

ความสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพของครูบางประการ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และคะแนน  
ผลทดสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา ในวิชาชีพวิद्या  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนรัฐบาล  
จังหวัดพระนคร ปีการศึกษา 2512

ปริญาพนิตน์

ของ

สันติ สาริบุตรานนท์

THE LIBRARY  
COLLEGE OF EDUCATION  
BANGKOK, THAILAND

เลนนอต่อวิทยาสัยวิชาการศึกษา  
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษา มหาวิทยาลัย  
สิงหาคม 2514

ความสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพของครูบางประการ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และคะแนน  
ผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา ในวิชาชีพวิद्या  
ของนักเรียนชั้นประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนรัฐบาล  
จังหวัดพระนคร ปีการศึกษา 2512

บทคัดย่อ

ของ

สันติ สารวิตรานนท์

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา  
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
สิงหาคม 2514

การศึกษารังมีความมุ่งหมายเพื่อ ศึกษาสถานภาพของครูค่าน เพศ วุฒิ วิชาเอก และ ประสบการณ์การสอน วาจะมีอิทธิพลต่อการ เรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนเพียงไร และเพื่อหา ความสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนสอบไล่ปลายปีกับคะแนนสอบคัดเลือก เฉพาะวิชาชีววิทยา เพื่อเข้า ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา โดยศึกษาจากการสัมภาษณ์ครู 35 คน และคะแนนสอบไล่ปลายปี กับ คะแนนสอบคัดเลือกของนักเรียน 2,477 คน ในโรงเรียนรัฐบาล จังหวัดพระนคร ปรากฏผล การวิจัยดังต่อไปนี้

1. การสอนโดยใช้ครูชาย มีแนวโน้มที่จะทำให้นักเรียนมีความสามารถในการสอบสูงกว่า ครูหญิง

2. วุฒิของครู ไข้ทาให้นักเรียนมีความสามารถในการสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ แต่การสอนโดยใจครูวิชาเอกทางชีววิทยา ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการ สอบวิชา ชีววิทยา สูงกว่าครูวิชาเอกทางวิทยาศาสตร์สาขาอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความ เชื่อมั่น .01

3. การสอนโดยใจครูที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาชีววิทยานาน ทำให้นักเรียนมีความ สามารถในการสอบวิชาชีววิทยา สูงกว่าครูที่มีประสบการณ์ในการสอนน้อยกว่า อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .01

4. นักเรียนส่วนใหญ่ไข้คะแนนเฉลี่ย จากการสอบปลายปีและการสอบคัดเลือก อยู่ในระดับ สูงกว่าร้อยละ 50 ในทุก ๆ สถานภาพของครู

5. สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ปลายปีกับคะแนนสอบคัดเลือก สำหรับวิชาชีววิทยา ของกลุ่มนักเรียนที่เรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการ เท่ากับ .724 และของกลุ่มนักเรียนที่ เรียนเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว เท่ากับ .776 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 ทั้ง 2 กลุ่ม

แต่ไข้ไข้่นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มาเปรียบเทียบกัน ปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียน ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการ มีความสามารถในการสอบคัดเลือก สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียน เฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .01

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิติไต่พิจารณาปริญญาโทฉบับนี้แล้ว  
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
ของวิทยาลัยวิชาการศึกษาได้

อทพ. สรค.

ประธาน

กษ. ป.ส.

กรรมการ

สิงหาคม 2514



# สารบัญ

บทที่	หน้า
1. บทนำ	1
กำนำ	1
ความมุ่งหมายในการกนกว่า	11
3 ความสำคัญของการกนกว่า	12
ประโยชน์ของการกนกว่า	14
2' ขอบเขตของการกนกว่า	15
4' กำนโยบายที่สาคูเฉพาะ	15
ขอทกลงเบองตน	16
เอกสารการกนกว่าที่เกยวข้อง	17
2. วิธีกำเป็นการ	22
กวมตัวอย่าง	22
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	25
แบบสอบถามการสัมภาษการ	25
กะแบบสอวยไลไปจ่ายไปวิชาชีววิทยา	25
กะแบบสอวยกักเลอชีววิชาชีววิทยา	25
การจกักระดำขอมูล	25
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ขอมูล	28
3. ผลการวิเคราะห์ขอมูล	31
ผลการวิเคราะห์สหภาษภาพถายนเนตของกรู	33
ผลการวิเคราะห์สหภาษถายนเนตของกรู	35
ผลการวิเคราะห์สหภาษถายนเนตของกรู	37
ผลการวิเคราะห์สหภาษถายนเนตของกรู	39

การหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ปลายปี กับคะแนนสอบกักเลือก วิชาชีววิทยา	44
ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนสอบกักเลือก วิชาชีววิทยา ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนวิชาชีววิทยาทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติการ กับกลุ่มที่เรียนเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว	45
4. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและขอเสนอแนะ	47
1. ความมุ่งหมาย	47
2. กลุ่มตัวอย่าง	47
3. เครื่องมือรวบรวมข้อมูล	47
การวิเคราะห์ข้อมูล	47
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	48
การอภิปรายผลและขอเสนอแนะ	50
บรรณานุกรม	55
ภาคผนวก	61

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1. จำนวนครู, จำนวนนักเรียนชั้น ม.ศ.5 และจำนวนนักเรียนที่สมัครสอบกับโรงเรียนสมัครสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยา เพื่อเข้าสถาบันอุดมศึกษา ของโรงเรียนผดุงคุณถั่วอย่าง	23
2. แสดงว่าจำนวนครูผู้สอนจำนวนเท่าใด จำแนกตามสถานภาพการสอน	27
3. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย, ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากคะแนนสอบไปปลายปี และคะแนนสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตามสถานภาพของครู	32
4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนในคะแนนวิชาชีววิทยา จาก การสอบไปปลายปี ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตามเพศของครู	33
5. การวิเคราะห์ความแปรปรวนในคะแนนวิชาชีววิทยา จาก ผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตามเพศของครู	34
6. การวิเคราะห์ความแปรปรวนในคะแนนวิชาชีววิทยา จาก การสอบไปปลายปี ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตามวุฒิของครู	35
7. การวิเคราะห์ความแปรปรวนในคะแนนวิชาชีววิทยา จาก ผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตามวุฒิของครู	36

8.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนในคะแนนวิชาชีววิทยา จาก การสอบไล่ปลายปี ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนก ตามวิชาเอกของครู	37
9.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนในคะแนนวิชาชีววิทยา จาก ผลการสอบแก้ตัวที่เข้ามาในสถาบันอุดมศึกษา ของ นักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตามวิชาเอกของครู	38
10.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนในคะแนนวิชาชีววิทยา จาก การสอบไล่ปลายปี ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนก ตามประสิทธิภาพการสอนของครู	39
11.	การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์วิชา ชีววิทยา ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตาม ประสิทธิภาพการสอนของครู	40
12.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนในคะแนนวิชาชีววิทยา จาก ผลการสอบแก้ตัวที่เข้ามาในสถาบันอุดมศึกษา ของ นักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตามประสิทธิภาพการสอน ของครู	41
13.	การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย จากผลการสอบ แก้ตัววิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนก ตามประสิทธิภาพการสอนของครู	42

14. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย, ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
ของวิชาชีววิทยา จากคะแนนผลการสอบคัดเลือกเข้า  
ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5  
จำแนกตามลักษณะการสอบวิชาชีววิทยา ในชั้น ม.ศ.5 45
15. การวิเคราะห์ความแปรปรวนในคะแนนวิชาชีววิทยา จาก  
ผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ของ  
นักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตามกลุ่มที่สอบทั้งภาคทฤษฎี  
และปฏิบัติการ กับกลุ่มที่สอบเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว  
ในการสอบชั้น ม.ศ.5 46
16. จำนวนนักเรียน, ค่า  $\Sigma X$ ,  $\Sigma X^2$  ของคะแนนสอบปลายปี  
วิชาชีววิทยา ของกลุ่มนักเรียนที่เรียนทั้งภาคทฤษฎีและ  
ภาคปฏิบัติการ 64
17. จำนวนนักเรียน, ค่า  $\Sigma X$ ,  $\Sigma X^2$ ,  $\Sigma Y$ ,  $\Sigma Y^2$  และ  $\Sigma XY$   
ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 กลุ่มที่เรียนวิชาชีววิทยา  
ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ ที่สมัครสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยา 65
18. จำนวนนักเรียน, ค่า  $\Sigma X$ ,  $\Sigma X^2$ ,  $\Sigma Y$ ,  $\Sigma Y^2$  และ  $\Sigma XY$   
ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 กลุ่มที่เรียนวิชาชีววิทยา  
เฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว ที่สมัครสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยา 66

บทนำ

กานำ

ประเทศที่เรียกกันว่า ประเทศพัฒนาถือ ประเทศที่มีอิทธิพลในทางเศรษฐกิจและมีความก้าวหน้าในทางเทคนิควิทยา อันเป็นผลมาจากการส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และไคพยายามเผยแพร่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์แก่ประชาชนอย่างกว้างขวาง (เสนห์ จามริก, 2507 : 19) ในประเทศพัฒนาเช่น สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร สหภาพโซเวียต เยอรมัน ฝรั่งเศส ไคแสดงให้เห็นอย่างแจ่มชัดแล้วว่า เทคโนโลยีเป็นปัจจัยอันสำคัญยิ่ง ที่จะทำให้เกิดการพัฒนา แต่การพัฒนาขึ้นขึ้นอยู่กับ สิ่งสคัญอื่นนอกนมาหลายถือ ทั้งมะและจินตนาการด้านวิทยาศาสตร์ คุณภาพของกำลังคน ความพยายามที่จะใช้ประโยชน์เต็มที่จากทรัพยากรที่หาได้ รวมความว่า ระบบการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ย่อมเป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาประเทศ เพราะกระบวนการทางการศึกษาช่วยพัฒนาความรู้ ความสามารถ กล่อมเกลาทัศนคติ และสิ่งจูงใจคน และโดยที่ประเทศเราเป็นประเทศที่ก้าวอยู่ในระหว่างการพัฒนา จึงได้จัดการศึกษาให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศในแนวความคิดนี้เช่นกัน (ชรนิภา พิพัฒนกุล, 2509 : 27) กล่าวคือ จะต้องพัฒนาตามความต้องการกำลังคน ทั้งนี้เพื่อมิให้เกิดปัญหาการว่างงาน ยึดคนออกมาในสาขาที่ประเทศมิไคต้องการ สำหรับประเทศไทยเวลานี้ไคต้องการ แพทย์ วิศวกร นักวิทยาศาสตร์ ฯลฯ เป็นต้น ดังจะเห็นได้จากความต้องการกำลังคนตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2510 - 2514 (ขำรง บัวศรี, 2512 : 34-35) ตามแผนที่กำหนดไว้ในปี 2514 มีความต้องการกำลังคนในสาขาคังกล่าว

๒๒๖  
๒๒๖  
๒๒๖

ถึงต่อไปนี้

	<u>สาขา</u>	<u>ความต้องการ</u>	<u>ผลิตได้</u>	<u>ขาดอยู่</u>
	แพทยศาสตร์	2,250	1,350	900
	วิศวกรรมศาสตร์	2,200	1,890	310
f	วิทยาศาสตร์	3,300	1,700	1,600
	กสิกรรมและสัตวบาล	2,200	1,450	750
	วนศาสตร์และการประมง	900	480	420

จะเห็นได้ว่า กำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์ในสาขาเหล่านี้ ยังขาดอยู่เป็นจำนวนมากถึง 3,980 คน ซึ่งล้วนแต่เป็นกำลังคนในสาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ทั้งสิ้น เพื่อพิจารณาถึงการขาดแคลนกำลังคนในสาขาอื่น ๆ ภายใต้นี้

	<u>สาขา</u>	<u>ความต้องการ</u>	<u>ผลิตได้</u>	<u>ขาดอยู่</u>
	อาชีพเกษตรกรรม	7,500	7,500	-*
	พยาบาล	6,000	4,000	2,000
	ต่าง ๆ	45,000	35,000	10,000
	สรุปวิทยาศาสตร์และประเภท-			
	นียบัตร	49,000	39,000	10,000

(หมายเหตุ \* ความต้องการกำลังคนด้านอาชีพเกษตรกรรมเท่าที่ประเมินไว้ 7,500 คนนั้น แท้จริงเป็นเพียง  $\frac{1}{6}$  ของความต้องการที่แท้จริง)

กำลังคนในสาขาเหล่านี้ ก็มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการศึกษาอบรมขั้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์อย่างกว้างขวางด้วย ทั้งนี้จะเห็นว่า กำลังคนทางสาขาวิทยาศาสตร์นั้น เมื่อรวมกันก็ยังขาดอยู่เป็นจำนวนมาก และยังไม่สามารถผลิตได้ตามเป้าหมายของการวางแผนกำลังคนเพื่อการพัฒนาประเทศ การขาดแคลนกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์อาจเนื่องมาจากสาเหตุ 2 ประการคือ ประการแรกได้แก่ ระดับการศึกษาพื้นฐานของ

ประชากรของประเทศยังขาดอำนาจการยึดเหนี่ยว ( holding power ) นักเรียนที่อยู่ในระบบการศึกษา กว่าจะถือ สักส่วนของนักเรียนในระดับต่าง ๆ ไม่อยู่ในดุลยการศึกษามาก เพราะนักเรียนออกจากโรงเรียนในชั้นประโยคของแต่ละระดับเป็นจำนวนมาก ประการที่สอง ยังขาดการให้การศึกษารอบร้อมและเผยแพร่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์แก่ประชาชนที่กว้างขวางพอที่จะเข้าใจและมองเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์ อันเป็นปัจจัยในการ ผลิตเบื้องต้นเพื่อสนองความต้องการกำลังคนในระดับต่าง ๆ ให้ได้ตามเป้าหมายในอนาคต ดังเช่น ประทีศ (ประทีศ โกมารกุล ๓ นคร และคนอื่น ๆ, 2507 : 10) กล่าวว่า ในการยกระดับการครองชีพใด ๆ ต้องการสิ่งสำคัญ 2 สิ่ง สิ่งแรกคือ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สิ่งที่สองคือ ประชาชนได้รับการศึกษาพอที่จะเข้าใจ และนำความรู้นั้นไปใช้ได้ ถ้าขาดสิ่งหลังนี้แล้วมาประโยชน์ทั้งหลายก็จะไม่เกิดขึ้น เพราะฉะนั้นการให้การศึกษาคณะวิทยาศาสตร์แก่พลเมืองของชาติจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพราะผลจากการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะทำให้ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมเปลี่ยนแปลงไป พิทักษ์ (พิทักษ์ รักผล เดช, 2507 : 2) ก็ได้กล่าวให้ความเห็นในทำนองเดียวกันว่า

ความสามารถในทางเศรษฐกิจ ส่วนมากมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และเทคนิควิทยา ผลเมื่อที่ขาดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่กว้างขวางนั้นจะเป็นผลเป็นองที่ไม่สามารถจะอำนวยความสะดวกให้แก่ประเทศชาติได้เท่าที่ควร ... เพราะฉะนั้นจึงควรจัดให้นักเรียนมีโอกาสเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาก ๆ ก่อให้เรียนตั้งแต่เมื่อเริ่มเข้าเรียนในชั้นประถมศึกษา และเจ้าเรียนติดต่อกันไปจนกระทั่งจบมัธยมศึกษา เพื่อให้เด็กนักเรียนได้รับความรู้ ทักษะ วิธีทางวิทยาศาสตร์ และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นพลเมืองที่มีประสิทธิภาพ...

ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ควรสนับสนุนให้นักเรียนพยายามใ้ระเบียบวิธีของวิทยาศาสตร์ให้เป็นประโยชน์ต่อกันอื่น ๆ สองวิธีดีให้มากที่สุด เพราะผลของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์นั้น ย่อมต้องอาศัยการปฏิบัติงานในการสอนวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องด้วย ทั้งนี้ในการสอนใด ๆ จึงไม่มีกำหนดความมุ่งหมายไว้ให้ชัดเจน เพื่อเป็นเครื่องชี้ให้เห็นแนวทาง

ที่จะปฏิบัติ สำหรับประเทศไทย กำหนดความมุ่งหมายของการสอนวิชาวิทยาศาสตร์  
ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2503: 23) ไว้ดังนี้

1. ให้มีความรู้ความเข้าใจหลักทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ และให้มีความสามารถในการ  
วัดค่าทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเป็นพื้นฐานที่จะศึกษาในชั้นสูงต่อไป
2. ให้เป็นพื้นฐานที่จะช่วยในการประกอบอาชีพ
3. ให้มีความรู้ ความเข้าใจ ในสิ่งแวดล้อม และหลักการทางวิทยาศาสตร์  
ที่เป็นประโยชน์ต่อชีวิตและความสงบสุขของสังคม พร้อมทั้งให้มีความรู้  
ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการปรับปรุงความเป็นอยู่
4. ปลุกฝังให้เกิดทักษะในการแก้ปัญหาโดยระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์
5. ให้มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์
6. ให้รู้จักสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติ

เมื่อพิจารณาจากการกำหนดความมุ่งหมายของการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยม  
ศึกษาของประเทศไทยเดิม (กรมวิธาการ, 2509 : 27) ซึ่งเป็นประเทศที่อยู่ใน  
ระหว่างการพัฒนาเช่นเดียวกับประเทศไทย ได้กำหนดความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อให้คำเป็นชีวิตอยู่ในสังคมปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อให้สามารถศึกษาหาความรู้ได้อย่างมีระเบียบวิธี ภายหลังจาก  
ที่ได้จบการศึกษาไปแล้ว โดยทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองต่อไป เพื่อจะได้ไม่  
เป็นคนล้าหลัง แต่เป็นคนที่กำลังก้าวหน้าไปพร้อมกับพัฒนาการของโลก
3. เพื่อให้สามารถไปศึกษาต่อในสถาบันการศึกษาระดับสูง ซึ่งผลิตนักวิชาการ  
มาเพื่อพัฒนาการเศรษฐกิจ วัฒนธรรม การสาธารณสุข และความเป็นอยู่  
ของพลเมืองของประเทศ

จะเห็นว่าทั้ง 2 ประเทศ กำหนดความมุ่งหมายของการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ไว้  
คล้ายคลึงกันมาก กล่าวคือ เพื่อเป็นพื้นฐานของการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมปัจจุบันได้อย่างมี

ประสิทธิภาพต่อไป และประการสำคัญคือ เพื่อมุ่งผลิตรายการระดับสูงอันเป็นกำลังสำคัญของ ประเทศชาติ

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์ได้เจริญก้าวหน้าไปไกลมากทั้งในแขนงวิชาฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา สัจจะลึกลับที่แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าของวิทยาการเหล่านี้ก็คือ ความก้าวหน้าทางด้านปรมาณู และอวกาศ สำหรับวิชาชีววิทยานั้นได้มีการนำเอาวิธีการใหม่ ๆ ในวิชาฟิสิกส์ และเคมี เข้ามา ใช้ศึกษาเรื่องชีวิต ทำให้วิชาชีววิทยาเจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว และได้เข้ามามีบทบาทใน ชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น มิลส์ (Mills, 1947: 3) กล่าวว่า ความรู้จากวิชาชีววิทยา สามารถที่จะนำไปใช้แก้ปัญหาได้ทั้งทางด้านส่วนตัวและสังคม, ฉะนั้นอาจกล่าวได้ว่า การศึกษา วิชาชีววิทยาเป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานของมนุษย์ทุกคน สำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย นั้น จอนสัน (ประจักษ์ สุข อ่าวอารุง, 2499 : 170) ได้กล่าวว่า การสอนวิทยาศาสตร์ ควรเน้นชีววิทยาและการศึกษาสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้น เพราะเกี่ยวข้องกับปัญหาต่าง ๆ ทาง สุขภาพ โภชนาการ ปัญหาทางเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการค้า เนื่องจากวิทยาศาสตร์ ทั่วไปเป็นวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับความมีชีวิตอยู่ของทุกคน

จะเห็นว่า การสอนวิชาชีววิทยามีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับพลเมืองของประเทศ ที่กำลังอยู่ในระหว่างการพัฒนา ดังเช่น คลัม (คลัม วีโรบล, 2499 : 27) ได้กล่าว ถึงความสำคัญของการสอนวิชาชีววิทยาว่า "ประเทศเราเป็นประเทศกสิกรรม มีปศุสัตว์ และพืชพันธุ์ธัญญาหารบริบูรณ์ วิชาชีววิทยาย่อมมีความสำคัญขึ้นมาเป็นอันดับแรก สำหรับ ในกษัตริย์ยุคต้นนั้น ได้นำเอาหลักการและความรู้ทางชีววิทยาไปใช้กันอย่างกว้างขวาง เช่น พยาธิวิทยา กสิกรรม การสาธารณสุข การเกษตร และการประมง เป็นต้น" บิลเลอ (Villiee, 1967: 6) ก็ได้กล่าวว่า วิทยาการเหล่านี้ย่อมเป็นพื้นฐานอันสำคัญทางสังคม ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับการกำหนดกฎเกณฑ์ของปรากฏชีวิต ในทุก ๆ ทางจริยศาสตร์ ช่วยให้ เข้าใจตนเองและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งรู้จักปรับตัวเพื่อการอยู่รอด

ในรายงานการปรับปรุงหลักสูตร (กรมวิชาการ, 2509. 21-23) ได้กล่าว ถึงความจำเป็นในการสอนวิชาชีววิทยาไว้โดยเฉพาะอีกว่า

1. การเรียนหลักเบื้องต้นของวิชาชีววิทยาสสมัยปัจจุบันเป็นส่วนหนึ่งของวิชาสามัญ ที่บังคับให้ทุกคนต้องเรียน ไม่ว่าผู้นั้นจะประกอบอาชีพอะไรก็ตาม ผู้ที่ได้รับการศึกษาดุริยางคศิลป์เป็นอย่างดีแล้วทุกคนไม่เพียงแต่จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ กุฏทั่ว ๆ ไปของวิชาชีววิทยาเท่านั้น บุคคลจะต้องรู้จักนำเอาหลักความจริงทางชีววิทยา มาใช้ในการคิดได้อย่างถูกต้องและกว้างขวาง กว้าง การเรียนชีววิทยาช่วยปรับปรุงแต่งทรงตะ เกี่ยวพันกับวิทยาศาสตร์ปัจจุบันของโลก ช่วยขจัดความเชื่อโง่เขลาเชื่องกลาง ที่เข้ามาในอดีตได้หมด ไปอีกด้วย

2. ควรเพ่งเงิ่งในคำให้การใช้ความรู้ชีววิทยาปัจจุบัน เป็นประโยชน์ในการปฏิบัติ (เกษตรกรรม การป่าไม้ การสาธารณสุข ฯลฯ) การทำเช่นนี้จะช่วยเชื่อมโยงการเรียน วิชาชีววิทยากับการปฏิบัติในการดำรงชีวิต การสงวนรักษาและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ อย่างถูกต้อง

3. วิธีสอนที่สำคัญ ๆ ในการสอนวิชาชีววิทยาในโรงเรียน ควรให้นักเรียนได้ สังเกตธรรมชาติ และทำการทดลอง ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจจาก ฐานของวิธีที่จะเข้าใจ ปรากฏการณ์ธรรมชาติและคุ้นเคยกับวิธีที่จะใช้ในการศึกษาวิทยาศาสตร์แขนงชีววิทยาโดยทั่ว ๆ ไป

4. ความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาวิชาชีววิทยา ควรจะส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาทาง ปรับปรุงปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

5. วิชาชีววิทยาที่สอนในโรงเรียน ควรสอนรวมไปถึงความสำเร็จใหม่ ๆ และการค้นพบใหม่ ๆ ในวิชานี้ด้วย พยายามในวิชานี้มีมีอย่างมากระวดเร็ว ช่วยให้เรา มีความรู้ ความเข้าใจในสาระสำคัญของชีวิต และพัฒนาการของอินทรีย์ ทรูผู้สอนวิชาชีววิทยา ควรจะได้ศึกษาอยู่เสมอ เพื่อที่จะได้สามารถทำการสอนวิชาชีววิทยาของตนไม่ล้าสมัยกับ วิทยาศาสตร์ปัจจุบัน ส่งเสริมความสนใจของนักเรียนให้เกิดมีขึ้น ส่งเสริมให้อยาก อยากรู้ ในปัญหาชีววิทยาต่าง ๆ ส่งเสริมความอดทนทางธรรมชาติและความสามารถ เพื่อ ที่จะได้ศึกษาปัญหาเหล่านั้นได้อย่างถ่องแท้

สำหรับนครสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย ไก่มองเห็นความสำคัญของวิชาชีววิทยา บังคับ จึงจะเห็นได้ว่า มีหลักสูตรเปลี่ยนแปลงไปหลายครั้ง มีความว่าคั้งเริ่มขึ้นเป็นลำดับ คั้งเช่น (กรมวิชาการ, 2504 : 135-137) หลักสูตรชั้นเตรียมอุดมศึกษา พ.ศ. 2491 วิชา วิทยาศาสตร์ที่บังคับไว้เฉพาะแผนกวิทยาศาสตร์มีแขนง ความรอบ แสงสว่าง แม่เหล็กไฟฟ้า และเคมี และจะต้องเรียนอีก 1 วิชา อนุภาคที่ให้ออกไกระหว่าง กลศาสตร์ หรือ วิชา วิทยาศาสตร์ สำหรับวิชาเลือกชีววิทยานั้นมีหลักสูตรซึ่งเขียนขึ้นใหม่หมด ไม่มีวิชาแต่เดิม กำหนดอัตรา เวลาเรียนไว้สัปดาห์ละ 6-7 ชั่วโมง ส่วนการวัดผลนั้นจัดลำดับความสำคัญของแต่ละแขนง วิชา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2491 : 2-5) ไว้ดังนี้

#### ก. วิชาบังคับ

1. ความรอบ แสงสว่าง	30	คะแนน
2. แม่เหล็ก ไฟฟ้า	60	คะแนน
3. เคมี	80	คะแนน

#### ข. วิชาเลือก (ให้ออก 1 วิชา) ระหว่าง

1. กลศาสตร์	60	คะแนน หรือ
2. ชีววิทยา	60	คะแนน

รวมคะแนนหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ 300 คะแนน จากคะแนนรวม

สอบไล่ทั้งสิ้น 1,000 คะแนน

ต่อมาในปี พ.ศ. 2496 ไก่มีการปรับปรุงหลักสูตรเฉพาะชั้นเตรียมอุดมศึกษาชั้นใหม่ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2496 : 6) สำหรับแผนกวิทยาศาสตร์นั้น ต้องเรียนวิทยาศาสตร์ ของ จีสิทธิ์ เคนี และชีววิทยา เลือกไม่ได้ วิชาชีววิทยามีแบ่งไว้เป็น 2 ตอน เนื่องประโยชน์ ในการแบ่งใจเรียนในชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2 กำหนดอัตราเวลาเรียนไว้สัปดาห์ละ 6 ชั่วโมง ในชั้นเตรียมปีที่ 1 และสัปดาห์ละ 9 ชั่วโมงในชั้นเตรียมปีที่ 2 มีการวัดผลแตกต่างไปจาก การวัดผลตามหลักสูตร พ.ศ. 2491 คือ ในแต่ละหมวดวิชาจะมีการเก็บคะแนนจากในชั้น 1 เตรียมปีที่ 1 และให้นำมารวมกับคะแนนสอบไล่ปลายปีในชั้นเตรียมปีที่ 2 เฉพาะคะแนน

ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์กำหนดไว้ดังนี้

ชั้นเตรียมอุดมปีที่ 1	วิชา	ชิลิสต์	120	คะแนน
		เกมี่ 1	100	คะแนน
		ชีววิทยา 1	80	คะแนน
รวมคะแนนหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นเตรียมปีที่ 1			300	คะแนน และให้
เก็บคะแนนไว้ เพื่อนำไปรวมกับคะแนนสอบเข้าชั้นเตรียมอุดมปีที่ 2			50	คะแนน
ชั้นเตรียมอุดมปีที่ 2	วิชา	ชิลิสต์	100	คะแนน
		เกมี่ 2	60	คะแนน
		ชีววิทยา 2	40	คะแนน และให้
นำคะแนนเก็บจากในชั้นเตรียมอุดมปีที่ 1		อีก 50	คะแนนมารวมด้วย	
รวมคะแนนสอบเข้าสายปี่หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นเตรียมอุดมปีที่ 2			250	คะแนน
จากคะแนนรวมทั้งสิ้น			1,000	คะแนน

ในปี พ.ศ. 2503 กระทรวงศึกษาธิการได้มีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรชั้นเตรียมอุดมใหม่ เรียกว่า หลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2503 (กรมวิสามัญศึกษา, 2507: 14) เจาะแฉนภวิทยาภศาสตรได้กำหนดภวิชาภวิทยาศาสตร์ไว้ในหลักสูตร รวม 5 แฉนงคือ กลภศาสตร ภวามร้อน แสงเสียง แม่เหล็กไฟฟ้า เกมี่ และชีวภวิทยา แต่ให้เลือกเรียนเพียง 4 แฉนงจากที่กำหนดไว้ และให้เลือกเรียนภวิทยาศาสตร์จากภปฏิบัติการ ความแฉนงที่ได้เลือกเรียนมาแล้วในภากทฤษฎีภ้วยอีก 2 แฉนง และเรียนตีก่อนภกลดภระยะเวลา 2 ปี กำหนดภอัตราเวลาเรียนไว้ภัภภาคะ ๕ ชั่วโมง สำหรับภากทฤษฎี และภัภภาคะ 2 ชั่วโมง สำหรับภากปฏิบัติการ มีการวัดภภการเรียนในภวมภวิชาภวิทยาศาสตร์ดังตอภนี้

## ภาคทฤษฎี (ให้เลือก 4 แขนง)

1. กลศาสตร์	70	คะแนน
2. ความร้อน แสง เสียง	70	คะแนน
3. แม่เหล็กไฟฟ้า	70	คะแนน
4. เคมี	70	คะแนน
5. ชีววิทยา	70	คะแนน

## ภาคปฏิบัติการ (ให้เลือก 2 แขนง)

1. กลศาสตร์	35	คะแนน
2. ความร้อน แสง เสียง	35	คะแนน
3. แม่เหล็กไฟฟ้า	35	คะแนน
4. เคมี	35	คะแนน
5. ชีววิทยา	35	คะแนน

รวมคะแนนใน 4 หมวดวิชา 350 คะแนน จากคะแนน

รวมสอบไล่ทั้งสิ้น 1,000 คะแนน

จากที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่า วิชาชีววิทยามีความสำคัญเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ดังเช่น ในหลักสูตรเตรียมอุดม พ.ศ. 2491 ได้เริ่มนำเอาวิชานี้เข้ามาไว้ในหลักสูตร แต่ก็ยังเป็นเพียง วิชาเล็งระหว่าง กลศาสตร์ หรือ ชีววิทยา เท่านั้น ต่อมาหลักสูตรเตรียมอุดม พ.ศ. 2498 ได้กำหนดวิชาชีววิทยาเข้าไว้ในหลักสูตรเป็นวิชาบังคับ และหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย สายสามัญ พ.ศ. 2503 มุ่งให้บังคับมาจนถึงปัจจุบันนี้ ได้กำหนดให้วิชาชีววิทยา มีความสำคัญเท่ากับวิชาวิทยาศาสตร์แขนงอื่น ๆ จากการสำรวจ ต. 2ก. (กองส่งเสริม และวัดผลการึกษา, 2512:-) ของโรงเรียนรัฐบาลที่เปิดสอนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ ในจังหวัดระนอง ปีการศึกษา 2512 ในจำนวนทั้งหมด 27 โรงเรียน ปรากฏว่า มีโรงเรียนที่เอาการเรียนวิชาชีววิทยาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ เป็นจำนวน ถึง 21 โรงเรียน และเลือกเรียนเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว 6 โรงเรียน ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา 13 แห่ง

(สภาการศึกษานานาชาติ, 2513 :- ) มีวิชาถึง 40 ประเภทวิชา ที่กำหนดให้สอบวิชาชีววิทยา เนื่องจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายนี้ ตามหลักสูตรเตรียมอุดม พ.ศ. 2498 ได้กำหนดความมุ่งหมาย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2498 : 1) ไว้ว่า "เพื่อที่จะให้การศึกษานี้เป็นพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการศึกษาคือในอุดมศึกษาแขนงต่าง ๆ และให้หลักสูตรนี้เป็นการสำรวจความถนัดพิเศษของนักเรียนแต่ละคน เพื่อเลือกเข้าศึกษาต่อในอุดมศึกษาแขนงที่เหมาะสมกับอัธยาศัยของตน" และหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2503 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2503 : 23) ก็ได้กำหนดความมุ่งหมายของการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ประการแรกไว้ว่า "ให้มีความรู้ ความเข้าใจหลักทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ และให้มีโอกาสในการใช้วัสดุทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเป็นพื้นฐานที่จะศึกษาในระดับสูงต่อไป" จึงก็คือหลักสูตรดังกล่าว มุ่งที่จะผลิตกำลังคนในระดับมัธยมศึกษาไว้เพื่อเป็นกำลังคนในระดับสูงต่อไป เพราะปัจจุบันนี้ รัฐบาลกำลังสนใจในการพัฒนาการศึกษาของประเทศอย่างกว้างขวาง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2509 : 1-2) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การศึกษาระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้ เพื่อพัฒนาบุคคลระดับสูงเพื่อการพัฒนาประเทศทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และการปกครอง ในระหว่างที่มีการพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษานี้ ปัญหาอันสำคัญที่จะต้องควบคุมกันไว้ก็คือ การพัฒนาการศึกษาระดับมัธยมศึกษา นี้จึงถือว่าเป็นการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนระดับกลาง นอกจากจะมุ่งผลิตบุคคลากรเพื่อให้สามารถออกไปประกอบอาชีพเฉพาะ โดยมีความชำนาญในหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นพิเศษ และเพื่อความรู้อาชีพเบื้องต้นอันเป็นพื้นฐานต่อการเริ่มงานประกอบอาชีพแล้ว ส่วนหนึ่งของการผลิตกำลังคนระดับมัศึกษานี้ ก็เพื่อเตรียมพื้นฐานการเรียนต่อในระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นกำลังคนระดับสูงของประเทศอีกด้วย จากรายงานการวิจัยการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในชั้นอุดมศึกษา พ.ศ. 2505-2509 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2509 : 33) พบว่า ผู้สมัครสอบคัดเลือกทั้งหมด สำเร็จการศึกษามาจากโรงเรียนส่วนกลาง คือ อนุบาล-มัธยม ร้อยละ 64 จากส่วนภูมิภาค ร้อยละ 20 ทั้งนี้ไม่รวมผู้ไม่ตอบแบบสอบถามกับนักเรียนสมัครสอบ ม.ศ.5 อีก ร้อยละ 20 สำหรับผู้ที่สมัครสอบเขาได้ เป็นนักเรียนที่สำเร็จมาจากส่วนกลาง ร้อยละ 68 ส่วนภูมิภาค ร้อยละ 16 เป็นนักเรียนที่ไม่ตอบแบบสอบถามกับนักเรียนสมัครสอบ ม.ศ.5 อีก ร้อยละ 16 จะเห็นได้ว่า จำนวนร้อยละของนักเรียนส่วนกลางสอบเข้าได้สูงกว่านักเรียนส่วนภูมิภาค

ด้วยความสำคัญมองวิชาชีววิทยาที่ได้เข้ามามีบทบาททั้งในด้านการเรียนและการสอบ กัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถานบันการศึกษาระดับอุดมศึกษากังไค้ความมาเดวนี้ จึงเป็นเหตุจูงใจ ใ้ผู้เขียนมุ่งที่จะทำการวิเคราะห์ และประเมินผลสภาวะปัจจุบันของการสอนวิชาชีววิทยา เพื่อ จะโคทรบายว่า สถานภาพของครูประการไค้บ้างที่จะส่งผลกระทบต่อสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิชาชีววิทยา และการสอบปลายปีของนักเรียน จะมีความสัมพันธ์กับการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถานบัน อื่นอุดมศึกษามากน้อยเพียงไร จะได้เป็นแนวทางในการจัดทาเป็นการสอน และการตั้งความ มุ่งหวังทางการศึกษาของนักเรียนในอนาคต ไค้อย่างเหมาะสมและถึยงขึ้น

## ความมุ่งหมายในการศึกษา

### 1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง สถานภาพของครูในด้าน

- เพศ
- วุฒิ
- วิชาเอก
- ประสบการณ์การสอน

กั้กับ คะแนนผลสัมฤทธิ์ และคะแนนสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยา เพื่อเข้าศึกษาต่อในสถานบันอุดมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนผลสัมฤทธิ์ กับ คะแนนสอบคัดเลือก  
วิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบคะแนนสอบคัดเลือก ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชา  
ชีววิทยาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ กับ กลุ่มนักเรียนที่เรียนเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

## ๘ ความสำคัญของการศึกษากันถั่ว

1. ทำให้ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาได้ทราบว่า สถานภาพของกฎกระทรวงในบาง  
แผนกาน เพศ วุฒิ วิชาเอก ประสบการณ์ การสอน จะมีอิทธิพลต่อความสามารถในการเรียนวิชา  
ชีววิทยาของนักเรียน

2. ในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา 7 แห่ง ได้กำหนดให้ผู้สอบ  
ต้องสอบวิชาชีววิทยา เพื่อที่จะเข้าศึกษาในคณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (สภาการศึกษาแห่งชาติ,  
2513: -) ก่อ

### 2.1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.1.1 คณะเกษตร

2.1.2 คณะประมง

2.1.3 คณะวนศาสตร์

2.1.4 คณะวิทยาศาสตร์และอักษรศาสตร์ ประเภทวิชาวิทยาศาสตร์

2.1.5 คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ ประเภทวิชาเศรษฐศาสตร์  
เกษตรและสหกรณ์

2.1.6 คณะสัตวแพทยศาสตร์

2.1.7 คณะศึกษาศาสตร์ ประเภทวิชาครูศาสตร์เกษตร

### 2.2 มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2.2.1 คณะเกษตรศาสตร์

2.2.2 คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

### 2.3 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.3.1 คณะวิทยาศาสตร์ ประเภทวิชาเตรียมแพทยศาสตร์

2.3.2 คณะวิทยาศาสตร์ ประเภทวิชาเตรียมสัตวแพทยศาสตร์

2.3.3 คณะวิทยาศาสตร์ ประเภทวิชาเตรียมทันตแพทยศาสตร์

2.3.4 คณะวิทยาศาสตร์ ประเภทวิชาเตรียมเภสัชศาสตร์

- 2.3.5 คณะวิทยาการศาสตร์
- 2.3.6 คณะวิทยาการศาสตร์ภาคสมทบ
- 2.3.7 สถาบันกษัตริย์วิทยาลัย
- 2.3.8 คณะครูศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์
- 2.3.9 คณะครูศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ภาคสมทบ
- 2.3.10 คณะครูศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ภาคสมทบ
- 2.3.11 คณะครูศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ภาคสมทบ

## 2.4 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- 2.4.1 คณะศิลปศาสตร์

## 2.5 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- 2.5.1 คณะวิทยาการศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์การแพทย์ สาขาแพทยศาสตร์
- 2.5.2 คณะวิทยาการศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์การแพทย์ สาขาทันตแพทยศาสตร์
- 2.5.3 คณะวิทยาการศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์
- 2.5.4 คณะวิทยาการศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์
- 2.5.5 คณะวิทยาการศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์
- 2.5.6 คณะวิทยาการศาสตร์
- 2.5.7 คณะเกษตรศาสตร์
- 2.5.8 คณะศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์สาขาวิทยาการศาสตร์

## 2.6 มหาวิทยาลัยมหิดล

- 2.6.1 คณะวิทยาการศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์การแพทย์
- 2.6.2 คณะวิทยาการศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์
- 2.6.3 คณะวิทยาการศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์

- 2.6.4 คณะวิทยาศาสตร์ ประเภทวิชาเตรียมเทคนิคการแพทย์
- 2.6.5 คณะวิทยาศาสตร์ ประเภทวิชาเตรียมเทคนิคการแพทย์รังสีเทคนิค
- 2.6.6 คณะวิทยาศาสตร์ ประเภทวิชาเตรียมวิทยาศาสตร์สาธารณสุข
- 2.6.7 คณะวิทยาศาสตร์ ประเภทวิชาเตรียมพยาบาลปริญา
- 2.6.8 คณะวิทยาศาสตร์ ประเภทวิชาเตรียมกายภาพบำบัด
- 2.6.9 โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี

## 2.7 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

- 2.7.1 คณะวิทยาศาสตร์
- 2.7.2 คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์

จะเห็นว่า วิชาชีววิทยาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญวิชาหนึ่งในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา การเรียนวิชาชีววิทยาย่อมมีผลโดยตรงต่อการสอบคัดเลือก เพราะฉะนั้น การศึกษาเรื่องนี้ จะได้เป็นแนวทางในการดำเนินการปรับปรุงการเรียนการสอนให้สอดคล้องและเหมาะสมตรงตามเป้าหมายยิ่งขึ้น

## ประโยชน์ของการค้นคว้า

1. เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาเลือกคุณสมบัติที่ผู้สมัครที่จะทำกร สอบวิชาชีววิทยา
2. เพื่อนักเรียนจะได้ประเมินค่าผลการเรียนของตนเองตามความสามารถและการถึงความมุ่งหวังควรศึกษาในอนาคตได้อย่างถูกต้องยิ่งขึ้น
3. เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาเลือกบุคคลที่จะเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา  
ในกรณีที่ต้องสอบวิชาชีววิทยา
- \* 4. เพื่อเป็นแนวทางส่วนรับผู้ที่ศึกษาก่อนแล้วไม่โอกาสต่อไป



8. ผลสัมฤทธิ์ หมายถึงคะแนนผลการสอบไล่ปลายปี เฉพาะวิชาชีววิทยา ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษากครั้งนี้

9. ผลการสอบคัดเลือก หมายถึงคะแนนผลการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา ของสภาการศึกษาแห่งชาติ ปีการศึกษา 2513 เฉพาะวิชาชีววิทยา ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างที่เลือกสอบวิชานี้

### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. สถานภาพของครู ถือตามข้อเท็จจริงที่ได้จากแบบสอบถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ โดยถือว่า ครูใดตอบด้วยความจริงใจ

2. คะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่ใช้ในการวิเคราะห์ ถือตามคะแนนที่ปรากฏในแบบ ต. 2ก. ประโยชน์มัธยมที่มหาวิทยาลัย ปลายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2512 โดยอนุมัติของกระทรวงศึกษาธิการ เมื่อวันที่ 30 เมษายน 2513 นี้เท่านั้น

3. คะแนนผลการสอบคัดเลือกของนักเรียนที่ใช้ในการวิเคราะห์ จะถือตามคะแนนผลการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา ของสภาการศึกษาแห่งชาติ ปีการศึกษา 2513 ที่ปรากฏในสมุดกรอกคะแนนรายวิชา ของสภาการศึกษาแห่งชาติเท่านั้น

4. กลุ่มนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่เข้าสอบไล่ปลายปี วิชาชีววิทยาทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติการ ถือว่าได้เรียนวิชานี้ทั้งสองภาค ส่วนกลุ่มนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่เข้าสอบไล่ปลายปี วิชาชีววิทยาเฉพาะภาคทฤษฎี ถือว่าได้เรียนวิชานี้เฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเกี่ยว

## เอกสารการศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้อง

เสนาะ (เสนาะ บุญมี, 2513 : 229) ได้ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการสอนวิชาชีววิทยา ชั้นประถมศึกษาตอนปลายของครูในจังหวัดพระนคร ปีการศึกษา 2512 โดยใช้แบบสอบถามกับครู 85 คน พบว่า

1. ครูที่สอนวิชาชีววิทยาสอนให้เมื่ออายุระหว่าง 25-35 ปี เป็นเพศหญิงมากกว่า เพศชาย ประมาณ 2 เท่า

2. ครูที่สอนวิชาชีววิทยาร้อยละ 84.71 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา ในจำนวนนี้ร้อยละ 71.77 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 12.94 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท นอกจากนั้นร้อยละ 15.29 สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา

เมื่อจำแนกตามลักษณะวิชาเอกและวิชารองที่เรียนมาแล้ว พบว่า ร้อยละ 58.82 เรียนวิชาชีววิทยาทั่วไปเป็นวิชาเอก ร้อยละ 9.41 เป็นวิชารอง ร้อยละ 10.59 เรียนวิชาชีววิทยาเฉพาะสาขา (สัตวศาสตร์ หรือพฤกษศาสตร์) เป็นวิชาเอก ที่เหลืออีกจำนวนเล็กน้อยเรียนวิชาอื่น ๆ

3. ครูที่สอนทั้งวิชาชีววิทยาและวิชาอื่นด้วย ที่มีประสบการณ์ในการสอนทั้งหมด ตั้งแต่ 4 ปีขึ้นไป มีร้อยละ 75.91 ที่สอนเฉพาะวิชาชีววิทยาอย่างเดียว ร้อยละ 57.36

4. ครูที่สอนวิชาชีววิทยาประมาณครึ่งหนึ่งสอนวิชาชีววิทยาและวิชาอื่น ๆ ด้วย

5. ปัญหาที่ครูประสบมากที่สุดในการสอนภาคทฤษฎีคือ นักเรียนสนใจบทเรียนน้อย

วอลสัน (Woloson, 1960 : 1142) ได้ศึกษาความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์ และอิทธิพลของความสนใจที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นปีที่ 7, 8 และ 9 พบว่า นักเรียนชั้นปีที่ 7, 8 และ 9 สนใจวิชาชีววิทยามากกว่าวิทยาศาสตร์กายภาพ นักเรียนหญิงชั้นปีที่ 7 สนใจทั้งวิชาชีววิทยาและวิทยาศาสตร์กายภาพ มากกว่านักเรียนชาย นักเรียนชายชั้นปีที่ 8 สนใจทั้งวิทยาศาสตร์กายภาพและชีววิทยา มากกว่านักเรียนหญิง และในชั้นปีที่ 9 นักเรียนหญิงสนใจวิชาชีววิทยามากที่สุด แต่นักเรียนชายสนใจวิทยาศาสตร์กายภาพมากที่สุด

ส่วนอิทธิพลของความสนใจ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นปีที่ 9 พบว่า นักเรียนที่เลือกเรียนวิชาอย่างอิสระ มีผลสัมฤทธิ์พอ ๆ กันกับนักเรียนที่ต้องเรียนตาม ความต้องการของครู

วัลส์ตัน (Walston, 1955 : 142) ได้ศึกษาถึงความสนใจทางวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นปีที่ 9-12 ที่โรงเรียนมัธยมฮิลไซด์ รัฐกาโรไลนาเหนือ จากนักเรียน 100 คน พบว่า

1. นักเรียนชายมีความสนใจวิทยาศาสตร์กายภาพมากที่สุด (75.7 %) รองลงมาได้แก่ วิชาชีววิทยา (72.1 %)
2. นักเรียนหญิง มีความสนใจวิชาชีววิทยามากที่สุด (67.3 %)
3. สหสัมพันธ์ระหว่างความสนใจวิชาชีววิทยา กับวิทยาศาสตร์กายภาพ ของ นักเรียนหญิง .70 และนักเรียนชาย .54 ความสนใจของเด็กกับคะแนนผลสัมฤทธิ์เกือบจะ ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

ไพฑูริย์ (ไพฑูริย์ สุขศรีงาม, 2512 : 86-87) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเรียน วิชาชีววิทยาทั่วไป ของนิสิตชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ปีการศึกษา 2510 จำนวน 273 คน พบว่า

1. นิสิตมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาชีววิทยาทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
2. ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาชีววิทยาทั่วไป ของนิสิตชายและนิสิตหญิง มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่า นิสิตชายจะเรียนวิชาชีววิทยาทั่วไป ได้รับผลสัมฤทธิ์สูงกว่านิสิตหญิง
3. ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาชีววิทยาทั่วไป ของนิสิตที่มีวุฒิ ม.ศ.5 แผนก วิทยาศาสตร์ แผนกศิลปะ และ ป.กศ. แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีแนวโน้ม ว่า นิสิตที่มีวุฒิ ม.ศ.5 แผนกวิทยาศาสตร์ จะเรียนวิชาชีววิทยาทั่วไปได้รับผลสัมฤทธิ์ สูงกว่า นิสิตที่มีวุฒิ ม.ศ.5 แผนกศิลปะ และ ป.กศ. และนิสิตที่มีวุฒิ ม.ศ.5 แผนกศิลปะ และ ป.กศ. มีแนวโน้มที่จะเรียนวิชานี้แล้วได้รับผลสัมฤทธิ์เท่า ๆ กัน

สำนักงานวางแผนการศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2509 : 48) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบคะแนนผลการสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับ คะแนนสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ของนักเรียนแผนกวิทยาศาสตร์ เฉพาะปี พ.ศ. 2507 จำนวน 570 คน ปรากฏว่า

1. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมของผู้ที่สอบ ม.ศ.5 ได้ กับวิชาวิทยาศาสตร์ .85 วิชาภาษาอังกฤษ .71 วิชาคณิตศาสตร์ .71
2. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนรวมชั้น ม.ศ.5 กับคะแนนสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยบางวิชา เช่น วิชาฟิสิกส์ .77 วิชาชีววิทยา .71 เคมี .70 ภาษาอังกฤษ ก.ช. .62 คณิตศาสตร์ ก.ช. .51
3. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนรายวิชาชั้น ม.ศ.5 กับคะแนนผลการสอบคัดเลือก พบว่า วิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา) กับ ฟิสิกส์ .81 วิทยาศาสตร์ กับ เคมี .72 วิทยาศาสตร์ กับ ชีววิทยา .59 ภาษาอังกฤษ กับ ภาษาอังกฤษ ก.ช. .58 คณิตศาสตร์ กับ คณิตศาสตร์ ก.ช. .54

เลย์แมน (Leyman, 1967 :1139-1141) ได้รายงานว่า คะแนนเฉลี่ยใบขึ้นมัธยมศึกษา กับ คะแนนสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย สามารถทำนายผลการเรียนในชั้นปีที่ 1 แยกคะแนนเฉลี่ยใบขึ้นมัธยมศึกษา เป็นตัวทำนายที่ดีที่สุด ส่วนคะแนนการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย และคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนในชั้นปีที่ 1 ต่างก็สามารถทำนายผลการเรียนในชั้นปีที่ 2 ได้เป็นอย่างดีรองลงมา

วีร์กัน (วีร์กัน วสะยางกูร, 2510 : 111) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2507 และ 2508 ของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 1,503 คน พบว่า

1. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รวมระหว่าง คะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และคะแนนสอบคัดเลือกของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สถาบันศึกษา กรมปฎิบัติ วิศวกรรมศาสตร์

และสถาบันกรรมการศาสตร์ ในปีการศึกษา 2507 มีค่าอยู่ระหว่าง .26 ถึง .72 และ ในปีการศึกษา 2508 มีค่าอยู่ระหว่าง .18 ถึง .68 คะแนนทั้ง 2 ประเภท มีความสัมพันธ์กันในหมวดวิชา ภาษาอังกฤษมากที่สุด รองลงมาได้แก่วิชา เกม กีฬา สัตวศาสตร์ และชีววิทยา ทั้ง 2 ปีการศึกษา

2. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับ คะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ 1 มีค่าอยู่ระหว่าง .268 ถึง .821 ในปีการศึกษา 2507 และ .215 ถึง .633 ในปีการศึกษา 2508

3. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับคะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ 1 มีค่าอยู่ระหว่าง .186 ถึง .756 ในปีการศึกษา 2507 และ .240 ถึง .732 ในปีการศึกษา 2508

ภิญโญ (ภิญโญ สาร, 2506 : 15) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย กับคะแนนสอบไล่กลางปีของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 235 คน ในปี 2505 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลการสอบคัดเลือก กับผลการสอบไล่กลางปี มีดังนี้

1. วิชาเคมี .58
2. วิชาชีววิทยา .26
3. วิชาฟิสิกส์ .13

ค่าสหสัมพันธ์เหล่านี้มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .01 หงส์

ภิญโญ (ภิญโญ สาร, 2504 : 95) ได้ศึกษาถึงความสำเร็จในการศึกษา ชั้นมหาวิทยาลัย เปรียบเทียบกับการศึกษาชั้นเตรียมอุดมศึกษา ของนิสิตปริญญาตรี ที่ออกจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปีการศึกษา 2499-2503 จำนวน 3,325 คน พบว่า

1. นักเรียนที่เรียนดีในมหาวิทยาลัยนี้ ควรสอบไล่คะแนนชั้นเตรียมอุดมศึกษา ประมาณ 64 % ขึ้นไป มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .01

2. สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมชั้นเตรียมอุดมศึกษา กับคะแนนเฉลี่ยทุกวิชา ทุกปีการศึกษา ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เท่ากับ .30 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

ปี 1917 คินกอลัน (Lancon, 1917 : 217-220) ได้เฝ้าจากความสัมพันธ์  
ของคะแนน ในระหว่างที่เรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษา ผลการเรียนในระดับชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัย  
ฮาวาร์ด และผลการสอบถักเคื่อง พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของนิสิต  
เมื่อตอนที่เรียนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษา กับ ระดับชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัย มีค่าถึง .69  
ส่วนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนการสอบถักเคื่องเข้ามหาวิทยาลัย กับคะแนน  
ผลการเรียนในระดับชั้นปีที่ 1 นั้นมีค่า .49 เท่านั้น.

วิธีดำเนินการ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้เขียนได้ดำเนินการเป็นขั้น ๆ ดังต่อไปนี้

1. เลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การจัดการข้อมูล
4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษากันกว่าครั้งนี้ ได้เลือกกระทำกับครูที่สอนวิชาชีววิทยา ชั้น ม.ศ.5 แผนกวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนรัฐบาล สังกัดกรมวิสามัญศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 2512 โดยกระทำกับครูจำนวน 35 คน ในโรงเรียน 27 โรงเรียน ดังที่แสดงไว้ในตาราง 1. การที่ได้เลือกกลุ่มตัวอย่างเช่นนี้ ก็เพื่อให้ได้ครูที่สอนนักเรียนในสิ่งแวดล้อมที่ใกล้เคียงกัน จากการเลือกครั้งนี้ปรากฏว่า โรงเรียนที่เลือกได้ เป็นโรงเรียนรัฐบาล สังกัดกรมวิสามัญศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่เปิดสอนถึงชั้น ม.ศ.5 แผนกวิทยาศาสตร์ทุกโรงเรียน นับว่าโรงเรียนรัฐบาล สังกัดกรมวิสามัญศึกษา ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่เปิดสอนถึงชั้น ม.ศ.5 แผนกวิทยาศาสตร์ ต่างก็เห็นความสำคัญของวิชาที่ทั้งสิ้น กลุ่มตัวอย่างนอกจากนี้ เป็นนักเรียนชั้น ม.ศ.5 แผนกวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2512 ของแต่ละโรงเรียนที่เลือกไว้ ซึ่งปรากฏว่ามีจำนวนนักเรียนที่ใช้ในการศึกษากันครั้งนี้ เป็นจำนวน 2,477 คน เกี่ยวกับจำนวนนักเรียนที่นำมาใช้ครั้งนี้ จะได้ศึกษาจากคะแนนผลการสอบเฉพาะวิชาชีววิทยาเท่านั้น ประกอบกับระเบียบการวัดผลในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้แบ่งวิชาชีววิทยาไว้เป็น 2 ภาคคือ ทฤษฎีภาคหนึ่งกับปฏิบัติการภาคหนึ่ง และทั้ง 2 ภาคต่างก็เป็นวิชาเลือก ดังนั้นจึงได้แบ่งนักเรียนกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่เลือกสอบทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ กับกลุ่มที่เลือกสอบเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว ส่วนกลุ่มที่เลือกสอบเฉพาะภาคปฏิบัติการอย่างเดียวไม่มีนักเรียน

เลือก และในจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มนี้ จะมีส่วนหนึ่งสมัครสอบคัดเลือกวิชา  
ชีววิทยา เพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ในเรื่องนี้มีรายละเอียดดังแสดงไว้ในตาราง 1.

ตาราง 1. จำนวนครู, จำนวนนักเรียนชั้น ม.ศ.5 และจำนวนนักเรียนที่สมัครสอบ  
วิชาชีววิทยา กับ ไม่สมัครสอบวิชาชีววิทยา จากการสอบคัดเลือกเข้าสถาบันอุดม  
ศึกษา ของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง

โรงเรียน	จำนวน ครู	จำนวนนักเรียนชั้น ม.ศ.5			
		สอบทดแทน และปฏิบัติ	สอบทดแทน อย่างเดียว	สมัครสอบ คัดเลือกวิชา ชีววิทยา	ไม่สมัครสอบ คัดเลือกวิชา ชีววิทยา
เตรียมอุดมศึกษา	5	893	-	662	231
สวนกุหลาบวิทยาลัย	2	-	204	126	78
สตรีวิทยา	4	104	-	101	63
วัดสุทธิวราราม	1	135	-	58	77
สตรีศรีสุริโยทัย	1	-	95	53	42
สายน้ำผึ้ง	1	93	-	52	41
สตรีวิกรมหาพิถาราม	1	78	-	47	31
โยธินบูรณะ	1	75	-	34	41
ปทุมคงคา	1	66	-	36	30
วัดมกุฏกษัตริย์	1	-	63	26	37
เบญจมาภราดาลัย	1	58	-	38	20
วัดสระเกศ	1	48	-	25	23
วัดบวรนิเวศ	1	46	-	28	18
วัดเบญจมบพิตร	1	-	46	21	25
วัดเทพศิรินทร์	1	42	-	25	17

ตาราง 1. (ต่อ)

โรงเรียน	จำนวน ครู	จำนวนนักเรียนชั้น ม.ศ.5				
		สอบทฤษฎี และปฏิบัติ	สอบทฤษฎี อย่างเดียว	สมัครสอบ คัดเลือกวิชา ชีววิทยา	ไม่สมัครสอบ คัดเลือกวิชา ชีววิทยา	
ขานนาวา	1	42	-	21	21	
วัดราชาธิวาส	1	41	-	22	19	
ศรีอยุธยา	1	39	-	28	11	
นบพิตำ	1	35	-	10	25	
สายปาร์ค	1	32	-	14	18	
สวนเสนาวิทยาลัย	1	29	3	17	15	
ถนนที่รุทธารามวิทยาคม	1	29	1	11	19	
วัดพระกริมหาธาตุ	1	28	-	12	16	
ไทรมิตรวิทยาคย์	1	-	26	13	13	
พรตพิทยพยัค	1	24	-	2	22	
ดอนเมือง	1	23	-	8	15	
บางกะปิ	1	-	19	8	11	
รวม	จำนวน	35	2,020	457	1,498	979
	%	-	81.55	18.45	60.47	39.53

จากตาราง 1. ปรากฏว่า ในจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีนักเรียนสมัครสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยาถึง 60.47 % ในจำนวนนี้ 61.78 % เป็นนักเรียนที่สอบปลายปีวิชาชีววิทยาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการ และ 54.71 % เป็นนักเรียนที่สอบเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว

เรื่องมีมติในการรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาเกี่ยวกับภาวะที่มีดังต่อไปนี้

1. การใช้แบบสอบถามเพื่อสอบถามครูผู้สอนวิชาชีววิทยาค้น ม.ศ.5
2. การคัดลอกคะแนนสอบปลายปีวิชาชีววิทยา
3. การคัดลอกคะแนนวิชาชีววิทยาจากผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบัน

อุดมศึกษา

1. แบบสอบถาม-สัมภาษณ์

เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของครูผู้สอนวิชาชีววิทยาค้น ม.ศ.5

ปีการศึกษา 2512 ในสถาน เพศ วุฒิ วิชาเอก ประสบการณ์การสอนวิชาชีววิทยาและกลุ่มนักเรียนที่ทำการสอน เรื่องมีมติได้สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการศึกษามากกว่าเฉพาะเรื่องเท่านั้น

2. การคัดลอกคะแนนสอบปลายปีวิชาชีววิทยาของนักเรียน

คัดจากคะแนนในแบบ ค. 2ก. ประโยชน์มัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2512 โดยคุณสมบัติของกระทรวงศึกษาธิการ เมื่อวันที่ 30 เมษายน 2513 ของนักเรียนในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงไว้ในตาราง 1. ทั้งสิ้น 27 โรงเรียน และได้นำคะแนนนี้มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับสถานภาพของครูและผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาของสภาการศึกษาแห่งชาติ ตามความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้าต่อไป

3. การคัดลอกคะแนนวิชาชีววิทยาจากผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

คัดจากสภาการศึกษาแห่งชาติ มีวิธีการดังนี้คือ

- (1) คัดเฉพาะรายชื่อของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจากแบบสำรวจการสมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา
- (2) นำรายชื่อของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมด ไปคัดลอกคะแนนวิชาชีววิทยาจากสมุดตรวจคะแนนรายวิชา

การจัดกระทำข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ถึงสถานภาพต่าง ๆ ของครูผู้สอนวิชาชีววิทยา จำนวน 35 คน ผู้เขียนได้นำมาพิจารณาจำแนกประเภทตามความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้าดังต่อไปนี้

1. สถานภาพค่าเฉลี่ย แบ่งออกเป็น 2 ด้านคือ

- (1) เพศชาย
- (2) เพศหญิง

2. สถานภาพด้านวุฒิ ในการศึกษาครั้งนี้ได้จำแนกประเภทวุฒิของครูตามหลักของคณะกรรมการอำนวยการคุรุสภา (ประจวบ กำบุเรรัตน์, 2513 : 3) แบ่งแบ่งวุฒิครูตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไปออกเป็น 2 ประเภทคือ

(1) ปริญญาทางวิชาการศึกษา (Professional Degree) วุฒิประเภทนี้ ได้แก่ กศ.บ., ก.บ.

(2) ปริญญาอย่างอื่น ซึ่งยอมรับให้ใช้ในการสอนได้ทั่วไป ได้แก่ กศ.บ., อ.บ.

ทั้งนี้ เพราะปรากฏว่า คุรุกลุ่มตัวอย่างทั้ง 35 คนนี้มีวุฒิต่ำกว่าระดับปริญญาตรีเพียง 2 คน นอกนั้นเป็นครูที่มีวุฒิถึงระดับปริญญาตรีขึ้นไป หากจะนำมาเปรียบเทียบกับระหว่างครูวุฒิต่ำกว่าระดับปริญญาตรีกับครูวุฒิปริญญาตรี เห็นว่าเป็นอัตราส่วนเปรียบเทียบของคุรุกลุ่มตัวอย่างจำนวนน้อยเกินไป อาจจะทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนไปมาก ดังนั้นจึงได้พิจารณาวุฒิของครูในระดับปริญญาตรีทางวิชาการศึกษา และวุฒิปริญญาตรีอย่างอื่นเป็นหลักในการวิเคราะห์หาข้อยุติ

การวิเคราะห์สถานภาพด้านวุฒิของครู ซึ่งพิจารณาถึงวุฒิที่ได้รับหลังจากระดับปริญญาตรีไปแล้ว

3. สถานภาพด้านวิชาเอก ซึ่งเป็นวิชาที่ครูผู้สอนได้เลือกเป็นลักษณะอบรมมาเป็นพิเศษ โดยเฉพาะจากในวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัย ปรากฏว่า จำนวนคุรุกลุ่มตัวอย่าง 35 คนนี้ เป็นครูวุฒิต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ไม่ได้ศึกษาวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นวิชาเอกมา โดยเฉพาะจำนวน 2 คน วิชาเอกทางสาขาชีววิทยา เช่น ชีววิทยา พฤกษศาสตร์ สัตวศาสตร์ จำนวน 13 คน วิชาเอกทางวิทยาศาสตร์สาขาอื่น เช่น วิทยาศาสตร์ทั่วไป เคมี ฟิสิกส์ จำนวน 13 คน และวิชาเอกก่อกำเนิดศาสตร์ จำนวน 1 คน ดังนั้นในการวิเคราะห์สถานภาพด้านวิชาเอกของครู จึงได้วิเคราะห์จากสถานภาพเพียง 2 ด้านคือ

- (1) วิชาเอกสาขาชีววิทยา เช่น ชีววิทยา พฤกษศาสตร์ สัตวศาสตร์
- (2) วิชาเอกทางวิทยาศาสตร์สาขาอื่น เช่น วิทยาศาสตร์ทั่วไป เคมี ฟิสิกส์

4. สถานภาพด้านประสบการณ์การสอนวิชาชีววิทยาเองครู แบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ

- (1) ระยะเวลาที่ทำการสอนมาแล้ว 1-5 ปี

(2) ระยะเวลาที่ทำการสอนมาแล้ว 6-10 ปี

(3) ระยะเวลาที่ทำการสอนมาแล้ว 11-15 ปี

จำนวนครูผู้คุมตัวอย่างเมื่อจำแนกตามสถานภาพต่างกันต่าง ๆ แล้วมีจำนวนดังต่อไปนี้

ตาราง 2. แสดงจำนวนครูผู้คุมตัวอย่าง จำแนกตามสถานภาพการสอน

สถานภาพของครู	จำนวนครู			
	สอนภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติการ รวม 28 คน	สอนภาคทฤษฎี อย่างเดียว รวม 7 คน *	รวม ทั้งหมด 35 คน	
เพศ	ชาย	6	1	7
	หญิง	22	6	28
วุฒิ	ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี	1 *	1	2
	ปริญญาทางวิชาการศึกษา	17	4	21
	ปริญญาอย่างอื่น	10	2	12
วิชาเอก	ไม่มีวิชาเอก	1 *	1	2
	ชีววิทยา	17	2	19
	วิทยาศาสตร์สาขาอื่น	9	4	13
	อื่น ๆ	1 *	-	1
ประสบการณ์ การสอน (ปี)	11 - 15	3	2	5
	6 - 10	15	2	17
	1 - 5	10	3	13

\* การวินิจฉัยที่เกี่ยวกับครู จะไม่นำครูเหล่านี้มาวิเคราะห์ เพราะมีจำนวนน้อยเกินไป

นักเรียน คะแนนวิชาชีววิทยาที่ได้จากผลการสอบไปรษณีย์ และจากผลการสอบ  
 ที่เลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ได้นำมาจำแนกออกตามสถานภาพ  
 การต่าง ๆ ของครู เสร็จแล้วจึงนำไปคำนวณหาค่าต่าง ๆ ทางสถิติ เช่น ค่าเฉลี่ย (Mean)  
 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์  
 (Correlation coefficient) โดยใช้เครื่องคำนวณ (Calculator)  
 เป็นเครื่องมือในการคำนวณหาสถิติต่าง ๆ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล : (ขั้นที่ 3)

1. รายเฉลี่ยของคะแนน จากผลการสอบไปรษณีย์และผลการสอบที่เลือกวิชาชีววิทยา  
 เพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของนักเรียน นำมาหารายเฉลี่ยเพื่อจะได้นำมาเปรียบเทียบกับ  
 โกลบิวูลัส (Garret and Woodworth, 1967 : 27)

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

- เมื่อ  $\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ย
- $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนน
- N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มนั้น

2. ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) วางคะแนน  
 จากผลการสอบไปรษณีย์และผลการสอบที่เลือกวิชาชีววิทยาเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา  
 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานนี้จะบอกถึงปริมาณการกระจายของคะแนน ถ้าค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 สูง แสดงว่าคะแนนที่นักเรียนสอบได้กระจายตัวกระจายกันมาก ถ้าค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำ  
 แสดงว่านักเรียนได้คะแนนใกล้เคียงกัน หรือมีพิสัย (Range) แทน จำนวนได้จากสูตร

( Ferguson, 1966 : 67 )

$$s = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ $s$	แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\Sigma X$	แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
$\Sigma X^2$	แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
$N$	แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มนั้น

3. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( Correlation coefficient ) เป็นการหาความสัมพันธ์ของคะแนน 2 ชุด ของนักเรียนกลุ่มเดียวกัน ถ้าความสัมพันธ์มีสัมพันธัมสูง แสดงว่าคะแนนนั้นขึ้นตรงตามกัน โดยหาจากสูตร (Garrett and Woodworth, 1967; 143)

$$r = \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2] [N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

เมื่อ $r$	แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
$\Sigma XY$	แทน ผลรวมของผลคูณคะแนน X กับ Y
$\Sigma X$	แทน ผลรวมของคะแนน X
$\Sigma Y$	แทน ผลรวมของคะแนน Y
$N$	แทน จำนวนนักเรียนของกลุ่มนั้น

4. ทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยโดยวิธี Newman-Keuls Method (q-statistic test) เพื่อดูว่าคะแนนเฉลี่ยของ 2 กลุ่มนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ โดยใช้สูตร ไวนเนอร์ (Winer, 1962 : 101-103)

$$q_r = \frac{\bar{T}_j - \bar{T}_j'}{\sqrt{MS_{error} / \bar{n}}}$$

เมื่อ $MS_{error}$	แทน Meansquare error
$\bar{T}_j, \bar{T}_j'$	แทน คะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม
$\bar{n}$	แทน ผลหารระหว่างจำนวนกลุ่มที่ทดสอบและผลรวมของส่วนกลับของจำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

5. การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ของ  
 ข้อมูลจากคะแนนสอบไล่วิชาชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 และคะแนนสอบไล่เรื่องวิชาชีววิทยา  
 เพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา โดยการแยกความแปรผัน (Variation) ออกจากแหล่งกำเนิด  
 ของความแปรผันของครู เพื่อศึกษาความแปรผันของข้อมูล อันจะเกิดจากความแตกต่างในแง่ของ  
 1. วิชาเอก 2. ระดับการจัดการสอน ของครู การวิเคราะห์ที่ดำเนินการตามวิธีของ  
 เฟอร์กูสัน (Ferguson, 1966 : 291)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทนี้จะกระทำตามความมุ่งหมายต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์เกี่ยวกับสถานการณ์ของครูในก้าน

- เพศ
- วุฒิ
- วิชาเอก
- ประสบการณ์การสอน

ได้มีความสัมพันธ์กับคะแนนสอบไปป์รายปีและคะแนนสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้น ม.ศ. 5

2. ความสัมพันธ์ของคะแนนวิชาชีววิทยา จากผลการสอบไปป์รายปีกับผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ของนักเรียนชั้น ม.ศ. 5

3. การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยาระหว่างกลุ่มนักเรียนชั้น ม.ศ. 5 ที่สอบวิชาชีววิทยาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการ กับกลุ่มนักเรียนที่สอบเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว ในการสอบไปป์รายปีมัธยมศึกษาปีที่ 5

การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างสถานการณ์ของครูในก้าน เพศ วุฒิ วิชาเอก ประสบการณ์การสอน กับคะแนนสอบไปป์รายปีและคะแนนสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้น ม.ศ. 5

เนื่องจากนักเรียนสอบไปป์รายปีและสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยาเป็นกลุ่มเดียวกัน จึงได้นำคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาชีววิทยา, คะแนนสอบคัดเลือก ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จากค่าทางสถิติบางประการก็คือ คะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งจำแนกตามสถานการณ์ของครูในก้าน ดังแสดงไว้ในตาราง 3.

ตาราง 3. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากคะแนนการสอบ  
ไปปลายปีและการสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้น ม. 5 ว่าแตกต่างกัน  
สถานภาพของครู

สถานภาพของครู	จำนวนนักเรียน		$\bar{x}$		s		
	สอบ ปลายปี	สอบ คัดเลือก	สอบ ปลายปี	สอบ คัดเลือก	สอบ ปลายปี	สอบ คัดเลือก	
เอก	ภายใน	407	266	68.41	74.03	12.31	11.0
	หญิง	1,613	982	67.75	71.56	12.21	11.0
วุฒิ	ปริญญาทางวิชา- การศึกษาศึกษา	1,193	769	67.93	72.11	11.96	11.0
	ปริญญาอย่างอื่น	304	471	66.17	72.27	12.09	11.0
วิชา เอก	ชีววิทยา	1,274	808	68.19	71.92	12.56	12.0
	วิทยาศาสตร์สาขาอื่น	491	248	64.49	67.97	12.00	10.0
ประสบการณ์ การสอน(ปี)	11-15	320	227	74.05	76.74	10.88	11.0
	6-10	1,097	717	69.11	72.02	11.02	11.0
	1-5	603	304	62.38	66.94	12.22	11.0

จากข้อมูลในตาราง 3. ได้นำมาทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของความแตกต่างระหว่าง  
คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ตามสถานภาพของครูแต่ละด้าน โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน  
(analysis of Variance) ตามลำดับดังต่อไปนี้

### 1. สถานภาพของครูแกนเพชร

เนื่องจากค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบไล่ปลายปี, คะแนนสอบคัดเลือกวิชาวิทย์ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 ที่สอนโดยครูชายและครูหญิง มีความแตกต่างกัน จึงได้นำมาทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน พร้อมทั้งทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ดังปรากฏในตาราง 4.

ตาราง 4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนในคะแนนวิชาวิทย์ จาก การสอบไล่ปลายปี ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตามเพศของครู

Source of Variation	Sum of Square	df	Mean Square	F
ระหว่างเพศ	141.09	1	141.09	.94
ภายในเพศ	301,975.06	2,018	149.64	-
รวม	302,116.17	2,019	-	-

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูชาย และของกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูหญิง ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาวิทย์ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 ที่สอนโดยครูชาย มีแนวโน้มที่จะมากกว่าการสอนโดยครูหญิง แต่ก็ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการสอบคัดเลือกของนักเรียนภายในกลุ่มเดียวกันนี้มาทำการวิเคราะห์ตรวจสอบอีกทีหนึ่ง เพื่อเป็นการยืนยันผลการวิเคราะห์ข้างต้น ดังต่อไปนี้

ตาราง 5. การวิเคราะห์ความแปรปรวนในคะแนนวิชาชีววิทยา จากผลการสอบ  
ถักเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตาม  
เพศของครู

Source of Variation	Sum of Square	df	Mean Square	F
ระหว่างเพศ	1,251.60	1	1,251.60	9.3 <sup>**</sup>
ภายในเพศ	167,007.25	1,246	134.03	-
รวม	168,259.05	1,247	-	-

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูชาย และของ  
กลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูหญิง ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูชาย สูงกว่าของ  
กลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูหญิงอยู่ 2.45 และความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น  
.01 แสดงว่า ครูชายสอนวิชาชีววิทยาจะทำให้เด็กเรียนมีความสามารถสอบถักเลือกวิชาชีววิทยา  
เข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา สูงกว่าครูหญิงสอนจริง เชื่อมั่นได้ 99 %

จากผลการวิเคราะห์สถานการณ์ด้านเพศของครูในครั้งแรก ปรากฏว่า ครูชายหรือครูหญิง  
สอนวิชาชีววิทยา ไม่ทำให้เด็กเรียนมีความสามารถในการสอบได้ปลายปีวิชาชีววิทยาแตกต่างกัน  
จนมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าครูชายสอนนักเรียนจะได้รับผลสัมฤทธิ์สูงกว่าครูหญิงสอน  
ส่วนการสอบถักเลือกวิชาชีววิทยานั้น กลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูชายจะมีความสามารถสูงกว่า  
กลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 แสดงว่า  
สถานการณ์ด้านเพศของครูน่าจะมีอิทธิพลต่อการสอบวิชาชีววิทยาในชั้น ม.ศ.5

## 2. สถานการณ์ของครูถาวรวุฒิ

เนื่องจากค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบไปปลายปี, คะแนนสอบแก้ตัวแก้วิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 ที่สอนโดยครูวุฒิปรึกษาทางวิชาการที่ถาวรและครูวุฒิปรึกษาอย่างอื่น มีความแตกต่างกัน จึงได้นำมาทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน พร้อมกับทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของผลการแตกต่างของค่าเฉลี่ย ดังต่อไปนี้

ตาราง 6. การวิเคราะห์ความแปรปรวนในคะแนนวิชาชีววิทยา จากการสอบไปปลายปี ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตามวุฒิของครู

Source of Variation	Sum of Square	df	Mean Square	F
ระหว่างวุฒิ	28.23	1	28.23	.18
ภายในวุฒิ	304,117.20	1,995	152.43	-
รวม	304,145.43	1,996	-	-

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูวุฒิปรึกษาทางวิชาการที่ถาวร กับของกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูวุฒิปรึกษาอย่างอื่น ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูวุฒิปรึกษาอย่างอื่น สูงกว่าของกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูวุฒิปรึกษาทางวิชาการที่ถาวร อยู่ 0.24 แต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ความสามารถในการสอนของครูที่วุฒิปรึกษาทางวิชาการที่ถาวร หรือวุฒิปรึกษาอย่างอื่น น่าจะมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 ปราน ๆ กัน

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการสอบแก้ตัวแก้ของนักเรียนภายในกลุ่มเดียวกันนี้มาทำการวิเคราะห์ตรวจสอบอีกทีหนึ่ง เพื่อเป็นการยืนยันผลการวิเคราะห์ข้างต้น ดังต่อไปนี้

ตาราง 7. การวิเคราะห์ความแปรปรวนในคะแนนวิชาชีววิทยา จากผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตามวุฒิของครู

Source of Variation	Sum of Square	df	Mean Square	F
ระหว่างวุฒิ ภายในวุฒิ	6.99	1	6.99	.05
	166,325.69	1,236	134.35	-
รวม	166,332.63	1,239	-	-

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูวุฒิปริญญาทางวิชาการศึกษา กับของครูที่สอนโดยครูวุฒิปริญญาอย่างอื่น ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูวุฒิปริญญาอย่างอื่น สูงกว่าของกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูวุฒิปริญญาทางวิชาการศึกษาอยู่ 0.16 แต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงถือว่าความสามารถในการสอนของครูที่มีวุฒิปริญญาทางวิชาการศึกษา หรือวุฒิปริญญาอย่างอื่น น่าจะมีผลทำให้ความสามารถในการสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยา เข้าเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของนักเรียนอยู่ในระดับเดียวกัน จึงขอที่ได้สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์จากตาราง 6.

ในการวิเคราะห์สถานการณ์ด้านวุฒิของครูทั้ง 2 ครั้ง ก็ปรากฏอย่างเดียวกันว่า ครูที่มีวุฒิปริญญาทางวิชาการศึกษา หรือครูวุฒิปริญญาอย่างอื่น ไม่ทำให้นักเรียนมีผลความสามารถแตกต่างกันในการสอบไปเข้าชั้น หรือสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่า การสอนของครูวุฒิปริญญาอย่างอื่น โดยเฉพาะวุฒิ วท.บ. จะทำให้นักเรียนได้คะแนนจากการสอบทั้ง 2 ครั้ง สูงกว่าครูวุฒิปริญญาทางวิชาการศึกษา แสดงว่า สถานการณ์ด้านวุฒิของครู อาจจะมีผลต่อการสอนวิชาชีววิทยาในชั้น ม.ศ.5 อยู่บ้าง

### 3. สถานภาพของกรดามวิชาเอก

เนื่องจากค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบไม่ปะยายปี, คะแนนสอบก็ค้่ช่อก วิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 ที่สอนโดยครูวิชาเอกสาขาชีววิทยาและครูวิชาเอกทางวิทยาศาสตร์สาขาอื่น มีความแตกต่างกัน จึงได้นำมาทำการวิเคราะห์ถึงความแปรปรวน พร้อมกับทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ดังต่อไปนี้

ตาราง ๖. การวิเคราะห์ความแปรปรวนในคะแนนวิชาชีววิทยา จากการสอบไป  
ปลายปี ของนักเรียนชั้น ม.ศ.๕ จำแนกตามวิชาเอกเองครู

Source of Variation	Sum of Square	df	Mean Square	F
ระหว่างวิชาเอก	4,๖66.๘7	1	4,๖66.๘7	31.47 **
ภายในวิชาเอก	272,656.49	1,763	154.65	-
รวม	277,523.36	1,764	-	-

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูวิชาเอกสาขาชีววิทยา กับของกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูวิชาเอกทางวิทยาศาสตร์สาขาอื่น ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูวิชาเอกสาขาชีววิทยา สูงกว่าของกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูวิชาเอกทางวิทยาศาสตร์สาขาอื่นอยู่ 3.7๐ และความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 แสดงว่า ความสามารถในการสอนวิชาชีววิทยาของครูที่มีวิชาเอกสาขาชีววิทยา เช่น ชีววิทยา สหุภพศาสตร์ และสัตวศาสตร์ จะทำให้นักเรียนได้รับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาชีววิทยาชั้น ม.ศ.5 สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูที่มีวิชาเอกทางวิทยาศาสตร์สาขาอื่นเช่น วิทยาศาสตร์ทั่วไป เกมี และสถิติจริง เชื่อมั่นได้ 99 %

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากผลการสอบคัดเลือกของนักเรียนภายในกลุ่มเดียวกันนี้มาทำการวิเคราะห์ตรวจสอบอีกทีหนึ่ง เพื่อเป็นการยืนยันผลการวิเคราะห์ข้างต้น

ตาราง 9. การวิเคราะห์ความแปรปรวนในคะแนนวิชาชีววิทยา จากผลการสอบคัดเลือก

เลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตามวิชาเอกของครู

Source of Variation	Sun of Square	df	Mean Square	F
ระหว่างวิชาเอก	2,962.44	1	2,962.44	21.11 **
ภายในวิชาเอก	147,865.56	1,054	140.29	-
รวม	150,828.00	1,055	-	-

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

จากผลการวิเคราะห์ที่เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูวิชาเอกสาขาชีววิทยากับของกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูวิชาเอกทางวิทยาศาสตร์สาขาอื่น ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูวิชาเอกสาขาชีววิทยาส่งกว่าของกลุ่มนักเรียนที่สอนโดยครูวิชาเอกทางวิทยาศาสตร์สาขาอื่นอยู่ 3.95 และความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 แสดงว่า การสอนวิชาชีววิทยาของครูที่มีวิชาเอกสาขาชีววิทยา จะทำให้นักเรียนมีความสามารถในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาชีววิทยาค่อนข้างสูงกว่าการสอนของครูที่มีวิชาเอกทางวิทยาศาสตร์สาขาอื่นจริง เว้นแต่ได้ 99 % ของที่ได้สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์จากตาราง 6.

ในการวิเคราะห์สถานภาพด้านวิชาเอกของครูทั้ง 2 ครั้ง ก็ปรากฏผลอย่างเดียวกันว่าการสอนวิชาชีววิทยาของครูที่มีวิชาเอกสาขาชีววิทยา จะทำให้นักเรียนมีความสามารถในการสอบไล่ปลายปี และการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาชีววิทยาส่งกว่าการสอนของครูที่มีวิชาเอกทางวิทยาศาสตร์สาขาอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 แสดงว่า สถานภาพด้านวิชาเอกของครู มีอิทธิพลต่อการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จริง เว้นแต่ได้ 99 %

#### 4. สถานภาพของครุภัณฑ์การสอน

เนื่องจากค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบไล่ปลายปี, คะแนนสอบภาคศึกษาวិชาวิทยา ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 ที่สอนโดยครูที่มีประสบการณ์การสอน 11-15 ปี, 6-10 ปี และ 1-5 ปี มีควาแตกต่างกัน จึงได้นำมาทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน พร้อมกับทำการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ดังต่อไปนี้

ตาราง 10. การวิเคราะห์ความแปรปรวนในคะแนนวิชาวิชาวิทยา จากการสอบไล่ปลายปี ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตามประสบการณ์การสอนของครู

Source of Variation	Sun of Square	df	Mean Square	F
ระหว่างประสบการณ์	32,077.68	2	16,038.84	119.80 **
ภายในประสบการณ์	270,038.49	2,017	133.88	-
รวม	302,116.17	2,019	-	-

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ซึ่งสอนโดยครูที่มีประสบการณ์การสอนต่าง ๆ กัน ปรากฏว่า ครูที่มีประสบการณ์การสอนต่างกัน จะมีผลทำให้ นักเรียนได้รับผลสัมฤทธิ์จากการสอบไล่ปลายปีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

เนื่องจากการ วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียน 3 กลุ่ม ที่สอนโดยครูที่มีประสบการณ์การสอนต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแต่ละคู วิเคราะห์โดยวิธี

q-statistic test

แบบ Newman-Keuls Method

เพื่อจะได้ทราบว่า

ระหว่างประสบการณ์ที่ต่างกัน ที่จะทำห้คะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนแตกต่างกันจนมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงวิธีวิเคราะห์ไว้ในตาราง 11.

ตาราง 11. การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์วิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตามประสบการณ์การสอนของครู

ประสบการณ์ของครู (ปี)	ประสบการณ์			
	คะแนนเฉลี่ย	1-5	6-10	11-15
1 - 5	62.38	-	6.73	11.67
6 - 10	69.11		-	4.94
11 - 15	74.05			-

r	2	3
q .99( r, 2017)	3.64	4.12
$\sqrt{\frac{MS_{error}}{n}} \cdot q .99( r, 2017)$	1.8193	2.0592

ประสบการณ์ของครู (ปี)	1-5	6-10	11-15
1 - 5	-	**	**
6 - 10		-	**
11 - 15			-

\*\* ถ้า q-statistic มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

จากผลการวิเคราะห์ในตาราง 11. แสดงให้เห็นว่า ครูที่มีประสบการณ์การสอนวิชาชีววิทยา 11-15 ปี จะทำให้นักเรียนได้รับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาชีววิทยา สูงกว่า

ครูที่มีประสบการณ์การสอน 6-10 ปี และ 1-5 ปี และครูที่มีประสบการณ์การสอน 6-10 ปี ก็จะทำให้นักเรียนได้รับผลสัมฤทธิ์ สูงกว่าครูที่มีประสบการณ์การสอน 1-5 ปี ถ้าความแตกต่างเหล่านี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 ทั้งสิ้น นั่นคือ ครูที่มีประสบการณ์การสอนมาก ก็จะทำให้นักเรียนได้รับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาชีววิทยาสูงกว่าครูที่มีประสบการณ์น้อยกว่าจริง เว้นแต่ได้ 99 %

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากผลการสอบคัดเลือกของนักเรียนภายในกลุ่มเดียวกันนี้ มาทำการวิเคราะห์ตรวจสอบอีกทีหนึ่ง เพื่อเป็นการยืนยันผลการวิเคราะห์ข้างต้น ดังต่อไปนี้

ตาราง 12. การวิเคราะห์ความแปรปรวนในคะแนนวิชาชีววิทยา จากผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตามประสบการณ์การสอนของครู

Source of Variation	Sum of Square	df	Mean Square	F
ระหว่างประสบการณ์	13,347.76	2	6,673.88	53.63 **
ภายในประสบการณ์	154,911.28	1,245	124.42	-
รวม	168,259.04	1,247	-	-

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ซึ่งสอนโดยครูที่มีประสบการณ์การสอนต่าง ๆ กัน ปรากฏว่า ครูที่มีประสบการณ์การสอนต่างกัน จะมีผลทำให้นักเรียนมีความสามารถในการสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

เนื่องจากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียน 3 กลุ่ม ที่สอน

โดยครูที่มีประสบการณ์การสอนต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยของคะแนน วิเคราะห์โดยวิธี

q-statistic test แบบ Newman-Keuls Method เพื่อจะได้ทราบว่าระหว่างประสบการณ์ใดบ้าง ที่จะทำให้เกิดการสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยาของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงวิธีวิเคราะห์ไว้ในตาราง 13.

ตาราง 13. การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย จากผลการสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตามประสบการณ์การสอนของครู

ประสบการณ์ของครู (ปี)	ประสบการณ์การสอน			
	คะแนนเฉลี่ย	1-5	6-10	11-15
1 - 5	66.94	-	5.86	9.60
6 - 10	72.82		-	3.92
11 - 11	76.74			-

$$\begin{array}{ccc}
 & r & 2 & 3 \\
 & q .99( r, 1245) & 3.64 & 4.12 \\
 \sqrt{MS_{\text{error}}/n} \cdot q .99( r, 1245) & & 2.2113 & 2.5029
 \end{array}$$

ประสบการณ์ของครู(ปี)	1-5	6-10	11-15
1 - 5	-	**	**
6 - 10		-	**
11-15			--

\*\* ถ้า q-statistic มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

จากการวิเคราะห์ในตาราง 13. แสดงให้เห็นว่า การสอนของครูที่มีประสบการณ์สอนวิชาชีววิทยา 11-15 ปี จะทำให้นักเรียนมีความสามารถในการสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยาสูงกว่าการสอนของครูที่มีประสบการณ์ 6-10 ปี และ 1-5 ปี และการสอนของครูที่มีประสบการณ์ 6-10 ปี ก็จะทำให้นักเรียนมีความสามารถในการสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยาได้สูงกว่าการสอนของครูที่มีประสบการณ์ 1-5 ปี ค่าความแตกต่างเหล่านี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น  $.01$  ทั้งนี้ นั่นคือ ครูที่มีประสบการณ์การสอนวิชาชีววิทยามาก จะทำให้นักเรียนมีความสามารถในการสอบวิชาชีววิทยาเพื่อเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา สูงกว่าการสอนของครูที่มีประสบการณ์น้อยกว่าจริง เชื่อมั่นได้  $99\%$

ในการวิเคราะห์สถานภาพค่าประสบการณ์การสอนของครูทั้ง 2 ครั้ง ก็ปรากฏผลอย่างเดียวกันว่า การสอนวิชาชีววิทยาของครูที่มีประสบการณ์การสอนมาก จะทำให้นักเรียนมีความสามารถในการสอบใจปลายปี และการสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยาสูงกว่า การสอนของครูที่มีประสบการณ์น้อยกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น  $.01$  แสดงว่า สถานภาพค่าประสบการณ์การสอนของครู มีอิทธิพลต่อการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียน ชั้น ม.ศ.5 จริง เชื่อมั่นได้  $99\%$

การศึกษากวามสัมพันธ์ของวิชาชีววิทยา จากคะแนนผลการสอบไล่ปลายปี กับคะแนนผลการสอบ  
คัดเลือก วิชาชีววิทยา เพื่อเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5

การศึกษากวามสัมพันธ์ของวิชาชีววิทยา จากคะแนนผลการสอบไล่ปลายปี กับคะแนน  
ผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 ผู้เขียนได้ศึกษา  
จากคะแนนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่เรียนวิชาชีววิทยาทั้งภาคทฤษฎีและ  
ภาคปฏิบัติการ ในชั้น ม.ศ.5 จำนวน 2,020 คน ในจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างนี้ มีผู้สมัคร  
สอบคัดเลือกวิชาชีววิทยา ของสภาการศึกษาแห่งชาติ จำนวน 1,240 คน คิดเป็นร้อยละ 61.78  
และกลุ่มที่เรียนวิชาชีววิทยาเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว ในชั้น ม.ศ.5 จำนวน 457 คน  
ในจำนวนนี้มีผู้สมัครสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยา จำนวน 250 คน คิดเป็นร้อยละ 54.70  
คะแนนวิชาชีววิทยาที่ได้จากการสอบไล่ปลายปี ก็ได้จากการลดข้อคัดเลือกของนักเรียนแต่ละกลุ่ม  
ให้นำมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

1. สหสัมพันธ์ของกลุ่มนักเรียนที่เรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการ มีค่าเท่ากับ .724
2. สหสัมพันธ์ของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว มีค่าเท่ากับ .776

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น  
.01 แสดงว่า คะแนนที่ได้จากการสอบของข้อสอบทั้ง 2 ชุด มีความสัมพันธ์กันสูงจริง  
เกินนั้นได้ 99 % หมายความว่า นักเรียนที่สอบได้คะแนนวิชาชีววิทยาจากการสอบไล่ปลายปี  
ชั้น ม.ศ.5 สูง ก็จะสอบได้คะแนนวิชาชีววิทยาจากการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบัน  
อุดมศึกษา สูงด้วย และนักเรียนที่สอบได้คะแนนวิชาชีววิทยาจากการสอบไล่ปลายปีชั้น ม.ศ.5  
ต่ำ ก็จะสอบได้คะแนนวิชาชีววิทยาจากการสอบคัดเลือก ต่ำด้วย.

การวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนวิชาชีววิทยา จากผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา ระหว่าง กลุ่มนักเรียนชั้น ม.ศ.5 ที่เรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการ กับกลุ่มที่เรียนเฉพาะภาคทฤษฎี

คะแนนวิชาชีววิทยาที่ได้จากการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา ของกลุ่มนักเรียนที่สอบวิชาชีววิทยาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการ กับกลุ่มนักเรียนที่สอบเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียวนั้น ในวัน ม.ศ.5 ได้นำมาหาค่าทางสถิติบางประการคือ คะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งจำแนกตามลักษณะของการสอบวิชาชีววิทยาในชั้น ม.ศ.5 ดังแสดงไว้ในตาราง 14.

ตาราง 14. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของวิชาชีววิทยา จากคะแนนผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตามลักษณะการเรียนวิชาชีววิทยาในชั้น ม.ศ.5

ลักษณะการเรียน ม.ศ.5	ค่าสถิติ ของกลุ่มนักเรียนที่สอบคัดเลือก		
	N	$\bar{X}$	s
เรียนภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ	1,248	72.10	11.61
เรียนเฉพาะภาคทฤษฎี	250	67.72	12.56

เนื่องจากค่าเฉลี่ยของคะแนนวิชาชีววิทยา จากผลการสอบคัดเลือกของนักเรียน ทั้ง 2 กลุ่มนี้ มีความแตกต่างกันอยู่เท่ากับ 4.38 จึงได้ทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของความแตกต่างนี้ โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน ดังต่อไปนี้

ตาราง 15. การวิเคราะห์ความแปรปรวนในคะแนนวิชาชีววิทยา จากผลการสอบ  
 ถัดเลือกเข้าสถาบันอุดมศึกษา ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 จำแนกตามกลุ่มที่สอบ  
 ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ กับกลุ่มที่สอบเฉพาะภาคทฤษฎี ในการสอบชั้น ม.ศ.5

Source of Variation	Sum of Square	df	Mean Square	F
ระหว่างกลุ่ม	4,006.22	1	4,006.22	28.87**
ภายในกลุ่ม	207,579.44	1,496	138.76	-
รวม	211,585.66	1,497	-	-

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนวิชาชีววิทยา จากผลการสอบถัดเลือกเข้า  
 ศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา ของกลุ่มนักเรียนที่เรียนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ กับกลุ่มที่  
 เรียนเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเกี่ยว ในชั้น ม.ศ.5 ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มแรก สูงกว่า  
 ของกลุ่มหลังอยู่ 4.38 และความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01  
 แสดงว่า ในการสอบถัดเลือกวิชาชีววิทยาเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษานั้น กลุ่มนักเรียน  
 ที่เรียนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ มีความสามารถสูงกว่ากลุ่มที่เรียนเฉพาะภาคทฤษฎีอย่าง  
 เดียวจริง เชื่อมั่นได้ 99 % จึงแสดงให้เห็นว่า วิชาชีววิทยาภาคปฏิบัติการมีส่วนสนับสนุน  
 การเรียนในภาคทฤษฎีของนักเรียนให้ดีขึ้น.

## สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

### ความมุ่งหมายในการศึกษา

เพื่อจะไ้ทราบว่า สถานภาพของครูคานใดบ้างที่จะมีผลต่อการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียน, การสอบไล่ปลายปีกับการสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยาของนักเรียน จะมีความสัมพันธ์กันเพียงไร และการเรียนวิชาชีววิทยาภาคปฏิบัติการจะมีผลต่อการเรียนในภาคทฤษฎีหรือไม่ เพียงไร

### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้ศึกษากับครูผู้ทำการสอนวิชาชีววิทยาในชั้น ม.ศ.5 จำนวน 35 คน ในโรงเรียนรัฐบาล จังหวัดระนอง ปีการศึกษา 2512 จาก 27 โรงเรียน และนักเรียนชั้น ม.ศ.5 แผนกวิทยาศาสตร์ จำนวนทั้งสิ้น 2,477 คน จากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง

### เครื่องมือรวบรวมข้อมูล

ในการรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ได้แบบสอบถามไปสัมภาษณ์ครู เกี่ยวกับสถานภาพของครู ในด้าน เพศ วุฒิ วิชาเอก ประสบการณ์การสอน และกลุ่มนักเรียนที่สอน กับการคัดเลือกคะแนนวิชาชีววิทยาจากผลการสอบไล่ปลายปี และจากผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

เริ่มด้วยการแบ่งกลุ่มนักเรียนออกตามสถานภาพของครู จากนั้นจึงได้นำคะแนนสอบไล่

ปลายี่ และคะแนนสอบคัดเลือกของนักเรียน มาหาค่าสถิติ โดยอาศัยเครื่องคำนวณ (Calculator) เพื่อหาสิ่งต่อไปนี้

1. หาค่ารวมของคะแนนทั้งหมด
2. หาค่ารวม ร้อยคะแนนทั้งหมดและตัวยกกำลังสอง
3. หาค่าคะแนนเฉลี่ย
4. หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
5. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
6. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน และโดยวิธี  $q$ -statistic test

### ผลการวิเคราะห์

ผลจากการเก็บค่าครั้งนี้ สรุปได้ดังนี้

1. สถานการณ์ของครูตามเพศ ปรากฏว่า การสอนวิชาชีววิทยาของครูชาย มีแนวโน้มที่จะทำให้ความสามารถของนักเรียนในการสอบไล่ปลายปีวิชาชีววิทยา ดีกว่าครูหญิง แต่ก็ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อวิเคราะห์จากคะแนนสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยาพบว่า การสอนของครูชาย จะทำให้ความสามารถของนักเรียนสูงกว่าการสอนของครูหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น  $.01$

2. สถานการณ์ของครูชำนาญการ ปรากฏว่า การสอนวิชาชีววิทยาของครูวุฒิปริญญาทางวิชาการศึกษาศาสตร์ และครูวุฒิปริญญาอื่น ไม่ทำให้ความสามารถของนักเรียนในการสอบไล่ปลายปี และการสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. สถานการณ์ของครูด้านวิชาเอก ปรากฏว่า การสอนวิชาชีววิทยาของครูวิชาเอกสาขาชีววิทยา จะทำให้ความสามารถของนักเรียนในการสอบไล่ปลายปี และการสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยา สูงกว่าการสอนของครูวิชาเอกทางวิทยาศาสตร์สาขาอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น  $.01$

4. สถานการณ์การสอบ ปรากฏว่า การสอนของครูที่มีประสบการณ์วิชาชีววิทยามาก จะทำให้ความสามารถของนักเรียนในการสอบไล่ปลายปี และการสอบกักเฝ้าชีววิทยา สูงกว่าการสอนของครูที่มีประสบการณ์การสอบน้อยกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

5. ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ปลายปี กับคะแนนสอบกักเฝ้าชีววิทยา ปรากฏว่า

5.1 ของกลุ่มนักเรียนที่เรียนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ มีค่าเท่ากับ .724

5.2 ของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว มีค่าเท่ากับ .776

ค่าสหสัมพันธ์ทั้งสองนี้ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

6. นักเรียนกลุ่มที่เรียนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ ในชั้น ม.ศ.5 มีความสามารถในการสอบกักเฝ้าชีววิทยา สูงกว่ากลุ่มที่เรียนเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

## การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

### 1. ครู

#### 1.1 เพศ

ผลการวิจัยพบว่า ครูชายสอนจะทำให้ให้นักเรียนมีความสามารถในการสอบไล่ปลายปีวิชาชีววิทยา สูงกว่าครูหญิงสอน แต่โดยแตกต่างกันบ้างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการที่ผลการสอบคัดเลือกลบผลงให้ได้ว่า ครูชายสอนทำให้นักเรียนมีความสามารถสูงกว่าครูหญิงสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั้น ก็เป็นการยืนยันถึงแนวโน้มว่า ครูชายสอน น่าจะมีผลทำให้นักเรียนมีความสามารถสูงกว่าครูหญิงสอน

เกี่ยวกับเรื่องนี้ สาเหตุหนึ่งอาจเนื่องมาจาก การที่ครูชายมีคุณลักษณะบางอย่าง ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก็ได้ ทั้งนี้เห็นได้จากผลการวิจัยของ มัตเพนา (มัตเพนา ปิยะมาภา, 2511 : 99) เกี่ยวกับคุณลักษณะของครูทางด้านเพศ ปรากฏว่า ครูชายมีคุณลักษณะด้านไหวพริบนำ ปริมาณ และสัมพันธภาพกับนักเรียนสูงกว่าครูหญิง ส่วนครูหญิง มีคุณลักษณะด้านความเมตตา กรุณา และอุปการะ สูงกว่าครูชาย และ ละเวียค (ละเวียค บุญเกิด, 2513 : 78) ได้พบว่า คุณลักษณะของครูในด้านการสอน บนานำ และ ยุติธรรม จะส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทางบวก ส่วนคุณลักษณะของครูในด้านส่งเสริมเมตตา บุคลิก อุปการะ จะส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทางลบ.

#### 1.2 วุฒิและวิชาเอก

ผลการวิจัยนี้ เมื่อพิจารณาตามวุฒิ ได้พบว่า ครูแต่ละวุฒิ ไม่ทำให้ผลการสอบไล่ปลายปี และการสอบคัดเลือกล ในวิชาชีววิทยา ของนักเรียนแตกต่างกันในเชิงสถิติ แต่เมื่อพิจารณาตามวิชาเอก ปรากฏว่า ครูวิชาเอกสาขาชีววิทยา จะทำให้ความสามารถในการสอบของนักเรียน ทั้งการสอบไล่ปลายปี และการสอบคัดเลือกล ในวิชาชีววิทยา สูงกว่า ครูวิชาเอกทางวิทยาศาสตร์สาขาอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น  $.01$  การที่เป็นเช่นนี้ อาจเนื่องมาจาก ครูสอนวิชาชีววิทยาที่ได้อีกเรียนชีววิทยาเป็นวิชาเอก ย่อมทำให้การสอบไล่ผลึกตามความถนัด ที่ได้เลือกแขนงมาจำว ดังนั้น การจัดครูสอนวิชาชีววิทยาให้สอนได้ตรงตาม

วิชาเอก จึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง แต่การสอนวิชานี้ยังต้องใช้ครูวิชาเอกทาง  
 วิทยาศาสตร์สาขาอื่นนั้น อาจเนื่องมาจากว่า จำนวนครูวิชาเอกสาขาชีววิทยา ยังมี  
 ไม่เพียงพออีกทั้งนี้เห็นได้จากผลการสำรวจจำนวนครูสอนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ใน  
 โรงเรียนรัฐบาล ระดับมัธยมศึกษาทั่วประเทศ (ไพบูลย์ อนุธรรมสันต์, 2514 ก : 2-3)  
 พบว่า ในโรงเรียนรัฐบาล ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่เปิดสอนแผนกวิทยาศาสตร์  
 จำนวน 112 โรงเรียน มีครูสอนวิชา วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ทั้งสิ้น 511 คน เป็นครูสอน  
 วิชาชีววิทยาประมาณ 98 คน ในจำนวนนี้มีครูที่เรียนชีววิทยาเป็นวิชาเอกเพียง 64 คน  
 เท่านั้น ครู 64 คนนี้ 19 % เป็นครูที่สำเร็จปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) ส่วนอีก  
 81 % สำเร็จปริญญาตรีทางกสิกรรม (กศ.บ.) เมื่อโรงเรียนหลายแห่งขาดครูวิชาเอก  
 สาขานี้ จึงจำเป็นต้องอยู่เองที่ครูใหญ่จะต้องจัดให้ครูที่สอนวิชาอื่น ๆ เช่น สังคมศึกษา ภาษา-  
 อังกฤษ หรือคณิตศาสตร์ มาสอนวิชานี้แทน ในเรื่องนี้ย่อมอาจทำให้ครูวิชาเอกสาขาอื่น ๆ  
 จำนวนไม่น้อย ที่จะมาทำการสอนวิชานี้ที่ตนกตัญญูไม่ถูกต้องและขาดความกระตือรือร้นก็ได้  
 เนื่องจากครูเหล่านี้ไม่ได้รับการเตรียมตัวมาเพื่อสอนวิชานี้โดยตรง จึงย่อมอาจทำให้เกิด  
 ผลเสียหายแก่นักเรียนได้ อีกประการหนึ่ง การโยกย้ายสับเปลี่ยนครู กวระไค้มีการวางแผน  
 ให้สอดคล้องประสานรับกันในทุกกระบวน ซึ่งจะต้องคำนึงถึงความต้องการกำลังคนในสาขา  
 วิชาการนั้น ๆ ให้เป็นไปด้วยความเหมาะสม อันจะช่วยให้เกิดบูรณาภาพในการศึกษา และ  
 ช่วยขจัดความสุขเปล่าทางการศึกษาได้ดียิ่งด้วย

แต่หากหากยังมีความจำเป็นที่จะต้องจัดดำเนินการศึกษา โดยให้ครูสาขาวิชาอื่นมาทำ  
 การสอนวิชานี้แทน ก็น่าจะต้องมีการส่งเสริมให้ครูได้มีโอกาสเพิ่มพูนความรู้ความสามารถ  
 ในเนื้อหาวิชาชีววิทยา และวิธีการสอนแก่ครูสาขาอื่นด้วย เพื่อว่าการเรียนการสอนของวิชา  
 นี้ จะได้เต็มที่เท่าที่ควร เกี่ยวกับเรื่องนี้ Heisler (กรมวิชาการ, 2510 : 3) ได้ทำ  
 การศึกษาประเมินผลของสถานอบรมครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาคณิตศาสตร์ ใน  
 โรงเรียนมัธยม ใค้พบว่า ครูที่ได้เข้ารับการอบรมนั้น ได้เกิดทัศนคติต่อการอบรมไปในแง่ดี  
 และการอบรมนั้นจะส่งผลด้านความรู้ในสาขาวิชาและเข้าใจในการสอนการเรียนเพิ่มขึ้น.

### 1.3 ประสิทธิภาพการสอน

ผลการวิจัยนี้พบว่า ครูที่สอนวิชาชีววิทยามานาน ก็มีประสิทธิผลการสอนมาก จะทำให้นักเรียนมีความสามารถในการสอบไล่ปลายปี และการสอบภาคเลือก สูงกว่าครูที่มีประสิทธิผลการสอนน้อย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 ดังทรงวานกับการวิจัยของ Hanson (กรมวิชาการ, 2510 : 113) ที่ได้ศึกษามารวมยกตัวประกอบที่ผู้เข้าร่วมตอบประสิทธิภาพของการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ได้พบว่า ครูของกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูง มักจะมีประสิทธิผลน้อยกว่าครูของกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนต่ำ การที่เป็นเช่นนี้ถึงเป็นเพราะวิชาชีววิทยา ซึ่งเป็นสาขาหนึ่งของวิทยาศาสตร์ มีลักษณะที่แตกต่างจากวิทยาศาสตร์สาขาอื่น เช่น ฟิสิกส์ หรือเคมี กล่าวคือ วิชาชีววิทยา เป็นวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (Natural Science) ที่ต้องเรียนโดยการสังเกตสิ่งของอาศัยประสบการณ์มากกว่าจึงจะสอนได้คือ ส่วนวิชาฟิสิกส์ หรือเคมี เป็นวิทยาศาสตร์กายภาพ (Physical Science) อีกสาเหตุหนึ่งเกี่ยวกับเรื่องนี้ อาจเนื่องมาจากการที่ภาคนี้ไม่ได้ใช้วิธีวิเคราะห์และแผนผลการสอนวิชาชีววิทยา จากคะแนนสอบไล่ปลายปี กับคะแนนสอบภาคเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาเป็นเกณฑ์ การสอบทั้งสองครั้งนี้เท่าที่เป็นอยู่กรรมการผู้ออกข้อสอบไม่ได้เป็นผู้สอนนักเรียนในระดับนี้เลย กล่าวคือ ผู้สอนไปได้เป็นผู้ออกข้อสอบ ประกอบกับกรรมการผู้ออกข้อสอบมักไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงนัก ในเรื่องนี้อาจพิจารณาได้จากเอกสารที่ ไทนี ไค้เขียนไว้ (ไทนี อนุรักษสิทธิ์, 2514 ข : 4)

ปรากฏว่า ลักษณะการวัดผลการกระทำในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.ก.5) นั้น ขาดการคัดเลือกเปลี่ยนกรรมการผู้ออกข้อสอบ ผู้ที่ได้รับแต่งตั้งให้เป็นกรรมการจะดำรงตำแหน่งนั้นอยู่ตลอดไป โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงจนกว่ากรรมการผู้นั้นจะลาออกไปเอง เมื่อเป็นเช่นนี้ จะเป็นไปได้หรือไม่ ที่ลักษณะของข้อสอบแต่ละปีอาจจะบิดเบือนไปในด้านใดก็ตาม ครูที่มีประสิทธิภาพในการสอนมาก ก็อาจจะใช้ประโยชน์จากประสิทธิภาพ สอนเกี่ยวกับแนวทางของข้อสอบ ได้ดีกว่าครูที่มีประสิทธิผลการสอนน้อยกว่า

ดังนั้น เพื่อความเหมาะสมในเรื่องนี้ จึงควรได้มีการพิจารณาหาทางแก้ไขเพื่อให้เกิดความยุติธรรมและสอดคล้องของการสอบกับการสอบต่อไป.

## 2. นักเรียน

เมื่อพิจารณาผลการเรียนเฉลี่ยวิชาชีววิทยา ของนักเรียนโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยส่วนรวม ทั้งจากคะแนนสอบได้ปี ละ และจากคะแนนสอบคัดเลือก จะเห็นได้ว่า ผลการเรียนเฉลี่ยของนักเรียน สูงกว่าร้อยละ 50 ขึ้นไปทั้งสิ้น ไม่ว่าจะพิจารณาจากสถานภาพด้านใด ของครู เช่น เพศ วุฒิ วิชาเอก หรือประสบการณ์การสอน แต่ถึงแม้ว่าผลการเรียนเฉลี่ยของนักเรียนจะสูงกว่าร้อยละ 50 ก็ตาม ยังปรากฏว่า สถานภาพด้านต่าง ๆ ของครูแต่ละท่าน ก็ยังทำให้ผลการเรียนของนักเรียนแตกต่างกันออกไป

การที่ผลการเรียนเฉลี่ยของนักเรียนสูงกว่าร้อยละ 50 เช่นนี้ อาจเป็นไปได้ว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความสนใจ และสามารถเรียนวิชาชีววิทยาได้ก็ ก็นั้น การที่หลักสูตรปัจจุบัน จัดวิชาชีววิทยาไว้เป็นวิชาเลือก นักเรียนก็น่าจะเลือกเรียนวิชานี้ได้ แม้ในโรงเรียนกลุ่มที่ สํารวจทั้ง 27 โรงเรียน ก็ปรากฏว่า ล้วนแต่เลือกเรียนวิชาชีววิทยาทั้งสิ้น แต่จากรายงาน เกี่ยวกับการสอนวิชาชีววิทยาในระดับมหาวิทยาลัย (พานิช เรียบวานิช, 2514 : 8) รายงานว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่ชอบเรียนวิชาชีววิทยา แต่ที่เรียนนั้นก็ด้วยความจำใจ เพราะ เป็นวิชาพื้นฐานของวิชาชีพหลายชนิด เช่น แพทย์ เกษตร เป็นต้น และให้เหตุผลว่า สาเหตุที่ไม่ชอบนั้น เพราะต้องท่องจำมาก ซึ่งเนื่องมาจากเนื้อหาหลักสูตรเน้นหนักไปทาง การจัดจำแนก (Taxonomical) และสัณฐานวิทยา (Morphological) มากเกินไป

เมื่อเป็นเช่นนี้ ก็อาจปรับปรุงการสอนวิชาชีววิทยา โดยเฉพาะวิธีสอนของครู และ เนื้อหาของหลักสูตร ให้เหมาะสมต่อไป จึงก็เป็นที่ยอมรับแล้วว่า กระทรวงศึกษาธิการ ได้ตระหนักถึงกวามสำคัญดังกล่าว เห็นได้จากกรณีที่กระทรวงศึกษาธิการ ได้มอบหมายให้สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดให้มีการประชุมสัมมนาเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตรวิชาชีววิทยาชั้น เมื่อวันที่ 14-24 เมษายน 2514 ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

### 3. การสอบคัดเลือก

พบว่า คะแนนสอบไล่ปลายปี กับคะแนนสอบคัดเลือก วิชาชีววิทยา มีค่าความสัมพันธ์กันสูง ไม่ว่าจะกลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาชีววิทยาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ หรือกลุ่มที่เรียนเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว

แต่กลุ่มที่เรียนเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว มีค่าเฉลี่ยของคะแนนต่ำกว่า กลุ่มที่เรียนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการในเชิงสถิติ เมื่อเกิดจากคะแนนสอบคัดเลือก แสดงว่า วิชาชีววิทยาภาคปฏิบัติการมีส่วนสนับสนุนให้นักเรียน มีความสามารถในการสอบคัดเลือกได้ดีขึ้น

ดังนั้น การจัดหลักสูตรวิชาชีววิทยาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จึงควรรวมภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการ เข้าไว้ด้วยกัน อันอาจจะเป็นผลดีสำหรับการเรียนของนักเรียนอย่างยิ่ง ดังที่ Hanson (กรมวิชาการ, 2510: 113) ได้เสนอแนะไว้ว่า การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ควรจัดให้นักเรียนได้เรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติควบคู่กันไป ในการค้นคว้าครั้งนี้ได้พบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนวิชาชีววิทยาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการ มีความสามารถในการสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยาเพื่อเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา สูงกว่ากลุ่มที่เรียนเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว และความมุ่งหมายของวิชาวิทยาศาสตร์ทุกแขนงก็มุ่งปลูกฝังให้นักเรียนมีเหตุผลและรู้จักสังเกตทดลองเป็นสำคัญ

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ปลายปี กับคะแนนสอบคัดเลือก จะเห็นว่า ค่าสหสัมพันธ์ของกลุ่มนักเรียนที่เรียนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ มีค่าเท่ากับ .724 และของกลุ่มนักเรียนที่เรียนเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว มีค่าเท่ากับ .776 ซึ่งนับว่าเป็นค่าสหสัมพันธ์ที่สูงทุกค่า เพราะฉะนั้น ถ้าหากการพิจารณาคัดเลือกบุคคลเพื่อเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา ในสาขาที่คงมีพื้นฐานทางชีววิทยาแล้ว การใช้คะแนนจากการสอบไล่ปลายปี ชั้น ม.ศ.5 ก็อาจให้ผลที่ไม่แตกต่างกับที่มีการสอบคัดเลือก ถ้าเป็นไปได้ ควรจะได้มีการศึกษาว่า นักเรียนที่เรียนวิชาชีววิทยาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ กับที่เรียนเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว มีความสามารถในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาได้เพียงไร.

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กุ่ม วโรบล "ความสำคัญของการสอนวิชาชีววิทยา" ประมวลความรู้เกี่ยวกับการสอน  
วิทยาศาสตร์ สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย โรงพิมพ์กวีพร 2499  
296 หน้า
- ไต้ อนรรฆสันต์ "สภาพของครูชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในปัจจุบัน" เอกสารการประชุมทางวิชาการเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาชีววิทยา เมษายน 2514  
ฉบับจัดสำเนา 14 หน้า
- ไต้ อนรรฆสันต์ "การวัดผลในวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" เอกสาร  
การประชุมทางวิชาการเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาชีววิทยา เมษายน 2514  
ฉบับจัดสำเนา 4 หน้า
- จ่าง บัวศรี "ความมุ่งหมายและนโยบายการวางแผนการศึกษาของประเทศ" การวางแผน  
การศึกษา โรงพิมพ์คุรุสภา 2512 243 หน้า
- ประจวบ กำนันรัตน์ "สิ่งที่โรงเรียนควรทราบ" เอกสารประชุมผู้บริหารโรงเรียนสังกัดกรม  
วิสามัญศึกษา 2513 ฉบับจัดสำเนา 20 หน้า
- ประชุมสุข ฉาชาอำรุง "ทางสู่การปรับปรุงการสอนวิทยาศาสตร์ข้างประการ" ประมวล  
ความรู้เกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย  
โรงพิมพ์กวีพร 2499 296 หน้า
- ประทีต โกมารกุล ๗ นคร และคนอื่น ๆ การสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไปสำหรับโรงเรียนมัธยม  
ศึกษาในประเทศไทย โรงพิมพ์การเกษตร 2507 503 หน้า
- พรนิภา พิชัยนกุล "การศึกษากับการพัฒนาประเทศไทย" วิทยารักษ์ 4:29-32 มิถุนายน  
2513

- พาดิ์ เขียววานิช การสอนวิชาชีววิทยาในประเทศไทย เอกสารการประชุมทางวิชาการ  
เกี่ยวกับหลักสูตรวิชาชีววิทยา เมษายน 2514 ฉบับอัครสำเนา 9 หน้า
- พิทักษ์ รักษเดธ นโยบายการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ วิทยานิพนธ์ 2507 71 หน้า
- ไพฑูริย์ สุขารังาม ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาชีววิทยาทั่วไปของนิสิตชั้นปีที่ 2 วิทยาลัย  
วิชาการศึกษา ปีการศึกษา 2510 ปริญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต 2512 138 หน้า
- ภิโยก สาธ ความสำเร็จในการศึกษาระดับมหาวิทยาลัย เปรียบเทียบกับการศึกษาชั้นเตรียมอุดม  
ศึกษา ของนิสิตระดับปริญญาตรีที่ออกจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปีการศึกษา  
2499-2503 รายงานการวิจัย 2504 252 หน้า
- ภิโยก สาธ ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการสอบคัดเลือกของสำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ  
กับคะแนนสอบเิงกลางปี บางระริกะและสำขาบางประการของนิสิตปีที่ 1 จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย 2505 รายงานการวิจัย กองวิจัยสังคมศาสตร์ สำนักงานสภาวิจัย  
แห่งชาติ 2506 33 หน้า
- มิตินา วิยะมาดา การสำรวจคุณลักษณะของครูในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปริญาานิพนธ์  
การศึกษามหาบัณฑิต 2511 133 หน้า
- ละเอียด บุณเกิด คุณลักษณะของครูกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปริญาานิพนธ์การศึกษา  
มหาบัณฑิต 2513 95 หน้า
- วิชาการ, กรม กระทรวงศึกษาธิการ การปรับปรุงหลักสูตรและการสอนวิชาวิทยาศาสตร์  
ในโรงเรียนมัธยมศึกษาของประเทศไทยอินเดีย ภาค 1 โรงพิมพ์การศาสนา 2509  
95 หน้า
- วิชาการ, กรม กระทรวงศึกษาธิการ การวิจัยเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ในสหรัฐอเมริกา  
โรงพิมพ์การศาสนา 2510 165 หน้า

วิชาการ, กรม กระทรวงศึกษาธิการ ความเป็นมาของหลักสูตรสามัญศึกษา  
 โรงพิมพ์ส่งเสริมอาชีพ 2504 212 หน้า

วิรัตน์ วสะยางกูร การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างผลการสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
และผลการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2507 และ 2508 กับ  
ความสำเร็จในการศึกษาของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปริญญาโทอักษรศาสตร  
มหาบัณฑิต 2510 136 หน้า

ศึกษาธิการ, กระทรวง หลักสูตรเตรียมอุดมศึกษา พ.ศ. 2491 โรงพิมพ์คุรุสภา 2491  
 35 หน้า

ศึกษาธิการ, กระทรวง หลักสูตรเตรียมอุดมศึกษา พุทธศักราช 2498 โรงพิมพ์คุรุสภา  
 2498 27 หน้า

ศึกษาธิการ, กระทรวง หลักสูตรประโยกมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2503  
 โรงพิมพ์คุรุสภา 2512 52 หน้า

ศึกษาธิการ, กระทรวง รายงานการวิจัยนักเรียนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในชั้นอุดมศึกษา  
พ.ศ. 2505-2509 สำนักงานวางแผนการศึกษา 2510 300 หน้า

ส่งเสริมและวัดผลการศึกษา, กอง กรมวิสามัญศึกษา ค. 2ก. ปีการศึกษา 2512  
 ไม่ได้พิมพ์เผยแพร่

สภาการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน ระเบียบการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบัน  
การศึกษาชั้นอุดมศึกษา ปีการศึกษา 2513-2514 เรื่องแสงการพิมพ์ 2513  
 128 หน้า

เสนาห จามริก แนวทางพัฒนาเศรษฐกิจ โรงพิมพ์สมภามสังกมศาสตร์ 2507 206 หน้า

เสนาห บุญมี การศึกษาค้นคว้าและอุปสรรคในการสอนวิชาชีววิทยาในระดับชั้นมัธยมศึกษา  
ตอนปลาย สายสามัญ แผนกวิทยาศาสตร์ ของกรโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียน  
ราษฎร์ ในจังหวัดพระนคร ปีการศึกษา 2512 บริษัท นันทนาการศึกษามหาบัณฑิต  
 2513 293 หน้า

‡ Alston, Frank Howard, "A Study of Science Interests of Pupils in Grades  
 Nine Through Twelve at Hillside High School, Durham, North Carolina,"  
Science Education, 39:142, March, 1955.

Ferguson, George A., Statistical analysis in Psychology and Education,  
 McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1966, 446pp.

Garrett, Henry E. and Woodworth, R.S., Statistics in Psychology and  
Education, Vakils, Feffer and Simons Private Ltd., Bombay, 1967,  
 483pp.

Leyman, Laretha, "Prediction of Freshman and Sophomore Grade Point Average  
 of Woman Physical Education Major Students," Educational and  
Psychological Measurement, 27:1139-1141, 1967.

Lincoln, E.A., "The Relative Standing of Pupils in High School in Early  
 College and on College Entrance Examination," School and Society,  
 5:417-420, 1917.

‡ Mills, Lewis H., Dynamic Biology Today, Rand McNally Company,  
 New York, 1947, 822pp.

\* Vilce, Claude A., Biology, S.W. Saunders Company, 1967, 730pp.

Winer, B.J., Statistical Principles in Experimental Design,  
McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1962, 672pp.

\* Wolson, Alyce Amelia, "A Study of the Science Interests of Selected  
Student in Grade Seven Through Nine and Influence Which These  
Interests Have on the Science Achievement of the Student,"  
Dissertation Abstract, 2(21):1142, November, 1960.

ກາດພະລາດ

แบบสอบถามใจในการสัมภาษณ์

1. ชื่อโรงเรียน.....
2. ชื่ออาจารย์ผู้สอน.....
3. วุฒิ.....
4. วิชาเอก (ในระดับปริญญาตรี) 1.....  
2.....
5. ท่านได้ทำการสอน ตั้งแต่เริ่มเข้ารับราชการมาจนถึง พ.ศ. 2512 มาแล้ว.....ปี
6. ท่านได้ทำการสอนวิชา ชีววิทยา จนถึง พ.ศ. 2512 มาแล้ว.....ปี
7. อาจารย์สอนวิชาชีววิทยาค้น ม.ศ.5 ในโรงเรียนนี้ มีจำนวนทั้งหมด.....คน
8. นักเรียนชั้น ม.ศ.5 ที่เลือกเรียนวิชาชีววิทยา มีจำนวน.....ห้องเรียน  
(ขอกอไปนี้ว่าแยกกรุณาตรวจจาก ท.2ก.)  
 ห้องเรียนที่ 1 (หรือ.....) นักเรียนเลขที่สอบ.....ถึง.....  
 ห้องเรียนที่ 2 (หรือ.....) นักเรียนเลขที่สอบ.....ถึง.....  
 ห้องเรียนที่ 3 (หรือ.....) นักเรียนเลขที่สอบ.....ถึง.....  
 ห้องเรียนที่ 4 (หรือ.....) นักเรียนเลขที่สอบ.....ถึง.....  
 ห้องเรียนที่ 5 (หรือ.....) นักเรียนเลขที่สอบ.....ถึง.....  
 ห้องเรียนที่ 6 (หรือ.....) นักเรียนเลขที่สอบ.....ถึง.....
9. ในแต่ละห้องเรียนดำเนินการจัดสอนวิชาชีววิทยา อยางไร (ให้กา ลงใบ )  

<u>ภาคทฤษฎี</u>	ครูคนเดียวสอน	<input type="checkbox"/>
	ครูหลายคนสอน	<input type="checkbox"/>
<u>ภาคปฏิบัติการ</u>	ครูคนเดียวสอน	<input type="checkbox"/>
	ครูหลายคนสอน	<input type="checkbox"/>



ตาราง 16. จำนวนนักเรียน, ค่า  $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$  ของคะแนนสอบปลายปี  
วิชาชีววิทยา ของกลุ่มนักเรียนที่เรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการ

โรงเรียน	จำนวนนักเรียน	$\Sigma x$	$\Sigma x^2$
เตรียมอุดมศึกษา	893	65,633	4,907,702
สตรีวิทยา	164	12,102	904,607
วัดสุทธิวราราม	135	7,826	475,004
สายน้ำผึ้ง	93	6,543	470,059
สตรีวัฒนาแพดราม	78	5,374	376,080
โยธีบูรณะ	75	4,364	263,846
ปทุมคงคา	66	4,193	273,141
เบญจมาชากัย	58	3,758	247,989
วัดสระเกษ	48	3,048	199,526
วิทยารนิเวศ	46	2,790	173,802
วัดเทพศิรินทร์	42	2,763	191,813
ยานนาวา	42	2,442	147,632
วัดราชาธิวาส	41	2,567	163,659
ศรีอยุธยา	39	2,582	172,642
นนทบุรี	35	1,775	94,833
สายปัญญา	32	1,892	114,124
สามเสนวิทยาลัย	29	1,645	97,363
กุนนทีรุฒารามวิทยาคม	29	1,494	81,492
วัดพระศรีมหาธาตุ	28	1,915	133,029
พรตพิทยพยัต	24	1,146	57,348
คอนเมือง	23	1,284	66,266
รวมทั้งรวม	2,020	137,136	9,612,157

ตาราง 17. จำนวนนักเรียน, ค่า  $\Sigma X$ ,  $\Sigma X^2$ ,  $\Sigma Y$ ,  $\Sigma Y^2$  และ  $\Sigma XY$  ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 กลุ่มที่เรียนวิชาชีววิทยาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ ที่สมัครสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยา

โรงเรียน	จำนวนนักเรียน	$\Sigma X$	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y$	$\Sigma Y^2$	$\Sigma XY$
เตรียมอุดมศึกษา	662	49,864	3,797,547	50,417	3,900,602	3,832,804
สตรีวิทยา	101	7,706	594,753	7,537	565,836	579,586
วัดสุทธิวราราม	58	3,666	238,226	3,722	244,794	239,562
สายน้ำผึ้ง	52	3,817	284,655	3,818	283,372	282,402
สตรีวัดมหาสมุทราราม	47	3,339	240,751	3,386	247,526	242,968
โยธินบูรณะ	34	2,114	133,812	2,118	135,820	132,901
ปทุมคงคา	36	2,378	160,598	2,280	148,108	152,046
เบญจมาภราดาศัย	38	2,533	171,542	2,455	161,699	165,626
วัดสระเกศ	25	1,674	114,820	1,590	105,768	109,696
วัดบวรนิเวศ	28	1,806	118,118	1,839	124,531	120,430
วัดเทพศิรินทรม	25	1,746	126,932	1,754	125,746	125,312
ยานนาวา	21	1,321	85,271	1,281	81,647	82,647
วัดราชอาชีพวาส	22	1,444	95,796	1,490	100,629	98,796
ศรีอยุธยา	28	1,918	132,276	1,941	135,621	133,206
นนทบุรี	10	530	28,910	631	41,101	34,295
สายปทุมฯ	14	842	51,878	919	61,673	56,187
สามเสนวิทยาลัย	15	932	60,214	370	52,540	55,898
กุนนทีรุทธวารามวิทยาภม	10	584	35,694	580	35,116	35,286
วัดพระกริมหาธาตุ	12	818	57,100	769	50,609	53,397
พรตพิทยพยัต	2	87	3,897	101	5,185	4,491
กอนเมือง	8	466	27,864	490	30,990	29,100
รวมทั้งหมก	1,248	89,585	6,560,654	89,988	6,656,913	6,566,716

ตาราง 18. จำนวนนักเรียน,  $\Sigma X$ ,  $\Sigma X^2$ ,  $\Sigma Y$ ,  $\Sigma Y^2$  และ  $\Sigma XY$   
 ของนักเรียนชั้น ม.ศ.5 กลุ่มที่เรียนวิชาชีววิทยาเฉพาะภาคทฤษฎีอย่างเดียว  
 ที่สมัครสอบคัดเลือกวิชาชีววิทยา

โรงเรียน	จำนวน นักเรียน	$\Sigma X$	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y$	$\Sigma Y^2$	$\Sigma XY$
สวนกุหลาบวิทยาลัย	126	6,197	317,521	8,786	636,050	445,037
สตรีศรีสุริโยทัย	53	2,365	108,763	3,539	240,099	161,085
วัดมกุฏกษัตริย์	26	1,076	46,208	1,691	114,257	72,487
เบญจมาพิตร	21	955	44,651	1,436	101,544	66,482
ไทรมิตรวิทยาลัย	13	476	18,036	792	49,822	29,778
บางกะปิ	8	292	11,432	490	30,826	18,501
สามเสนวิทยาลัย	2	86	3,826	129	8,633	5,747
คุณที่รุทธารามวิทยาคม	1	45	2,025	67	4,489	3,015
รวมทั้งหมด	250	11,490	552,462	16,930	1,185,820	802,132