บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี โดยไม่ผ่านทบวงมหาวิทยาลัย ประจำการศึกษา 2540 ของมหาวิทยาลัยนเรศวร ทำการประมวลผลโดยใช้โปรแกรม TESTQUAL ซึ่งให้ผลดังนี้

4.1 สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\overline{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
P	แทน	ค่าความยากรายข้อ
R	แทน	จำนวนผู้ที่ตอบถูก
$\overline{P}$	แทน	ค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับ
ΣP	แทน	ผลรวมของความยากของข้อสอบ
n	แทน	จำนวนข้อกระทงในข้อสอบ
r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ
$\bar{r}$	แทน	ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับ
P_H	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
P_L	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
N	แทน	จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มและกลุ่มอ่อน

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี โดยไม่ผ่านทบวงมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2540 ของมหาวิทยาลัยนเรศวร ในแต่ละรายวิชาจะได้เสนอผลตามลำดับ ดังหัวข้อต่อไปนี้

1. ข้อมูลพื้นฐาน

จะเป็นรายละเอียดเกี่ยวกับข้อสอบวิชานั้น ๆ ได้แก่ ลักษณะข้อสอบเป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวนข้อของข้อสอบแต่ละรายวิชา การกำหนดให้คะแนนแต่ละข้อ และคะแนนเต็มของแต่ละรายวิชา

2. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะข้อสอบแต่ละรายวิชาที่ประกอบด้วยผู้เข้าสอบจำนวนทั้งหมดและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการวิเคราะห์จำนวนเท่าใด

3. คุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับ

ลักษณะของคะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด คะแนนเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับ และค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับ จะมีค่าเท่าใด

4. คุณภาพของข้อสอบรายข้อกระทง

เกี่ยวกับค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกที่จำแนกรายข้อกระทง

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะเสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับ คือ ชนิดของข้อสอบ จำนวนของข้อสอบ การให้คะแนนของข้อสอบแต่ละข้อ และคะแนนเต็มของแต่ละวิชา จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมดและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด คะแนนเฉลี่ยทั้งฉบับ และค่าอำนาจจำแนกตามรายข้อกระทง เพื่อให้ทราบคุณภาพในด้านต่าง ๆ ของแบบทดสอบ ดังนี้

4.2.1 ผลการวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ ก

1. ข้อมูลพื้นฐาน

ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ก ที่ทางคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นผู้ออกข้อสอบ ในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา 2540 เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก มีจำนวน 25 ข้อ ในการวิเคราะห์ข้อสอบจะ

กำหนดให้คะแนนเมื่อตอบถูกได้ 4 คะแนน และตอบผิดได้ 0 คะแนน ดังนั้นจึงมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน

2. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ก สำหรับข้อสอบชุดที่ 1 มีผู้เข้าสอบทั้งสิ้น 873 คน และ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการวิเคราะห์ข้อสอบทั้งหมดจำนวน 873 คน

3. คุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับ

- ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ก ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า มีคะแนนสูงเท่ากับ 68 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 0 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.04 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเท่ากับ 9.8 คะแนน ค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.2304 และค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.009

4. คุณภาพข้อสอบรายข้อกระทง

วิชาคณิตศาสตร์ ก มีข้อกระทงที่มีระดับความยากและอำนาจจำแนกในระดับต่าง ๆ ดังนี้

ตาราง 4.1 ผลการวิเคราะห์แสดงค่าความยากของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ก จำแนกตามรายข้อกระทง

ค่าความยาก	จำนวนข้อ	ข้อสอบข้อที่	คุณภาพ
0.00 - 0.19	11	5,6,7,8,9,16,17,19, 20,,24	ต้องปรับปรุง
0.20 - 0.50	13	1,2,3,4,10,11,13,14,15 18,22,23,25	ดี
0.51 - 0.80	1	12	พอใช้
0.81 ขึ้นไป	0		ต้องปรับปรุง

จากตารางผลการวิเคราะห์แสดงค่าความยากของข้อสอบคณิตศาสตร์ ก ที่จำแนกตามรายข้อกระทง ปรากฏว่าที่ระดับความยาก 0.00 - 0.19 มีจำนวนข้อสอบที่อยู่ในระดับความยากนี้ทั้งหมด 11 ข้อ ได้แก่ข้อที่ 5,6,7,8,9,16,17,19,20,21 และ 24 ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพของข้อสอบที่ต้องปรับปรุง ที่ระดับความยาก 0.20 - 0.50 มีจำนวนข้อสอบที่อยู่ในระดับความยากนี้ทั้งหมด 13 ข้อ ได้แก่ข้อที่ 1,2,3,4,10,11,13,14,15,18,22,23 และ 25 ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพของข้อสอบ

ที่ดี ที่ระดับความยาก 0.51 - 0.80 มีจำนวนข้อสอบที่อยู่ในระดับความยากนี้ทั้งหมด 1 ข้อ คือ ข้อสอบข้อที่ 1 ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพของข้อสอบที่พอใช้ และที่ระดับความยาก 0.81 ขึ้นไป ปรากฏว่าไม่มีข้อสอบข้อใดอยู่ในระดับคุณภาพนี้เลย ซึ่งเป็นระดับคุณภาพข้อสอบที่ควรได้รับการปรับปรุง

ตาราง 4.2 ผลการวิเคราะห์แสดงค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ก จำแนกตามรายข้อกระทง

ค่าอำนาจจำแนก	จำนวนข้อ	ข้อสอบข้อที่	คุณภาพ
0.40 ขึ้นไป	0		ดี
0.20 - 0.39	0		พอใช้
-1.00 - 0.19	25	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13, 14,15,16,17,18,19,20,21,22, 23,24,25	ต้องปรับปรุง

จากตารางผลการวิเคราะห์แสดงค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ก ที่จำแนกตามรายข้อกระทง ปรากฏว่าที่ระดับค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.40 ขึ้นไป ซึ่งเป็นระดับคุณภาพของข้อสอบที่ดี ปรากฏว่าไม่มีข้อสอบข้อใดอยู่ในระดับคุณภาพนี้ ที่ระดับค่าอำนาจจำแนกที่ 0.20 - 0.39 ซึ่งเป็นระดับคุณภาพของข้อสอบที่พอใช้ ปรากฏว่าไม่มีข้อสอบข้อใดอยู่ในระดับคุณภาพนี้ และที่ระดับค่าอำนาจจำแนก -1.00 - 0.19 มีจำนวนข้อสอบที่อยู่ในระดับคุณภาพข้อสอบระดับนี้จำนวน 25 ข้อ คือ ข้อที่ 1 - 25 ซึ่งเป็นระดับคุณภาพที่ต้องปรับปรุง

4.2.2 ผลการวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ กข

1. ข้อสอบพื้นฐาน

ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ กข ที่ทางคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นผู้ออกข้อสอบ ในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา 2540 เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ในการวิเคราะห์ข้อสอบจะกำหนดให้คะแนนเมื่อตอบถูกได้ 4 คะแนน และตอบผิดได้ 0 คะแนน ดังนั้น จึงมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน

2. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ กข สำหรับชุดที่ 1 มีผู้เข้าสอบทั้งหมด 2,628 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์จำนวน 788 คน ทำการสุ่มตัวอย่างเนื่องจากโปรแกรมสำเร็จรูป TESTQUAL สามารถรับข้อมูลได้เพียง 2,000 ข้อมูล

3. คุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับ

-ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ กข ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า มีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 80 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 4 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 30 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.68 คะแนน ค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.30 และมีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.0004

4. คุณภาพของข้อกระทง

วิชาคณิตศาสตร์ กข มีข้อกระทงที่มีระดับของค่าความยาก และ ค่าอำนาจจำแนกในระดับต่าง ๆ ดังนี้

ตาราง 4.3 ผลการวิเคราะห์แสดงค่าความยากของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ กข จำแนกตามรายข้อกระทง

ค่าความยาก	จำนวนข้อ	ข้อสอบข้อที่	คุณภาพ
0.00 - 0.19	3	16,21,22	ต้องปรับปรุง
0.20 - 0.50	21	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12, 13,15,17,18,19,20,23, 24,25	ดี
0.51 - 0.80	1	14	พอใช้
0.81 ขึ้นไป	0		ต้องปรับปรุง

จากตารางผลการวิเคราะห์แสดงค่าความยากของข้อสอบวิ ชาคณิตศาสตร์ กข ที่จำแนกตามรายข้อกระทง ปรากฏว่าที่ระดับความยาก 0.00 - 0.19 มีจำนวนข้อสอบที่อยู่ในระดับความยากนี้ทั้งหมด 3 ข้อ ได้แก่ข้อที่ 6,21,22 ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพข้อสอบที่ต้องปรับปรุง ที่ระดับความยาก 0.20 -0.50 มีจำนวนข้อสอบนี้ทั้งหมด 21 ข้อ ได้แก่ข้อสอบที่ 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 12,13,15,17,18,19,20,23,24,25 ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพที่ดี ที่ระดับความยาก 0.51 - 0.80 มีจำนวนข้อสอบที่อยู่ในระดับความยากนี้ 1 ข้อ คือ ข้อสอบข้อที่ 14 ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพของ

ข้อสอบที่พอใช้ ที่ระดับความยาก 0.81 ขึ้นไป ปรากฏว่าไม่มีข้อสอบข้อใดอยู่ในระดับคุณภาพของข้อสอบซึ่งเป็นระดับคุณภาพที่ต้องปรับปรุง

ตาราง 4.4 ผลการวิเคราะห์แสดงค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ กข จำแนกตามรายข้อกระทง

ค่าอำนาจจำแนก	จำนวนข้อ	ข้อสอบข้อที่	คุณภาพ
0.40 ขึ้นไป	0		ดี
0.20 - 0.39	0		พอใช้
-1.00 - 0.19	25	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,16,17,18,19, 20,21,22,23,24,25	ต้องปรับปรุง

จากตารางผลการวิเคราะห์แสดงค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ กข ที่จำแนกตามรายข้อกระทง ปรากฏว่าที่ระดับค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.40 ขึ้นไป ซึ่งเป็นระดับคุณภาพของข้อสอบที่ดี ปรากฏว่าไม่มีข้อสอบข้อใดอยู่ในระดับคุณภาพนี้ที่ระดับค่าอำนาจจำแนกที่ 0.20 - 0.39 ซึ่งเป็นระดับคุณภาพของข้อสอบที่พอใช้ ปรากฏว่าไม่มีข้อสอบข้อใดอยู่ในระดับคุณภาพนี้ และที่ระดับค่าอำนาจจำแนก -1.00 - 0.19 มีจำนวนข้อสอบที่อยู่ในระดับคุณภาพ ข้อสอบระดับนี้จำนวน 25 ข้อ คือ ข้อที่ 1 - 25 ซึ่งเป็นระดับคุณภาพที่ต้องปรับปรุง

4.2.3 ผลการวิเคราะห์วิชาเคมี

1. ข้อมูลพื้นฐาน

ข้อสอบวิชาเคมี ที่ทางคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นผู้ออกข้อสอบ ในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา 2540 เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ในการวิเคราะห์ข้อสอบครั้งนี้กำหนดให้คะแนนเมื่อตอบถูกได้ 2 คะแนน และ ตอบผิดได้ 0 คะแนน ดังนั้นจึงมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน

2. ประชากร และ กลุ่มตัวอย่าง

ข้อสอบวิชาเคมี สำหรับข้อสอบชุดที่ 1 มีผู้เข้าสอบทั้งสิ้น 1,531 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ จำนวน 1,531 คน

3. คุณภาพข้อสอบทั้งฉบับ

- ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

ข้อสอบวิชาเคมี ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า มีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 76 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 10 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 33.74 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.34 คะแนน ค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.3374 และค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.0118

4. คุณภาพรายข้อกระทง

วิชาเคมี มีข้อกระทงที่มีระดับความยาก และ อำนาจจำแนกในระดับต่าง ๆ ดังนี้

ตาราง 4.5 ผลการวิเคราะห์แสดงค่าความยากของข้อสอบวิชาเคมี จำแนกตามรายข้อกระทง

ค่าความยาก	จำนวนข้อ	ข้อสอบข้อที่	คุณภาพ
0.00 - 0.19	7	5,8,13,14,20,22,24	ต้องปรับปรุง
0.20 - 0.50	39	1,2,3,4,6,7,9,10,11,12,15,16 18,19,21,23,25,27,28,29,30 31,32,33,34,35,36,37,38,39 40,41,42,45,46,47,48,49,50	ดี
0.51 - 0.80	4	17,26,43,44	พอใช้
0.81 ขึ้นไป	0		ต้องปรับปรุง

จากตารางผลการวิเคราะห์แสดงค่าความยากของข้อสอบวิชาเคมี ที่จำแนกตามรายข้อกระทง ปรากฏว่าที่ระดับความยาก 0.00 - 0.19 มีจำนวนข้อสอบที่อยู่ในระดับความยากนี้ทั้งหมด 7 ข้อ ได้แก่ข้อที่ 5,8,13,14,20,22,24 ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพข้อสอบที่ต้องปรับปรุง ที่ระดับความยาก 0.20-0.50 มีจำนวนข้อสอบนี้ทั้งหมด 39 ข้อ ได้แก่ข้อสอบที่1,2,3,4,6,7,9,10,11,12, 15,16,18,19,21,23,25,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,45,46,47,48,49,50 ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพที่ดี ที่ระดับความยาก 0.51 - 0.80 มีจำนวนข้อสอบที่อยู่ในระดับความยากนี้ 4 ข้อ คือ ข้อสอบข้อที่ 17,26,43,44 ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพของข้อสอบที่พอใช้

ที่ระดับความยาก 0.81 ขึ้นไป ปรากฏว่าไม่มีข้อสอบข้อใดอยู่ในระดับคุณภาพของข้อสอบซึ่งเป็นระดับคุณภาพที่ต้องปรับปรุง

ตาราง 4.6 ผลการวิเคราะห์แสดงค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบวิชาเคมี จำแนกตามรายข้อกระทง

ค่าอำนาจจำแนก	จำนวนข้อ	ข้อสอบข้อที่	คุณภาพ
0.40 ขึ้นไป	0		ดี
0.20 - 0.39	0		พอใช้
-1.00 - 0.19	50	ทั้งหมดทุกข้อ	ต้องปรับปรุง

จากตารางผลการวิเคราะห์แสดงค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบวิชาเคมี กข ที่จำแนกตามรายข้อกระทง ปรากฏว่าที่ระดับค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.40 ขึ้นไป ซึ่งเป็นระดับคุณภาพของข้อสอบที่ดี ปรากฏว่าไม่มีข้อสอบข้อใดอยู่ในระดับคุณภาพนี้ ที่ระดับค่าอำนาจจำแนกที่ 0.20 - 0.39 ซึ่งเป็นระดับคุณภาพของข้อสอบที่พอใช้ ปรากฏว่าไม่มีข้อสอบข้อใดอยู่ในระดับคุณภาพนี้ และที่ระดับค่าอำนาจจำแนก -1.00 - 0.19 มีจำนวนข้อสอบที่อยู่ในระดับคุณภาพ ข้อสอบระดับนี้จำนวน 50 ข้อ คือ ข้อที่ 1 - 50 ซึ่งเป็นระดับคุณภาพที่ต้องปรับปรุง

4.2.4 ผลการวิเคราะห์วิชาฟิสิกส์

1. ข้อมูลพื้นฐาน

ข้อสอบวิชาฟิสิกส์ ที่ทางคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นผู้ออกข้อสอบในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา 2540 เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ในการวิเคราะห์ข้อสอบครั้งนี้กำหนดให้คะแนนเมื่อตอบถูกได้ 2 คะแนนและตอบผิดได้ 0 คะแนน ดังนั้นจึงมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน

2. ประชากร และ กลุ่มตัวอย่าง

ข้อสอบวิชาฟิสิกส์ สำหรับข้อสอบชุดที่ 1 มีผู้เข้าสอบทั้งสิ้น 582 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์จำนวน 582 คน

3. คุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับ

- ค่าความยาก และ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

ข้อสอบวิชาฟิสิกส์ ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่ามีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 92 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 14 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 41.32 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.96 คะแนน ค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.4132 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.0183

4. คุณภาพของรายข้อกระทง

วิชาฟิสิกส์ มีข้อกระทงที่มีระดับความยากและอำนาจจำแนกในระดับต่าง ๆ ดังนี้

ตาราง 4.7 ผลการวิเคราะห์แสดงค่าความยากของข้อสอบวิชาฟิสิกส์ จำแนกตามรายข้อกระทง

ค่าความยาก	จำนวนข้อ	ข้อสอบข้อที่	คุณภาพ
0.00 - 0.19	6	27,33,37,39,42,48	ต้องปรับปรุง
0.20 - 0.50	30	1,2,4,5,6,10,12,14,15,16,20,21,24, 25,26,29,30,31,32,34,35,36,38,40, 43,45,46,47,49,50	ดี
0.51 - 0.80	13	3,7,8,9,11,13,17,18,19,22,23,28, 44	พอใช้
0.81 ขึ้นไป	1	41	ต้องปรับปรุง

จากตารางผลการวิเคราะห์แสดงค่าความยากของข้อสอบวิชาฟิสิกส์ ที่จำแนกตามรายข้อกระทง ปรากฏว่าที่ระดับความยาก 0.00 - 0.19 มีจำนวนข้อสอบที่อยู่ในระดับความยากนี้ทั้งหมด 6 ข้อ ได้แก่ข้อที่ 27,33,37,39,42,48 อยู่ในระดับคุณภาพข้อสอบที่ต้องปรับปรุง ที่ระดับความยาก 0.20 -0.50 มีจำนวนข้อสอบนี้ทั้งหมด 30 ข้อได้แก่ข้อสอบที่1,2,4,5,6,10,12,14,15, 16,20,21,24,25,26,29,30,31,32,34,35,36,38,40,43,45,46,49,50 ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพที่ดี ที่ระดับความยาก 0.51-0.80 มีจำนวนข้อสอบที่อยู่ในระดับความยากนี้13ข้อคือข้อสอบข้อที่ 3,7,8,9,11, 13,17,18,19,22,23,28,44 ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพของข้อสอบที่พอใช้ที่ระดับความยาก 0.81 ขึ้นไป มีจำนวนข้อสอบที่อยู่ในระดับความยากนี้ จำนวน 1 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 41 ซึ่งเป็นระดับคุณภาพที่ต้องปรับปรุง

ตาราง 4.8 ผลการวิเคราะห์แสดงค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบวิชาฟิสิกส์ จำแนกตามรายข้อกระทง

ค่าความยาก	จำนวนข้อ	ข้อสอบข้อที่	คุณภาพ
0.40 ขึ้นไป	0		ดี
0.20 - 0.39	0		พอใช้
-1.00 - 0.19	50	ทั้งหมดทุกข้อ	ต้องปรับปรุง

จากตารางผลการวิเคราะห์แสดงค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบวิชาฟิสิกส์ ที่จำแนกตามรายข้อกระทง ปรากฏว่าที่ระดับค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.40 ขึ้นไป ซึ่งเป็นระดับคุณภาพของข้อสอบที่ดี ปรากฏว่าไม่มีข้อสอบข้อใดอยู่ในระดับคุณภาพนี้ ที่ระดับค่าอำนาจจำแนกที่ 0.20 - 0.39 ซึ่งเป็นระดับคุณภาพของข้อสอบที่พอใช้ ปรากฏว่าไม่มีข้อสอบข้อใดอยู่ในระดับคุณภาพนี้ และที่ระดับค่าอำนาจจำแนก -1.00 - 0.19 มีจำนวนข้อสอบที่อยู่ในระดับคุณภาพ ข้อสอบระดับนี้จำนวน 50 ข้อ คือ ข้อที่ 1 - 50 ซึ่งเป็นระดับคุณภาพที่ต้องปรับปรุง

4.2.5 ผลการวิเคราะห์วิชาชีววิทยา

1. ข้อมูลพื้นฐาน

ข้อสอบวิชาชีววิทยา ที่ทางคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นผู้ออกข้อสอบ ในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา 2540 เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อในการวิเคราะห์ข้อสอบครั้งนี้กำหนดให้คะแนนเมื่อตอบถูกได้ 1.25 คะแนน และตอบผิดได้ 0 คะแนน ดังนั้นจึงมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน

2. ประชากร และ ตัวอย่าง

ข้อสอบวิชาชีววิทยาสำหรับข้อสอบชุดที่ 1 มีผู้เข้าสอบทั้งสิ้น 1,442 คนและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์จำนวน 1,442 คน

3. คุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับ

- ค่าความยาก และ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

ข้อสอบวิชาชีววิทยา ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า มีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 70 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 12.5 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 32.625 คะแนน

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.03 คะแนน ค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.3263 และมีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.008

4. คุณภาพของรายข้อกระทง

วิชาชีววิทยามีข้อกระทงที่มีระดับความยากและอำนาจจำแนกในระดับต่าง ๆ ดังนี้

ตาราง 4.9 ผลการวิเคราะห์แสดงค่าความยากของข้อสอบวิชาชีววิทยา จำแนกตามรายข้อกระทง

ค่าความยาก	จำนวนข้อ	ข้อสอบข้อที่	คุณภาพ
0.00 - 0.19	15	9,10,12,15,24,25,35,38,42 43,46,53,57,76,80	ต้องปรับปรุง
0.20 - 0.50	57	1,2,3,4,5,6,7,8,11,14,16,17 18,19,20,21,22,23,27,28,29, 31,32,33,34,36,37,39,40,44, 45,47,48,49,50,51,52,54,55, 56,58,59,60,62,63,65,66,68, 69,70,71,72,73,74,77,78,79	ดี
0.51 - 0.80	8	13,26,30,41,61,64,67,75	พอใช้
0.81 ขึ้นไป	0		ต้องปรับปรุง

จากตารางผลการวิเคราะห์แสดงค่าความยากของข้อสอบวิชาชีววิทยา ที่จำแนกตามรายข้อกระทง ปรากฏว่าที่ระดับความยาก 0.00 - 0.19 มีจำนวนข้อสอบที่อยู่ในระดับความยากนี้ทั้งหมด 15 ข้อ ได้แก่ข้อที่ 9,10,12,15,24,25,35,38,42,43,46,53,57,76,80 ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพข้อสอบที่ต้องปรับปรุง ที่ระดับความยาก 0.20 -0.50 มีจำนวนข้อสอบนี้ทั้งหมด 57 ข้อ ได้แก่ข้อสอบที่1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,14,16,17,18,19,20,22,23,27,28,29,31,32,33,34,36,37,39,40,44, 45,47,48,49,50,51,52,54,55,56,58,59,60,62,63,65,66,68,69,70,71,72,73,74,77,78,79 ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพที่ดี ที่ระดับความยาก 0.51 - 0.80 มีจำนวนข้อสอบที่อยู่ในระดับความยากนี้ 8 ข้อ คือ ข้อสอบข้อที่ 13,26,30,41,61,64,67,75 ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพของข้อสอบที่พอใช้ ที่ระดับความยาก 0.81 ขึ้นไป ปรากฏว่าไม่มีข้อสอบข้อใดอยู่ในระดับคุณภาพของข้อสอบซึ่งเป็นระดับคุณภาพที่ต้องปรับปรุง

ตาราง 4.10 ผลการวิเคราะห์แสดงค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบวิชาชีววิทยา จำแนกตามรายข้อกระทง

ค่าอำนาจจำแนก	จำนวนข้อ	ข้อสอบข้อที่	คุณภาพ
0.40 ขึ้นไป	0	-	ดี
0.20 - 0.39	0	-	พอใช้
-1.00 - 0.19	80	ทั้งหมดทุกข้อ	ต้องปรับปรุง

จากตารางผลการวิเคราะห์แสดงค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบวิชาชีววิทยา ที่จำแนกตามรายข้อกระทง ปรากฏว่าที่ระดับค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.40 ขึ้นไป ซึ่งเป็นระดับคุณภาพของข้อสอบที่ดี ปรากฏว่าไม่มีข้อสอบข้อใดอยู่ในระดับคุณภาพนี้ ที่ระดับค่าอำนาจจำแนกที่ 0.20 - 0.39 ซึ่งเป็นระดับคุณภาพของข้อสอบที่พอใช้ ปรากฏว่าไม่มีข้อสอบข้อใดอยู่ในระดับคุณภาพนี้ และที่ระดับค่าอำนาจจำแนก -1.00 - 0.19 มีจำนวนข้อสอบที่อยู่ในระดับคุณภาพ ข้อสอบระดับนี้จำนวน 80 ข้อ คือ ข้อที่ 1 - 80 ซึ่งเป็นระดับคุณภาพที่ต้องปรับปรุง

ตาราง 4.11 สรุปผลการวิเคราะห์คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด คะแนนเฉลี่ย ค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับ และอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับของรายวิชาต่าง ๆ

รายวิชา	คะแนนสูงสุด	คะแนนต่ำสุด	$\overline{X}$	S	$\overline{P}$	$\bar{r}$
คณิตศาสตร์ ก	68	0	23.04	9.8	0.2304	0.009
คณิตศาสตร์ กข	80	4	30.00	12.68	0.3000	0.0004
เคมี	76	10	33.74	11.34	0.3374	0.0118
ฟิสิกส์	**92**	**14**	**41.32**	**13.96**	**0.4132**	**0.0183**
ชีววิทยา	**70**	**12.5**	**32.63**	**9.03**	**0.3263**	**0.008**

จากตารางสรุปผลการวิเคราะห์ คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับ และ ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับ ของรายวิชาต่าง ๆ จะเห็นว่าวิชาฟิสิกส์ มีคะแนนสูงสุด คือ 92 คะแนนซึ่งสูงกว่าคะแนนสูงสุดของรายวิชาอื่น ๆ และคะแนนของรายวิชาคณิตศาสตร์ ก คะแนนสูงสุด คือ 68 คะแนน ซึ่งมีค่าน้อยกว่าคะแนนสูงสุดของ

รายวิชาอื่น ๆ

คะแนนต่ำสุดของวิชาคณิตศาสตร์ ก คือ 0 คะแนน และเป็นคะแนนต่ำที่สุดในรายวิชาอื่น ๆ ส่วนคะแนนต่ำสุดรายวิชาฟิสิกส์ คือ 14 คะแนน เป็นคะแนนสูงที่สุดในรายวิชาอื่น ๆ

คะแนนเฉลี่ยของวิชาฟิสิกส์ คือ 41.32 คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนเฉลี่ยของคะแนนที่สูงที่สุดในรายวิชาอื่น ๆ และคะแนนของรายวิชาคณิตศาสตร์ ก คือ 23.04 คะแนน เป็นคะแนนเฉลี่ยของคะแนนที่ต่ำที่สุดในรายวิชาอื่น ๆ

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของวิชาฟิสิกส์ คือ 13.96 คะแนน ซึ่งเป็นส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มีค่าสูงที่สุดในรายวิชาอื่น ๆ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของวิชาชีววิทยา คือ 9.03 คะแนน ซึ่งเป็นส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่มีค่าน้อยที่สุดในรายวิชาอื่น ๆ

ค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับของวิชาฟิสิกส์ คือ 0.4132 เป็นค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับที่มีค่าสูงที่สุดในรายวิชาอื่น ๆ ส่วนค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับของวิชาคณิตศาสตร์ ก คือ 0.2304 เป็นค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับที่ต่ำที่สุดในรายวิชาอื่น ๆ

ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับของวิชาฟิสิกส์ คือ 0.0183 เป็นค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับที่มีค่าสูงที่สุดในรายวิชาอื่น ๆ ส่วนค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับของวิชาคณิตศาสตร์ กข คือ 0.0004 เป็นค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับที่ต่ำที่สุดในรายวิชาอื่น ๆ