

☐

เตรียมอุดม, มศ ๕

☐

ป.ป., พ.ป., ป.กศ., พ.กศ.

☐

ป.ม., พ.ม., ป.กศ. สูง, อ.กศ.

☐

อื่นๆ (โปรดระบุ)

๗ วุฒิปัจจุบัน

๘. ชื่อสถานที่ทำงาน

สังกัด

๙ ประสบการณ์ในการทำงาน

ปี

๑๐ ปัจจุบันนี้ท่านปฏิบัติหน้าที่ใด (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)

☐

ครูประจำวิชา

☐

อาจารย์ใหญ่หรือผู้ช่วย

☐

หัวหน้าหมวดวิชา

☐

อื่นๆ (โปรดระบุ)

๑๑. ระดับชั้นที่ท่านสอน

☐

ปริญญาตรี

☐

ป.กศ. สูง หรืออนุปริญญา

☐

ป.กศ. ต้น

☐

มศ. ปลาย

☐

มศ. ต้น

☐

ประถมศึกษา

๑๒ วิชาที่ท่านสอน

☐

เคมี

☐

ชีววิทยา

☐

ฟิสิกส์

☐

วิทยาศาสตร์ทั่วไป

☐

อื่นๆ (โปรดระบุ)

ตอนที่ ๒ หลักสูตรวิชาเอก

๑. ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับรายวิชาเอกอย่างไร

Bio 311 Botany
๕ หน่วยกิต ๖ ชั่วโมง

ท่านเห็นควรเปลี่ยนแปลง เนื้อหาต่อไปนี้หรือไม่					ข้อคิดเห็น หรือข้อ เสนอแนะ
การ เพิ่ม	ควร เพิ่ม	เหมาะ ไหม	ลึกซึ้ง ไป กว่า ที่ ควร ออก บ้าง	กว้าง เกินไป การ ออก บ้าง	
ได้	ได้	สม	แล้ว	ออก บ้าง	
ลึกซึ้ง อีก	กว้าง ขึ้นอีก				

วิธีสอนของอาจารย์ที่วิทยาลัย
วิชาการศึกษาสอนท่าน

บรรยาย	สาธิต	ค้น	ข้อคิดเห็น
	ทศ	ควา	หรือข้อ
	ลง	งาน	เสนอแนะ

• The Plant Cell

Diffusion and Osmosis

Photosynthesis and Respiration

The Stem, The Root, The Leaf,
The Flower, The Fruit, Seed
and Seedling

• Absorption and Utilization of
Mineral Salts, Translocation

Growth and Reproduction

• Inheritance in Plants

Evolution

A Brief Survey of the Plant
Kingdom

เสนอแนะอื่น ๆ เพื่อปรับปรุงรายวิชานี้ให้เหมาะสมยิ่งขึ้นเกี่ยวกับ

ตำราเรียน

เอกสารประกอบการสอน

อุปกรณ์การสอน

จำนวนหน่วยกิตและเวลาเรียน

อื่น ๆ

Bio. 312 A Survey of the Plant Kingdom ๕ หน่วยกิต ๖ ชั่วโมง	ท่านเห็นควรเปลี่ยนแปลงเนื้อหาตอนนี้อย่างไร					วิธีสอนของอาจารย์ที่วิทยาลัยวิชาการศึกษาสอนท่าน			
	ควรเพิ่มให้ ลึกขึ้น อีก	ควรเพิ่มให้ กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะสม แล้ว	ลึกเกินไป ควรตัดออก บ้าง	กว้างเกินไป ควรตัดออก บ้าง	ข้อคิดเห็น หรือข้อ เสนอแนะ	บรรณา ธาย	สถิติ ตก ของ	กัน กว่า รายงาน
Division									
๑ Chlorophyta									
๒ Cyanophyta									
๓ Phaeophyta									
๔ Chrysophyta									
๕ Pyrrophyta									
๖ Euglenophyta									
๗ Rhodophyta									
๘ Schizomycophyta									
๙ Myxomycophyta									
๑๐ Eumycophyta									
๑๑ Bryophyta									
๑๒ Tracheophyta									

ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อปรับปรุงรายวิชานี้ให้เหมาะสมยิ่งขึ้นเกี่ยวกับ

ตำราเรียน

เอกสารประกอบการสอน

อุปกรณ์การสอน

จำนวนหน่วยกิตและเวลาเรียน

อื่นๆ

Bio, 321 Zoology
 ๕ หน่วยกิต ๖ ชั่วโมง

ท่านเห็นควรเปลี่ยนแปลง
 เนื้อหาตอนนี้อย่างไร

วิธีสอนของอาจารย์ที่วิทยาลัย
 วิชาการศึกษาสอนท่าน

	ควร เพิ่มให้ ลึกซึ้ง อีก	ควร เพิ่มให้ กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะ สม แล้ว	ลึกซึ้ง ไป ควรตัด ออก บ้าง	กว้าง เกินไป ควรตัด ออก บ้าง	ข้อคิดเห็น หรือข้อ เสนอแนะ	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ค้น คว้า รายงาน งาน	ข้อคิดเห็น หรือข้อ เสนอแนะ
Animal Cell										
Brief Survey of the Animal Kingdom										
Phylum Protozoa										
Phylum Porifera										
Phylum Coelenterata										
Phylum Platyhelminthes										
Phylum Nemathelminthes - -										
Phylum Annelida										
Phylum Arthropoda										
Phylum Mollusca										
Phylum Echinodermata										
Phylum Chordata										
Metabolism of the Lower and Higher Animal										
The Evolution of Animal										

เสนอแนะอื่นๆ เพื่อปรับปรุงรายวิชานี้ให้เหมาะสมยิ่งขึ้นเกี่ยวกับ

ตำราเรียน

เอกสารประกอบการสอน

อุปกรณ์การสอน

จำนวนหน่วยกิตและเวลาเรียน

อื่นๆ

Bio, 323 Vertebrates & หน่วยกิต ๖ ชั่วโมง	ท่านเห็นการเปลี่ยนแปลง เนื้อหาตอนนี้อย่างไร						วิธีสอนของอาจารย์ที่วิทยาลัย วิชาการศึกษาสอนท่าน			
	ควร เพิ่มให้ ลึกซึ้ง อีก	ควร เพิ่มให้ กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะ สม แล้ว	ลึกซึ้ง ไป ควรตัด ออก บ้าง	กว้าง เกินไป ควรตัด ออก บ้าง	ข้อคิดเห็น หรือข้อ เสนอแนะ	บรรยาย	สาธิต ทบท ลอง	ค้น คว้า รายงาน	ข้อคิดเห็น หรือข้อ เสนอแนะ
๑ General Characteristics of Vertebrates										
๒ Vertebrate Classification and Some of their Important Characteristics										
๓ Lower Vertebrates										
๔ Geological Period										
๕ The Evolution of Fishes										
๖ Problems and Adaptation toward Land Life										
๗ The Amphibians										
๘ The Early Development of Vertebrates										
๙ The Reptilia										
๑๐ Birds										
๑๑ The Origin of Mammals.										
๑๒ Human Origins and Human Races										

ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อปรับปรุงรายวิชานี้ให้เหมาะสมยิ่งขึ้นเกี่ยวกับ

ตำราเรียน

เอกสารประกอบการสอน

อุปกรณ์การสอน

จำนวนหน่วยกิตและเวลาเรียน

อื่นๆ

Bio, 341 Genetics

๕ หน่วยกิต ๖ ชั่วโมง

ท่านเห็นควรเปลี่ยนแปลง เนื้อหาตอนนี้อย่างไร						วิธีสอนของอาจารย์ที่วิทยาลัย วิชาการศึกษาสอนท่าน			
ควร เพิ่มได้ อีก	ควร เพิ่มให้ กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะ สม แล้ว	ลึกซึ้ง ไป ควรตัด ออก บ้าง	กว้าง เกินไป ควรตัด ออก บ้าง	ข้อคิดเห็น หรือข้อ เสนอแนะ	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ค้น คว้า รายงาน	ข้อคิดเห็น หรือข้อ เสนอแนะ

- ๑ Introduction
- ๒ Heredity and Environment
- ๓ The Cellular Basis of Reproduction
- ๔ Monohybrid Inheritance
- ๕ Dihybrid Inheritance
- ๖ Simple Mendelian Traits in Man
- ๗ Multiple Alleles and Blood Group Inheritance in Man
- ๘ Probability
- ๙ Sex linked Inheritance
- ๑๐ Linkage, Crossing Over and Chromosome Mapping
- ๑๑ Chromosome Aberration
- ๑๒ The Atomic Conception of the Genes
- ๑๓ The Cytoplasm and Its Roles in Heredity
- ๑๔ Population Genetics and Evolution
- ๑๕ Human Genetics

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อปรับปรุงรายวิชานี้ให้เหมาะสมยิ่งขึ้นเกี่ยวกับ

ตำราเรียน

เอกสารประกอบการสอน

อุปกรณ์การสอน

จำนวนหน่วยกิตและเวลาเรียน

อื่น ๆ

Bio, 413 Plant Physiology ๕ หน่วยกิต ๖ ชั่วโมง	ท่านเห็นการเปลี่ยนแปลง เนื้อหาตอนนี้อย่างไร						วิธีสอนของอาจารย์ที่วิทยาลัย วิชาการศึกษาสอนท่าน			
	การ เพิ่มให้ ลึกซึ้ง อีก	การ เพิ่มให้ กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะ สม แล้ว	ลึกซึ้ง ไป ควรตัด ออก บ้าง	กว้าง เกินไป ควรตัด ออก บ้าง	ข้อคิดเห็น หรือข้อ เสนอแนะ	บรร ยาย	สาริต ถก ลอง	ค้น คว้า ราย งาน	ข้อคิดเห็น หรือข้อ เสนอแนะ
๑ Properties of Solution and Colloidal System										
๒ Diffusion, Osmosis, Imbibition										
๓ Transpiration, Translocation, Absorption										
๔ Enzyme										
๕ Chlorophyll and Carotenoids										
๖ Photosynthesis										
๗ Carbohydrate Metabolism										
๘ Respiration										
๙ Mineral Salt										
๑๐ Fat Metabolism										
๑๑ Nitrogen Metabolism										
๑๒ Translocation of Solutes										
๑๓ Plant Hormones										
๑๔ Vegetative and Reproductive Growth										
๑๕ Growth Correlations										
๑๖ Germination and Dormancy										
๑๗ Growth Periodicity										
๑๘ Plant Movement										

ข้อเสนอนี้... เพื่อปรับปรุงรายวิชานี้ให้เหมาะสมยิ่งขึ้นเกี่ยวกับ

ตำราเรียน

เอกสารประกอบการสอน

อุปกรณ์การสอน

จำนวนหน่วยกิตและเวลาเรียน

อื่น ๆ

Bio 414 Angiosperms
& หน่วยกิต ๖ ชั่วโมง

ท่านเห็นควรเปลี่ยนแปลง
เนื้อหาตอนนี้อย่างไร

วิธีสอนของอาจารย์ที่วิทยาลัย
วิชาการศึกษาสอนท่าน

ควร เพิ่มให้ ลึกขึ้น อีก	ควร เพิ่มให้ กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะ สม แล้ว	ลึกซึ่ง ไป จน ควรตัด ออก บ้าง	กว้าง เกินไป ควรตัด ออก บ้าง	ข้อคิดเห็น หรือข้อ เสนอแนะ	บรร ยาย	สาธิต ทดลอง	ค้น คว้า รายงาน	ข้อคิดเห็น หรือข้อ เสนอแนะ

Definition
History of Classification
Evolution and Units of Classification
Identification of Plant
Characteristic and Size of Angiosperms -
Origin and Possible Affinities of Angiosperms
Monocotyledoneae
(Arales, Liliales, Palmales, Iridales, Orchidales Graminales)
Dicotyledoneae
(Ranales, Rosales, Loasales, Myrtales, Sapindales, Rhoeadales, Guttiferales, Malvales, Geraniales, Ebenales, Caryophyllales, Gentianales, Polemoniales, Lamiales, Scrophulariales, Robiales, Campanulales, Asterles

เสนอแนะอื่น ๆ เพื่อปรับปรุงรายวิชานี้ให้เหมาะสมยิ่งขึ้นเกี่ยวกับ

- ตำราเรียน
- เอกสารประกอบการสอน
- อุปกรณ์การสอน
- จำนวนหน่วยกิตและเวลาเรียน
- อื่น ๆ

Bio, 421 Entomology ๕ หน่วยกิต ๖ ชั่วโมง	ท่านเห็นควรเปลี่ยนแปลง เนื้อหาตอนนี้อย่างไร					วิธีสอนของอาจารย์ที่วิทยาลัย วิชาการศึกษาสอนท่าน				
	ควร เพิ่มให้ ลึกซึ้ง อีก	ควร เพิ่มให้ กว้าง ขึ้นอีก	เหมาะ สม แล้ว	ลึกซึ้ง ไป ควรตัด ออก บ้าง	กว้าง เกินไป ควรตัด ออก บ้าง	ข้อคิดเห็น หรือข้อ เสนอแนะ	บรรยาย	สาธิต ทดลอง	ค้น คว้า รายงาน	ข้อคิดเห็น หรือข้อ เสนอแนะ
๑ Review of Classification										
๒ Geological History of Insect										
๓ Development and Metamorphosis of Insects										
๔ Morphology of Adult Insects										
๕ Some Aspects of Insect Physiology										
๖ Classification, Nomenclature, Identification										
๗ Orders of Insects (25 orders)										
๘ Insect Behavior and Ecology										
๙ Some Social and Sub – social Insects										
๑๐ General Principles of Applied Entomology										
๑๑ Pest Control										
๑๒ Medical Entomology										
๑๓ The relation of Insects to Man										
๑๔ The Field of Research in Entomology										

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อปรับปรุงรายวิชานี้ให้เหมาะสมยิ่งขึ้นเกี่ยวกับ

ตำราเรียน

เอกสารประกอบการสอน

อุปกรณ์การสอน

จำนวนหน่วยกิตและเวลาเรียน

อื่น ๆ

ອຸ ນ ັ

๒. ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิบัติการในแต่ละรายวิชาอย่างไร

รายวิชาปฏิบัติการ	ประสบการณ์ในการทดลองที่ท่านได้รับ ในขณะที่ท่านศึกษาอยู่ในวิทยาลัย				ท่านเห็นว่ามีความสัมพันธ์ กับทฤษฎีเพียงใด				ประโยชน์ในการนำประสบการณ์ การทดลองไปใช้สอนนักเรียนของท่าน				เครื่องมือ อุปกรณ์			
	มาก	น้อย	ไม่มี เลย	ข้อคิดเห็น หรือ ข้อเสนอแนะ	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ข้อคิดเห็น หรือ ข้อเสนอแนะ	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ข้อคิดเห็น หรือ ข้อเสนอแนะ	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ข้อคิดเห็น หรือ ข้อเสนอแนะ
๑. Bio. 311 : Botany																
๒ Bio. 312 : A Survey of the Plant Kingdom																
๓. Bio 321 : Zoology																
๔. Bio. 322 : Invertebrates																
๕ Bio 323 : Vertebrates																
๖ Bio. 341 : Genetics																
๗. Bio 413 : Plant Physiology																
๘. Bio. 414 : Angiosperms																
๙. Bio 424 : Entomology																
๑๐. Bio 431 : Bacteriology																

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงการปฏิบัติการให้เหมาะสมยิ่งขึ้นเกี่ยวกับ

คู่มือปฏิบัติการ

เครื่องมือปฏิบัติการ

อื่นๆ

๓ ท่านคิดว่าควรเปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาชีววิทยาอย่างไร และท่านสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการทำงานของท่านอย่างไร

รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต			ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ	การใช้ประโยชน์				ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ
	ควรเพิ่ม	ควรลด	เพียงพอแล้ว		มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่ได้ใช้เลย	
๑ Bio. 311 : Botany									
๒ Bio 312 : A Survey of the Plant Kingdom									
๓. Bio 321 : Zoology									
๔ Bio 322 : Invertebrates									
๕ Bio 323 : Vertebrates									
๖ Bio. 341 : Genetics									
๗ Bio 413 : Plant Physiology									
๘ Bio 414 : Angiosperms									
๙ Bio 424 : Entomology									
๑๐ Bio 431 : Bacteriology									

๔ ท่านคิดว่าหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยามีความต่อเนื่องกับพื้นฐานความรู้ที่ท่านได้เรียนมาเพียงใด

๕. ท่านคิดว่าการแยกรายวิชาปฏิบัติการออกจากภาคทฤษฎีเป็นคนละวิชาโดยเด็ดขาด มีความเหมาะสมเพียงใด (หลักสูตรของวิทยาลัยไม่แยก)

๖. ถ้าวิทยาลัยจะจัดหลักสูตรวิชาเอกเป็น ๒ ส่วน โดยถือเป็นวิชาบังคับให้เรียนส่วนหนึ่ง และเปิดให้เลือกรเรียนเป็นวิชาเอกอีกส่วนหนึ่ง ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในเรื่องนี้

• วิชาชีววิทยาที่มีประโยชน์ในการทำงาน แต่วิทยาลัยไม่ได้จัดสอน และท่านคิดว่าวิทยาลัยควรจะจัดสอน
ก็อ

๑ เหตุผล

๒ เหตุผล

๓ เหตุผล

๔ เหตุผล

๕ เหตุผล

ท่านคิดว่าหลักสูตรวิชาเอกชีววิทยา มีข้อบกพร่องอะไรบ้าง (โปรดตอบเป็นข้อๆ. และถ้าแนะนำวิธี
แก้ไขด้วยจะมีประโยชน์มาก)

ข้อบกพร่องในด้านเนื้อหา

๑

วิธีแก้ไข

๒

วิธีแก้ไข

ข้อบกพร่องในด้านวิธีสอน

๑

วิธีแก้ไข

๒

วิธีแก้ไข

ข้อบกพร่องในด้านการวัดผล

๑

วิธีแก้ไข

๒

วิธีแก้ไข

อนท ๓ แบบสอบถามเกี่ยวกับการสอน

ก. วิเศษ

๑ ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับรายวิชาวิษณุนิเทศศาสตร์อย่างไร

[illegible]

ท่านคิดว่าวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ควรเน้นหนักด้านใด (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)

- | | |
|---|---|
| ☐ ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ | ☐ ทฤษฎีการสอนแบบต่างๆ |
| ☐ การฝึกหัดสอนด้วยวิธีสอนแบบต่างๆ | ☐ การฝึกหัดทำอุปกรณ์การสอน |
| ☐ การฝึกหัดทำโครงการสอน, ประมวล
การสอน บันทึกการสอน | ☐ การประเมินผล |
| ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) | |

ท่านคิดว่าวิทยาลัยควรจะปรับปรุงรายวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์โดยวิธีใด (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)

- ☐ เพิ่มจำนวนชั่วโมงหรือหน่วยกิตในรายวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์
- ☐ ลดจำนวนชั่วโมงหรือหน่วยกิตในรายวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์
- ☐ หลักสูตรเดิมเหมาะสมดีแล้ว
- ☐ จัดหลักสูตรวิธีสอนชีววิทยาแทนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์
- ☐ จัดหลักสูตรวิธีสอนชีววิทยาเพิ่มขึ้นอีก ๑ รายวิชา
- ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)

นอกจากความรู้ทางทฤษฎีแล้วท่านคิดว่า อาจารย์ผู้สอนรายวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ควรมีคุณสมบัติพิเศษ

ข้อใดจึงจะส่งเสริมให้การเรียนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ได้ผลดีที่สุด

- ☐ ควรเป็นผู้เรียนจบด้านวิธีสอนมาเป็นพิเศษ
- ☐ ควรเป็นผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประถม และมัธยมมาแล้วอย่างน้อย ๓ ปี
- ☐ เป็นอาจารย์นิเทศก์
- ☐ ควรเป็นผู้ที่เรียนจบด้านวิธีสอนมาเป็นพิเศษ และเคยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประถม และมัธยมมาแล้วอย่างน้อย ๓ ปี

- ☐ ควรเป็นผู้ที่เรียนจบด้านวิศชนมาเป็นพิเศษ และเป็นอาจารย์นิเทศก์
- ☐ ควรเป็นอาจารย์นิเทศน์ และเคยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประถม และมีธยมมาแล้ว อย่างน้อย ๓ ปี
- ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)

๕ ขณะที่ท่านเรียนเนื้อหาวิชาชีววิทยาที่วิทยาลัย ท่านได้รับสิ่งต่อไปนี้จากอาจารย์ที่สอนมากน้อยเพียงใด

	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ข้อกึกเห็นหรือข้อเสนอแนะ
๑ วิธีสอนที่เป็นแบบอย่างซึ่งท่านสามารถนำไปใช้ได้				
๒ การแทรกความรู้ทางด้านวิชาการใหม่ ๆ				
๓ ความรู้ในการทำกาไรใช้ และการเก็บรักษาอุปกรณ์				
๔ คำแนะนำเกี่ยวกับการสอนและการปกครองชั้น				
๕ การนำเหตุการณ์ประจำวันมาใช้ในการเรียนการสอน				
๖ การจัดห้องวิทยาศาสตร์หรือมูวิทยาศาสตร์				
๗ การใช้ห้องปฏิบัติการ				
๘ การทดลองด้วยตนเอง				
๙ การรายงานผลการทดลองอย่างมีระเบียบ ถูกต้อง และความประณีตในการทำงาน				
๑๐ ทักษะในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์				

ข. การฝึกสอน

ข. ๑ เฉพาะนิสิต

. ท่านคิดว่านิสิตที่เรียนวิชาเอกชีววิทยาเมื่อออกฝึกสอนในชั้นปีที่ ๔ ควรฝึกสอนวิชาใด

☐ สอนเฉพาะวิชาชีววิทยาเท่านั้น

☐ สอนวิชาเอกหรือวิชาโท

☐ สอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป

☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ)

. ขณะที่ท่านฝึกสอนในระดับปริญญาตรีนั้นท่านได้สอนวิชาอะไร

๑

๒

๓

. ในขณะที่ท่านฝึกสอนท่านได้ใช้ความรู้และประสบการณ์ในด้านต่อไปนี้เพียงใด

	มาก	ปานกลาง	น้อย	ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ
๑ หลักการสอนทั่วไป (ปรักษณาการศึกษา และจิตวิทยา)				
๒ วิธีสอนแบบต่างๆ				
๓ การใช้สื่อทัศนวัสดุประกอบการสอน				
๔ หลักในการดำเนินงานในห้องเรียน				
๕ วิธีการประเมินผล				
๖. การฝึกสอนช่วยให้ท่านประสบความสำเร็จในการเป็นครู				

๔. ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการฝึกสอน

ข. ๒ วิชาเลือกแทนการฝึกสอน (เฉพาะนักศึกษา)

๑. วิชาที่ท่านเลือกเรียนแทนการฝึกสอน คือ

วิชาการศึกษา ๑

๒

๓

๔

วิชาสามัญ ๑

๒

๓

๒. วิชาที่ท่านเลือกจะช่วยส่งเสริมการสอน การปฏิบัติงาน หรือการดำเนินชีวิตของท่านอย่างไร

ก. วิชาการศึกษา ช่วย

ข. วิชาสามัญ ช่วย

๓. ในระหว่างที่เป็นนักศึกษา ท่านได้เอาความรู้ที่เรียนในวิชาชีพวิชาไปใช้ในการสอนของท่านมากน้อย
แค่ไหน

- ๔ ถ้าวิทยาลัย จะจัดอาจารย์นิเทศก์ไปดูการสอนของท่านที่โรงเรียนซึ่งท่านสอนในขณะที่ท่านเป็นนักศึกษาอยู่ และคิดหน่วยกิตเป็นการฝึกสอนแทนวิชาเลือก ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร

ค การทำอุปกรณ์การสอน

- ๑ ท่านได้รับการฝึกหัดให้มีทักษะในการทำ การใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์อย่างไร

☐ ฝึกหัดพร้อมๆ กับเรียนวิชาเอก

☐ ฝึกหัดพร้อมๆ กับ เรียนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์

☐ ฝึกหัดพร้อมๆ กับเรียนวิชาสหทัศนศึกษา

☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)

- ๒ ท่านได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับการทำเครื่องมือวิทยาศาสตร์จากวิทยาลัยไปเพียงพอหรือไม่

☐ เพียงพอ

☐ ไม่เพียงพอ

- ๓ ท่านคิดว่าวิทยาลัยควรส่งเสริมให้นิสิต และ นักศึกษาสามารถที่จะทำ และใช้อุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์โดยวิธีใด

☐ จัดตั้งโครงการฝึกการทำอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์

☐ จัดรายวิชาฝึกการทำอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์

☐ ส่งเสริมให้ฝึกหัดทำในขณะที่เรียนวิชาชีววิทยา

☐ ส่งเสริมให้ฝึกหัดทำในขณะที่เรียนรายวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์

☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)

- ท่านคิดว่าวิทยาลัย ควรส่งเสริมในด้านตำราเรียนวิชาชีววิทยาอย่างไรจึงจะดีที่สุด

☐ ควรจัดพิมพ์เอกสารเพื่อประกอบคำสอน

☐ ควรจัดโครงการผลิตตำราเรียนเป็นภาษาไทย

☐ ควรจัดห้องสมุดประจำแผนกชีววิทยาสำหรับค้นคว้า

☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)

ง ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

. ในด้านการสอนวิชาสามัญ ท่านมีปัญาและอุปสรรคในคันใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)

☐ มีความรู้ที่สอนไม่ลึกพอ

☐ มีความรู้ที่สอนไม่กว้างพอ

☐ ขาดความชำนาญในการทำ การใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์

☐ ขาดความรู้ในคันวิธีสอน

☐ สอนหลายวิชาเกินไป

☐ เนื้อหาที่เรียนมาปรับให้เข้ากับเนื้อหาที่สอนไม่ได้

☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)

ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญาและอุปสรรคในคันการสอนของท่าน

อนที่ ๔ แบบสอบถามเกี่ยวกับวิชาโทและกิจกรรมพิเศษ

ก. ศึกษาวิชาโท

ท่านเรียนวิชา

เป็นวิชาโท

ท่านคิดว่าผู้ที่เรียนวิชาเอกชีววิทยาควรจะต้องเลือกเรียนวิชาอะไรเป็นวิชาโท จึงจะช่วยส่งเสริมให้การเรียนวิชาเอกได้ดีขึ้น

ก. เคมี เหตุผล

ข. ฟิสิกส์ เหตุผล

ค. อื่นๆ (โปรดระบุ)

เหตุผล

ท่านคิดว่าควรเลือกเรียนวิชาอะไรเป็นวิชาโทจึงจะช่วยส่งเสริมการเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถชั้น

ก. เคมี เหตุผล

ข. ฟิสิกส์ เหตุผล

ค. คณิตศาสตร์ เหตุผล

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ)

๔. ท่านคิดว่าวิทยาลัยควรบังคับให้ผู้เรียนวิชาเอกชีววิทยา ต้องเรียนวิชาโทในแขนงวิทยาศาสตร์ด้วยกันหรือไม่

☐ ควร
เหตุผล

☐ ไม่ควร

ข. กิจกรรมพิเศษที่ส่งเสริมการเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถ

ในขณะที่ท่านเป็นอาจารย์สอนวิทยาศาสตร์ ท่านได้ปฏิบัติกิจกรรมเหล่านี้มากน้อยเพียงใด

	มาก	ปานกลาง	น้อย	เหตุผล
๑. จัดชุมนุมวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียน				
๒. เข้ารับการอบรมในสาขาครูวิทยาศาสตร์				
๓. เป็นสมาชิกสมาคมวิทยาศาสตร์				
๔. อ่านวารสารเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์				
๕. พึ่งข่าวความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์				
๖. ทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์				
๗. แนะนำอาชีพที่เกี่ยวกับการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์				
๘. การพานักเรียนไปศึกษาตามสถานที่ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์				
๙. ส่งเสริมให้นักเรียนจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์				
๑๐. ส่งเสริมให้นักเรียนจัดรายการวิทยุเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์				
๑๑. อื่นๆ (โปรดระบุ)				