



เรื่อง

การวิเคราะห์ข้อสอบชุดการเรียนสิ่งแวดล้อม วิชาหลักพืชกรรม ระดับอาชีวศึกษาเกษตร
ตอนที่ 1

ITEM ANALYSIS OF THE INSTRUCTIONAL MODULE ON PRINCIPLE
OF PLANT HUSBANDRY FOR THE AGRICULTURAL VOCATIONAL EDUCATION
LEVEL PART 1

โดย

นางสาวประภาศิริ ใจม่วง

ห้องสมุด คณะครุศาสตร์ฯ สจล.



A027798

ปัญหาพิเศษนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาครุศาสตร์ เทคโนโลยีการผลิตพืช

ภาควิชาครุศาสตร์ เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน 027798

วัน เดือน ปี.....

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ปีการศึกษา 2534

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ

นางสาวประภาศิริ ใจม่วง

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

ครุศาสตร์เทคโนโลยีการผลิตพืช

การวิเคราะห์ข้อสอบชุดการเรียนรู้สำเร็จรูป วิชาหลักพืชกรรม ระดับอาชีวศึกษาเกษตร
ตอนที่ 1

ITEM ANALYSIS OF THE INSTRUCTIONAL MODULE ON PRINCIPLE OF PLANT HUSBANDRY FOR THE AGRICULTURAL VOCATIONAL EDUCATION LEVEL PART 1

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อทำวิเคราะห์ข้อสอบของ ชุดการเรียนรู้สำเร็จรูปวิชาหลักพืชกรรม ตอนที่ 1 และเพื่อปรับปรุง แก้ไขข้อสอบในชุดการเรียนรู้สำเร็จรูปวิชาหลักพืชกรรม ตอนที่ 1 โดยนำข้อสอบไปทดสอบกับนักศึกษาชั้น ปวช. 2 ของวิทยาลัยเกษตรกรรม 4 แห่ง คือ วิทยาลัยเกษตรกรรมนครสวรรค์ วิทยาลัยเกษตรกรรมปราจีนบุรี วิทยาลัยเกษตรกรรมศรีสะเกษ และวิทยาลัยเกษตรกรรมสงขลา จำนวน 100 คน

โดยได้ทำการศึกษาค้นคว้านี้ ศึกษารายละเอียดชุดการเรียนรู้สำเร็จรูป วิชาหลักพืชกรรม รวบรวมข้อสอบของชุดการเรียนรู้สำเร็จรูปวิชาหลักพืชกรรม ได้ทั้งหมด 576 ข้อ แบ่งข้อสอบออกเป็น 5 ฉบับตามเนื้อหาและจำนวนข้อสอบ โดยหน่วยการเรียนรู้ทำหนังสือติดต่อราชการกับทางวิทยาลัยเกษตรกรรมทั้ง 4 แห่ง เพื่อขออนักศึกษาในภาครทดสอบ เวลาในการสอบ กำหนดวันสอบ จัดห้องสอบ และบอกวัตถุประสงค์ของการสอบ พร้อมกับบอกวิธีการทำข้อสอบ นักศึกษาทำข้อสอบตั้งแต่วันที่ 1 จนถึงฉบับที่ 5 โดยทำทีละฉบับ เก็บรวบรวมกระดาษคำตอบ เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อสอบต่อไป และนำแบบสอบถามพร้อมกับชุดการเรียนรู้สำเร็จรูป วิชาหลักพืชกรรม ให้กับอาจารย์ประจำวิชา กรอกแบบสอบถามแล้วนำแบบสอบถามมาหาความถี่เพื่อวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของข้อสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิจัยครั้งนี้ ทำการวิเคราะห์คุณลักษณะที่สำคัญของข้อสอบ 3 ประการ คือ ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาวิชาทั้งฉบับ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวิชาหลักปีชักรวมตอนที่ 1 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 27 % ด้วยโปรแกรมตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบของอาจหาญ สัตยารักษ์ และประยูร วิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบได้ดังนี้ แบบทดสอบฉบับนี้มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด 2 ด้านคือ ด้านเนื้อหาวิชาและตรงตามวัตถุประสงค์ ส่วนอีก 2 ด้านคือ ตรงตามโครงสร้างของหลักสูตรและตรงตามแผนการสอน มีความเที่ยงตรงในระดับเหมาะสมมาก ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วิชาหลักปีชักรวมตอนที่ 1 เท่ากับ 0.9683 ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก จำนวน 115 ข้อ มีข้อสอบที่ใช้ได้คือมีค่า p อยู่ระหว่าง 0.20-0.79 และค่า r อยู่ระหว่าง 0.22-0.69 จำนวนข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ จำนวน 35 ข้อ ซึ่งเป็นข้อสอบที่มีคำถามและตัวเลือกไม่ชัดเจนและคลุมเครือ จึงได้ทำการปรับปรุงแก้ไขทั้งหมด 35 ข้อ

ข้อเสนอแนะ ข้อสอบในชุดการเรียนที่ได้รับปรับปรุงไว้แล้ว ควรนำไปทดสอบอีกครั้งหนึ่ง แล้วนำไปแก้ไขในชุดการเรียนตามหน่วยการเรียน และควรทำการทดสอบหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนสำเร็จรูปในวิชานี้ ผู้ที่สนใจจะทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อสอบจะต้องทำการศึกษาขั้นตอนการวิเคราะห์อย่างละเอียด และเข้าใจจึงจะทำให้การวิเคราะห์ข้อสอบสำเร็จ ลุล่วงไปด้วยดี และสามารถนำไปใช้ได้ในอนาคตต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์ และได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ รมณีย์ อาภาภิรม ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาจึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ และขอขอบคุณ ผู้อำนวยการ ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการที่อนุเคราะห์ในเรื่องการเก็บข้อมูล ขอบพระคุณอาจารย์ ประจำวิชาหลักพิธีกรรมที่ช่วยกรอกแบบสอบถาม ขอบคณนักศึกษาที่ช่วยทำข้อสอบของวิทยาลัย เกษตรกรรมทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ วิทยาลัยเกษตรกรรมศรีละเกษ วิทยาลัยเกษตรกรรมปราจีนบุรี วิทยาลัยเกษตรกรรมสงขลา และวิทยาลัยเกษตรกรรมนครสวรรค์

ขอขอบคุณอาจารย์วิทยา ยินดีโกชน์ ฝ่ายวัดผลการศึกษาโรงเรียนเทพศิรินทร์ร่วม-เกล้า ที่อนุญาตให้ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ และขอบคุณอาจารย์พวงทอง เหลืองโรจน์กุล อาจารย์กานดา ชันอินทร์งาม หมวดเกษตรกรรม โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า ที่ช่วยกรอกแบบสอบถาม และขอขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่และพี่ที่ให้การสนับสนุนในด้านการเงิน และกำลังใจด้วยดีตลอดมา จนปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลงด้วยดี ผู้ทำปัญหาพิเศษขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ประกาศิริ ใจผ่อง
กุมภาพันธ์ 2535

สารบัญ

	หน้า
เนื้อหาความย่อปัญหาพิเศษ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญตาราง	ค
สารบัญตาราง	จ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	5
1.3 ขอบเขต	5
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
2. การศึกษา เอกสารที่เกี่ยวข้อง	8
2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อสอบ	8
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อสอบ	20
3. วิธีดำเนินการวิจัย	27
3.1 ประชากร	27
3.2 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง	27
3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	28
4. การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัย	30
4.1 การหาความเที่ยงตรงของข้อสอบ	30
4.2 การหาความเชื่อมั่นของข้อสอบ	32
4.3 การหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก	32
5. สรุปและข้อเสนอแนะ	68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
ตารางที่ 1	ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบทั้งวิชา	31
ตารางที่ 2	ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ (r_{tt}) สูตร KR-21	81
ตารางที่ 3	ผลการวิเคราะห์ข้อสอบทุกข้อ	36
ตารางที่ 4	ผลการวิเคราะห์ข้อสอบเฉพาะข้อที่ใช้ได้	45
ตารางที่ 5	แสดงผลการคัดเลือกข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ตามหน่วยการเรียนรู้	55
ตารางที่ 6	แสดงผลการคัดเลือกข้อสอบที่ใช้ได้ตามหน่วยการเรียนรู้	71
ตารางที่ 7	แสดงผลการวิเคราะห์ข้อสอบที่ใช้ไม่ได้เป็นรายข้อ	72

สารบัญกราฟ

กราฟที่	หน้า
1. แสดงคุณภาพข้อสอบ รายวิชา ชกษ.1021 ข้อ 1 ถึง 22	49
2. แสดงคุณภาพข้อสอบ รายวิชา ชกษ.1021 ข้อ 23 ถึง 46	50
3. แสดงคุณภาพข้อสอบ รายวิชา ชกษ.1021 ข้อ 47 ถึง 73	51
4. แสดงคุณภาพข้อสอบ รายวิชา ชกษ.1021 ข้อ 74 ถึง 93	52
5. แสดงคุณภาพข้อสอบ รายวิชา ชกษ.1021 ข้อ 94 ถึง 114	53
6. แสดงคุณภาพข้อสอบ รายวิชา ชกษ.1021 ข้อ 115 ถึง 115	54



1.1 ความสำคัญของเนื้อหา

ปัจจุบันประเทศไทยได้เล็งเห็นความสำคัญของการศึกษา เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เพราะ การศึกษา เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาความเจริญก้าวหน้าของสังคมและประเทศชาติ ซึ่งสังคมในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และวิทยาการต่าง ๆ ได้ก้าวหน้าไปอย่างไม่หยุดยั้ง ดังนั้นการปรับปรุงคุณภาพของการศึกษา โดยการนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาช่วย ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น เทคโนโลยีทางการศึกษาได้ช่วยเพิ่มทั้งปริมาณและคุณภาพของการเรียนการสอน

การเรียนการสอนในปัจจุบันนี้ ได้เปลี่ยนแปลงไปโดยครูผู้สอนยึดนักเรียน เป็นศูนย์กลาง โดยแนะนำแนวทางให้นักเรียน เข้าใจวิธีเรียน รู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น เพราะ แนวโน้มการศึกษาในปัจจุบันเน้นแบบเรียนเองฝึกฝนเองค้นคว้าเอง หาความรู้เอง ฉะนั้นการศึกษาคงต้องเน้นการเรียนยิ่งกว่าการสอนครูเป็นเพียงผู้คอยชี้แนะให้นักเรียนเรียนเองเป็น เพราะนักเรียนแต่ละคนมีความแตกต่างทางด้านความพร้อม ความสามารถและภูมิหลังของนักเรียนแต่ละคนก็แตกต่างกัน สิ่งที่จะช่วยให้นักเรียน เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถได้คือชุดการเรียนสำเร็จรูป (Instructional module) นักเรียนจะเรียนได้เร็วหรือช้าตามความสามารถของของผู้เรียนเอง ซึ่งผู้เรียนจะได้เรียนเนื้อหาอย่างละเอียดและเข้าใจโดยตลอด

โมดูล เป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาประเภทวัสดุอุปกรณ์ชนิดหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะเป็นหน่วยการเรียนการสอนที่มีลักษณะสำเร็จรูป มุ่งให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง โดยในหน่วยหนึ่งจะมีความสมบูรณ์ในตัวเอง ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องไปค้นคว้าจากแหล่งอื่น ๆ อีก และในแต่ละหน่วยย่อยจะมีคำแนะนำวัตถุประสงค์การประเมินผลก่อนการเรียน กิจกรรมการสอนจะประเมินหลังการเรียน

จากผลการทดลองในปัจจุบันพบว่าบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างอย่างถูกหลักวิชา มีประโยชน์หลายประการดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองหรือเรียนตามลำพังคล้ายกับได้มีโอกาสเรียนกับครูแบบตัวต่อตัว

2. สามารถเรียนได้ตามอัตราความสามารถของตนเองบางคนก็เรียนเร็วบางคนก็

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนซ้ำ ไม่จำเป็นต้องรอไปพร้อมกัน

3. ช่วยแบ่งเบาภาระในการสอนข้อเท็จจริงต่าง ๆ ทำให้ครูมีเวลาเตรียมบทเรียนที่
ต้องการ ความสร้างสรรค์หรือยุ่งยากลึกซึ้งมากยิ่งขึ้นและมีเวลาเอาใจใส่ให้นักเรียนได้อย่างทั่วถึง

4. อาจช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูได้บ้าง โดยการช่วยลดอัตราการสอนและเพิ่ม
เวลาในการเรียนตามลำพังของนักเรียน

5. เมื่อนักเรียนตอบผิดก็ไม่อายเพื่อน เพราะไม่มีผู้รู้เห็นและสามารถแก้ความเข้าใจ
ผิดได้ทันที

6. การเรียนไม่จำกัดเวลาและสถานที่

7. ส่งเสริมความรับผิดชอบของผู้เรียน

สำหรับบทเรียนที่สร้างถูกหลักวิชาแล้วก็จะประกอบไปด้วยส่วนสำคัญดังนี้ (ภาสกร, 2525
หน้า 13-14)

1. หลักการและเหตุผล ในส่วนนี้จะเป็นการระบุถึงความสำคัญในโครงสร้างของโมดูล
ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนกับกระบวนการเรียนโดยย่อไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องที่จะ
เรียนอย่างชัดเจนหรือบางครั้งอาจเรียกว่าคำแนะนำก่อนการเรียนชุดการเรียนสำเร็จรูป

2. วัตถุประสงค์ทั่วไป เป็นการตั้งเป้าหมายไว้อย่างกว้าง ๆ และมีความสอดคล้อง
กับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ซึ่งจะบอกให้ผู้เรียนรู้ว่าบทเรียนนั้น ๆ มีเนื้อหาสาระตรงกับ
ความต้องการหรือไม่

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นส่วนสำคัญที่สุดของโมดูลจุดประสงค์ที่ตั้งขึ้นจะต้องระ-
บุชัดเจน และบ่งบอกพฤติกรรมของผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงไปหลังจากได้ศึกษาบทเรียนนั้นแล้ว

4. การประเมินผลก่อนเรียน เป็นการทดลองก่อนที่จะเรียนหน่วยการเรียนนั้น ๆ เพื่อ
ดูว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอะไรบ้างในสิ่งที่จะเรียนในโมดูลนั้นหรือยัง และควรจะเรียนโดยการ
ใช้กิจกรรมใดเพื่อที่จะบรรลุตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

5. กิจกรรมการสอน ควรจัดตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของโมดูลและเปิดโอกาส
ให้ผู้เรียนเลือกกิจกรรมการเรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเป็นผู้ทำ
กิจกรรมเรียนด้วยตนเอง โดยการเลือกกิจกรรมต่าง ๆ ตามความสามารถ ความสนใจและ
ความพร้อมของผู้เรียน

6. สื่อการเรียนที่ระบุในแผนการเรียน เช่น ภาพ คำสอน เทปบันทึกเสียง สไลด์
 เป็นต้น พร้อมทั้งคำแนะนำในการใช้สื่อการเรียนการสอนบางชนิดควรได้จัดเตรียมไว้ให้ผู้

เรียนได้ใช้ประกอบบทเรียน เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ นั้น ๆ

7. การประเมินผลหลังเรียน ส่วนนี้เป็นส่วนสำคัญเช่นกัน โดยจะบอกผู้เรียนให้รู้ว่า ได้เรียนสำเร็จตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของ โมดูลมากน้อยเพียงใด

8. เกณฑ์การประเมินผล ส่วนนี้จะเป็นตัวบอกให้รู้ว่าผู้เรียนที่ได้ศึกษา โมดูลนั้นผ่าน โมดูลหรือว่าต้องซ่อมเสริมหรือไม่อย่างไร

องค์ประกอบของบทเรียน โมดูลที่สำคัญส่วนหนึ่งคือการประเมินผลก่อนเรียนและการประเมินผลหลังเรียน เพื่อต้องการทราบว่าผู้เรียนได้เรียนรู้ครบตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ดังนั้น ในการสร้างแบบทดสอบที่ใช้ประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียนของบทเรียน โมดูล จะต้องมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพซึ่งมีลักษณะของการสร้างแบบทดสอบที่มติดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) แบบทดสอบที่ดีต้องมีความเที่ยงตรงวัด ได้ในสิ่งที่ต้องการจะวัด ความเที่ยงตรงที่สำคัญมี 4 ประการคือ
 - 1.1 เที่ยงตรงตามเนื้อหา หมายถึง ข้อสอบต้องออกให้ได้ตามเนื้อหาที่สอน
 - 1.2 เที่ยงตรงตามโครงสร้าง หมายถึง ข้อสอบต้องถามพฤติกรรมให้ครบถ้วนตามหลักสูตร
 - 1.3 เที่ยงตรงตามสถานการณ์ หมายถึง เมื่อวัดเด็กมีความรู้ความสามารถจริง ๆ แล้วการปฏิบัติของเด็กขณะนั้นเป็นอย่างไร
2. ให้ความยุติธรรม (Fair) หมายถึง ถามมาก ๆ ให้ครบถ้วนตามหลักสูตร อย่าเลือกถามถามที่เรานัดหรือที่ออกข้อสอบได้คล่อง ๆ เท่านั้น ควรมีข้อสอบยากท้าทายเด็กฉลาด และข้อสอบง่ายให้กำลังใจเด็กเรียนอ่อน ให้ดละปนกันไป ถ้ายังเป็นสัดส่วนเปอร์เซ็นต์ตามค่า P ยิ่งดี
3. เป็นคำถามที่ยั่วยุ (Exemplary) หมายถึง คำถามควรมีลักษณะท้าทายให้เด็กอยากคิดอยากทำ มีลีลาการถามที่น่าสนใจ ไม่ควรใช้ถ้อยคำถามซ้ำซาก น่าเบื่อหน่าย การมีคำถามรูปภาพประกอบก็ช่วยให้เกิดความสนใจได้มาก
4. ต้องเป็นปรนัย (Objectivity) คุณสมบัติที่สำคัญข้อสอบใดเป็นปรนัยได้ต้องมีคุณสมบัติ 3 ประการ คือ
 - 4.1 เด็กเข้าใจความหมายตรงกัน คือ คำถามชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจเหมือนกันหมด
 - 4.2 ควรให้คะแนนตรงกัน แม้ใครจะมาตรวจก็คนก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 แปลความหมายของคะแนนแจ่มชัด คะแนนจากข้อสอบไม่คลุมเครือ ไม่ใช่ให้คะแนน 1 คะแนนบ้าง 2 คะแนนบ้าง หรือให้เลือกตอบ 5 ข้อใน 7 ข้อบ้าง

5. มีประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึงเป็นแบบทดสอบที่ดี ให้คะแนนได้เร็ว การสอบก็ง่ายโดยใช้เวลา แรงงาน และเงินน้อยที่สุด

6. ความยากง่ายพอเหมาะ (Difficulty) ต้องมีค่า P และ R ที่เหมาะสม ค่า P ควรจะยากพอเหมาะไม่ง่ายและยากเกินไป ค่า R ควรจะมีอย่างต่ำ 0.2 ขึ้นไป

7. มีความเชื่อมั่น (Reliability) ค่าความเชื่อมั่นควรสูงประมาณ 0.70 ขึ้นไป ถ้าได้ถึง 0.90 ยิ่งดี เพราะความเชื่อมั่นใกล้เคียงกับข้อสอบมาตรฐานแล้ว

สำหรับการสอนสำเร็จริฐวิชาหลักวิศวกรรม วิชานี้ได้จัดอยู่ในกลุ่มวิชาพื้นฐานอาชีพ อยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นและหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียน เกษตรกรรมและจัดเป็นพื้นฐานวิชาอื่น ๆ อีก เช่น วิชาพืชศาสตร์ มีวิชาหลักการขยายพันธุ์พืช วิชาการจัดการเรือนเพาะชำ และวิชาเครื่องทุ่นแรงฟาร์ม ชุดการเรียนสำเร็จริฐชุดนี้มักศึกษาเฉพาะ ศาสตร์ สาขาเทคโนโลยีการผลิตพืช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ได้จัดทำเป็นรูปเล่มเรียบร้อยแล้ว โดยมีเนื้อหาที่ทำการศึกษาดังนี้ ศึกษาเกี่ยวกับพืชที่สำคัญต่อเศรษฐกิจและชีวิตประจำวันของมนุษย์ การจำแนกประเภทและสาขาพืชกรรม ปัจจัยและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเพาะปลูกและการเจริญเติบโตของพืช เครื่องมือ เกษตรกรรม การขยายพันธุ์พืช การจัดการจำหน่าย แนวนโยบายของรัฐที่มีอิทธิพลต่อการผลิตพืช โดยเนื้อหาทั้งหมดจะแบ่งออกเป็น 4 ตอน และแต่ละตอนจะแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย และในแต่ละหน่วยย่อยจะมีการประเมินผลโดยการใช้ข้อสอบเป็นแบบปรนัยเป็นแบบมี 4 ตัวเลือก ชุดการสอนสำเร็จริฐชุดนี้มีลักษณะโครงสร้างในการจัดทำดังนี้ มีการแบ่งเนื้อหาวิชา ชื่อ หน่วย จุดประสงค์ทั่วไป จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กิจกรรม เวลาที่ใช้ในการศึกษา แบบประเมินผลก่อนเรียน เนื้อหา เอกสารที่ใช้ประกอบ แบบประเมินผลหลังเรียน คำ เฉลยข้อสอบ และเกณฑ์การประเมินผล แต่ในการจัดทำชุดการเรียนสำเร็จริฐชุดนี้ยังไม่สมบูรณ์ เพราะผู้ทำชุดการเรียนสำเร็จริฐ ยังไม่ได้นำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วน of แบบทดสอบ ซึ่งมีความสำคัญมากเพราะแบบทดสอบจะมีผลทำให้ชุดการเรียนสำเร็จริฐวิชาหลักวิศวกรรมมีคุณค่ายิ่งขึ้น ดังนั้นผู้ทำปัญหาพิเศษจึงเห็นว่าควรจะได้มีการวิเคราะห์แบบทดสอบก่อนที่จะนำไปใช้จริง เพื่อให้มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบชุดการเรียนรู้วิชาหลักพีชกรรรมตอนที่ 1
2. เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อสอบในชุดการเรียนรู้วิชาหลักพีชกรรรมตอนที่ 1

ขอบเขตของปัญหา

ชุดการเรียนรู้วิชาหลักพีชกรรรมได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ตอน ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์ข้อสอบในตอนที่ 1 ซึ่ง นางสาว กรรยา ภิงสอน เป็นผู้จัดทำชุดการเรียนรู้วิชาในตอนนี้ โดยมีเนื้อหา 2 บท แบ่งได้ 6 หน่วย มีรายละเอียดดังนี้

1. บทที่ 1 ศึกษาเกี่ยวกับการประเมินเทคโนโลยีที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ของมนุษย์ โดยแบ่งได้ 3 หน่วย

หน่วยที่ 1.1	ประวัติความเป็นมาของอาชีพเกษตรกรรม	จำนวนข้อสอบ 15 ข้อ
หน่วยที่ 1.2	ความหมายของคำบางคำ	จำนวนข้อสอบ 15 ข้อ
หน่วยที่ 1.3	พืชที่มีความสำคัญและพืชเศรษฐกิจที่นำเข้ามาและส่งออกต่างประเทศ	จำนวนข้อสอบ 10 ข้อ

2. บทที่ 2 เรื่องสาขาพีชกรรรมและการจำแนก แบ่งได้ 3 หน่วย

หน่วยที่ 2.1	สาขาพีชกรรรม	จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ
หน่วยที่ 2.2	การจำแนกพีชไร์	จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ
หน่วยที่ 2.3	การจำแนกประเภทพีชส่วน	จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ
		รวมข้อสอบ 115 ข้อ

2. ประชากรที่ใช้ในการทดสอบ

- ก. กลุ่มประชากรที่ใช้ในการทดสอบคือนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 (ปวช.2) ซึ่งเคยเรียนวิชาหลักวิชาพีชกรรรมผ่านมาแล้ว 1 ภาคเรียนในวิทยาลัยเกษตรกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยกระจายไปตามภาคต่าง ๆ ของประเทศ ซึ่งได้แก่

ภาคเหนือ	โดยเลือกเอาวิทยาลัยเกษตรกรรมนครสวรรค์เป็นตัวแทน
ภาคกลาง	เลือกเอาวิทยาลัยเกษตรกรรมปราจีนบุรีเป็นตัวแทน
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	เลือกเอาวิทยาลัยเกษตรกรรมศรีสะเกษเป็นตัวแทน
ภาคใต้	เลือกเอาวิทยาลัยเกษตรกรรมสงขลาเป็นตัวแทน

จำนวนประชากรทั้งหมด 100 คน เกณฑ์ในการเลือกวิทยาลัยเกษตร โดยการจัดเอาความสะดวกในการเดินทางและความสะดวกในการติดต่อราชการ

ข. ประชากรที่ตอบแบบสอบถาม เพื่อหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาวิชา เป็นอาจารย์ที่สอนวิชาหลักพีชกรรมของวิทยาลัยเกษตรกรรมทั้ง 4 แห่ง ดังกล่าว 6 คน และอาจารย์ของกรมสามัญ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษานัดนาการ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ชุดการเรียนสำเนา วิชาหลักพีชกรรมที่มีคุณค่ายิ่งขึ้น
2. ทำให้มีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในการวิเคราะห์ข้อสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยามศัพท์

1. แบบทดสอบ หมายถึง แบบทดสอบชุดการเรียนรู้สำเร็จรูป วิชาหลักพีชกรรม (ชกษ.1201) ตอนที่ 1 จำนวนข้อสอบ 115 ข้อ สร้างโดย นางสาวกรรยา รินสอน พ.ศ. 2533
2. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาที่กำลังเรียนในชั้น ปวช. 2 ซึ่งเคยเรียนวิชาหลักพีชกรรม ผ่านมาแล้ว 1 ภาคการศึกษาของวิทยาลัยเกษตรกรรมนครสวรรค์ ปราจีนบุรี ศรีสะเกษ และสงขลา
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คือ อาจารย์ผู้สอนวิชาหลักพีชกรรมของวิทยาลัยเกษตรกรรมทั้ง 4 แห่ง

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อสอบ

2.1.1 ความหมายของการวิเคราะห์ข้อสอบ

ไพศาล หวังพานิช (2526, 181) ให้ความหมายของการวิเคราะห์ข้อสอบว่า การวิเคราะห์ข้อสอบ (Item analysis) เป็นวิธีการในการตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบเป็นรายข้อ โดยใช้ผลการสอบของเด็กเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา การวิเคราะห์ข้อสอบจะทำให้ทราบถึงคุณภาพของข้อสอบแต่ละข้อ 2 ประการ คือค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)

ภัทรา นิคมานนท์ (2532, 126) ให้ความหมายการวิเคราะห์ข้อสอบว่า การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นการตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบว่ามีคุณภาพดีเพียงไร อาจทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อหรือทั้งฉบับก็ได้ การวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบทั้งฉบับ อาจวิเคราะห์ค่าสถิติได้หลายอย่าง เช่น ค่าความเที่ยงตรง (Validity) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ค่าเฉลี่ย (Mean) มัชยฐาน (Median) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) รวมทั้งค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกเฉลี่ยของข้อสอบทั้งฉบับได้

อนันต์ ศรีโสภณ (2520, 163) ให้ความหมายของการวิเคราะห์ข้อสอบไว้ว่า การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นกรรมวิธีของการตรวจสอบคำตอบของนักเรียนในแต่ละข้อเพื่อพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อมีระดับความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ความสามารถของนักเรียนได้มากน้อยเพียงใด ตลอดจนเป็นการพิจารณาในการลวงของตัวเลือกต่าง ๆ ด้วย ตลอดจนเป็นการพิจารณาในการลวงของตัวเลือกต่าง ๆ ด้วย

2.1.2 การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ ไพศาล หวังพานิช (2526:172-181)

การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ มีการตรวจสอบทั้งข้อคำถามแต่ละข้อ และคุณลักษณะของเครื่องมือทั้งฉบับ คุณลักษณะต่าง ๆ ที่สำคัญที่จะตรวจสอบก็คือ ความเที่ยงตรง ระดับความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

1. การหาความเที่ยงตรง

การหาความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เป็นการตรวจสอบว่า เครื่องมือนั้นสามารถวัดได้ตรงตามเกณฑ์ที่ต้องการหรือไม่ เป็นคุณภาพที่ทำให้ผลการวัดที่ได้ สามารถแทนคุณลักษณะที่ต้องการจะวัดได้มากน้อยเพียงใด ความเที่ยงตรงแต่ละแบบ มีวิธีการหา ดังนี้

1. ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา การหาความเที่ยงตรงชนิดนี้ มุ่งตรวจสอบว่า เครื่องมือนั้นสามารถวัดเนื้อหาที่ต้องการจะวัด ได้จริงหรือไม่ ส่วนใหญ่จะเป็นความเที่ยงตรงของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เกณฑ์ที่ใช้ก็คือ เนื้อหาในหลักสูตร วิธีการใช้การพิจารณาความเหมาะสมเป็นหลัก โดยพิจารณา ดังนี้

(1) คำถามรายข้อ ให้พิจารณาคำถามข้อนั้นวัดเนื้อหาวิชา ที่ต้องการวัดได้แท้จริงเพียงใด ใช้เนื้อหาวิชาอื่น เข้ามาเกี่ยวข้องมากเกินไปหรือไม่ และคำถามนั้นอยู่ในเนื้อหาวิชานั้นหรือไม่

(2) เครื่องมือทั้งฉบับ พิจารณาคำถามทั้งหมดว่าวัดเนื้อหาวิชานั้นได้ครบถ้วนทุกเนื้อหาหรือไม่ และมีจำนวนข้อที่ถามแต่ละเนื้อหาเหมาะสม ได้สัดส่วนตามความสำคัญหรือไม่ วิธีการควรตรวจนับจำนวนข้อคำถามที่ถามในแต่ละเรื่อง เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับสัดส่วนในตารางวิเคราะห์ว่าสอดคล้องกันเพียงใด

2. ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง มุ่งตรวจสอบคุณภาพคำถามในด้านการวัดคุณลักษณะ หรือพฤติกรรมต่าง ๆ เป็นหลัก อาศัยวิธีการพิจารณาว่าข้อสอบนั้น วัดพฤติกรรมได้ตรงตามความต้องการหรือไม่ โดยพิจารณา ดังนี้

(1) คำถามรายข้อ พิจารณาว่าคำถามนั้นวัดพฤติกรรมใด วัดความจำหรือพฤติกรรมอื่น เป็นพฤติกรรมที่วัดหรือไม่ หรือวัด ได้ตรงกับความต้องการที่จะวัดหรือไม่ ถ้าเป็นข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ควรตรวจสอบว่า วัดได้ตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่

(2) เครื่องมือทั้งฉบับ พิจารณาว่าคำถามทั้งหมดวัดพฤติกรรมด้านใดบ้าง ด้านละกี่ข้อ เหมาะสมตรงตามความต้องการหรือไม่ ถ้าเป็นข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ควรนำจำนวนข้อที่วัดแต่ละพฤติกรรมความสามารถ ไปเปรียบเทียบกับพฤติกรรมต่าง ๆ ในตารางวิเคราะห์หลักสูตรว่าสอดคล้องกันเพียงใด

3. ความเที่ยงตรงตามสภาพ เป็นการตรวจสอบคุณภาพของการใช้เครื่องมือว่า สามารถให้ผลได้ตรงตามความเป็นจริงหรือไม่ โดยการนำคะแนนของเด็กแต่ละคนไปเปรียบเทียบกับคุณลักษณะที่เป็นจริงของเด็ก เช่น ความสามารถเก่ง-อ่อน ผลปฏิบัติหรือคะแนนจากข้อสอบมาตรฐานในเชิงปฏิบัติจะหาความเที่ยงตรงตามสภาพ 2 ลักษณะ คือ

(1) คำถามรายข้อ นำคะแนนหรือการตอบคำถามถุกผิด ในแต่ละข้อไปเปรียบเทียบกับหาความสอดคล้องกับสภาพความเก่ง-อ่อน ของเด็ก (อำนาจจำแนกของข้อคำถาม)

(2) เครื่องมือทั้งฉบับ นำคะแนนที่ได้จากการสอบไปเปรียบเทียบกับหาความสอดคล้องกับความสามารถที่แท้จริง เช่น คะแนนภาคปฏิบัติเกณฑ์ที่ใช้จึงเป็นสภาพที่เป็นจริง วิธีนี้ต้องอาศัยเกณฑ์ทางสถิติตรวจสอบ คือหาความสัมพันธ์ของคะแนนที่เด็ก ได้กับสภาพที่เป็นจริง สหสัมพันธ์ที่ได้จะ เป็นค่าที่บอกระดับของความเที่ยงตรงตามสภาพ

4. ความเที่ยงตรงตามพยากรณ์ มีลักษณะคล้ายกับความเที่ยงตรงตามสภาพ คือ เป็นการตรวจสอบว่าเครื่องมือยังสามารถให้ผลการสอบวัดสอดคล้องกับลักษณะ หรือสภาพของเด็กในอนาคต เกณฑ์ที่ใช้ก็คือคะแนนความสำเร็จ ในภายภาคหน้า เช่น เกณฑ์เฉลี่ย คุณลักษณะในเชิงปฏิบัติหลังจากจบหรือสิ้นสุดการเรียนแล้ว วิธีการหาจึงใช้วิธีการหาสัมประสิทธิ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากเครื่องมือกับความสำเร็จ หรือคะแนนหลังจากการสอบนั้น

การหาความเที่ยงตรงตามสภาพและตามพยากรณ์ นิยมหาโดยการคำนวณค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนกับ เกณฑ์อย่างอื่นที่บ่งบอกสภาพความเป็นจริง ในปัจจุบัน หรืออนาคต จึงเป็นการตรวจสอบโดยอาศัยความสัมพันธ์กับเกณฑ์ชนิดอื่น ซึ่งเรียกว่า ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion related validity)

วิธีหาความเที่ยงตรง โดยใช้ค่าคุณภาพหรือค่าสถิติคือวิธีหนึ่ง ที่นิยมใช้สำหรับหาความเที่ยงตรงของเครื่องมือในการวัดผล มีวิธีการคือ เมื่อสร้างเครื่องมือวัดคุณลักษณะชนิดหนึ่งขึ้นมาแล้ว นำเครื่องมือนั้น ไปสอบวัดบุคคลกลุ่มหนึ่งที่ทราบอย่างแน่ชัดว่า มีคุณลักษณะที่จะวัดนั้นจริง ๆ เพื่อไปผล ไปเปรียบเทียบกับผลการวัดของบุคคลทั่วไปอีกกลุ่มหนึ่ง ถ้าบุคคลกลุ่มที่มีคุณลักษณะนั้นตอบ ได้คะแนนสูงกว่ากลุ่มทั่วไป ก็แสดงว่าเครื่องมือวัดคุณลักษณะนั้นก็จริง วิธีการดังกล่าวเป็นการหาความเที่ยงตรงที่ใช้กลุ่มบุคคลที่มีลักษณะที่ต้องการวัดเป็นเกณฑ์ เรียกวิธีนี้ว่า Known-group technique ซึ่งนิยมใช้หาความเที่ยงตรง 2 ประเภท คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง เกณฑ์ที่ใช้เป็นกลุ่มบุคคลที่มีพฤติกรรมและคุณลักษณะต่าง ๆ ที่จะวัดนั้นจริง เช่น เครื่องมือวัดความวิตกกังวล นำไปทดลองกับคนที่ทราบแน่ชัดว่าเป็นคนมีความวิตกกังวลสูง

(2) ความเที่ยงตรงตามสภาพ เกณฑ์ที่ใช้เป็นกลุ่มที่มีสภาพต่าง ๆ ในปัจจุบันจริง เช่น เครื่องมือวัดความสนใจในอาชีพพยาบาล นำไปทดลองกับกลุ่มพยาบาลจริง ๆ

วิธี Known-group technique ใช้ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือทั้งฉบับ หลังจากนำไปทดสอบกับกลุ่มที่มีคุณลักษณะที่จะวัดแล้ว นำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับกลุ่มทั่วไป เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้ตัดสินระดับของความแตกต่าง (ใน t -distribution)

\bar{X}_1 แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มที่รู้ลักษณะ

\bar{X}_2 แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มทั่วไป

S_1^2 S_2^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนในแต่ละกลุ่มตามลำดับ

N_1 N_2 แทน จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

ถ้าค่า t คำนวณ กับค่า t ตาราง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หรือ .05 (ตามแต่กำหนด) หรือค่า t คำนวณมีค่ามากกว่า 2.00 (ค่าประมาณ) จะถือว่าทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันจริงนั่นคือ เครื่องมือนั้นสามารถวัดคุณลักษณะที่ต้องการได้อย่างแท้จริง

สรุปวิธีการหาความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

ชนิด	วิธีและลักษณะ	เกณฑ์ที่ใช้
ตามเนื้อหา	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การพิจารณา - หา ได้ทั้ง เป็นรายชื่อและทั้งฉบับ 	<ul style="list-style-type: none"> - เนื้อหาในหลักสูตร - เงื่อนไขหรือสถานการณ์ที่ระบุในจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม - ผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชา
ตามโครงสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้วิธีการพิจารณาหรือถ้าใช้ค่าสถิติจะเป็นวิธี Known-group - หา ได้ทั้ง เป็นรายชื่อและทั้งฉบับ - เป็นความเที่ยงตรงของตัว เครื่องมือ 	<ul style="list-style-type: none"> - จุดมุ่งหมายของรายวิชา - จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม - ผู้เชี่ยวชาญ - ผู้ที่รู้แน่ชัดว่ามีคุณลักษณะที่จะวัดจริง (Known-group)
ตามสภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้วิธีหาค่าสถิติส่วนใหญ่อาศัยค่าสหสัมพันธ์ - หา ได้ทั้งรายชื่อและทั้งฉบับ - เป็นความเที่ยงตรงของคะแนนที่ได้จากเครื่องมือ 	<ul style="list-style-type: none"> - คะแนนภาคปฏิบัติ - คะแนนจากการสังเกต - ความเป็นจริงที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน (Known-group) - คะแนนจากข้อสอบมาตรฐานที่เชื่อถือได้
ตามนัยกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้วิธีหาค่าสถิติ ส่วนใหญ่อาศัยค่าสหสัมพันธ์ - หาความเที่ยงตรงทั้งฉบับ - เป็นความเที่ยงตรงของคะแนนที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ความสำเร็จภายหลังการเรียน - เกรดเฉลี่ย - คุณลักษณะภายหลังการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ได้จากเครื่องมือเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ค่าความยากง่าย (p) ไผ่ศาล หวังพานิช (2526:181)

ค่าความยากง่าย (p) หมายถึงสัดส่วนระหว่างจำนวนเด็กที่ตอบข้อคำถามนั้น ๆ ได้ถูกต้องกับจำนวนเด็กทั้งหมดที่ตอบ คำนี้จึงเป็นตัวที่บอกให้ทราบว่ ค่าถามข้อนี้ มีเด็กตอบถูกกี่เปอร์เซ็นต์นั่นเอง การหาความยากง่ายของข้อสอบ หาได้จากสูตร

$$p = \frac{\text{จำนวนเด็กที่ตอบถูก}}{\text{จำนวนเด็กทั้งหมด}}$$

ถ้าเด็ก	80 คน	ตอบคำถามข้อ 1 ถูก	40 คน	ค่า p = $\frac{40}{80} = .50$
ถ้าเด็ก	80 คน	ตอบคำถามข้อ 2 ถูก	80 คน	ค่า p = $\frac{80}{80} = 1.00$
ถ้าเด็ก	80 คน	ตอบคำถามข้อ 3 ถูก	0 คน	ค่า p = $\frac{0}{80} = 00$

จะเห็นว่า p จะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1.00 และ p มีค่าน้อยแสดงว่าข้อสอบนั้นยากเพราะจำนวนคนตอบถูกมีค่า p มีคนตอบถูกเป็นจำนวนมาก

3. ค่าอำนาจจำแนก (r) หมายถึง ประสิทธิภาพของข้อสอบ ในการแยกความสามารถเก่ง-อ่อนของเด็ก การหาค่า r นี้ จะอาศัยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างความเก่งอ่อนและการตอบถูกผิดของเด็กเป็นหลัก ซึ่งจะได้กล่าวถึงต่อไป สำหรับค่าของ r จะมีค่าได้ตั้งแต่ -1.00 ถึง +1.00 ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

$r = +1.00$ แสดงว่า ข้อนั้นเด็กเก่งตอบถูกทุกคน และเด็กอ่อนตอบผิดทุกคน

r เป็นบวก (ไม่ถึง +1.00) แสดงว่า จำนวนคนเก่งที่ตอบข้อนี้ถูก มากกว่าจำนวนคนอ่อนที่ตอบถูก

$r = 0$ แสดงว่า ข้อนั้นแยกเด็ก ไม่ได้เลย คือ คนเก่งที่ตอบถูกและคนอ่อนที่ตอบถูกมีจำนวนเท่ากัน

$r = -1.00$ แสดงว่า คำถามข้อนี้เด็กเก่งทุกคนจะตอบผิด แต่เด็กอ่อนทุกคนจะตอบถูก ถือว่ามีอำนาจจำแนก ในทางกลับกันสภาพความเป็นจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

r เป็นลบ (แต่ไม่ถึง -1.00) แสดงว่า คำถามข้อนี้มีจำนวนเด็กเก่งตอบถูกน้อยกว่าจำนวนเด็กอ่อนที่ตอบถูก ถือว่าจำแนกในทางกลับเช่นกัน

4. การหาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ วิเชียร เกตุสิงห์ (2530: 105-107)

ดังได้เคยกล่าวมาแล้วว่าแบบทดสอบที่ดี จะต้องมึลักษณะประการหนึ่งที่สำคัญ คือ ต้องเชื่อถือได้ ซึ่งมีวิธีที่จะตรวจสอบได้หลายวิธี ดังนี้

1. วิธีวัดจากดัชนีของความคงตัวหรือคงที่ (Stability) หาได้โดยใช้วิธีทดสอบซ้ำ (สอบครั้งหลังเว้นระยะห่างจากครั้งแรกพอสมควร) แล้วหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างผลการสอบสองครั้งนั้น
2. วิธีวัดจากดัชนีของความเสมอตัวหรือความเท่าเทียม (Equivalence) หาได้โดยใช้แบบทดสอบที่มีลักษณะเป็นคู่ขนาน (Parallel Form) คือนำแบบทดสอบสองฉบับที่มีคุณสมบัติเหมือนกัน หรือ ใช้แทนกันได้สองฉบับ ไปทดสอบกับ เรียงกลุ่มเดียวกัน แล้วหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบสองฉบับนั้น
3. วิธีวัดจากดัชนีของความคงที่ภายใน (Internal Consistency) อาศัยการสอบครั้งเดียว แล้วนำผลการสอบมาคำนวณหาค่าความเชื่อถือได้ เช่น การหาโดยใช้สูตรของ Kuder-Richardson เป็นต้น
4. วิธีวัดจากดัชนีของความเท่าเทียมครึ่งแบบ (Chance-half or Split-half Method) อาศัยการสอบครั้งเดียวเหมือนกัน แต่วิธีหาความเชื่อถือได้ใช้วิธีแบ่งแบบทดสอบออกเป็นสองส่วน เช่น วิธีของ Spearman-Brown เป็นต้น

สำหรับวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อถือได้แต่ละวิธี มีดังนี้

1. วิธีสอบซ้ำ (Test-retest Method) วิธีนี้เมื่อทดสอบครั้งแรกแล้ว เว้นระยะประมาณ 1 เดือน แล้วไปทดสอบใหม่ แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบสองครั้งมาคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ค่าที่ได้ คือสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบฉบับนั้น
- สูตรที่ใช้หาค่าสหสัมพันธ์ คือ



เมื่อ X_1, X_2 คือ ค่าที่ได้จากการสอบครั้งที่ 1 และ

N คือ จำนวนที่ใช้การทดสอบทั้งสองครั้ง (แต่ละคนต้องมีคะแนนจากการสอบครบสองครั้ง)

สำหรับวิธีการคำนวณก็คือ การหาค่าสหสัมพันธ์ธรรมดาที่ตนเอง จึงจะไม่แสดงตัวอย่างการคำนวณในที่นี้

2. วิธีใช้แบบทดสอบคู่ขนาน (Parallel-form Method) วิธีนี้เหมือนวิธีที่ 1

เกือบทุกประการ ยกเว้นการสอบ กล่าวคือแทนที่จะสอบสองครั้ง โดยข้อสอบฉบับเดียวกัน ก็เปลี่ยนไปเป็น ใช้แบบทดสอบคู่ขนาน ซึ่งมีลักษณะที่ใช้แทนกันได้ ไปทดสอบบงร่วมกันสองฉบับ แล้วนำผลการทดสอบจากแบบทดสอบสองฉบับนั้น มาคำนวณค่าสหสัมพันธ์เหมือนวิธีที่ 1 ทุกประการ ค่าสหสัมพันธ์ดังกล่าวก็คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อถือ ได้ที่เอง

3. วิธีใช้การสอบครั้งเดียว (Internal Consistency) เป็นวิธีที่ค่อนข้างสะดวกกว่าวิธีอื่น ๆ เพราะอาศัยการสอบเพียงครั้งเดียวก็สามารถนำผลการสอบมาคำนวณหาค่าความเชื่อถือ ได้เลย วิธีนี้รู้จักกัน ในนามของผู้แต่งหนังสือคือ Kuder และ Richardson จึงมักเรียกว่าสูตรของ Kuder-Richardson ซึ่งมีอยู่ 2 สูตร คือ

1) สูตร KR 20 อาศัยค่าความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อ คือ

$$r_{tt} = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

เมื่อ r_{tt} คือ ความเชื่อถือ ได้ของแบบทดสอบ

k คือ จำนวนข้อทั้งหมดของแบบทดสอบ

p คือ ค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อ

q = $1 - p$

S^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนจากการทดสอบ

2) สูตร KR 21 ไม่ต้องใช้ค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อ แต่ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมทั้งฉบับแทน มีสูตรดังนี้

$$r_{tt} = \frac{KS^2 - \bar{x} \cdot (K - \bar{x})}{(K-1)S^2}$$

เมื่อ X คือ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ทดสอบ (คิดจากคะแนนรวมทั้งฉบับ) ค่า k และ S^2 เหมือนสูตรที่ 1

4. วิธีแบ่งครึ่ง (Split-half Method) วิธีนี้อาศัยการทดสอบเพียงครึ่งเดียว เหมือนวิธีในข้อ 3 ที่กล่าวแล้ว ผิดกันเฉพาะในการคำนวณ ตามวิธีนี้อาศัยการแบ่งแบบทดสอบทั้งฉบับออกเป็นสองส่วน ซึ่งควรมีจำนวนข้อเท่ากัน (หรือใกล้เคียงกันให้มากที่สุด) ตามปกติวิธีแบ่งครึ่งที่ใช้กันอยู่มี 2 แบบคือ แบ่งแบบข้อคู่-ข้อคี่ กับแบบครึ่งแรกครึ่งหลัง โดยตรวจข้อสอบแล้วแยกคะแนนเป็นสองส่วนตามที่แบ่ง เช่น คะแนนรวมข้อคู่กับคะแนนรวมข้อคี่ เป็นต้น แล้วนำค่าแห่งดังกล่าวไปคำนวณหาค่าความเชื่อถือได้ ซึ่งมีอยู่หลายสูตร ดังนี้

1) สูตรของ Spearman-Brown

$$r_{tt} = \frac{2r_{hh}}{1+r_{hh}}$$

เมื่อ r_{hh} คือ ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมข้อคู่กับคะแนนรวมข้อคี่ หรือระหว่างคะแนนรวมครึ่งแรกกับครึ่งหลังแล้วแต่กรณี

2) สูตรของ Rulon

$$r_{tt} = \frac{S_d^2}{S_t^2}$$

เมื่อ d คือ ความแตกต่างระหว่างคะแนนรวมข้อคู่กับข้อคี่ของผู้สอบแต่ละคน

S_d คือ ความแปรปรวนของ d

S_t คือ ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

3) สูตรของ Flanagan

$$r_{tt} = \frac{2(1 - S_1^2 + S_2^2)}{S_t^2}$$

เมื่อ S_1 คือ ความแปรปรวนของคะแนนรวมเฉพาะข้อคู่ (หรือครึ่งแรก)

S_2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนรวมเฉพาะข้อคี่ (หรือครึ่งหลัง)

S_t คือ ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งสองครึ่งหรือคะแนนรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานทั้งฉบับนั้นเอง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับขั้นในการวิเคราะห์ข้อสอบ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นำกระดาษคำตอบที่ตรวจให้คะแนนเสร็จเรียบร้อยแล้ว มาเรียงลำดับตามคะแนนจากสูงไปหาต่ำ
2. คำนวณว่า 27 % ของจำนวนกระดาษคำตอบทั้งหมดเป็นเท่าไร
3. ตัดเอากระดาษคำตอบที่มีคะแนนสูงสุดลงมาเท่ากับจำนวน 27 % ที่คำนวณได้เรียกกลุ่มนี้ว่า "กลุ่มสูง"
4. ตัดเอากระดาษคำตอบที่มีคะแนนต่ำสุดขึ้นไปเท่ากับจำนวน 27 % ของจำนวนกระดาษคำตอบทั้งหมดเช่นกัน เรียกกลุ่มนี้ว่า "กลุ่มต่ำ"

สำหรับกระดาษคำตอบของกลุ่มกลางไม่ต้องนำมาใช้ในการวิเคราะห์

5. เตรียมตารางสำหรับแจกแจงคำตอบไว้ 2 ชุด สำหรับแจกแจงคำตอบของกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ กลุ่มละ 1 ชุด ตารางแต่ละชุดนั้นจะมีจำนวนข้อเท่ากับจำนวนข้อสอบที่วิเคราะห์และคนที่เท่ากับจำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ
6. นำกระดาษคำตอบของกลุ่มสูงมาแจกแจงคำตอบของเด็กเป็นรายชื่อ ในตารางของกลุ่มสูงจนครบทุกแผ่น ในกรณีที่เด็กไม่ตอบ หรือขีดตอบ 2 คำตอบในข้อเดียวกันให้ขีดในช่อง ๖ หมายถึง เว้น-ไม่ตอบ
7. แจกแจงคำตอบของกลุ่มต่ำในตารางของกลุ่มต่ำ เช่นเดียวกับกลุ่มสูง
8. รวมความถี่ของแต่ละข้อตัวเลือก (ในแนวตั้ง) ซึ่งเมื่อรวมความถี่ทุกช่องในแต่ละข้อแล้วต้องเท่ากับ จำนวนคนในกลุ่มนั้นพอดี
9. หาค่า P_H และ P_L โดยเอาจำนวนผู้ตอบในแต่ละตัวเลือกหารด้วยจำนวนผู้สอบในแต่ละกลุ่ม ถ้าเป็นกลุ่มสูงแทนค่าที่คำนวณได้ด้วย P_H ถ้าเป็นกลุ่มต่ำแทนด้วย P_L
10. นำค่า P_H และ P_L ไปเปรียบในตารางวิเคราะห์ข้อสอบรายชื่อของ Chung Teh Fan เพื่ออ่านค่า p (ความยากง่าย) และค่า r (อำนาจจำแนก) ต่อไป
11. นำค่า p และ r ของตัวเลือกที่ถูกไปจุดกร๊าฟโดยให้ค่า r เป็นแกน x และค่า p เป็นแกน y
12. ตีกรอบที่ค่า p ระหว่าง .20-.80 และค่า r ระหว่าง .20-1.00 ข้อที่อยู่ในกรอบก็จัดเป็นข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ข้อสอบที่ดี ส่วนข้อสอบที่อยู่นอกกรอบก็เป็นข้อสอบที่ไม่ดีควร

เอกสารปรับปรุงแก้ไขหรือตัดทิ้งไป วิชาการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. แปลความหมายค่า p และ r พร้อมทั้งประเมินคุณภาพของข้อคำถามเป็นรายข้อดังได้เคยกล่าวไว้แล้วในบทที่ 3 เพื่อผู้อื่นจะได้นำไปใช้ต่อไป

การแปลผลการวิเคราะห์ข้อสอบ

การตีความหมายว่า p และ r ที่ได้จากตารางนั้นก็เหมือน ๆ กับวิธีที่เคยกล่าวมาแล้วนั่นเอง กล่าวคือ ถ้าค่า p มาก แสดงว่าข้อสอบง่าย และถ้าค่า p น้อย ก็แสดงว่าข้อสอบนั้นยาก ส่วนค่า r นั้น เราต้องการให้มีค่าสูงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ข้อสอบข้อใดมีค่า r ต่ำ ก็แสดงว่าข้อสอบนั้นไม่ดี มีอำนาจจำแนกเด็กได้น้อยคือ สอบแล้วไม่รู้ว่าเด็กคนใดเก่ง-อ่อนอย่างไร

อนึ่ง ถ้าค่า r ข้อใดมีค่าติดลบ ถ้าข้อนั้นเป็นข้อถูก แสดงว่าเป็นข้อสอบที่ไม่ดี กล่าวคือ เด็กเก่งตอบถูกน้อยกว่าเด็กอ่อน ซึ่งไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการสอบ แต่สำหรับตัวลวง หรือตัวเลือกที่เป็นข้อผิดและมีความหมายตรงกันข้าม นั่นคือถ้าตัวลวงข้อใดมีค่า r ติดลบ ก็แสดงว่าตัวลวงข้อนั้น มีเด็กกลุ่มอ่อนเลือกตอบมากกว่าเด็กกลุ่มเก่ง ซึ่งก็ตรงกับความเป็นจริง เพราะตัวเลือกนั้นเป็นข้อผิดเด็กเก่งย่อมเลือกตอบน้อยกว่า ในทางตรงกันข้ามถ้าตัวลวงข้อใดมีค่า r เป็นบวก ก็หมายความว่าตัวลวงนั้นหลอกเด็กเก่งได้มากกว่าเด็กอ่อน ก็เป็นการผิดธรรมชาติของข้อสอบที่ดี จึงถือว่าตัวลวงนั้นเป็นตัวลวงที่ไม่ดีเช่นกัน ควรจะหาตัวลวงอื่น ๆ มาเปลี่ยนหรือแก้ไขให้ดีขึ้น

(ต่อจาก)
เกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกข้อสอบ

1. ตัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ .20 ถึง .80 ตามลักษณะของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การแปลความหมายระดับความยากง่ายของข้อสอบ (เดือนใจ เกตุษา 2529: 205)

ระดับความยาก (p)	ความหมาย
.81 - 1.00	เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
.61 - .80	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย
.41 - .60	เป็นข้อสอบที่ง่ายพอเหมาะ
.21 - .40	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก

2. คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป การแปลความหมายค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (เดือนใจ เกตุษา 2529:206 อ้างอิงมาจาก Ebel 1972) ได้ให้ข้อเสนอแนะเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาค่าอำนาจ ดังนี้

ดัชนีอำนาจจำแนก (ของตัวถก)	คุณภาพของข้อสอบ
.40 ขึ้นไป	ดีมาก
.30 - .39	ดีพอสมควรอาจต้องปรับปรุงบ้าง
.20 - .29	พอใช้ได้ แต่ต้องปรับปรุง
ต่ำกว่า .19	ใช้ไม่ได้เลยต้องพิจารณาปรับปรุงใหม่หรือทิ้งไปเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในปี พ.ศ. 2522 รวีวรรณ เทนอิสสระ ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เวกเตอร์ ซึ่งสอนโดยใช้หน่วยการเรียนรู้การสอนกับการสอนปกติ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวกเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้หน่วยการเรียนรู้การสอนกับการสอนปกติ

กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2521 ของโรงเรียนวิสุทธิกษัตริย์ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน โดยการสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. หน่วยการเรียนรู้การสอน
2. แบบทดสอบ แบบทดสอบมี 2 ชุด คือ

ชุดที่ 1 เป็นแบบทดสอบย่อย ใช้ทดสอบก่อนการเรียนแต่ละหน่วยย่อย เพื่อทบทวนและเป็นพื้นฐานในการเรียนมี 3 ฉบับ และใช้ทดสอบหลังการเรียนแต่ละหน่วยย่อยเพื่อเป็นเครื่องมือชี้ว่านักเรียนมีความรู้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่มี 4 ฉบับ

ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวกเตอร์ จำนวน 40 ข้อ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น 0.83 กำหนดเวลาทดสอบ 1 ชั่วโมง 30 นาที

แบบทดสอบที่สร้างขึ้น เป็นแบบชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือกจำนวน 60 ข้อ โดยทำการวิเคราะห์แบบทดสอบตามเทคนิค 27 % แล้วนำไปทดสอบกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวิสุทธิกษัตริย์ โรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม และโรงเรียนสตรีสมุทรปราการ จำนวน 150 คน

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวกเตอร์ จำนวน 60 ข้อ เลือกไว้ 40 ข้อ โดยเลือกเฉพาะข้อที่มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ .20-.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป แล้วนำแบบทดสอบ 40 ข้อนี้ ไปทดสอบหาความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรครุคเคอร์-ริชาร์ดสัน ($K-R 20$) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .83

ในปี พ.ศ. 2524 วิรัช ชรรมทินนะ ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบทดสอบวิชา ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ในจังหวัดสงขลา

แบบทดสอบที่สร้างขึ้น เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยทำการวิเคราะห์แบบทดสอบตามเทคนิค 27 % ได้ทำการทดสอบถึง 3 ครั้ง

การทดสอบครั้งที่ 1 จำนวนข้อสอบ 10 ฉบับ มีจำนวนข้อฉบับละ 30 ข้อ ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 111 คน เมื่อได้นำไปทดสอบแล้วจึงนำผลการสอบมาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ คัดเลือกข้อสอบที่ไม่อาจปรับปรุงได้ทิ้งไป ปรับปรุงข้อสอบที่เหลือให้ดีขึ้นไว้สำหรับการทดสอบครั้งต่อไป

การทดสอบครั้งที่ 2 ในการทดสอบครั้งนี้ ได้ใช้จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น เพื่อให้ได้ค่าความยาก และมีค่าอำนาจจำแนกสูงพอที่จะเชื่อถือได้ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 208 คน การวิเคราะห์ข้อสอบในครั้งนี้ เพื่อคัดเลือกข้อสอบให้ได้จำนวนที่ต้องการคือ มีจำนวนฉบับละ 15 ข้อ เพื่อใช้ในการทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ ตามจุดประสงค์ที่วางไว้ โดยมีค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อ ใกล้เคียงกับ .50 และมีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่า .20

การทดลองที่ 3 การทดลองครั้งนี้ ได้ตรวจสอบความเรียบร้อย ในด้านการพิมพ์ เวลา ค่าชี้แจง ในการสอบครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 309 คน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากการสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ปรากฏว่าในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบครั้งที่ 1. ค่าความยากและค่าอำนาจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับวงรีใช้วงเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
จำแนกของแบบทดสอบบางฉบับยังไม่ดีพอ ค่าความยากของแบบทดสอบบางฉบับสูงเกินไป แล้ว
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับปรุงข้อสอบเพื่อนำไปทดสอบในครั้งที่ 2 และในการคัดเลือกข้อสอบ เพื่อการทดสอบครั้งที่ 3 นั้น ได้คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากอยู่ระหว่าง .20-.80 และมีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่า .20 ซึ่งข้อสอบส่วนใหญ่มีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่า .30 และข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงสุดได้ ค่าอำนาจจำแนก .79

2. ค่าความเชื่อมั่น ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบครั้งที่ 3 ปรากฏว่าแบบทดสอบวัดความจำ มีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่า .70

3. ผลการเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่น และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแต่ละฉบับ พบว่ามีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ในปี พ.ศ. 2533 วัดณา ชิตลี ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความพารามิเตอร์ ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบ และคะแนนความสามารถในการสอบโดยทฤษฎีตั้งเดิมกับทฤษฎีการตอบข้อคำถามของแบบทดสอบเลือกตอบ

ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสกลนคร จำนวน 1008 คน แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 36 ข้อ ได้ทำการวิเคราะห์ข้อสอบตามเทคนิค 27 %

1. ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นทดลองแบบทดสอบ

1.1 ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบชนิด 5 ตัวเลือก

1.2 หาค่าความยาก และอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นรายข้อ และรายตัวเลือก โดยใช้เทคนิค 27 % และหาค่าจากตาราง จุง-เด ฟาน

1.3 คัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ โดยพิจารณาค่าความยาก ระหว่าง .20-.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป เพื่อคัดเลือกข้อสอบไว้ 36 ข้อ จากการวิเคราะห์ข้อสอบ ปรากฏว่าข้อสอบจำนวน 60 ข้อ เป็นข้อสอบที่ใช้ได้ 51 ข้อ แต่เมื่อคัดเลือกลงแล้วข้อสอบใช้ได้จริง ๆ 36 ข้อ

1.4 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ 30 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรคูดเดอริชาร์ดสัน สูตร 20 ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.88

2. การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2.1 ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบชนิด 5 ตัวเลือก

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 หาค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบเลือกตอบ

2.3 หาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบวิเคราะห์ตามทฤษฎีดั้งเดิม โดยใช้เทคนิค 27 %

ผลการวิจัย

1. ค่าความยากของข้อสอบ ค่าความยากของแบบทดสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบ โดยทฤษฎีดั้งเดิม และทฤษฎีการตอบข้อคำถามมีค่าอยู่ระหว่าง 10.6 ถึง 16.6 และ -1.146 ถึง 4.478 มีค่าเฉลี่ยความยาก 13.14 และ 0.647

2. ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบ โดยทฤษฎีดั้งเดิมและทฤษฎีการตอบข้อคำถามมีค่าอยู่ระหว่าง 0.19 ถึง 0.65 และ 0.358 ถึง 2.00 มีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเท่ากับ 0.485 และ 0.840

ในปี พ.ศ. 2521 สุนทรย์ แห่งศรีสาร ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผล การเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงธรรมชาติ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการเรียนการสอนตามปกติ

กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านวังเพิ่ม จังหวัดขอนแก่น จำนวน 107 คน โดยจัดเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนโมดูล วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงธรรมชาติ

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้สร้างข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก และทำการวิเคราะห์ข้อสอบตามเทคนิค 27 % จำนวน 100 ข้อ

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบจำนวน 100 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 115 คน เพื่อนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ใช้เทคนิค 27 % คัดเลือกข้อสอบที่ค่า p และ r ระหว่าง .20-.80 ค่า r ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

ผลการวิเคราะห์

1. การวิเคราะห์ข้อสอบและหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียน วิชาวิทยาศาสตร์จำนวน 100 ข้อ ปรากฏว่ามีค่า p ตั้งแต่ .21-.73 และค่า r ตั้งแต่ .21-.73 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.20-.70' จำนวน 83 ข้อ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแบบทดสอบที่ไม่ถึงเกณฑ์ 17 ข้อ แล้วนำแบบทดสอบจำนวน 100 ข้อ ไปหาค่าความเชื่อมั่น ใช้สูตร คูคเตอร์ ริชาร์ดสัน 21 ได้ค่าความเชื่อมั่น .8183

2. การหาค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบความสนใจทางวิทยาศาสตร์จำนวน 34 ข้อ ปรากฏว่าข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก โดยอัตราส่วนวิกฤต t -test ตั้งแต่ 2.4659 ขึ้นไปจำนวน 30 ข้อ แล้วนำแบบสอบถามไปทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีการแบ่งครึ่ง ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ .8399

ในปี พ.ศ. 2518 รจนา กัตรานนท์ ได้ทำการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์แบบสอบผลสัมฤทธิ์ วิชาการศึกษา วิทยาลัยครูเพชรบุรี

ความมุ่งหมาย

1. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบแต่ละข้อ โดยการวิเคราะห์รายข้อของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ วิชาการศึกษา ในหลักสูตรวิชาพัฒนาการเด็กและวิชาหลักการสอนที่ใช้ทดสอบนักศึกษาครู ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา วิทยาลัยครูเพชรบุรี โดยหาค่าสถิติ ดังนี้

1.1 อำนาจจำแนก (Power of Discrimination) ของข้อสอบแต่ละข้อพร้อมตัวเลือก

1.2 ระดับความยาก (Degree of Difficulty) ของข้อสอบแต่ละข้อพร้อมตัวเลือก

2. เพื่อหาความเที่ยงตรง (Reliability) และความตรงตามทำนายของแบบสอบ การวิเคราะห์แบบสอบผลสัมฤทธิ์ วิชาการศึกษา วิทยาลัยครูเพชรบุรี ในหลักสูตรพัฒนาการเด็กและวิชาหลักการสอน การวิเคราะห์แบบสอบใช้เทคนิค 27 %

ตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาครูชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยครูเพชรบุรี ที่เรียนวิชาพัฒนาการเด็กและวิชาหลักการสอน ในภาคปลายปีการศึกษา 2517 โดยนักศึกษาที่สอบแบบสอบถามทั้ง 2 วิชา มีจำนวน 190 คน และมีนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่มเข้ากันเป็นส่วนใหญ่

ลักษณะของแบบสอบ ที่นำมาวิเคราะห์ทั้ง 2 ฉบับเป็นแบบสอบที่อาจารย์หมวดวิชา วิชาการศึกษา วิทยาลัยครูเพชรบุรีสร้างขึ้นนำมาใช้สอนนักศึกษาครู ที่เรียนวิชาพัฒนาการเด็กและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาหลักการสอน ในภาคปลายปีการศึกษา 2517 แบบสอบวิชาพัฒนาการเด็กเป็นแบบสอบชนิด
เลือกตอบ มีจำนวน 80 ข้อ แต่ละข้อมี 5 ตัวเลือก ส่วนแบบสอบวิชาหลักการสอน มีจำนวน
100 ข้อ

การวิเคราะห์แบบสอบ ในแบบสอบแต่ละฉบับได้ทำการวิเคราะห์เป็น 2 ตอน คือ

1. วิเคราะห์ข้อพร้อมตัวเลือก โดยใช้เทคนิคกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ 27 % มีวิธีการ ดังนี้

- เรียงกระดาษคำตอบ 190 ฉบับ จากคะแนนสูงสุดไปหาคะแนนต่ำสุด
- แบ่งกระดาษคำตอบออกเป็น กลุ่มสูง กลุ่มต่ำ ด้วยเทคนิค 27 % โดยกลุ่มละ

$$\frac{27 \times 190}{100} = 51.3 \text{ ฉบับ แต่ผู้วิจัยใช้ } 50 \text{ ฉบับ}$$

- สร้างตารางวิเคราะห์ข้อ พร้อมตัวเลือก เพื่อหาจำนวนผู้ตอบข้อสอบในแต่ละ
ตัวเลือกของแต่ละข้อ แยกตามกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำแล้วตัดจำนวนผู้ตอบตัวเลือก
แต่ละตัว ในกลุ่มสูง
- คำนวณหาระดับความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแต่ละตัวเลือก
ในแต่ละข้อ

2. การวิเคราะห์ครั้งที่ 2 โดยหลังจากหาระดับความยากและอำนาจจำแนก ด้วย
เทคนิค 27 % ตัดข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกในเกณฑ์คือ .20 ขึ้นไป เก็บไว้เป็นแบบสอบฉบับ
ใหม่ ส่วนข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกต่ำกว่า .20 ตัดทิ้งไป นำกระดาษคำตอบของกลุ่มตัวอย่างประ
ชากรกลุ่มเดิม มาตรวจให้คะแนนใหม่ ตามจำนวนข้อสอบที่ตัดไว้ วิเคราะห์คะแนนในแบบสอบ
ฉบับใหม่ เพื่อตรวจสอบลักษณะการแจกแจงของคะแนนสอบ แล้วนำข้อสอบชุดนี้มาวิเคราะห์โดย
ใช้เทคนิค 27 % เพื่อหาความยากและอำนาจจำแนกใหม่

ผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์รายข้อครั้งแรก โดยใช้เทคนิค 27 % ปรากฏว่าแบบสอบวิชาพัฒนา
การเด็กจำนวน 80 ข้อ มีระดับความยากระหว่าง 6 % ถึง 100 % อำนาจจำแนกระหว่าง
-.06 ถึง .48 ได้ข้อสอบที่มีระดับความยากและอำนาจจำแนกในเกณฑ์ที่ดี 27 ข้อ และข้อสอบ
ที่มีอำนาจจำแนกดี แต่ระดับความยากไม่เข้าเกณฑ์ 2 ข้อ แบบสอบวิชาหลักการสอน จำนวน
100 ข้อ มีระดับความยากอยู่ระหว่าง 4 % ถึง 99 % อำนาจจำแนกระหว่าง -.18 ถึง

1.56 ได้ข้อสอบที่มีระดับความยากและอำนาจจำแนกในเกณฑ์ดี 40 ข้อ และข้อสอบที่มีอำนาจ
ไม่เข้าเกณฑ์ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้
จำแนกดี แต่ระดับความยากไม่เข้าเกณฑ์ 2 ข้อ

2. การวิเคราะห์ครั้งที่ 2 เลือกข้อที่มีอำนาจจำแนกดี มาทำการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค 27 % พบว่าระดับความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบสอบวิชาพัฒนาการเด็กและวิชาหลักการสอนฉบับใหม่มีค่าใกล้เคียงกับการวิเคราะห์ครั้งแรก

การวิเคราะห์ข้อสอบ เป็นกรรมวิธีของการตรวจสอบคำตอบของนักเรียนในแต่ละข้อ เพื่อพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อมีระดับความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบอยู่ในระดับใด ลักษณะของแบบทดสอบที่ดีมีดังนี้ มีความเที่ยงตรง มีความยุติธรรม เป็นคำที่ย่อๆ ต้องเป็นปรนัย มีประสิทธิภาพ มีค่า p และ r ที่เหมาะสม มีค่าความเชื่อมั่นสูงประมาณ .70 ขึ้นไป

การวิเคราะห์ข้อสอบที่นิยมใช้กันมาก คือใช้เทคนิค 27 % ได้มีผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ การวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้เทคนิค 27 % ทำการวิเคราะห์ข้อสอบในบทเรียนสำเร็จรูป วิเคราะห์การสร้างแบบทดสอบ โดยหาค่าความเชื่อมั่น แบบทดสอบของคุดเดอร์ วิชาร์ดสัน จึงเห็นได้ว่าการวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้เทคนิค 27 % เป็นที่เชื่อถือกันอย่างกว้างขวาง

วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากร

ก. ประชากรที่ใช้ในการทดสอบ คือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 (ปวช.) ซึ่งเคยเรียนวิชาหลักพีชกรรมาผ่านมาแล้ว 1 ภาคการศึกษาในวิทยาลัยเกษตรกรรม จำนวน 100 คน

ข. ประชากรที่ทำแบบสอบถามเพื่อหาค่าความเที่ยงตรง คืออาจารย์ที่สอนวิชาหลักพีชกรรมา ของวิทยาลัยเกษตรกรรม จำนวน 6 คน และอาจารย์ที่สอนวิชาหลักพีชกรรมา ระดับมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จำนวน 2 คน รวมทั้งหมด 8 คน

3.2 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ก. นักศึกษาจำนวน 100 คน ในข้อ 3.1 ได้มาจากนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 กำหนดวิทยาลัยละ 25 คน เป็นตัวแทนแต่ละภาคในประเทศไทย (แบ่งตามการจัดองค์การเกษตรกร ในอนาคตแห่งประเทศไทย กรมอาชีวศึกษา) โดยการพิจารณาคัดเลือกจากความสะดวกในการเดินทาง และการติดต่อประสานงานกับทางวิทยาลัยเกษตรกรรมทั้ง 4 แห่ง วิทยาลัยเกษตรกรรมที่คัดเลือกไว้ คือ

ภาคเหนือ ได้แก่ วิทยาลัยเกษตรกรรมนครสวรรค์ นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ วิทยาลัยเกษตรกรรมศรีสะเกษ นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน

ภาคกลาง ได้แก่ วิทยาลัยเกษตรกรรมปราจีนบุรี นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน

ภาคใต้ ได้แก่ วิทยาลัยเกษตรกรรมสงขลา นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน

ข. อาจารย์ที่สอนวิชาหลักพีชกรรมา ในวิทยาลัยเกษตรกรรมทั้ง 4 แห่งดังกล่าว 6 คน

และอาจารย์ที่สอนวิชาหลักพีชกรรมา ในระดับมัธยมศึกษา 2 คน รวมทั้งหมด 8 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับดูใช้วงเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า และไม่การณใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

(1) แบบสอบถาม สร้างโดยผู้ทำปัญหาพิเศษร่วมกันจัดทำขึ้นวัดระดับความคิดเห็น 5 ระดับ ตามแบบ Likert Scale เพื่อวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบวิชาหลักพีชกรรรม (ชกษ. 1201) (ดูแบบสอบถามในภาคผนวก หน้า 97)

(2) แบบทดสอบ สร้างโดย นางสาวกรรยา รินสอน ผู้จัดทำชุดการเรียนรู้สำเร็จรูป วิชาหลักพีชกรรรม (ชกษ. 1201) ตอนที่ 3 พ.ศ. 2533 แบบทดสอบชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก จำนวน 115 ข้อ ตั้งแต่หน่วยที่ 1.1 - 2.3 (ดูภาคผนวกหน้า 82)

3.3.2 วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียด ชุดการเรียนรู้สำเร็จรูป (Module) ให้เข้าใจแล้ว ใช้จำนวนข้อสอบของ โมดูลทุกตอนว่า มีจำนวนข้อสอบเท่าใด
2. รวบรวมข้อสอบทั้งหมดได้ 576 ข้อ โดยทำหน่วยงานเรียนต่าง ๆ มารวมกันตั้งแต่ตอนที่ 1 จนถึงตอนสุดท้าย (ดูตารางวิเคราะห์หลักสูตรในภาคผนวก หน้า 98)
3. แบ่งข้อสอบออกเป็น 5 ส่วน ตามเนื้อหาและจำนวนข้อสอบ
4. ตรวจสอบข้อสอบดูว่ามีข้อใดที่เขียนผิดและไม่ชัดเจน ทำการแก้ไขให้ถูกต้อง
5. นำข้อสอบมาเรียงข้อใหม่
6. จัดนิมิตข้อสอบลงกระดาษไข ตรวจสอบไข แล้วนำไปแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง
7. นำข้อสอบไปโรเนียวให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน 100 ชุด
8. ทำหนังสือติดต่อราชการเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล กับ วิทยาลัยเกษตรกรรมทั้ง 4 แห่ง
9. เดินทางไปติดต่อกับทางวิทยาลัยเกษตรกรรมโดยถือหนังสือขอความอนุเคราะห์ ไปยื่นต่อผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรกรรมในการขออนักเรียน ที่จะทำการสอบ และขอเวลาในการสอบ พร้อมกับจัดห้องสอบ
10. นำข้อสอบทดลองกับกลุ่มเล็กจำนวน 5 คน โดยคัดเลือกนักเรียนในระดับปวช. 2 วิทยาลัยเกษตรกรรมศรีสะเกษ 5 คน ให้ทำแบบทดสอบทั้งหมด 5 ฉบับ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและข้อผิดพลาด เสร็จแล้วทำการแก้ไขโดยการทำใบแก้คำผิดคือ แก้ไขโจทย์และตัว

11. นิตหมายกับนักเขียนที่ทำแบบทดสอบ และจัดห้องสอบ โดยได้รับความร่วมมือกับอาจารย์ประจำวิชาหลักวิศวกรรม
12. บอกวัตถุประสงค์ของการทำข้อสอบและบอกวิธีการทำข้อสอบ
13. แจกข้อสอบให้นักเรียนที่ละตอน โดยเริ่มตั้งแต่ฉบับที่ 1 เสร็จแล้วทำฉบับที่ 2, 3, 4, 5 ตามลำดับ ในส่วนการคุมห้องสอบ ผู้ทำปัญหาพิเศษคุมห้องสอบเอง
14. หลังจากนักเรียนทำครบทุกฉบับแล้ว ก็เก็บรวบรวมกระดาษคำตอบ และข้อสอบรวมกัน เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อสอบต่อไป
15. นำแบบสอบถามพร้อมกับชุดการเรียนสำเร็จรูปวิชาหลักวิศวกรรม มาให้อาจารย์ประจำวิชาหลักวิศวกรรมวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของข้อสอบ
16. เมื่ออาจารย์ประจำวิชาหลักวิศวกรรม ได้ทำแบบสอบถามเรียบร้อยแล้วก็นำกลับมาวิเคราะห์ความเที่ยงตรงข้อสอบต่อไป
17. นำกระดาษคำตอบของข้อสอบมาตรวจคะแนนทุกฉบับ
18. นำแบบสอบถาม (ในข้อ 15) มาหาความถี่เพื่อวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของข้อสอบ

การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบทั้งวิชา
2. หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ
3. หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก

4.1 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบทั้งวิชา

4.1.1 วิธีการหาค่าเฉลี่ยแบบสอบถาม โดยใช้สูตร

$$X = \frac{(X_1 \times 5) + (X_2 \times 4) + (X_3 \times 3) + (X_4 \times 2) + (X_5 \times 1)}{N}$$

N คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด = 8

X₁ คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด

X₂ คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามมาก

X₃ คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามปานกลาง

X₄ คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามน้อย

X₅ คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามไม่ตรงเลย

4.1.2 หลังจากนั้นจึงนำค่าที่ได้มาเทียบกับมาตรฐานประมาณค่า ของเบสต์ (Bast, 1970:184) ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	4.50 - 5.00
เหมาะสมมาก	3.50 - 4.49
เหมาะสมปานกลาง	2.50 - 3.39
เหมาะสมน้อย	1.50 - 2.49
ไม่เหมาะสม	1.00 - 1.49

4.1.3 ผลการวิเคราะห์ ได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบทั้งวิชา

ข้อที่	หัวข้อในการประเมิน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่ตรงเลย	x
		5	4	3	2	1	
1	ตรงตามโครงสร้างหลักสูตร	3	3	2	-	-	$\frac{33}{8}$ 4.125
2	ตรงตามวัตถุประสงค์	4	4	-	-	-	$\frac{36}{8}$ 4.5
3	ตรงตามเนื้อหาวิชา	5	3	-	-	-	$\frac{37}{8}$ 4.625
4	ตรงตามแผนการสอน	1	4	3	-	-	$\frac{30}{8}$ 3.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงที่มาของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

จากการวิเคราะห์พบว่าข้อสอบฉบับนี้มีค่าความเที่ยงตรงอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด 2 ด้าน คือ ตรงตามเนื้อหาวิชาและตรงตามวัตถุประสงค์ ส่วนอีก 2 ด้าน คือ ตรงตามโครงสร้างของหลักสูตร และตรงตามแผนการสอน มีความเที่ยงตรงในระดับเหมาะสมมาก

4.2 การหาค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) โดยใช้สูตรครุเดอร์ วิชาร์ตสัน 21 สูตรที่ใช้ คือ

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum x(n-\bar{x})}{n^2 \sigma_x^2} \right)$$

r_{tt} คือ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

\bar{x} คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนน

σ_x^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งหมด จากสูตร $\frac{\sum x^2}{N} - (\bar{x})^2$

N คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่เข้าสอบ

n คือ จำนวนข้อสอบ

ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น ของข้อสอบวิชาหลักพีชกรรณ ตอนที่ 1.1 แสดงไว้ในตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของข้อสอบ (r_{tt}) สูตร K-R 21 (ดูในภาคผนวกหน้า 79) จากการวิเคราะห์ข้อสอบ ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.9683 ซึ่งนับว่ามีความเชื่อมั่น
 ช้างสูง

4.3 การหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 27 % ซึ่งมีลำดับขั้น ในการวิเคราะห์ข้อสอบดังต่อไปนี้

4.3.1 การวิเคราะห์ข้อสอบวิชาหลักพีชกรรณ (ชกษ 1201) จำนวน 115 ข้อ มีผู้เข้าสอบทั้งสิ้น 100 คน วิธีการวิเคราะห์ดำเนินการตามลำดับขั้น ตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 เรียงกระดาษคำตอบตามลำดับคะแนนจากมากไปน้อย

ขั้นที่ 2 ดำเนินการหาค่า 27 % ของกระดาษคำตอบทั้งหมดในที่มีกระดาษคำตอบ

100 แผ่น 27 % ของกระดาษคำตอบคำนวณได้จากค่า $100 \times \frac{27}{100}$ มีค่าเท่ากับ 27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชั้นที่ 3 ตัดเอากระดาษคำตอบที่มีคะแนนสูงที่สุดลงมา 27 แผ่นเป็นกลุ่มสูง
- ชั้นที่ 4 ตัดเอากระดาษคำตอบจากคะแนนต่ำสุดขึ้นไป 27 แผ่นเป็นกลุ่มต่ำ
- ชั้นที่ 5 เตรียมตารางสำหรับแจกแจงคำตอบที่มีช่องสำหรับแจกแจงคำถามได้ 100 ข้อ และช่องแผ่นที่มีจำนวน 27 บรรทัด รวม 2 ชุด
- ชั้นที่ 6-7 แจกแจงคำตอบของกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำในตาราง แล้วดำเนินการในชั้นที่ 8 ต่อไป
- ชั้นที่ 8 รวมความถี่ในแต่ละช่องทั้งกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำให้ครบทุกข้อ
- ชั้นที่ 9 คำนวณหาค่า P_H สำหรับตารางกลุ่มสูง และค่า P_L สำหรับตารางกลุ่มต่ำ
- ชั้นที่ 10 นำค่า P_H และ P_L ของแต่ละข้อ ไปเทียบในตารางวิเคราะห์ข้อสอบ รายข้อของ Chung Teh Fan เพื่ออ่านค่า p และ r
- ชั้นที่ 11 นำค่า p และ r ของตัวเลือกที่ถูกต้องไปจุดกราฟโดยให้ค่า r เป็นแกน x และค่า p เป็นแกน y
- ชั้นที่ 12 ตีกรอบที่ค่า p ระหว่าง .20-.80 และ r ระหว่าง .20-1.00 ข้อที่อยู่ในกรอบจัดเป็นข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ข้อสอบที่ดี ส่วนข้อสอบที่อยู่นอกกรอบเป็นข้อสอบที่ไม่ดี ควรปรับปรุงแก้ไข หรือตัดทิ้งไป
- ชั้นที่ 13 แปลความหมายค่า p และ r พร้อมทั้งประเมินคุณภาพของข้อคำถาม เป็นรายชื่อ

ในการวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ข้อสอบชุดนี้ได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เทคนิต 27 % ซึ่งมีวิธีการทำดังกล่าวมาแล้วข้างต้น

4.3.2 วิธีการใช้โปรแกรมตรวจข้อสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบของอาจารย์ สัตยรักษ์ และประยูร วิดา (ได้รับอนุญาตให้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจากฝ่ายวัดผลการศึกษา ของโรงเรียน ศิริจันทร์ร่มเกล้า)

1. ตรวจกระดาษคำตอบทั้งหมด
2. เรียงกระดาษคำตอบจากคะแนนสูงที่สุด ไปหาต่ำสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. นับกระดาษคำตอบข้างบนจากคะแนนสูงสุดลงไป 27 ฉบับ และกระดาษคำตอบข้างล่างขึ้นมาอีก 27 ฉบับ รวม 54 ฉบับ กระดาษคำตอบกลุ่มกลางเก็บไว้ไม่ต้องนำมาวิเคราะห์

4. เลือกรายการจากเมนูหลักดังนี้ สร้างแฟ้ม ป้อนข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิเคราะห์ ผลการตรวจคะแนน เลิกงาน

5. สร้างแฟ้มข้อมูลมีรายการดังนี้

1. ชื่อ สกุล ผู้ป้อนข้อมูล นางสาวประภาศิริ ใจผ่อง

2. รหัสประจำตัว 4006

3. รหัสวิชา ทศษ.1201

4. จำนวนข้อสอบ 115 ข้อ

5. เป็นข้อสอบชนิด 4 ตัวเลือก

6. ชนิดของตัวเลือก ก-ง

7. จำนวนจุดประสงค์ ข้อ

8. จำนวนนักเรียน $27 \frac{1}{2} = 27$ คน (1-330).

6. รายการป้อนข้อมูล

1. ป้อนค่าเฉลี่ย

2. ป้อนข้อมูลกระดาษคำตอบกลุ่มสูง 27 ฉบับ และกลุ่มต่ำ 27 ฉบับ รวม 54 ฉบับ

3. เลือกรายการวิเคราะห์ข้อมูล เครื่องจะทำวิเคราะห์ให้เมื่อป้อนกระดาษคำตอบครบ 54 ฉบับ.

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อเลือกรายการนี้ เครื่องจำพิมพ์ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ Printer ดังนี้

- พิมพ์ผลการวิเคราะห์ข้อสอบทุกข้อ
- พิมพ์ผลการวิเคราะห์เฉพาะข้อที่ใช้ได้
- พิมพ์กราฟแสดงการเลือกข้อสอบ

5. เลิกงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ มีดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อสอบทุกข้อ
2. ผลการวิเคราะห์ข้อสอบเฉพาะข้อที่ใช้ได้
3. ผลการคัดเลือกข้อสอบแสดงเป็นกราฟ

4.3.4 อภิปรายผลข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ เป็นรายชื่อ

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบทุกข้อ

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบจำนวน 115 ข้อ ปรากฏดังตารางที่ 3 ซึ่งแสดงผลการวิเคราะห์แยกเป็นรายชื่อ และตัวเลือกในแต่ละข้อ รวมทั้งสรุปผลการวิเคราะห์ โดยใช้สัญลักษณ์แทนความหมายต่าง ๆ ดังนี้

ข้อ	แสดงเป็นลำดับข้อตามในข้อสอบ
H	หมายถึง ผู้ตอบในกลุ่มสูง
L	หมายถึง ผู้ตอบในกลุ่มต่ำ
ว่าง	หมายถึง ไม่มีผู้ตอบ
1	หมายถึง ตัวเลือก ก ในข้อสอบ
2	หมายถึง ตัวเลือก ข ในข้อสอบ
3	หมายถึง ตัวเลือก ค ในข้อสอบ
4	หมายถึง ตัวเลือก ง ในข้อสอบ
X	หมายถึง จำนวนผู้ตอบทั้ง 2 กลุ่ม
P	หมายถึง ค่าความยากง่ายของข้อสอบ
R	หมายถึง ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
C	ช่องแสดงตัวเลือกที่ใช้ได้หรือไม่ได้ ถ้า Y หมายถึง ตัวเลือกที่ใช้ได้ ถ้า N หมายถึง ตัวเลือกที่ใช้ไม่ได้
*	หมายถึง ตัวเลือกที่เป็นข้อถูก
Δ	หมายถึง ข้อสอบที่ใช้ได้

ตารางที่ 3
ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ วิชา ชกษ 1201
(ทุกข้อ)

ตัวเลือก	ข้อ	ว่าง	1			2			3			4			ผลการวิเคราะห์
			X	P R	C	X	P R	C	X	P R	C	X	P R	C	
1H	-	-	0.97	N	* 26	0.89	N	-	0.00	N	-	0.00	N	ค่าP ไม่ดี	ง่ายมาก
1L	-	4	0.15	*	22	0.15		-	0.00		-	0.00		ค่าR จำแนกไม่ได้	
Δ 2H	-	3	0.17	Y	$\frac{0.06}{0.11}$	0.06	N	-	0.11	Y	* 23	0.63	Y	ค่าP พอใช้	ง่าย
2L	-	6	0.11		3	0.11		6	0.22		* 11	0.44		ค่าR จำแนกปานกลาง	
Δ 3H	-	5	0.17	N	* 17	0.44	Y	3	0.17	Y	1	0.17	Y	ค่าP ดี	ค่อนข้างยาก
3L	1	4	-0.04	*	7	0.37		6	0.11		8	0.26		ค่าR จำแนกพอใช้	
Δ 4H	-	8	0.44	Y	* 18	0.50	Y	-	0.00	N	-	0.00	N	ค่าP ดีมาก	ปานกลาง
4L	1	16	0.30	*	9	0.33		-	0.00		-	0.00		ค่าR จำแนกพอใช้	
Δ 5H	-	1	0.13	Y	1	0.15	Y	* 15	0.41	Y	9	0.28	N	ค่าP ดี	ค่อนข้างยาก
5L	-	6	0.19		7	0.22		* 7	0.30		6	-0.11		ค่าR จำแนกพอใช้	
6H	-	11	0.39	N	* 8	0.26	N	5	0.17	N	2	0.15	Y	ค่าP พอใช้	ยาก
6L	-	10	-0.04	*	6	0.07		4	-0.04		6	0.15		ค่าR จำแนกไม่ได้	
7H	-	-	0.06	N	3	0.09	N	-	0.04	N	* 23	0.78	N	ค่าP พอใช้	ง่าย
7L	-	3	0.11		2	-0.04		2	0.07		* 19	0.15		ค่าR จำแนกไม่ได้	
8H	-	* 26	0.94	N	-	0.00	N	-	0.02	N	-	0.00	N	ค่าP ไม่ดี	ง่ายมาก
8L	-	* 25	0.04		-	0.00		1	0.04		-	0.00		ค่าR จำแนกไม่ได้	
9H	-	2	0.09	N	* 14	0.52	N	10	0.35	N	-	0.00	N	ค่าP ดี	ค่อนข้างง่าย
9L	-	3	0.04	*	14	0.00		9	-0.04		-	0.00		ค่าR จำแนกไม่ได้	
10H	-	-	0.02	N	-	0.00	N	1	0.09	N	* 25	0.85	N	ค่าP ไม่ดี	ง่ายมาก
10L	-	1	0.04		-	0.00		4	0.11		* 21	0.15		ค่าR จำแนกไม่ได้	
11H	-	* 15	0.54	N	1	0.04	N	8	0.20	N	2	0.19	Y	ค่าP ดี	ค่อนข้างง่าย
11L	-	* 14	0.04		1	0.00		3	-0.19		8	0.22		ค่าR จำแนกไม่ได้	
Δ 12H	-	-	0.09	N	1	0.07	N	* 25	0.76	Y	-	0.04	N	ค่าP พอใช้	ง่าย
12L	-	5	0.19		3	0.07		* 16	0.33		2	0.07		ค่าR จำแนกพอใช้	
13H	-	1	0.04	N	-	0.02	N	-	0.02	N	* 25	0.89	N	ค่าP ไม่ดี	ง่ายมาก
13L	-	1	0.00		1	0.04		1	0.04		* 23	0.07		ค่าR จำแนกไม่ได้	
Δ 14H	-	2	0.19	Y	-	0.09	N	* 21	0.56	Y	3	0.13	Y	ค่าP ดี	ค่อนข้างง่าย
14L	-	8	0.22		5	0.19		* 9	0.44		4	0.04		ค่าR จำแนกปานกลาง	
15H	-	1	0.06	N	* 21	0.74	N	-	0.00	N	4	0.17	Y	ค่าP พอใช้	ง่าย
15L	-	2	0.04	*	19	0.07		-	0.00		5	0.04		ค่าR จำแนกไม่ได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ต่อ) ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ วิชา ชกษ 1201
(ทุกข้อ)

ตัวเลือก	1			2			3			4			ผลการวิเคราะห์		
	ข้อ	ว่าง	P	X	R	C	X	R	C	X	R	C			
△ 16H	-		5	0.19	N	-	0.11	Y	-	0.00	N	* 21	0.67	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย
	16L	-	5	0.00		6	0.22		-	0.00		* 15	0.22		ค่าR จำแนกพอใช้
17H	-	* 24	0.37	N	2	0.06	N	-	0.02	N	-	0.02	N	ค่าP ไม่ดี ง่ายมาก	
17L	-	* 23	0.04		1	-0.04		1	0.04		1	0.04		ค่าR จำแนกไม่ได้	
18H	-	19	0.50	N	-	0.13	Y	* 5	0.26	N	2	0.07	N	ค่าP พอใช้ ยาก	
18L	-	8	-0.41		7	0.26		* 9	-0.15		2	0.00		ค่าR จำแนกไม่ได้	
△ 19H	-	3	0.24	Y	* 13	0.30	Y	9	0.26	N	1	0.17	Y	ค่าP พอใช้ ยาก	
	19L	-	10	0.26		* 3	0.37		5	-0.15		8	0.26		ค่าR จำแนกพอใช้
△ 20H	-	5	0.26	Y	* 21	0.54	Y	-	0.13	Y	-	0.04	N	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย	
	20L	-	9	0.15		* 8	0.48		7	0.26		2	0.07		ค่าR จำแนกปานกลาง
△ 21H	-	* 17	0.44	Y	7	0.30	Y	-	0.13	Y	2	0.09	N	ค่าP ดี ค่อนข้างยาก	
	21L	-	* 7	0.37		9	0.07		7	0.26		3	0.04		ค่าR จำแนกพอใช้
△ 22H	-	* 21	0.59	Y	3	0.13	Y	1	0.09	N	1	0.13	Y	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย	
	22L	1	* 11	0.37		4	0.04		4	0.11		6	0.19		ค่าR จำแนกพอใช้
△ 23H	-	-	0.02	N	1	0.09	N	-	0.15	Y	* 25	0.70	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย	
	23L	-	1	0.04		4	0.11		8	0.30		* 13	0.44		ค่าR จำแนกปานกลาง
△ 24H	-	5	0.31	Y	-	0.13	Y	* 21	0.46	Y	-	0.06	N	ค่าP ดี ค่อนข้างยาก	
	24L	-	12	0.26		7	0.26		* 4	0.63		3	0.11		ค่าR จำแนกดี
△ 25H	-	1	0.07	N	* 24	0.67	Y	1	0.11	Y	-	0.11	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย	
	25L	-	3	0.07		* 12	0.44		5	0.15		6	0.22		ค่าR จำแนกปานกลาง
26H	-	* 14	0.44	N	12	0.33	N	-	0.06	N	-	0.13	Y	ค่าP ดี ค่อนข้างยาก	
26L	-	* 10	0.15		6	-0.22		3	0.11		7	0.26		ค่าR จำแนกไม่ได้	
27H	-	18	0.61	N	-	0.02	N	-	0.00	N	* 8	0.33	N	ค่าP พอใช้ ยาก	
27L	-	15	-0.11		1	0.04		-	0.00		* 10	-0.07		ค่าR จำแนกไม่ได้	
28H	-	-	0.00	N	2	0.06	N	-	0.07	N	* 24	0.83	N	ค่าP ไม่ดี ง่ายมาก	
28L	-	-	0.00		1	-0.04		4	0.15		* 21	0.11		ค่าR จำแนกไม่ได้	
△ 29H	-	2	0.09	N	* 11	0.26	Y	7	0.19	N	6	0.43	Y	ค่าP พอใช้ ยาก	
	29L	-	3	0.04		* 3	0.30		3	-0.15		17	0.41		ค่าR จำแนกพอใช้
30H	-	1	0.17	Y	* 25	0.80	Y	-	0.00	N	-	0.00	N	ค่าP พอใช้ ง่าย	
30L	-	8	0.26		* 18	0.26		-	0.00		-	0.00		ค่าR จำแนกพอใช้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ต่อ) ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ วิชา ช่าง 1201
(ทุกข้อ)

ตัวเลือก		1			2			3			4			ผลการวิเคราะห์	
ข้อ	ว่าง	X	P		X	P		X	P		X	P			
			R	C		R	C		R	C		R	C		
A	31H	-	-	0.02	N	* 25	0.78	Y	-	0.07	N	1	0.09	N	ค่าP พอใช้ ง่าย
	31L	-	1	0.04		* 17	0.30		4	0.15		4	0.11		ค่าR จำแนกพอใช้
A	32H	-	-	0.00	N	-	0.02	N	* 15	0.56	N	11	0.39	N	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย
	32L	-	-	0.00		1	0.04		* 15	0.00		10	-0.04		ค่าR จำแนกไม่ได้
	33H	-	* 25	0.80	Y	-	0.07	N	1	0.09	N	-	0.00	N	ค่าP พอใช้ ง่าย
	33L	-	* 18	0.26		4	0.15		4	0.11		-	0.00		ค่าR จำแนกพอใช้
	34H	-	-	0.00	N	* 26	0.94	N	-	0.00	N	-	0.00	N	ค่าP ไม่ดี ง่ายมาก
	34L	1	-	0.00		* 25	0.04		-	0.00		-	0.00		ค่าR จำแนกไม่ได้
	35H	-	-	0.00	N	-	0.02	N	-	0.02	N	* 26	0.93	N	ค่าP ไม่ดี ง่ายมาก
	35L	-	-	0.00		1	0.04		1	0.04		* 24	0.07		ค่าR จำแนกไม่ได้
	36H	-	* 25	0.81	N	1	0.04	N	-	0.04	N	-	0.07	N	ค่าP ไม่ดี ง่ายมาก
	36L	-	* 19	0.22		1	0.00		2	0.07		4	0.15		ค่าR จำแนกพอใช้
A	37H	-	1	0.09	N	1	0.07	N	* 7	0.33	N	17	0.46	N	ค่าP พอใช้ ยาก
	37L	-	4	0.11		3	0.07		* 11	-0.15		8	-0.33		ค่าR จำแนกไม่ได้
A	38H	-	2	0.11	Y	-	0.06	N	2	0.22	Y	* 22	0.56	Y	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย
	38L	1	4	0.07		3	0.11		10	0.30		* 8	0.52		ค่าR จำแนกปานกลาง
	39H	-	* 25	0.83	N	-	0.06	N	-	0.02	N	1	0.06	N	ค่าP ไม่ดี ง่ายมาก
	39L	-	* 20	0.19		3	0.11		1	0.04		2	0.04		ค่าR จำแนกไม่ได้
A	40H	-	1	0.04	N	2	0.06	N	1	0.04	N	* 22	0.83	N	ค่าP ไม่ดี ง่ายมาก
	40L	-	1	0.00		1	-0.04		1	0.00		* 23	-0.04		ค่าR จำแนกไม่ได้
	41H	-	4	0.33	Y	* 9	0.24	N	-	0.00	N	13	0.39	N	ค่าP พอใช้ ยาก
	41L	-	14	0.37		* 4	0.19		-	0.00		8	-0.19		ค่าR จำแนกไม่ได้
	42H	-	* 25	0.87	N	1	0.02	N	-	0.06	N	-	0.00	N	ค่าP ไม่ดี ง่ายมาก
	42L	1	* 22	0.11		-	-0.04		3	0.11		-	0.00		ค่าR จำแนกไม่ได้
	43H	-	-	0.02	N	-	0.06	N	-	0.02	N	* 26	0.87	N	ค่าP ไม่ดี ง่ายมาก
	43L	-	1	0.04		3	0.11		1	0.04		* 21	0.19		ค่าR จำแนกไม่ได้
A	44H	-	1	0.09	N	1	0.06	N	* 23	0.57	Y	1	0.24	Y	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย
	44L	-	4	0.11		2	0.04		* 8	0.56		12	0.41		ค่าR จำแนกปานกลาง
A	45H	-	1	0.06	N	1	0.11	Y	* 24	0.69	Y	-	0.11	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย
	45L	-	2	0.04		5	0.15		* 13	0.41		6	0.22		ค่าR จำแนกปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยืมได้เห็นข้อบกพร่องขอแจ้งให้ทราบ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ต่อ) ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ วิชา ชกษ 1201
(ทุกข้อ)

ตัวเลือก		1			2			3			4			ผลการวิเคราะห์
ข้อ	ว่าง	X	P R	C	X	P R	C	X	P R	C	X	P R	C	
Δ 46H	-	10	0.43	Y	* 14	0.39	Y	-	0.06	N	2	0.09	N	ค่าP พอใช้ ยาก
	46L	-	13	0.11	*	7	0.26		3	0.11		3	0.04	ค่าR จำแนกพอใช้
Δ 47H	-	2	0.11	Y	-	0.06	N	* 24	0.72	Y	-	0.07	N	ค่าP พอใช้ ง่าย
	47L	-	4	0.07		3	0.11	*	15	0.33		4	0.15	ค่าR จำแนกพอใช้
Δ 48H	-	7	0.22	N	3	0.20	Y	1	0.17	Y	* 15	0.37	Y	ค่าP พอใช้ ยาก
	48L	-	5	-0.07		8	0.19		8	0.26	*	5	0.37	ค่าR จำแนกพอใช้
Δ 49H	-	* 7	0.22	N	18	0.52	N	1	0.17	Y	-	0.04	N	ค่าP พอใช้ ยาก
	49L	1	* 5	0.07		10	-0.30		8	0.26		2	0.07	ค่าR จำแนกไม่ได้
Δ 50H	-	7	0.28	Y	7	0.28	Y	* 6	0.24	N	6	0.12	N	ค่าP พอใช้ ยาก
	50L	-	8	0.04		8	0.04	*	7	-0.04		3	-0.11	ค่าR จำแนกไม่ได้
51H	-	8	0.17	Y	9	0.28	N	6	0.26	Y	* 8	0.26	N	ค่าP พอใช้ ยาก
51L	-	6	0.11		6	-0.11		8	0.07	*	6	0.07	ค่าR จำแนกไม่ได้	
Δ 52H	-	7	0.30	Y	12	0.37	N	2	0.09	N	* 5	0.20	N	ค่าP พอใช้ ยาก
	52L	-	9	0.07		8	-0.15		3	0.04	*	6	-0.04	ค่าR จำแนกไม่ได้
53H	-	2	0.04	N	* 10	0.31	N	13	0.52	Y	1	0.09	N	ค่าP พอใช้ ยาก
53L	-	-	-0.07	*	7	0.11		15	0.07		4	0.11	ค่าR จำแนกไม่ได้	
Δ 54H	-	* 17	0.43	Y	3	0.20	Y	3	0.19	Y	3	0.15	Y	ค่าP ดี ค่อนข้างยาก
	54L	-	* 6	0.41		8	0.19		7	0.15		5	0.07	ค่าR จำแนกปานกลาง
Δ 55H	-	15	0.46	N	2	0.17	Y	* 7	0.22	N	2	0.09	N	ค่าP พอใช้ ยาก
	55L	-1	10	-0.19		7	0.19	*	5	0.07		3	0.04	ค่าR จำแนกไม่ได้
Δ 56H	-	-	0.11	Y	10	0.35	N	15	0.43	N	* 1	0.07	N	ค่าP ไม่ดี ยากมาก
	56L	-	6	0.22		9	-0.04		8	-0.26	*	3	-0.07	ค่าR จำแนกไม่ได้
Δ 57H	1	5	0.20	Y	* 6	0.30	N	10	0.30	N	4	0.15	N	ค่าP พอใช้ ยาก
	57L	-	6	0.04	*	10	-0.15		6	-0.15		4	0.00	ค่าR จำแนกไม่ได้
Δ 58H	-	-	0.06	N	2	0.09	N	* 23	0.72	Y	1	0.09	N	ค่าP พอใช้ ง่าย
	58L	-	3	0.11		3	0.04	*	16	0.26		4	0.11	ค่าR จำแนกพอใช้
59H	-	21	0.61	N	1	0.15	Y	* 3	0.13	N	1	0.07	N	ค่าP ไม่ดี ยากมาก
59L	-	12	-0.33		7	0.22	*	4	-0.04		3	0.07	ค่าR จำแนกไม่ได้	
Δ 60H	-	* 2	0.07	N	5	0.22	Y	14	0.43	N	5	0.24	Y	ค่าP ไม่ดี ยากมาก
	60L	-	* 2	0.00		7	0.07		9	-0.19		8	0.11	ค่าR จำแนกไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ต่อ) ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ วิชา ชกษ 1201
(ทุกข้อ)

ตัวเลือก		1			2			3			4			ผลการวิเคราะห์
ข้อ	ว่าง	X	P		X	P		X	P		X	P		
			R	C		R	C		R	C		R	C	
△61H	-	10	0.33	N	2	0.11	Y	-	0.11	Y	* 14	0.41	Y	ค่าP ดี ก่อนข้างยาก ค่าR จำแนกพอใช้
	61L	-	8	-0.07		4	0.07		6	0.22		* 8	0.22	
62H	-	9	0.31	N	1	0.09	N	2	0.09	N	* 14	0.44	N	ค่าP ดี ก่อนข้างยาก ค่าR จำแนกไม่ได้
	62L	1	8	-0.04		4	0.11		3	0.04		* 10	0.15	
△63H	-	7	0.24	N	7	0.20	N	* 10	0.39	N	2	0.11	Y	ค่าP พอใช้ ยาก ค่าR จำแนกไม่ได้
	63L	1	6	-0.04		4	-0.11		* 11	-0.04		4	0.07	
△64H	-	3	0.17	Y	* 22	0.70	Y	-	0.04	N	1	0.06	N	ค่าP พอใช้ ง่าย ค่าR จำแนกพอใช้
	64L	-	6	0.11		* 16	0.22		2	0.07		2	0.04	
65H	-	* 17	0.56	N	3	0.13	Y	2	0.11	Y	4	0.17	Y	ค่าP ดี ก่อนข้างง่าย ค่าR จำแนกไม่ได้
	65L	-	* 13	0.15		4	0.04		4	0.07		5	0.04	
△66H	-	1	0.13	Y	1	0.11	Y	-	0.09	N	* 24	0.63	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย ค่าR จำแนกปานกลาง
	66L	-	6	0.19		5	0.15		5	0.19		* 10	0.52	
△67H	-	-	0.07	N	-	0.09	N	8	0.33	Y	* 18	0.44	Y	ค่าP ดี ก่อนข้างยาก ค่าR จำแนกปานกลาง
	67L	1	4	0.15		5	0.19		10	0.07		* 6	0.44	
△68H	-	* 25	0.72	Y	-	0.11	Y	1	0.07	N	-	0.04	N	ค่าP พอใช้ ง่าย ค่าR จำแนกปานกลาง
	68L	1	* 14	0.41		6	0.22		3	0.07		2	0.07	
△69H	-	-	0.09	N	-	0.04	N	* 24	0.76	Y	2	0.07	N	ค่าP พอใช้ ง่าย ค่าR จำแนกพอใช้
	69L	-	5	0.19		2	0.07		* 17	0.26		2	0.00	
△70H	-	1	0.09	N	* 21	0.56	Y	2	0.19	Y	2	0.13	Y	ค่าP ดี ก่อนข้างง่าย ค่าR จำแนกปานกลาง
	70L	-	4	0.11		* 9	0.44		8	0.22		5	0.11	
△71H	-	* 26	0.67	Y	-	0.15	Y	-	0.09	N	-	0.06	N	ค่าP พอใช้ ง่าย ค่าR จำแนกปานกลาง
	71L	-	* 10	0.59		8	0.30		5	0.19		3	0.11	
△72H	-	1	0.19	Y	1	0.11	Y	* 24	0.63	Y	-	0.04	N	ค่าP พอใช้ ง่าย ค่าR จำแนกปานกลาง
	72L	-	9	0.30		5	0.15		* 10	0.52		2	0.07	
△73H	-	-	0.09	N	-	0.06	N	2	0.15	Y	* 24	0.67	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย ค่าR จำแนกปานกลาง
	73L	-	5	0.19		3	0.11		6	0.15		* 12	0.44	
△74H	-	* 24	0.59	Y	-	0.13	Y	1	0.06	N	1	0.19	Y	ค่าP ดี ก่อนข้างง่าย ค่าR จำแนกปานกลาง
	74L	-	* 8	0.59		7	0.26		2	0.04		9	0.30	
△75H	-	4	0.20	Y	1	0.11	Y	* 20	0.57	Y	1	0.07	N	ค่าP ดี ก่อนข้างง่าย ค่าR จำแนกพอใช้
	75L	-	7	0.11		5	0.15		* 11	0.33		3	0.07	

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้งานด้านอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ต่อ) ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ วิชา ชกษ 1201
(ทุกข้อ)

ตัวเลือก	1			2			3			4			ผลการวิเคราะห์		
	ข้อ	ว่าง	X	P	R	C	X	P	R	C	X	P		R	C
△ 76H	-	-	-	0.07	N	* 23	0.74	Y	3	0.11	N	-	0.04	N	ค่าP พอใช้ ง่าย
	76L	-	4	0.15		* 17	0.22		3	0.00		2	0.07		ค่าR จำแนกพอใช้
△ 77H	-	-	-	0.04	N	3	0.15	Y	* 23	0.74	Y	-	0.04	N	ค่าP พอใช้ ง่าย
	77L	-	2	0.07		5	0.07		* 17	0.22		2	0.07		ค่าR จำแนกพอใช้
△ 78H	-	*	21	0.61	Y	3	0.15	Y	1	0.04	N	1	0.17	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย
	78L	-	* 12	0.33		5	0.07		1	0.00		8	0.26		ค่าR จำแนกพอใช้
△ 79H	-	-	-	0.06	N	* 26	0.78	Y	-	0.09	N	-	0.04	N	ค่าP พอใช้ ง่าย
	79L	-	3	0.11		* 16	0.37		5	0.19		2	0.07		ค่าR จำแนกพอใช้
80H	-	-	-	0.04	N	-	0.02	N	* 25	0.85	N	1	0.06	N	ค่าP ไม่ดี ง่ายมาก
80L	-	2	0.07		1	0.04		* 21	0.15		2	0.04		ค่าR จำแนกไม่ได้	
△ 81H	-	*	21	0.57	Y	-	0.09	N	5	0.24	Y	-	0.04	N	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย
	81L	1	* 10	0.41		5	0.19		8	0.11		2	0.07		ค่าR จำแนกปานกลาง
△ 82H	-	2	0.11	Y	* 24	0.76	Y	-	0.06	N	-	0.04	N	ค่าP พอใช้ ง่าย	
	82L	-	4	0.07		* 17	0.26		3	0.11		2	0.07		ค่าR จำแนกพอใช้
83H	-	3	0.17	Y	12	0.46	Y	1	0.06	N	* 10	0.28	N	ค่าP พอใช้ ยาก	
83L	-	6	0.11		13	0.04		2	0.04		* 5	0.19		ค่าR จำแนกไม่ได้	
△ 84H	-	*	25	0.70	Y	-	0.07	N	-	0.07	N	1	0.11	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย
	84L	-	* 13	0.44		4	0.15		4	0.15		5	0.15		ค่าR จำแนกปานกลาง
△ 85H	-	5	0.26	Y	1	0.13	Y	* 20	0.56	Y	-	0.02	N	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย	
	85L	-	9	0.15		6	0.19		* 10	0.37		1	0.04		ค่าR จำแนกพอใช้
△ 86H	-	*	23	0.59	Y	1	0.13	Y	1	0.11	Y	1	0.13	Y	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย
	86L	-	* 9	0.52		6	0.19		5	0.15		6	0.19		ค่าR จำแนกปานกลาง
△ 87H	-	-	-	0.02	N	-	0.07	N	* 25	0.69	Y	1	0.19	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย
	87L	-	1	0.04		4	0.15		* 12	0.48		9	0.30		ค่าR จำแนกปานกลาง
△ 88H	-	*	24	0.74	Y	1	0.11	Y	-	0.02	N	1	0.09	N	ค่าP พอใช้ ง่าย
	88L	-	* 16	0.30		5	0.15		1	0.04		4	0.11		ค่าR จำแนกพอใช้
△ 89H	-	1	0.13	Y	3	0.13	Y	* 21	0.54	Y	1	0.17	Y	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย	
	89L	-	6	0.19		4	0.04		* 8	0.48		8	0.26		ค่าR จำแนกปานกลาง
△ 90H	-	-	-	0.06	N	1	0.13	Y	2	0.13	Y	* 23	0.65	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย
	90L	-	3	0.11		6	0.19		5	0.11		* 12	0.41		ค่าR จำแนกปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสวณวิชาหรบการไซงานเพอการศึกษาแทนน ไมอนุญาตให้นำไปไซประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ต่อ) ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ วิชา ชกษ 1201
(ทุกข้อ)

ตัวเลือก	1			2			3			4			ผลการวิเคราะห์		
	ข้อ	ว่าง	P R	X	P R	C	X	P R	C	X	P R	C			
△ 91H	-	*	24	0.76	Y	-	0.07	N	-	0.09	N	2	0.04	N	ค่าP พอใช้ ง่าย ค่าR จำแนกพอใช้
	91L	-	*	17	0.26		4	0.15		5	0.19		-	-0.07	
92H	1		6	0.28	Y	3	0.09	N	4	0.20	Y	* 12	0.37	N	ค่าP พอใช้ ยาก ค่าR จำแนกไม่ได้
	92L	-		9	0.11		2	-0.04		7	0.11		* 8	0.15	
△ 93H	-	-		0.09	N	2	0.13	Y	* 24	0.69	Y	-	0.06	N	ค่าP พอใช้ ง่าย ค่าR จำแนกปานกลาง
	93L	-		5	0.19		5	0.11		* 13	0.41		3	0.11	
△ 94H	-	*	23	0.61	Y	3	0.22	Y	-	0.09	N	-	0.04	N	ค่าP พอใช้ ง่าย ค่าR จำแนกปานกลาง
	94L	-	*	10	0.48		9	0.22		5	0.19		2	0.07	
△ 95H	-		3	0.24	Y	* 23	0.59	Y	-	0.07	N	-	0.06	N	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย ค่าR จำแนกปานกลาง
	95L	-		10	0.26		* 9	0.52		4	0.15		3	0.11	
△ 96H	-		2	0.09	N	1	0.09	N	* 22	0.61	Y	1	0.17	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย ค่าR จำแนกปานกลาง
	96L	-		3	0.04		4	0.11		* 11	0.41		8	0.26	
97H	-	*	12	0.37	N	13	0.46	N	1	0.09	N	-	0.02	N	ค่าP พอใช้ ยาก ค่าR จำแนกไม่ได้
	97L	1	*	8	0.15		12	-0.04		4	0.11		1	0.04	
△ 98H	-	-		0.11	Y	* 14	0.35	Y	9	0.35	Y	3	0.15	Y	ค่าP พอใช้ ยาก ค่าR จำแนกพอใช้
	98L	-		6	0.22		* 5	0.33		10	0.04		5	0.07	
△ 99H	-	*	23	0.70	Y	2	0.11	Y	1	0.09	N	-	0.04	N	ค่าP พอใช้ ง่าย ค่าR จำแนกพอใช้
	99L	1	*	15	0.30		4	0.07		4	0.11		2	0.07	
△ 100H	-		1	0.06	N	-	0.09	N	-	0.09	N	* 25	0.72	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย ค่าR จำแนกปานกลาง
	100L	-		2	0.04		5	0.19		5	0.19		* 14	0.41	
△ 101H	-		2	0.17	Y	-	0.06	N	* 24	0.65	Y	-	0.09	N	ค่าP พอใช้ ง่าย ค่าR จำแนกปานกลาง
	101L	-		7	0.19		3	0.11		* 11	0.48		5	0.19	
△ 102H	-	*	20	0.59	Y	3	0.19	Y	3	0.15	Y	-	0.04	N	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย ค่าR จำแนกพอใช้
	102L	-	*	12	0.30		7	0.15		5	0.07		2	0.07	
△ 103H	-		2	0.07	N	-	0.06	N	* 23	0.61	Y	1	0.22	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย ค่าR จำแนกปานกลาง
	103L	-		2	0.00		3	0.11		* 10	0.48		11	0.37	
104H	-	*	11	0.37	N	1	0.15	Y	3	0.13	Y	11	0.31	N	ค่าP พอใช้ ยาก ค่าR จำแนกไม่ได้
	104L	-	*	9	0.07		7	0.22		4	0.04		6	-0.19	
△ 105H	-		1	0.09	N	* 23	0.63	Y	-	0.04	N	2	0.20	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย ค่าR จำแนกปานกลาง
	105L	-		4	0.11		* 11	0.44		2	0.07		9	0.26	

(ต่อ) ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ วิชา ชกษ 1201
(ทุกข้อ)

ตัวเลือก	ข้อ	ว่าง	1			2			3			4			ผลการวิเคราะห์
			X	P R	C	X	P R	C	X	P R	C	X	P R	C	
106H	-		14	0.37	N*	1	0.09	N	3	0.22	Y	8	0.26	N	ค่าP ไม่ดี ยากมาก
106L	1		6	-0.30	*	4	-0.11		9	0.22		6	-0.07		ค่าR จำแนกไม่ได้
107H	-		10	0.33	N	2	0.07	N	-	0.07	N*	14	0.46	N	ค่าP ดี ค่อนข้างยาก
107L	1		8	-0.07		2	0.00		4	0.15	*	11	0.11		ค่าR จำแนกไม่ได้
△ 108H	-	*	9	0.20	Y	2	0.15	Y	9	0.43	Y	6	0.19	N	ค่าP พอใช้ ยาก
108L	-	*	2	0.26		6	0.15		14	0.19		4	-0.07		ค่าR จำแนกพอใช้
△ 109H	-		3	0.13	Y	4	0.20	Y	4	0.26	Y*	15	0.37	Y	ค่าP พอใช้ ยาก
109L	-		4	0.04		7	0.11		10	0.22	*	5	0.37		ค่าR จำแนกพอใช้
△ 110H	-		2	0.09	N	-	0.07	N*	22	0.69	Y	2	0.09	N	ค่าP พอใช้ ง่าย
110L	1		3	0.04		4	0.15	*	15	0.26		3	0.04		ค่าR จำแนกพอใช้
△ 111H	-		2	0.17	Y	10	0.33	N*	10	0.24	Y	4	0.22	Y	ค่าP พอใช้ ยาก
111L	-		7	0.19		8	-0.07	*	3	0.26		8	0.15		ค่าR จำแนกพอใช้
△ 112H	-	*	16	0.37	Y	2	0.19	Y	5	0.31	Y	3	0.09	N	ค่าP พอใช้ ยาก
112L	-	*	4	0.44		8	0.22		12	0.26		2	-0.04		ค่าR จำแนกปานกลาง
△ 113H	-		4	0.17	Y*	19	0.57	Y	1	0.06	N	2	0.17	Y	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย
113L	-		5	0.04	*	12	0.26		2	0.04		7	0.19		ค่าR จำแนกพอใช้
△ 114H	-		-	0.06	N*	16	0.43	Y	3	0.26	Y	7	0.22	N	ค่าP ดี ค่อนข้างยาก
114L	-		3	0.11	*	7	0.33		11	0.30		5	-0.07		ค่าR จำแนกพอใช้
115H	-		-	0.04	N	8	0.28	N	2	0.13	Y*	16	0.52	N	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย
115L	-		2	0.07		7	-0.04		5	0.11	*	12	0.15		ค่าR จำแนกไม่ได้

หมายเหตุ : * หมายถึง ตัวเลือกที่ เป็นข้อถูก X จำนวนผู้ตอบ (- หมายถึง ไม่มีผู้ตอบ)
ในช่อง C Y หมายถึง ตัวเลือกที่ใช้ได้ N หมายถึง ตัวเลือกที่ใช้ไม่ได้

ประกาศิริ ใจพ่อง ป้อนข้อมูล

ศูนย์คอมพิวเตอร์โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่วมเกล้า

๒๓ มกราคม ๒๕๖๕ ๑๑:๑๙:๕๗ น.

ผลการวิเคราะห์พบว่าข้อสอบทั้งหมด 115 ข้อ มีข้อสอบที่ใช้ได้ ซึ่งมีค่า P อยู่
ระหว่าง 0.20-0.79 ค่า r อยู่ระหว่าง 0.22-0.69 จำนวน 80 ข้อ ดังนี้

- หน่วยการเรียนรู้ 1.1 ได้แก่ ข้อ 2, 3, 4, 5, 12, 14
- หน่วยการเรียนรู้ 1.2 ได้แก่ ข้อ 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 29
- หน่วยการเรียนรู้ 1.3 ได้แก่ ข้อ 31, 32, 33, 37, 38, 40
- หน่วยการเรียนรู้ 2.1 ได้แก่ ข้อ 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 54, 55, 56
57, 58, 60, 61, 63, 64
- หน่วยการเรียนรู้ 2.2 ได้แก่ ข้อ 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76,
77, 78, 79, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90
- หน่วยการเรียนรู้ 2.3 ได้แก่ ข้อ 91, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102,
103, 105, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114

(เรียงเลขข้อสอบที่นำไปวิเคราะห์หาค่าข้อสอบในภาคผนวกหน้า)

ตารางที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ วิชา ชกษ 1201
(เฉพาะข้อที่ใช้ได้)

ตัวเลือก		1			2			3			4			ผลการวิเคราะห์
ข้อ	ว่าง	X	P R	C	X	P R	C	X	P R	C	X	P R	C	
2H	-	3	0.17	Y	-	0.06	N	-	0.11	Y	* 23	0.63	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย
2L	-	6	0.11		3	0.11		6	0.22		* 11	0.44		ค่าR จำแนกปานกลาง
3H	-	5	0.17	N	* 17	0.44	Y	3	0.17	Y	1	0.17	Y	ค่าP ดี ค่อนข้างยาก
3L	1	4	-0.04		* 7	0.37		6	0.11		8	0.26		ค่าR จำแนกพอใช้
4H	-	8	0.44	Y	* 18	0.50	Y	-	0.00	N	-	0.00	N	ค่าP ดีมาก ปานกลาง
4L	1	16	0.30		* 9	0.33		-	0.00		-	0.00		ค่าR จำแนกพอใช้
5H	-	1	0.13	Y	1	0.15	Y	* 15	0.41	Y	9	0.28	N	ค่าP ดี ค่อนข้างยาก
5L	-	6	0.19		7	0.22		* 7	0.30		6	-0.11		ค่าR จำแนกพอใช้
12H	-	-	0.09	N	1	0.07	N	* 25	0.76	Y	-	0.04	N	ค่าP พอใช้ ง่าย
12L	-	5	0.19		3	0.07		* 16	0.33		2	0.07		ค่าR จำแนกพอใช้
14H	-	2	0.19	Y	-	0.09	N	* 21	0.56	Y	3	0.13	Y	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย
14L	-	8	0.22		5	0.19		* 9	0.44		4	0.04		ค่าR จำแนกปานกลาง
16H	-	5	0.19	N	-	0.11	Y	-	0.00	N	* 21	0.67	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย
16L	-	5	0.00		6	0.22		-	0.00		* 15	0.22		ค่าR จำแนกพอใช้
19H	-	3	0.24	Y	* 13	0.30	Y	9	0.26	N	1	0.17	Y	ค่าP พอใช้ ยาก
19L	-	10	0.26		* 3	0.37		5	-0.15		8	0.26		ค่าR จำแนกพอใช้
20H	-	5	0.26	Y	* 21	0.54	Y	-	0.13	Y	-	0.04	N	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย
20L	-	9	0.15		* 8	0.48		7	0.26		2	0.07		ค่าR จำแนกปานกลาง
21H	-	* 17	0.44	Y	7	0.30	Y	-	0.13	Y	2	0.09	N	ค่าP ดี ค่อนข้างยาก
21L	-	* 7	0.37		9	0.07		7	0.26		3	0.04		ค่าR จำแนกพอใช้
22H	-	* 21	0.59	Y	3	0.13	Y	1	0.09	N	1	0.13	Y	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย
22L	1	* 11	0.37		4	0.04		4	0.11		6	0.19		ค่าR จำแนกพอใช้
23H	-	-	0.02	N	1	0.09	N	-	0.15	Y	* 25	0.70	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย
23L	-	1	0.04		4	0.11		8	0.30		* 13	0.44		ค่าR จำแนกปานกลาง
24H	-	5	0.31	Y	-	0.13	Y	* 21	0.46	Y	-	0.06	N	ค่าP ดี ค่อนข้างยาก
24L	-	12	0.26		7	0.26		* 4	0.63		3	0.11		ค่าR จำแนกดี
25H	-	1	0.07	N	* 24	0.67	Y	1	0.11	Y	-	0.11	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย
25L	-	3	0.07		* 12	0.44		5	0.15		6	0.22		ค่าR จำแนกปานกลาง
29H	-	2	0.09	N	* 11	0.26	Y	7	0.19	N	6	0.43	Y	ค่าP พอใช้ ยาก
29L	-	3	0.04		* 3	0.30		3	-0.15		17	0.41		ค่าR จำแนกพอใช้

(ต่อ) ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ วิชา ช่าง 1201
(เฉพาะข้อที่ใช้ได้)

ตัวเลือก		1			2			3			4			ผลการวิเคราะห์
ข้อ	ว่าง	X	P		X	P		X	P		X	P		
			R	C		R	C		R	C		R	C	
68H	-	* 25	0.72	Y	-	0.11	Y	1	0.07	N	-	0.04	N	ค่าP พอใช้ ง่าย
68L	1	* 14	0.41		6	0.22		3	0.07		2	0.07		ค่าR จำแนกปานกลาง
69H	-	-	0.09	N	-	0.04	N	* 24	0.76	Y	2	0.07	N	ค่าP พอใช้ ง่าย
69L	-	5	0.19		2	0.07		* 17	0.26		2	0.00		ค่าR จำแนกพอใช้
70H	-	1	0.09	N	* 21	0.56	Y	2	0.19	Y	2	0.13	Y	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย
70L	-	4	0.11		* 9	0.44		8	0.22		5	0.11		ค่าR จำแนกปานกลาง
71H	-	* 26	0.67	Y	-	0.15	Y	-	0.09	N	-	0.06	N	ค่าP พอใช้ ง่าย
71L	-	* 10	0.59		8	0.30		5	0.19		3	0.11		ค่าR จำแนกปานกลาง
72H	-	1	0.19	Y	1	0.11	Y	* 24	0.63	Y	-	0.04	N	ค่าP พอใช้ ง่าย
72L	-	9	0.30		5	0.15		* 10	0.52		2	0.07		ค่าR จำแนกปานกลาง
73H	-	-	0.09	N	-	0.06	N	2	0.15	Y	* 24	0.67	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย
73L	-	5	0.19		3	0.11		6	0.15		* 12	0.44		ค่าR จำแนกปานกลาง
74H	-	* 24	0.59	Y	-	0.13	Y	1	0.06	N	1	0.19	Y	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย
74L	-	* 8	0.59		7	0.26		2	0.04		9	0.30		ค่าR จำแนกปานกลาง
75H	-	4	0.20	Y	1	0.11	Y	* 20	0.57	Y	1	0.07	N	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย
75L	-	7	0.11		5	0.15		* 11	0.33		3	0.07		ค่าR จำแนกพอใช้
76H	-	-	0.07	N	* 23	0.74	Y	3	0.11	N	-	0.04	N	ค่าP พอใช้ ง่าย
76L	-	4	0.15		* 17	0.22		3	0.00		2	0.07		ค่าR จำแนกพอใช้
77H	-	-	0.04	N	3	0.15	Y	* 23	0.74	Y	-	0.04	N	ค่าP พอใช้ ง่าย
77L	-	2	0.07		5	0.07		* 17	0.22		2	0.07		ค่าR จำแนกพอใช้
78H	-	* 21	0.61	Y	3	0.15	Y	1	0.04	N	1	0.17	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย
78L	-	* 12	0.33		5	0.07		1	0.00		8	0.26		ค่าR จำแนกพอใช้
79H	-	-	0.06	N	* 26	0.78	Y	-	0.09	N	-	0.04	N	ค่าP พอใช้ ง่าย
79L	-	3	0.11		* 16	0.37		5	0.19		2	0.07		ค่าR จำแนกพอใช้
81H	-	* 21	0.57	Y	-	0.09	N	5	0.24	Y	-	0.04	N	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย
81L	1	* 10	0.41		5	0.19		8	0.11		2	0.07		ค่าR จำแนกปานกลาง
82H	-	2	0.11	Y	* 24	0.76	Y	-	0.06	N	-	0.04	N	ค่าP พอใช้ ง่าย
82L	-	4	0.07		* 17	0.26		3	0.11		2	0.07		ค่าR จำแนกพอใช้
84H	-	* 25	0.70	Y	-	0.07	N	-	0.07	N	1	0.11	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย
84L	-	* 13	0.44		4	0.15		4	0.15		5	0.15		ค่าR จำแนกปานกลาง

(ค) ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ วิชา ชกษ 1201
(เฉพาะข้อที่ใช้ได้)

ตัวเลือก	1			2			3			4			ผลการวิเคราะห์
	ข้อ	ว่าง	P R C	X	P R C	X	P R C	X	P R C	X	P R C		
85H	-		5 0.26 Y	1	0.13 Y	*	20	0.56 Y	-	0.02 N		ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย	
85L	-		9 0.15	6	0.19	*	10	0.37	1	0.04		ค่าR จำแนกพอใช้	
86H	-	*	23 0.59 Y	1	0.13 Y		1	0.11 Y	1	0.13 Y		ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย	
86L	-	*	9 0.52	6	0.19		5	0.15	6	0.19		ค่าR จำแนกปานกลาง	
87H	-	-	0.02 N	-	0.07 N	*	25	0.69 Y	1	0.19 Y		ค่าP พอใช้ ง่าย	
87L	-		1 0.04	4	0.15	*	12	0.48	9	0.30		ค่าR จำแนกปานกลาง	
88H	-	*	24 0.74 Y	1	0.11 Y	-		0.02 N	1	0.09 N		ค่าP พอใช้ ง่าย	
88L	-	*	16 0.30	5	0.15		1	0.04	4	0.11		ค่าR จำแนกพอใช้	
89H	-		1 0.13 Y	3	0.13 Y	*	21	0.54 Y	1	0.17 Y		ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย	
89L	-		6 0.19	4	0.04	*	8	0.48	8	0.26		ค่าR จำแนกปานกลาง	
90H	-	-	0.06 N	1	0.13 Y		2	0.13 Y	*	23	0.65 Y	ค่าP พอใช้ ง่าย	
90L	-		3 0.11	6	0.19		5	0.11	*	12	0.41	ค่าR จำแนกปานกลาง	
91H	-	*	24 0.76 Y	-	0.07 N	-		0.09 N	2	0.04 N		ค่าP พอใช้ ง่าย	
91L	-	*	17 0.26	4	0.15		5	0.19	-	-0.07		ค่าR จำแนกพอใช้	
93H	-	-	0.09 N	2	0.13 Y	*	24	0.69 Y	-	0.06 N		ค่าP พอใช้ ง่าย	
93L	-		5 0.19	5	0.11	*	13	0.41	3	0.11		ค่าR จำแนกปานกลาง	
94H	-	*	23 0.61 Y	3	0.22 Y	-		0.09 N	-	0.04 N		ค่าP พอใช้ ง่าย	
94L	-	*	10 0.48	9	0.22		5	0.19	2	0.07		ค่าR จำแนกปานกลาง	
95H	-		3 0.24 Y	*	23	0.59 Y	-	0.07 N	-	0.06 N		ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย	
95L	-		10 0.26	*	9	0.52		4	0.15	3	0.11	ค่าR จำแนกปานกลาง	
96H	-		2 0.09 N	1	0.09 N	*	22	0.61 Y	1	0.17 Y		ค่าP พอใช้ ง่าย	
96L	-		3 0.04	4	0.11	*	11	0.41	8	0.26		ค่าR จำแนกปานกลาง	
98H	-	-	0.11 Y	*	14	0.35 Y		9	0.35 Y	3	0.15 Y	ค่าP พอใช้ ยาก	
98L	-		6 0.22	*	5	0.33		10	0.04	5	0.07	ค่าR จำแนกพอใช้	
99H	-	*	23 0.70 Y	2	0.11 Y		1	0.09 N	-	0.04 N		ค่าP พอใช้ ง่าย	
99L	1	*	15 0.30	4	0.07		4	0.11	2	0.07		ค่าR จำแนกพอใช้	
100H	-		1 0.06 N	-	0.09 N	-		0.09 N	*	25	0.72 Y	ค่าP พอใช้ ง่าย	
100L	-		2 0.04	5	0.19		5	0.19	*	14	0.41	ค่าR จำแนกปานกลาง	
101H	-		2 0.17 Y	-	0.06 N	*	24	0.65 Y	-	0.09 N		ค่าP พอใช้ ง่าย	
101L	-		7 0.19	3	0.11	*	11	0.48	5	0.19		ค่าR จำแนกปานกลาง	

(ต่อ) ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ วิชา ชกษ 1201
(เฉพาะข้อที่ใช้ได้)

ตัวเลือก		1			2			3			4			ผลการวิเคราะห์
ข้อ	ว่าง	X	P		C	X	P		C	X	P		C	
			R	C			R	C			R	C		
102H	-	* 20	0.59	Y	3	0.19	Y	3	0.15	Y	-	0.04	N	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย
102L	-	* 12	0.30		5	0.15		5	0.07		2	0.07		ค่าR จำแนกพอใช้
103H	-	2	0.07	N	-	0.06	N	* 23	0.61	Y	1	0.22	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย
103L	-	2	0.00		3	0.11		* 10	0.48		11	0.37		ค่าR จำแนกปานกลาง
105H	-	1	0.09	N	* 23	0.63	Y	20	0.04	N	2	0.20	Y	ค่าP พอใช้ ง่าย
105L	-	4	0.11		* 11	0.44		2	0.07		9	0.26		ค่าR จำแนกปานกลาง
108H	-	* 9	0.20	Y	2	0.15	Y	9	0.43	Y	6	0.19	N	ค่าP พอใช้ ยาก
108L	-	* 2	0.26		6	0.15		14	0.19		4	-0.07		ค่าR จำแนกพอใช้
109H	-	3	0.13	Y	4	0.20	Y	4	0.26	Y	* 15	0.37	Y	ค่าP พอใช้ ยาก
109L	-	4	0.04		7	0.11		10	0.22		* 5	0.37		ค่าR จำแนกพอใช้
110H	-	2	0.09	N	-	0.07	N	* 22	0.69	Y	2	0.09	N	ค่าP พอใช้ ง่าย
110L	1	3	0.04		4	0.15		* 15	0.26		3	0.04		ค่าR จำแนกพอใช้
111H	-	2	0.17	Y	10	0.33	N	* 10	0.24	Y	4	0.22	Y	ค่าP พอใช้ ยาก
111L	-	7	0.19		8	-0.07		* 3	0.26		8	0.15		ค่าR จำแนกพอใช้
112H	-	* 16	0.37	Y	2	0.19	Y	5	0.31	Y	3	0.09	N	ค่าP พอใช้ ยาก
112L	-	* 4	0.44		8	0.22		12	0.26		2	-0.04		ค่าR จำแนกปานกลาง
113H	-	4	0.17	Y	* 19	0.57	Y	1	0.06	N	2	0.17	Y	ค่าP ดี ค่อนข้างง่าย
113L	-	5	0.04		* 12	0.26		2	0.04		7	0.19		ค่าR จำแนกพอใช้
114H	-	-	0.06	N	* 16	0.43	Y	3	0.26	Y	7	0.22	N	ค่าP ดี ค่อนข้างยาก
114L	-	3	0.11		* 7	0.33		11	0.30		5	-0.07		ค่าR จำแนกพอใช้

หมายเหตุ : * หมายถึง ตัวเลือกที่เป็นข้อถูก X จำนวนผู้ตอบ (- หมายถึง ไม่มีผู้ตอบ)
ในช่อง C Y หมายถึง ตัวเลือกที่ใช้ได้ N หมายถึง ตัวเลือกที่ใช้ไม่ได้

ประกาศิริ ใจผ่อง บ่อนข้อมูล

ศูนย์คอมพิวเตอร์โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่วมเกล้า

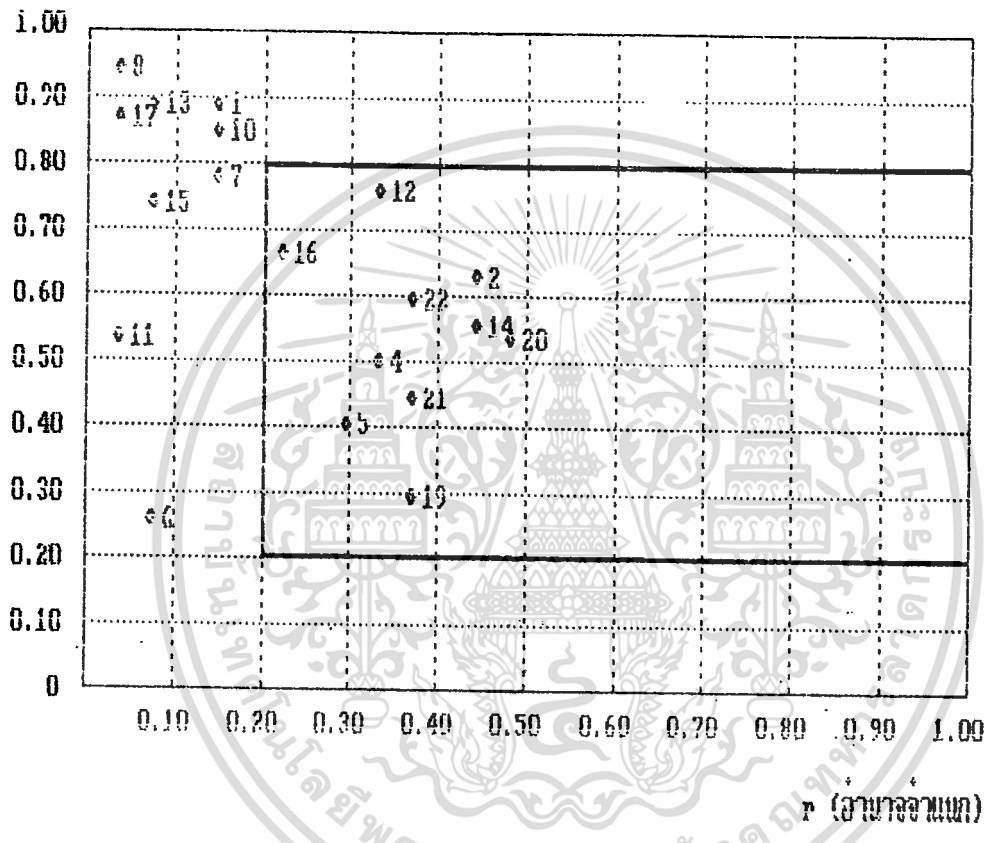
๒๓ มกราคม ๒๕๖๕ ๑๒:๒๘:๔๖ น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กราฟที่ 1 กราฟแสดงองค์ประกอบข้อสอบ รายวิชา ชั้น 1201

ข้อ 1 ถึง 22

P (ระดับความยากง่าย)

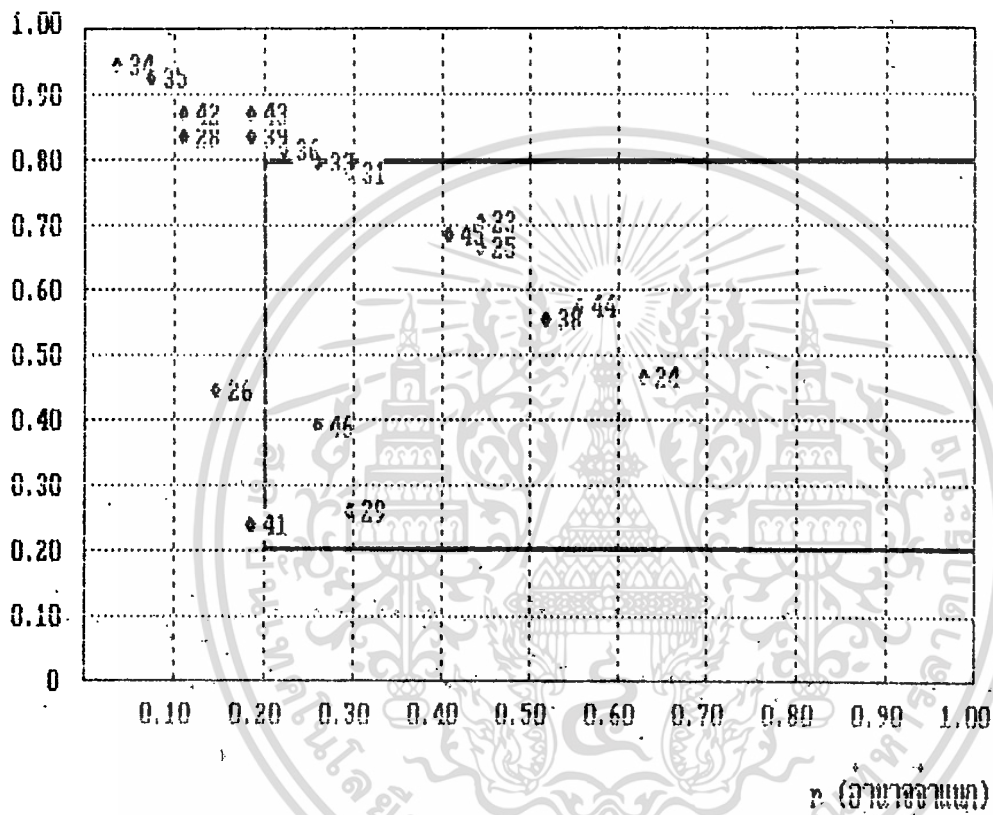


ศูนย์คอมพิวเตอร์โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่มเกล้า ๒๓ มกราคม ๒๕๖๕ ๑๖:๓๖:๐๑ น.

กราฟที่ 2 กราฟแสดงคตามของสอบ รายวิชา (เลข 1201)

ข้อ 23 ถึง 46

P (ระดับความยากง่าย)



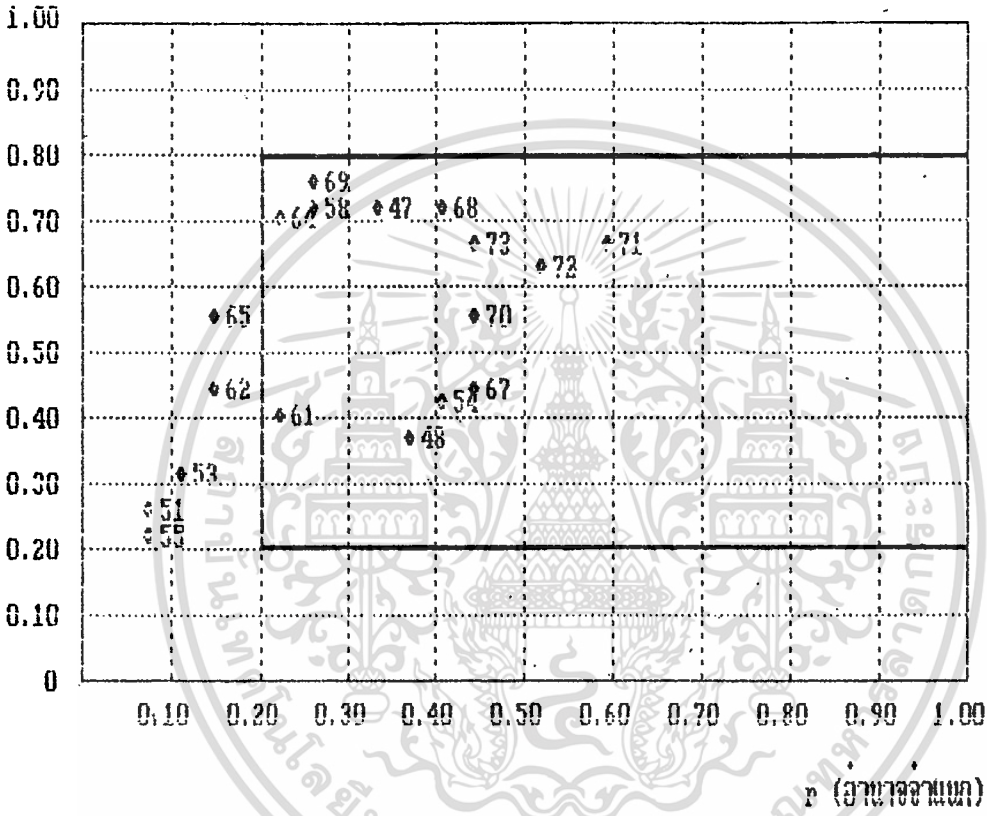
ศูนย์คอมพิวเตอร์โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่วมเกล้า ๒๓ มกราคม ๒๕๓๕ ๑๒:๔๘:๓๕ น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กราฟที่ 3 กราฟแสดงคุณภาพของสอ รยว้า ชกย 1281

ข้อ 47 ถึง 73

P (ระดับความยากง่าย)



ศูนย์คอมพิวเตอร์โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่วมเกล้า ๒๓ มกราคม ๒๕๓๕ ๑๒:๕๗:๕๒ น.

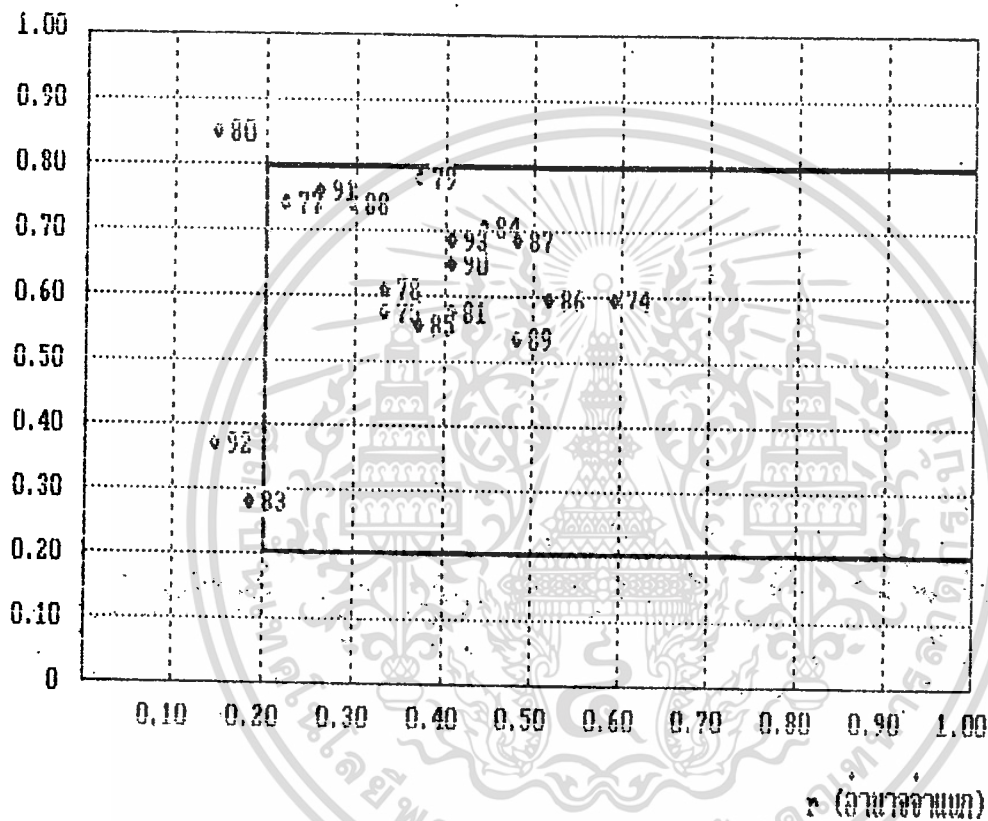
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กราฟที่ 4

กราฟแสดงผลการสอบ รายวิชา ศึกษ 1281

ข้อ 74 ถึง 93

P (ร้อยละความง่าย)



ศูนย์คอมพิวเตอร์โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่วมเกล้า

๒๓ มกราคม ๒๕๓๕

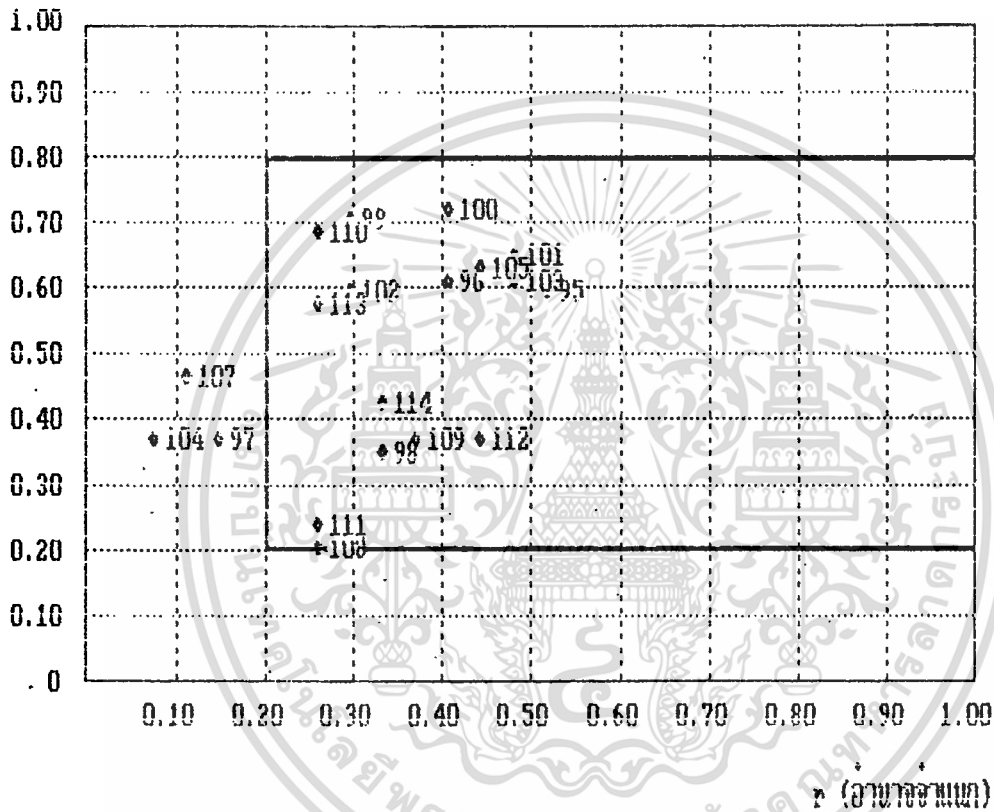
๑๒:๔๘:๐๔ น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กราฟที่ 5 กราฟแสดงผลการเฉลย รายวิชา ศึกษ 1201

ข้อ 94 ถึง 114

P (ระดับความยากง่าย)



ศูนย์คอมพิวเตอร์โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่วมเกล้า

๒๓ มกราคม ๒๕๓๕

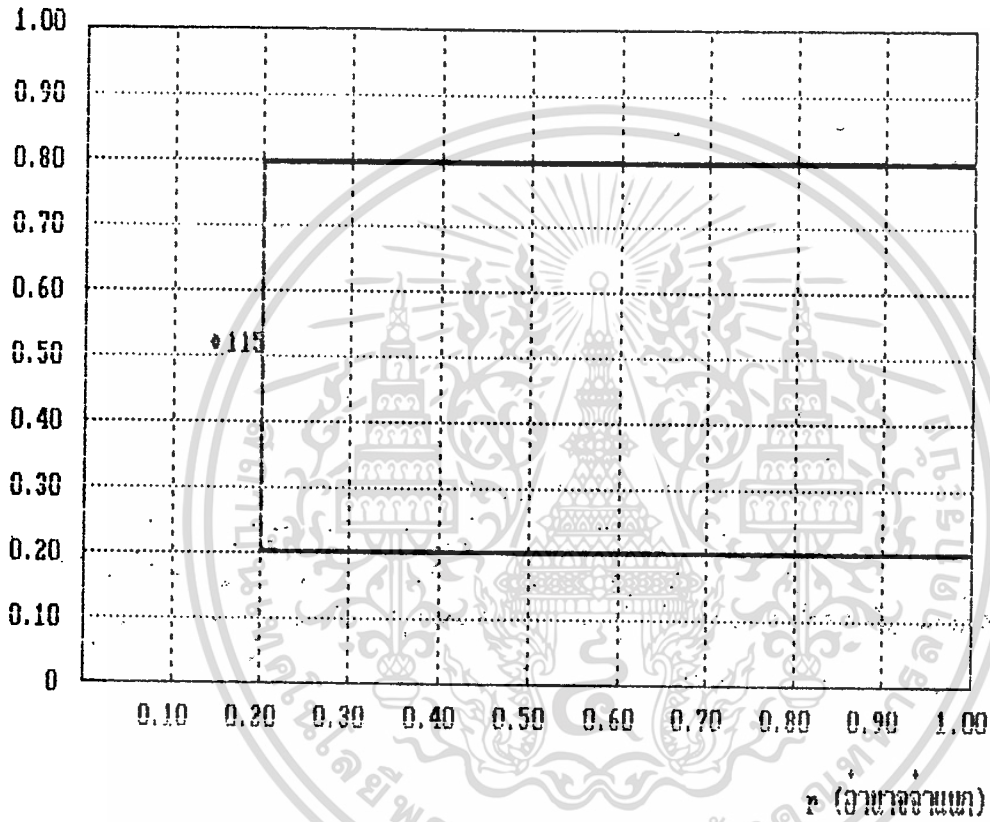
๑๒-๔๙-๓๘ น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กราฟที่ 6 กราฟแสดงคุณภาพของสอย รายวิชา ชกย 1201

ข้อ 115 ถึง 115

P (ร้อยละความบกพร่อง)



ศูนย์คอมพิวเตอร์โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่วมเกล้า

๒๓ มกราคม ๒๕๓๕

๑๒:๕๐:๕๖ น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสอบที่ใช้ไม่ได้มีจำนวน 35 ข้อ ได้แยกตามหน่วยการเรียนรู้ดังนี้

ตารางที่ 5 แสดงผลการคัดเลือกข้อสอบที่ใช้ไม่ได้

หน่วยที่	จำนวนข้อสอบ	จำนวนข้อสอบที่ใช้ไม่ได้
1.1	15	9
1.2	15	6
1.3	10	4
2.1	25	8
2.2	25	2
2.3	25	6
รวม 6 หน่วย	115	35

อภิปรายผลข้อสอบที่ใช้ไม่ได้เป็นรายข้อ หน่วยการเรียนรู้ 1.1 เรื่องประวัติความเป็นมาของอาชีพเกษตรกรรม ข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ ได้แก่ ข้อที่ 1, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 1 ใช้ไม่ได้เพราะเป็นข้อสอบที่ง่ายเกินไป ตัวเลือกถูกเด่น จึงปรับปรุงทั้งโจทย์และตัวเลือก
โจทย์เดิม อาชีพใดที่มีมาตั้งแต่สมัยโบราณ

ก. อาชีพเย็บปักถักร้อย *ข. อาชีพเกษตรกรรม

ค. อาชีพขนส่ง ง. อาชีพทำอาหาร

ปรับปรุง อาชีพใดที่ก่อให้เกิดปัจจัยในการที่สำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์

ก. อาชีพค้าขาย *ข. อาชีพเกษตรกรรม

ค. อาชีพรับจ้าง ง. อาชีพรับราชการ

ข้อ 6 ใช้ไม่ได้เพราะโจทย์ไม่ชัดเจน

โจทย์เดิม ยุคใดที่มนุษย์รู้จักการประดิษฐ์คิดค้น

ก. ยุคล่าสัตว์ *ข. ยุคเลี้ยงสัตว์อื่นไปตามที่ต่าง

ค. ยุคที่ใช้ผลผลิตจากฟาร์ม ง. ยุคการเกษตรพื้นที่ใหญ่

ปรับปรุง มนุษย์ในยุคใดที่รู้จักการประดิษฐ์สิ่งของที่ใช้ได้เอง

ก. ยุคล่าสัตว์ *ข. ยุคเลี้ยงสัตว์อื่นไปตามที่ต่าง

ค. ยุคที่ใช้ผลผลิตจากฟาร์ม ง. ยุคการเกษตรพื้นที่ใหญ่

ข้อ 7 ใช้ไม่ได้เพราะโจทย์ไม่ชัดเจนปรับโจทย์

โจทย์เดิม ปัจจัย 4 ของมนุษย์ที่ได้รับจากพืชข้อใดเป็นสำคัญอันดับแรก

ก. ยารักษาโรค ข. ที่อยู่อาศัย

ค. เครื่องนุ่งห่ม *ง. อาหาร

ปรับปรุง ข้อใดเป็นปัจจัย 4 ที่สำคัญที่สุดที่มนุษย์ได้รับจากพืช

ก. ยารักษาโรค ข. ที่อยู่อาศัย

ค. เครื่องนุ่งห่ม *ง. อาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 8 ใช้ไม่ได้เพราะเป็นข้อสอบง่ายมากตัวเลือกถูกเด่น

โจทย์เดิม นิชที่ก่อให้เกิดปัจจัยเครื่องนุ่งห่มคือข้อใด

+ก. นิชเส้นใย

ข. ถั่ว

ค. นิชน้ำมัน

ง. ธัญพืช

ปรับปรุง นิชชนิดใดที่สามารถสังเคราะห์มาเป็นเครื่องนุ่งห่มได้

+ก. นิชตระกูลฝ้าย

ข. นิชตระกูลปาล์ม

ค. นิชที่ให้สีสรรสวยงาม

ง. นิชตระกูลถั่ว

ข้อ 9 ใช้ไม่ได้เพราะเป็นคำถามที่ง่ายตัวเลือกถูกเด่นชัด

โจทย์เดิม ยุติใดที่เปลี่ยนจากแรงงานสัตว์มาใช้เครื่องจักรกล

ก. ยุคเลี้ยงสัตว์ตอนไปที่ต่าง ๆ +ข. ยุคเกษตรหนักใหญ่

ค. ยุคที่ใช้ผลผลิตจากฟาร์ม

ง. ยุคล่าสัตว์เป็นอาหาร

ปรับปรุง ในยุคใดที่ผลผลิตจากการใช้แรงงานสัตว์มาใช้เครื่องจักรกลแทน

ก. ยุคเลี้ยงสัตว์ตอนไปที่ต่าง ๆ +ข. ยุคเกษตรหนักใหญ่

ค. ยุคที่ใช้ผลผลิตจากฟาร์ม

ง. ยุคล่าสัตว์เป็นอาหาร

ข้อ 10 ใช้ไม่ได้เพราะข้อสอบมีตัวเลือกถูกเด่นมาก และคำตอบถูกตัดทิ้งเนื่องจากไม่เหมาะสมกับเหตุการณ์ในปัจจุบัน

โจทย์เดิม ข้อใดจัดเป็นการเกษตรสมัยใหม่

ก. มีการนำพืชใหม่ๆมาใช้

ข. ให้อุปโภคใช้ยาฆ่าแมลง

ค. ใช้เครื่องทุ่นแรงใช้ปุ๋ย

+ง. ใช้เครื่องจักรกลใช้ยาฆ่าแมลง

และเทคโนโลยีใหม่ๆ

ข้อ 11 ใช้ไม่ได้เพราะตัวเลือกคลุมเครือปรับตัวเลือกใหม่

โจทย์เดิม นักเรียนมีวิธีการอย่างไรทำให้อาชีพการเกษตรมีคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- *ก. เพิ่มความสะดวกในการขนส่ง
- ข. ใช้ยาฆ่าแมลงที่มีพิษร้ายแรงมาก
- ค. ใช้ยากำจัดวัชพืชใบเลี้ยงคู่ลดค่าวัชพืชใบเลี้ยงคู่
- ง. ใช้รถไถเตรียมดินขณะที่ดินแฉะ

ปรับปรุง ข้อใดถือว่าเป็นผลที่ทำให้อาชีพการเกษตรมีคุณภาพดี

- ก. ใช้เครื่องพ่นสารเคมี
- ข. กำจัดศัตรูพืชโดยการใส่สารเคมี
- *ค. มีการนำเครื่องทุ่นแรง เครื่องจักรกล มาใช้โดยฟาร์ม
- ง. พันธุ์พืชที่ปลูกควรเก็บเอาไว้ทำพันธุ์ในรุ่นต่อไป

ข้อ 13 ใช้ไม่ได้เพราะเป็นข้อสอบที่ง่ายมาก ตัวเลือกถูกเด่น แนะนำคำตอบ ปรับตัวเลือก

โจทย์เดิม ข้อใดเป็นประโยชน์ของการใช้เครื่องจักรกล

- ก. เพิ่มความสะดวกในการเตรียมดิน
- ข. เพิ่มความเร็วในการกำจัดวัชพืช
- ค. เพื่อลดแรงงานมนุษย์
- *ง. ถูกทุกข้อ

ปรับปรุง ข้อใดเป็นประโยชน์ของการใช้เครื่องจักรกล มากที่สุด

- *ก. เพื่อช่วยลดแรงงาน
- ข. ใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำ
- ค. ทำให้ดินร่วนซุยน้ำได้ดี
- ง. ทำให้เพิ่มพื้นที่ในการเพาะปลูก

ข้อ 15 ใช้ไม่ได้เพราะโจทย์ไม่ค่อยชัดเจน.

โจทย์เดิม อาชีพเกษตรกรรมเป็นพื้นฐานให้เกิดอาชีพใด

- ก. พยาบาล
- *ข. การจักสาน
- ค. ตำรวจ
- ง. ครู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับปรุง อาชีพเกษตรกรรมเป็นพื้นฐานอาชีพใดเป็นอันดับแรก

- +ก. อาชีพจักสาน
- ข. อาชีพแก้รถยนต์
- ค. อาชีพตัดเสื้อผ้า
- ง. อาชีพรับเหมาก่อสร้าง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1.2 / เรื่อง ความหมายของคำบางคำข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ จำนวน 6 ข้อ ดังนี้
ข้อ 17, 18, 26, 27, 28

ข้อ 17 ใช้ไม่ได้เพราะ ข้อสอบง่ายมาก ตัวเลือกรุกเด่น

โจทย์เดิม ข้อใดต่อไปนี้เป็นจิตอยู่ในจำพวกพืช

- +ก. สาหร่าย
- ข. เชื้อรา
- ค. ไวรัส
- ง. แบคทีเรีย

ปรับปรุง ข้อใดต่อไปนี้เป็นจิตอยู่พวกเดียวกับพืช

- +ก. สาหร่าย
- ข. ไฮดรา
- ค. ฟองน้ำ
- ง. ปะการัง

ข้อ 18 ใช้ไม่ได้เพราะคำถามไม่ชัดเจนทำให้เด็กเก่งเลือก ตัวเลือกรุกน้อย

โจทย์เดิม ปัจจุบันข้อใดเป็นคำเรียกรวมประกอบอาชีพเลี้ยงสัตว์ และทำไร่

- ก. การเกษตรกรรม
- ข. การกลีกรวม
- +ค. เกษตรกร
- ง. กลีกร

ปรับปรุง ปัจจุบันผู้ประกอบอาชีพปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ เรียกว่าอย่างไร

- ก. กลีกร
- +ข. เกษตรกร
- ค. เกษตรกรรม
- ง. นักเกษตร

ข้อ 26 ใช้ไม่ได้เพราะตัวเลือกไม่ชัดเจน ทำให้เด็กกลุ่มอ่อนมีโอกาสเดามาก และเฉลยคำตอบ

ผิดเปลี่ยนจาก ก เป็น ข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โจทย์เดิม การเขตกรรมหมายถึงอะไร

- *ก. การเตรียมแปลง การไถพรวน การปฏิบัติรักษาหลังเก็บเกี่ยว
- ข. การไถ การพรวน การขุดดิน
- ค. การเตรียมดิน การย้ายกล้า
- ง. การปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์

ปรับปรุง การเขตกรรมหมายถึงอะไร

- ก. การเตรียมแปลง การไถพรวน การปฏิบัติรักษาหลังเก็บเกี่ยว
- *ข. การไถ การพรวน การขุดดิน
- ค. การเตรียมดิน การย้ายกล้า
- ง. การปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์

ข้อ 27 ใช้ไม่ได้เพราะ ตัวเลือกไม่ชัดเจน เฉลยผิดเปลี่ยนตัวเลือกใหม่

โจทย์เดิม พืชเศรษฐกิจเพื่อทำการส่งออกและทำรายได้ให้แก่ประเทศเรา เรียกว่าพืชชนิดนี้ว่าอะไร

- ก. พืชเศรษฐกิจ
- ข. พืชหมุนเวียน
- ค. พืชเงิน
- *ง. พืชแซม

ปรับปรุง พืชเศรษฐกิจเพื่อทำการส่งออกและรายได้ให้แก่ประเทศเรา เรียกว่าพืชชนิดนี้ว่าอะไร

- *ก. พืชเศรษฐกิจ
- ข. พืชหมุนเวียน
- ค. พืชเงิน
- ง. ข้อ ก และ ค ผิด

ข้อ 28 ใช้ไม่ได้เพราะคำตอบไม่ชัดเจนตัวเลือกรวมมี 2 ตัวเลือก

โจทย์เดิม พืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่ทำรายได้ให้แก่ประเทศคือข้อใด

- ก. หอม
- ข. ข้าวโพด
- ค. ส้มโอ
- *ง. ข้าว

ปรับปรุง พืชเศรษฐกิจในข้อใดที่ทำรายได้ให้กับประเทศไทยมากที่สุด

- ก. ข้าวโพด
- *ข. ข้าว
- ค. มันสำปะหลัง
- ง. ข้าวฟ่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1.3 เรื่องพืชที่มีความสำคัญและพืชเศรษฐกิจจำนำ เข้าและส่งออกต่างประเทศ

ข้อสอบที่ใช้ไม่ได้คือข้อ 34, 35, 36, 39

ข้อ 34 ใช้ไม่ได้เพราะเป็นข้อสอบที่มีตัวเลือกถูกเด่นชัด ปรับตัวเลือกใหม่

โจทย์เดิม พืชชนิดใดต่อไปนี้เป็นวัชพืชเป็นอาหาร

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| ก. ฝ้าย, ปอแก้ว, ยาสูบ | +ข. ข้าว, ส้มโอ, ถั่วเหลือง |
| ค. ต้นสัก, ต้นส้ม, ต้นเต็ง | ง. ปอกระเจา, ป่านกากน้ำตาล |

ปรับปรุง พืชชนิดใดที่นำมาบริโภคเป็นอาหาร

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| ก. ข้าว, ข้าวสาลี, ฝ้าย | ข. ส้มโอ, ปอกระเจา, ยาสูบ |
| +ค. ข้าว, ข้าวโพด, ข้าวสาลี | ง. ปอแก้ว, ส้มโอ, ข้าว |

ข้อ 35 ใช้ไม่ได้เพราะตัวเลือกถูกเด่น แนะนำคำตอบให้ผู้ตอบ

โจทย์เดิม พืชชนิดใดต่อไปนี้เป็นวัชพืชที่ปลูกในสวน

- | | |
|---------------------|---------------------|
| ก. ข้าวฟ่าง, ข้าวโพ | ข. ฝ้าย, ปอกระเจา |
| ค. ละหุ่ง, ปอแก้ว | +ง. ต้นเต็ง, ต้นสัก |

ปรับปรุง พืชชนิดใดต่อไปนี้เป็นวัชพืชที่ปลูกในสวน

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| ก. ต้นอินทนิล, ต้นนารี | ข. ต้นหางนกยูง, ต้นประดู่ |
| +ค. ต้นมะค่า, ต้นเต็ง | ง. ต้นกำมพู, ต้นโมก |

ข้อ 36 ใช้ไม่ได้เพราะตัวเลือกถูกเด่น แนะนำคำตอบให้ผู้ตอบ

โจทย์เดิม พืชชนิดใดต่อไปนี้เป็น ยารักษาโรค

- | | |
|------------------------|---------------------|
| +ก. ชิง, ข่า, กระเพา | ข. กวางตุ้ง, ตะไคร้ |
| ค. ถั่วเขียว, ข้าวฟ่าง | ง. งา, ละหุ่ง |

ปรับปรุง พืชชนิดใดที่ใช้เป็น ยารักษาโรคได้

- | | |
|----------------------|---------------------|
| ก. หอม, ชิง, ขี่ | ข. กระเพา, กวางตุ้ง |
| +ค. กระเพา, ชิง, ข่า | ง. ตะไคร้, ตะไคร้ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับปรุง ข้อใดต่อไปนี้เป็นความหมายของป่า

- *ก. พันธุ์ไม้ยืนต้นที่ขึ้นอยู่รวมกันหลายๆ ในพื้นที่กว้าง
- ข. พันธุ์ไม้ล้มลุกที่ขึ้นอยู่รวมกันเมื่ออายุสั้นในพื้นที่กว้าง
- ค. พันธุ์ไม้ทุกชนิดที่อยู่บริเวณเดียวกันให้ผลผลิตแล้วตาย
- ง. พันธุ์ไม้อวบน้ำที่ขึ้นอยู่ในบริเวณเดียวกัน

ข้อ 43 ใช้ไม่ได้เพราะเป็นตัวเลือกไม่ชัดเจน คลุมเคลือบ

โจทย์เดิม ข้อใดต่อไปให้จัดเป็นประเภทของป่าไม้

- ก. ป่าไม้ผลัดใบ
- ข. ป่าไม้ไม่ผลัดใบ
- ค. ป่ามะค่าโมง
- *ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข

ข้อ 53 ใช้ไม่ได้เพราะผู้ตอบขาดความรู้และเข้าใจลักษณะภูมิอากาศของแต่ละภาค ถ้าผู้ตอบได้ศึกษา รายละเอียดลักษณะภูมิอากาศของแต่ละภาคน่าจะตอบคำตอบนี้ได้ตั้งแต่ตั้ง

โจทย์เดิม ป่าดิบที่เ็นมากทางภาคใด

- ก. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- *ข. ภาคตะวันออกกับภาคใต้
- ค. ภาคเหนือกับภาคกลาง
- ง. ภาคตะวันออกกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ข้อ 59 ใช้ไม่ได้เพราะเป็นข้อสอบที่ยาก ตัวเลือกไม่ชัดเจน เฉลยผิด เปลี่ยนตัว

เลือกจาก ค เป็น ก

โจทย์เดิม พรรณไม้ชนิดใดต่อไปมีใบในป่าเบญจพรรณ

- ก. สัก, ปะดู่, มะค่าโมง
- ข. สันทะเล, หูกวาง, ต้นเตย
- *ค. ตะกร้าทอง, เหมากแดง, เต่าร้าง
- ง. อินทนิลน้ำ, กก, ไทร

ปรับปรุง พรรณไม้ชนิดใดต่อไปมีใบในป่าเบญจพรรณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- *ก. สีก, ปะตู่, มะค่าโมง
- ข. สันทะเล, หูกวาง, ต้นเตย
- ค. ตะกร้าทอง, หมากแดง, เต่าร้าง
- ง. อินทนิลน้ำ, กก, ไทร

ข้อ 62 ใช้ไม่ได้เพราะเป็นเชื้อสอที่ค่อนข้างยาก ตัวเลือกวงเด็กกลุ่มเก่งไม่ได้
และทำให้เด็กกลุ่มอ่อนมีโอกาสดา

โจทย์เดิม ป่าเต็งรังมีชื่อเรียกตามท้องถิ่นว่าอะไร

- ก. ป่าแดง
- ข. ป่าแพะ
- ค. ป่าโคก
- ง. ถูกทุกข้อ

ปรับปรุง ป่าแพะมีชื่อเรียกในท้องถิ่นของป่าชนิดใด

- *ก. ป่าเต็งรัง
- ข. ป่าดิบชื้น
- ค. ป่าชายเลน
- ง. ป่าดิบแล้ง

ข้อ 65 ใช้ไม่ได้เพราะตัวเลือกคลุมเครือ คัดทิ้งไม่ปรับปรุงเพราะว่า การทำพีชสวน
จะต้องขึ้นอยู่กับสภาพท้องถิ่นที่ประกอบกร และพื้นที่ การปลูกพืชและชนิดของพืชที่ปลูก

โจทย์เดิม พีชสวนหมายถึงอะไร

- *ก. พืชที่ปลูกในพื้นที่มาก หรือเคยมีการบำรุงรักษาประณีต
- ข. พืชที่ปลูกในพื้นที่มาก การปฏิบัติไม่ต้องพิถีพิถัน
- ค. พืชที่ขึ้นหนาแน่นในบริเวณเดียวกันการบำรุงรักษาประณีต
- ง. พืชที่ให้ผลเป็นอาหารมีอายุยาวนาน

หน่วยการเรียนรู้ 2.2 เรื่อง การจำแนกพืชไร่ ข้อสอบที่ใช้ไม่ได้คือข้อ 80, 83

ข้อ 80 ใช้ไม่ได้เพราะเป็นข้อสอบที่ตัวเลือกถูกเด่น ปรับตัวเลือก

โจทย์เดิม พืชชนิดใดที่ให้ผลผลิตเป็นน้ำยางในเชิงเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- | | |
|-------------|----------|
| ก. ละหุ่ง | ข. ฝ้าย |
| *ค. ยางพารา | ง. กัญชา |

ปรับปรุง พืชข้อใดที่ให้ผลผลิตเป็นน้ำยางในเชิงเศรษฐกิจ

- | | |
|-------------|---------------|
| ก. ละหุ่ง | ข. ยางอินเดีย |
| *ค. ยางพารา | ง. ปาล์ม |

ข้อ 83 ใช้ไม่ได้เพราะไม่มีตัวเลือกถูกต้อง ผู้ตอบจึงไปเอาข้อ ๗. เป็นส่วนใหญ่

โจทย์เดิม พืชที่ปลูกเพื่อทดแทนพืชหลักที่ได้รับความเสียหายจัดเป็นพืชประเภทใด

- | | |
|----------------|-------------|
| ก. พืชบำรุงดิน | ข. พืชแซม |
| ค. พืชใช้สัด | *ง. พืชเงิน |

ปรับปรุง พืชที่ปลูกเพื่อทดแทนพืชหลักที่ได้รับความเสียหายจัดเป็นพืชประเภทใด

- | | |
|----------------|----------------|
| ก. พืชบำรุงดิน | ข. พืชแซม |
| ค. พืชใช้สัด | *ง. พืชฉุกเฉิน |

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2.3 เรื่อง การจำแนกประเภทของพืชสวน จำนวนข้อสอบที่ใช้ไม่ใช้

6 ข้อ ได้แก่ ข้อ 92, 97, 104, 106, 107, 115

ข้อ 92 ใช้ไม่ได้เพราะโจทย์และตัวเลือกคลุมเครือไม่ชัดเจนทำให้ผู้ตอบ ได้ความได้หลายอย่าง

โจทย์เดิม การจำแนกไม้ผลมาารถจำแนกได้ตามลักษณะใด

- ก. จำแนกตามการใช้ประโยชน์
- ข. จำแนกตามเส้นผ่าศูนย์กลางของพุ่ม
- ค. จำแนกตามความต้องการของผู้บริโภค
- ง. จำแนกตามความสำคัญทางเศรษฐกิจ

ข้อ 97 ใช้ไม่ได้เพราะตัวเลือกคลุมเครือข้อ ก และ ข เป็นคำตอบเดียวกัน ควรปรับ

ข้อ ข ให้ต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โจทย์เดิม ไม้ผลพันธุ์เบาให้ผลภายในระยะเวลาที่ปี

- | | |
|-----------|------------|
| ก. 1-4 ปี | ข. 2-3 ปี |
| ค. 5-6 ปี | ง. 8-10 ปี |

ปรับปรุง ไม้ผลพันธุ์เบาให้ผลภายในระยะเวลาที่ปี

- | | |
|-----------|------------|
| ก. 1-4 ปี | ข. 5-6 ปี |
| ค. 7-8 ปี | ง. 9-10 ปี |

ข้อ 104 ใช้ไม่ได้เพราะตัวเลือกมี 2 ข้อ คือ ก และ ง ปรับตัวเลือก ง

โจทย์เดิม ผักที่ใช้รากเป็นเครื่องชูรสคือข้อใด

- | | |
|----------|-----------|
| ก. ผักชี | ข. พริก |
| ค. ข่า | ง. กระชาย |

ปรับปรุง ผักที่ใช้รากเป็นเครื่องชูรสคือข้อใด

- | | |
|----------|-----------|
| ก. ผักชี | ข. พริก |
| ค. ข่า | ง. ตะไคร้ |

ข้อ 106 ใช้ไม่ได้เพราะตัวเลือกคลุมเครือทำให้ผู้ตอบเข้าใจผิด ปรับตัวเลือกใหม่

โจทย์เดิม ผักชนิดใดที่ใช้ก้านเป็นอาหาร

- | | |
|----------------------|---------------------|
| ก. ต้นช่าย, กุยช่าย | ข. ต้นช่าย, รูบารับ |
| ค. ต้นช่าย, กระเทียม | ง. ต้นช่าย, หอมแดง |

ปรับปรุง ผักชนิดใดที่ใช้ก้านเป็นอาหาร

- | | |
|----------------|---------------|
| ก. ต้นช่าย | ข. กระหล่ำดอก |
| ค. หัวกระเทียม | ง. ผักกาดหัว |

ข้อ 107 ใช้ไม่ได้เป็นข้อสอบที่ง่าย ตัวเลือกทุกมีความเด่นชัดมาก

โจทย์เดิม ข้อใดคือใบที่จัดเป็นไม้ตัดดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. แอสเตอร์

ข. มะลิ

ค. ดอกกรัก

*ง. ถูกทุกข้อ

ปรับปรุง ซ่อนกลิ่นฝรั่งจัดเป็นไม้ประเภทใด

*ก. ไม้ตัดดอก

ข. ไม้ประดับ

ค. ไม้ดอกติดกับต้น

ง. ไม้ใบประดับ

ข้อ 115 ใช้ไม่ได้เพราะเป็นข้อสอบที่ง่าย ตัวเลือกถูกเด่นโจทย์เดิม พืชชนิดใดที่นำมาจัดทำไม้ตัดและไม้แคระ

ก. แอหัง, ตะบองเพชร

ข. ปาล์ม, ช่อย

ค. โกสน, เล็บครุฑ

*ง. โมก, มะลิ

ปรับปรุง พืชชนิดใดนิยมนำมาเป็นไม้ตัด ไม้แคระ

ก. ช่อย, เล็บครุฑ

ข. มะลิ, ตะบองเพชร

*ค. ตะโก, มะลิ

ง. ชา, โกสน

สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อสอบในชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชาหลักพีชกรรรม ระดับอาชีวศึกษาเกษตร ตอนที่ 1 ซึ่งสามารถสรุปขั้นตอนและผลการศึกษาได้ ดังนี้

5.1 ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชาหลักพีชกรรรม (ตอนที่ 1)
2. เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อสอบในชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชาหลักพีชกรรรม (ตอนที่ 1)

5.2 กลุ่มตัวอย่าง

- ก. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 (ปวช.2) ที่ผ่านการเรียนวิชาหลักพีชกรรรมมาแล้ว 1 ภาคการศึกษา ของวิทยาลัยเกษตรกรรม 4 แห่ง คือ วิทยาลัยเกษตรกรรมศรีสะเกษ วิทยาลัยเกษตรกรรมปราจีนบุรี วิทยาลัยเกษตรกรรมนครสวรรค์ และวิทยาลัยเกษตรกรรมสงขลา โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างวิทยาลัยละ 25 คน รวมทั้งหมด 100 คน
- ข. อาจารย์สอนวิชาหลักพีชกรรรมทั้ง 4 แห่งดังกล่าว 6 คน และอาจารย์โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ 2 คน รวม 8 คน

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถาม สร้างโดยผู้ทำปัญหาพิเศษร่วมกันจัดทำขึ้น วัดระดับความคิดเห็น 5 ระดับ ตามแบบ Likert scale เพื่อวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบ วิชาหลักพีชกรรรม (ชกษ.1201)
2. แบบทดสอบ สร้างโดยนางสาวกรรยา วินสอน ผู้จัดทำชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชาหลักพีชกรรรม (ชกษ.1201) ตอนที่ 3 พ.ศ. 2533 แบบทดสอบเป็นแบบชนิดเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 115 ข้อ ตั้งแต่หน่วยที่ 1.1-2.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่าการวิเคราะห์ข้อสอบ (Item analysis) เป็นวิธีการตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบ เป็นรายข้อหรือทั้งฉบับก็ได้อาศัยผลการสอบของเด็กเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา การวิเคราะห์จึงทำให้ทราบถึงคุณภาพของข้อสอบแต่ละข้อหรือทั้งฉบับก็ได้ ลักษณะของข้อสอบที่ทำการวิเคราะห์คือ ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความยากง่าย และอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อถือได้ของข้อสอบ จากงานวิจัยที่ได้มาแล้วพบว่า ได้มีการสร้างชุดการเรียนรู้สำเร็จรูป (Instruction module) ในหลายวิชา เช่น การเปรียบเทียบผลการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงธรรมชาติ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการเรียนการสอนตามปกติ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบและคะแนนความสามารถ ในการสอบ โดยทฤษฎีตั้งเดิมกับทฤษฎีการตอบข้อคำถามของแบบทดสอบเลือกตอบ และการวิเคราะห์แบบสอบผลสัมฤทธิ์วิชาการศึกษา ในการวิเคราะห์ข้อสอบผู้วิจัยเลือกใช้เทคนิค 27 % ในการวิเคราะห์ข้อสอบแล้วเปิดตารางสำเร็จรูปของ จุง-เต ฟาน และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรคูดเดอร์ ริชาร์ดสัน 21

จะเห็นได้ว่าการวิเคราะห์ข้อสอบ จะวิเคราะห์ด้วยกัน 3 ด้านคือ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเชื่อมั่น ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก จากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้เลือกใช้เทคนิค 27 % ในการวิเคราะห์ข้อสอบและใช้สูตรคูดเดอร์ ริชาร์ดสัน 21 วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของทดสอบ

5.5 วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียดชุดการเรียนรู้สำเร็จรูป (Module) วิชาหลักนิชกรรม
2. รวบรวมข้อสอบทั้งหมดได้ 576 ข้อ
3. แบ่งข้อสอบออกเป็น 5 ฉบับ ตามเนื้อหาและจำนวนข้อสอบ
4. จัดเรียงข้อสอบใหม่ นิมนต์ข้อสอบและโรเนียวไว้พร้อมกับจำนวนนักเรียน
5. ทำหนังสือติดต่อราชการกับวิทยาลัยเกษตรกรรมทั้ง 4 แห่ง เพื่อขอให้นักศึกษาที่ใช้ในการทดสอบ กำหนดวัน เวลาในการสอบ
6. นัดหมายกับนักเรียน จัดห้องสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. นำแบบสอบถามพร้อมกับชุดการเขียนสำเร็จรูป วิชาหลักนิชกรรมให้อาจารย์ประจำ วิชาหลักนิชกรรม วิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา
11. นำกระดาษคำตอบของข้อสอบ มาตรวจคะแนนทุกฉบับ
12. นำแบบสอบถามหาค่าความถี่ และวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของข้อสอบ

5.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลมี 3 ขั้นตอน ได้ผลการวิจัย ดังนี้

1. การหาค่าความเที่ยงตรงของข้อสอบ

ข้อสอบฉบับนี้มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด 2 ด้านคือ ด้านเนื้อหาและตรงตามวัตถุประสงค์ส่วนอีก 2 ด้าน ตรงตามโครงสร้างของหลักสูตรและตรงตามแผนการสอนมีความเที่ยงตรงอยู่ในระดับเหมาะสมมาก โดยส่งแบบสอบถามที่สร้างตามแบบ Likert scale ให้กับอาจารย์ที่สอนวิชาหลักนิชกรรม เป็นผู้กรอกแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย แล้วนำมาเทียบมาตรฐานส่วนประเมนค่าของเบสส์ ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่าข้อสอบนี้ มีความเที่ยงตรงอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ทั้ง 4 ด้านคือ โครงสร้างของหลักสูตร วัตถุประสงค์ เนื้อหาวิชา และแผนการสอน

2. การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรครูดเจอร์-ริชาร์ดสัน (KR 21)

นำคะแนนจากการตรวจสอบข้อสอบของทุกคน จำนวน 100 ฉบับ ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่าข้อสอบชุดนี้มีความเชื่อมั่นเท่ากับ .9683 ซึ่งนับว่ามีความเชื่อมั่นค่อนข้างสูง

3. การหาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 27 % วิเคราะห์ข้อมูล ด้วยโปรแกรมตรวจข้อสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบของอาจารย์ สัตยารักษ์ และประยูร วิดา ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่าได้ข้อสอบที่ใช้ได้ มีค่า p อยู่ระหว่าง 0.20-0.79 ค่าอำนาจจำแนก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.22-0.69 จำนวน 80 ข้อ ข้อสอบที่ใช้ไม่ได้จำนวน 35 ข้อ ข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ ได้นำมาวิเคราะห์ทั้ง ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงผลการคัดเลือกข้อสอบที่ใช้ได้ตามหน่วยการเรียน

หน่วยที่	จำนวนข้อสอบ	ข้อที่	รวม
1.1	15	2, 3, 4, 5, 12, 14	6
1.2	15	16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 29	9
1.3	10	31, 32, 33, 37, 38, 40	6
2.1	25	44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 63, 64	17
2.2	25	66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90	23
2.3	25	91, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 103 105, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114	19
รวม 6 หน่วย	115		80

จำนวนข้อสอบที่ใช้ไม่ได้จำนวน 35 ข้อ ได้นำมาวิเคราะห์ก็ได้ลงตามตารางที่ 7 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๗ แสดงผลการวิเคราะห์ข้อสอบที่ใช้ไม่ได้เป็นรายข้อ

หน่วยที่	คำถาม ไม่ชัดเจน	ตัวเลือก			ค่าเฉลี่ยผิด
		คลุมเครือ	ถูกเด่น	ถูกทุกข้อ	
1.1	1,6,7,11,15	11	1,8,9,5	13	
1.2	18		17	28	26,27
1.3			34,35, 36,39		
2.1		41,43	42	62	59
2.2	83		80		
2.3		97,104 106	107, 115		

- ตัวเลือก
1. คลุมเครือ หมายถึง ตัวเลือกถูกและตัวลวงอ่านเข้าใจยาก
 2. ถูกเด่น หมายถึง มีตัวเลือกถูกข้อเดียวเด่นชัดที่สุด หรือเป็นตัวเลือกแนวคำตอบถูก
 3. ถูกทุกข้อ หมายถึง ตัวเลือกทุกตัวถูกต้องทั้งหมด

ข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ จำนวน 35 ข้อ ได้ทำการปรับปรุงแก้ไข 30 ข้อ ได้ทำการปรับปรุง

แก้ไขตามผลการวิเคราะห์และตัดทิ้งอีก 5 ข้อ ได้แก่ ข้อ 10,51,53,65,92 เนื่องจากโจทย์เอกสารเป็นเอกสารทลวงวันเวลาหรือการเขียนเพื่อการศึกษาก็เป็นเหมือนยูติเตเนอริอาน่าด้านการค้าไม่ว่าและตัวเลือกชัดเจนแต่ก็ยังมีข้อผิดพลาดบ้างจึงต้องแจ้งไปยังเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7 ปัญหาและอุปสรรค

การแก้ปัญหาพิเศษในครั้งนี้ ได้พบปัญหาและอุปสรรค ดังนี้

1. ในการเดินทาง ไปเก็บข้อมูลที่วิทยาลัยเกษตรกรรมทั้ง 4 แห่ง ซึ่งอยู่ไกลสถาบัน ทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูง เกี่ยวกับค่าเดินทาง ค่าอาหาร ค่าที่พักและอื่น ๆ
2. การเก็บข้อมูลต้องใช้เวลาด่วน และต้องทำในเวลาราชการ ขณะเดียวกันผู้ทำปัญหาพิเศษต้องฝึกสอนด้วย ทำให้เก็บข้อมูลได้เพียง 4 วิทยาลัยเท่านั้น
3. กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา ในวิทยาลัยเกษตรกรรมบางแห่ง มีจำนวนนักศึกษา น้อย ไม่เพียงพอกับการเก็บข้อมูล เพราะข้อสอบมีจำนวนถึง 5 ฉบับ ทั้งหมด 576 ข้อ นักศึกษา ต้องทำข้อสอบมากในเวลาจำกัด จึงทำให้ผลการวิเคราะห์ที่ได้ อาจจะไม่ดี ในบางฉบับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งฉบับสุดท้าย
4. เนื่องจากผู้ทำปัญหาพิเศษ มีความรู้ในการวิเคราะห์ข้อสอบน้อยมาก ทำให้ต้องใช้ เวลามากในการศึกษา เมื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจมากขึ้นก็น้อยอย่างละเอียด จึงมีผลทำให้การทำงานบางช่วงล่าช้า และสิ้นเปลืองไปบ้าง
5. หนังสือเอกสารที่ค้นคว้าของห้องสมุดคณะมีน้อย จึงต้องเสียเวลาเดินทางไปค้นหา ในห้องสมุดนอกสถาบัน เช่น ห้องสมุดมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ห้องสมุดจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ห้องสมุดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5.8 ข้อเสนอแนะ

5.8.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. คณะน่าจะมีเงินทุนส่วนหนึ่ง เป็นค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ไปเก็บข้อมูล สำหรับวิชาปัญหาพิเศษ
2. การเก็บข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อสอบ ควรจะกำหนดโรงเรียน หรือ วิทยาลัย เพียง 1 แห่ง เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบ 1-2 ฉบับ เท่านั้น นักศึกษาจะได้ทำข้อสอบได้ อย่างเต็มที่และไม่น่าเบื่อหน่าย ข้อมูลที่ได้ก็จะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
3. ห้องสมุดคณะควรจัดซื้อ จัดหาหนังสือเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าให้มากกว่าเดิม และมีเอกสารใหม่ ๆ เพิ่มเติมบ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ไปยังผู้อื่นเป็นการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.8.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ข้อเสนอแนะเชิงชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชาหลักเชิงกรรม ที่ผู้ทำปัญหาพิเศษได้ปรับปรุงไว้ควรจะได้นำไปทดสอบอีกครั้งหนึ่ง และนำไปแก้ไขในชุดการเรียนตามหน่วยการเรียนด้วย
2. ชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชาหลักเชิงกรรม ควรจะนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพกับกลุ่มทดลองเสียก่อน
3. ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ
4. ผู้ที่จะทำปัญหาพิเศษ เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อสอบ จะต้องศึกษาขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อสอบอย่างละเอียด เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจให้มากที่สุด ปัญหาและข้อผิดพลาดจะเกิดได้น้อย
5. ควรมีการแนะนำให้ผู้ทำปัญหาพิเศษรุ่นต่อไป ได้สร้างชุดการเรียนสำเร็จรูป ในวิชาอื่น ๆ อีก
6. คณะครูคณาจารย์หรือคณาจารย์ ซึ่งเป็นสถานเกี่ยวกับวิชาชั้นครู ควรจะมีการศึกษาหรือวิจัย เกี่ยวกับการสร้างข้อสอบ ควรจะมีการศึกษาหรือวิจัยเกี่ยวกับการสร้างข้อสอบการวิเคราะห์ข้อสอบ และการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากขึ้น เพื่อใช้เป็นแหล่งในการค้นคว้าต่อไป
7. ผู้สร้างชุดการเรียนสำเร็จรูป และผู้วิเคราะห์ข้อสอบ รวมทั้งการประเมินประสิทธิภาพของชุดการเรียนสำเร็จรูป ควรเป็นบุคคลเดียวกันเพราะจะได้ไม่เสียเวลาในการศึกษาข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง

บรรณานุกรม

- กรรยา ธิสสอน ปัญหาพิเศษเรื่องชุดการเรียนสำหรับวิชาหลักพื้นฐานระดับอาชีวศึกษา
เกษตร ตอนที่ 1 ภาควิชาครูศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2533.
- พิตร ทองขึ้น. หลักการวัดผล. 2000 เล่ม กรุงเทพฯ. โอเดียนสโตร์, 2524.
- ภัทรา นิคมาชนนท์. การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ. 2,000 เล่ม พิมพ์ครั้งที่ 5.
 กรุงเทพฯ: อักษรวิจิตร, 2532.
- รมณีย์ อากาภิรม. คู่มือการเรียนวิชาปัญหาพิเศษสาขาวิชาครูศาสตร์เทคโนโลยีการเกษตร.
 ภาควิชาครูศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
 เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2532.
- รจนา กัตรานนท์ "การวิเคราะห์แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาวิทยาลัยครูเพชรบุรี แผนก
 วิชาวิจัยการศึกษา " บันทึกวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยานิพนธ์ปริญญาโท
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.
- รวีวรรณ เทมอิสสระ "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี
 ที่ 4 เรื่องเวกเตอร์ ซึ่งสอนโดยใช้หน่วยการเรียนการสอนกับการสอนปกติ"
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2522.
- วาสนา ช่าวหา. เทคโนโลยีทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: กราฟิการ์ต,
 2522.
- วิชัย จันเทศ "การสร้างโมดูลการสอนฝึกเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้นตำแหน่งท่าราบ" วิทยานิพนธ์
ปริญญาครูศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต ภาควิชาครูศาสตร์เครื่องกล สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2524.
- วิรัช ธรรมกนิษ "การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ในจังหวัดสงขลา" วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2524.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วีเชียร เกตุสิงห์. หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย. 3,000 ฉบับ
กรุงเทพฯ. ไทยวัฒนาพานิช, 2530.

วัฒนา ชิตลี "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบ
และคะแนนความสามารถในการสอบโดยทฤษฎีตั้งเดิมกับทฤษฎีการตอบข้อคำถามของ
แบบทดสอบเลือกตอบ" วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2533.

สุคนธ์ แผงศรีสาร "การเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงธรรมชาติใน
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการเรียนการสอนตามปกติ"
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2521.

อนันต์ ศรีไสภา. การวัดและการประเมินผลการศึกษา. 5,000 เล่ม กรุงเทพฯ.
ไทยวัฒนาพานิช, 2520.





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของข้อสอบ (r_{tt}) สูตร KR-21

คนที่	คะแนน (x)	x^2	คนที่	คะแนน (x)	x^2
1	60	3600	21	49	2401
2	59	3481	22	48	2304
3	59	3481	23	46	2116
4	59	3481	24	45	2025
5	58	3364	25	40	1600
6	57	3249	26	38	1444
7	56	3136	27	38	1444
8	57	3249	28	89	7921
9	54	2916	29	89	7921
10	54	2916	30	87	7569
11	53	2809	31	87	7569
12	54	2916	32	87	7569
13	53	2809	33	86	7396
14	53	2809	34	84	7056
15	53	2809	35	87	7569
16	52	2704	36	85	7225
17	51	2601	37	85	7225
18	51	2601	38	85	7225
19	50	2500	39	82	6724
20	49	2401	40	81	6561
	1092	59835		1418	108864

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนที่	คะแนน (X)	X^2	คนที่	คะแนน (X)	X^2
41	80	6400	61	72	5184
42	80	6400	62	72	5184
43	79	6241	63	72	5184
44	79	6241	64	72	5184
45	78	6084	65	72	5184
46	77	5929	66	72	5184
47	77	5929	67	71	5041
48	78	6084	68	71	5041
49	76	5776	69	71	5041
50	78	6084	70	71	5041
51	75	5625	71	70	4900
52	76	5776	72	70	4900
53	77	5929	73	70	4900
54	76	5776	74	70	4900
55	75	5625	75	69	4761
56	75	5625	76	69	4761
57	74	5476	77	68	4624
58	74	5476	78	68	4624
59	74	5476	79	68	4624
60	73	5329	80	68	4624
	1531	117245		1406	98886

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนที่	คะแนน (x)	x^2
81	67	4489
82	67	4489
83	67	4489
84	67	4489
85	67	4489
86	67	4489
87	66	4356
88	66	4356
89	66	4356
90	66	4356
91	65	4225
92	65	4225
93	65	4225
94	65	4225
95	65	4225
96	64	4096
97	64	4096
98	69	4761
99	63	3969
100	61	3721
	1312	86126

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ (r_{tt} : สูตร K-R 21

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum (D-X)^2}{n \sum X^2} \right)$$

$$N = 100 \text{ คน}$$

$$\sum X = 6,759$$

$$\sum X^2 = 417,104$$

$$n = 115 \text{ ข้อ}$$

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

$$= \frac{6759}{115} = 58.77$$

$$= \frac{417,104}{100} - (58.77)^2$$

$$= 4,171.04 - 3,453.91 = 717.13$$

แทนค่า $r_{tt} = \frac{115}{114} \left(1 - \frac{58.77 (115-58.77)}{115(717.13)} \right)$

$$= \frac{115}{114} \left(1 - \frac{(58.77)(56.23)}{82469.95} \right)$$

$$= \frac{115}{114} \frac{82,469.95 - 3,304.63}{82469.95}$$

$$= \frac{115}{114} \times \frac{79,165.32}{82469.95}$$

$$= \frac{9,104,011.80}{9,401,574.3}$$

$$r_{tt} = .9683$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสอบวิชาหลักนิชกรรม ตอนที่ 1

- คำชี้แจง
1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวนทั้งหมด 115 ข้อ ใช้เวลา 115 นาที
 2. ข้อสอบเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก
 3. ห้ามขีดเขียนข้อความใด ๆ ลงในข้อสอบ
 4. กำลังในกระดาษคำตอบทั้งหมด

คำสั่ง ให้ทำเครื่องหมายกากบาททับหน้าข้อที่เห็นว่าถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. อาชีพใดที่มีมาตั้งแต่สมัยโบราณ
 - ก. อาชีพเย็บปักถักร้อย
 - ข. อาชีพเกษตรกรรม
 - ค. อาชีพขนส่ง
 - ง. อาชีพทำอาหาร
2. ข้อใดจัดเป็นสาขาหนึ่งของอาชีพเกษตรกรรม
 - ก. อุตสาหกรรมเกษตร
 - ข. หัตถกรรม
 - ค. สัตตาคารเกษตร
 - ง. การกลั่นกรรม
3. อาชีพกลั่นกรรม คือข้อใด
 - ก. การเลี้ยงกุ้ง
 - ข. การทำฟาร์มเลี้ยงกล้วยไม้
 - ค. การบรรจุหีบห่อ
 - ง. การทำฟาร์มไก่
4. อุปกรณ์ที่ใช้ล่าสัตว์ในสมัยก่อนทำด้วยอะไร
 - ก. ไม้
 - ข. หิน
 - ค. เหล็ก
 - ง. พลาสติก
5. เผ่าชนใดที่มีอาชีพล่าสัตว์อยู่ในปัจจุบัน
 - ก. เผ่ามูเซอ
 - ข. เผ่าอีเกอ
 - ค. เผ่าเอสกีโม
 - ง. เผ่าซูลู
6. ยุคใดที่มนุษย์รู้จักการประดิษฐ์คิดค้น
 - ก. ยุคล่าสัตว์
 - ข. ยุคเลี้ยงสัตว์ตอนไปตามที่ต่าง ๆ
 - ค. ยุคที่ใช้ผลผลิตจากฟาร์ม
 - ง. ยุคการเกษตรขั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ค. ยุคที่ใช้ผลผลิตจากฟาร์ม
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งนั้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

30. ข้อใดจัดเป็นการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง
- ก. นายแดงคิดวางแผนผังการปลูกข้าวโพด ข. นายแดงปลูกข้าวโพด 2 ไร่
- ค. นายแดงชอบอาชีพการเกษตร ง. นายแดงสนใจการปลูกข้าวโพด
31. พืชไร่ที่สำคัญทางเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้แก่ประเทศมาก คือข้อใด
- ก. หอม กระเทียม พริก ข. ข้าว ข้าวโพด ถั่วเขียว
- ค. มันเทศ อ้อย ถั่วลิสง ง. งา ละหุ่ง ยาสูบ
32. พืชสวนที่ทำรายได้ให้แก่ประเทศมาก คือพืชชนิดใด
- ก. ชมพู่ มะเหมี่ยว มะยม ฝรั่ง ข. มะนาว ละมุด น้อยหน่า
- ค. ส้ม มะม่วง กาแฟ ค. ชนุน กระเทียม กล้วยไข่
33. พืชชนิดใดต่อไปนี้ ใช้เป็นเครื่องนุ่งห่ม
- ก. ฝ้าย ปอแก้ว ป่าน ข. ข้าว ฝ้าย ข้าวฟ่าง
- ค. ฝ้าย ป่าน อินทนิล ง. ปอกระเจา สัน กก
34. พืชชนิดใดต่อไปนี้ ใช้บริโภคเป็นอาหาร
- ก. ฝ้าย ปอแก้ว ยาสูบ ข. ข้าว ส้มโอ ถั่วเหลือง
- ค. ต้นสัก ต้นสน ต้นเต็ง ง. ปอกระเจา ป่านกากน้ำตาล
35. พืชชนิดใดต่อไปนี้ ใช้สร้างที่อยู่อาศัย
- ก. ข้าวฟ่าง ข้าวโพด ข. ฝ้าย ปอกระเจา
- ค. ละหุ่ง ปอแก้ว ง. ต้นเต็ง ต้นสน
36. พืชชนิดใดต่อไปนี้ ใช้เป็นยารักษาโรค.
- ก. ขิง ข่า กระเพรา ข. กวางตุ้ง ตะไคร้
- ค. ถั่วเขียว ข้าวฟ่าง ง. งา ละหุ่ง
37. ข้อใดเป็นผลิตภัณฑ์จากการอุตสาหกรรม
- ก. การจักสาน ข. การขนส่ง
- ค. การทอผ้า ง. การขายปุ๋ยเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

46. ข้อใดต่อไปนี้ จัดเป็นป่าไม้ไม่ผลัดใบ
- ก. ป่าเบญจพรรณ
ข. ป่าดิบแล้ง
ค. ป่าห้วยเปือก
ง. ป่าทุ่งหญ้า
47. ป่าไม้ผลัดใบ หมายถึงข้อใด
- ก. ป่าไม้ที่มีใบเขียวชอุ่มตลอดปี
ข. ป่าไม้ขนาดใหญ่มีใบเขียวไม่ผลัดใบ
ค. ป่าไม้ที่มีใบเขียวไม่ตลอดปี
ง. ป่าที่มีลักษณะกับไม้ผลัดใบ
48. ข้อใดต่อไปนี้ จัดเป็นไม้ประเภทผลัดใบ
- ก. ป่าสนเขา
ข. ป่าชายเลน
ค. ป่าชายหาด
ง. ป่าเต็งรัง
49. ป่าดิบเขา มีลักษณะอย่างไร
- ก. มีลักษณะเป็นป่าโปร่งกว่าป่าดงดิบชื้น
ข. มีลักษณะเป็นป่ารกทึบ เขียวชอุ่มตลอดปี
ค. เป็นป่าไม้ที่ขึ้นหนาแน่นในที่ลุ่ม
ง. เป็นป่าไม้ที่ขึ้นหนาแน่นอยู่ตามชายเลน
50. ป่าดิบเขาอยู่สูงจากระดับน้ำกี่เมตร
- ก. ตั้งแต่ 600 เมตร
ข. ตั้งแต่ 800 เมตร
ค. ตั้งแต่ 900 เมตร
ง. ตั้งแต่ 1000 เมตร
51. ป่าจำพวกก้อจัดเป็นป่าชนิดใด
- ก. ป่าดิบชื้น
ข. ป่าดิบแล้ง
ค. ป่าชายเลน
ง. ป่าดิบเขา
52. ป่าสนเขา พบมากทางภาคใด
- ก. ภาคเหนือและภาคใต้
ข. ภาคเหนือและภาคตะวันตก
ค. ภาคตะวันตกและภาคใต้
ง. ภาคเหนือและภาคตะวันออก
53. ป่าดิบชื้น มีมากทางภาคใด
- ก. ภาคตะวันออก กับภาคตะวันตก
ข. ภาคตะวันออก กับภาคใต้
ค. ภาคเหนือ กับภาคตะวันออก
ง. ภาคตะวันออกกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
54. ป่าไม้ที่พบในป่าดิบแล้ง คือพันธุ์ไม้ชนิดใด
- ก. ยางขาว ยางแดง
ข. โกงกาง แสมทะเล
ค. ไทร ห้วย
ง. สันทะเล หูกวาง

55. ป่าชายเลนมีชื่อเรียกอีกอย่างว่าอะไร

- ก. ป่าโกงกาง
ข. ป่าเสมทะเล
ค. ป่าเลนน้ำเค็ม
ง. ป่าพรุ

56. ป่าชายเลนพบมากในจังหวัดใด

- ก. ลพบุรี
ข. ชลบุรี
ค. ตราด
ง. จันทบุรี

57. ป่าพรุพบมากในจังหวัดใด

- ก. สงขลา
ข. นราธิวาส
ค. นครศรีธรรมราช
ง. ตรัง

58. ป่าชนิดใดต่อไปนี้จัดเป็นป่าชายหาด

- ก. ประดู่ มะค่าโมง
ข. เต็ง รัง
ค. สันทะเล ต้นเตย
ง. หูกวาง ไม้รวก

59. พรรณไม้ชนิดใดต่อไปนี้ พบในป่าเบญจพรรณ

- ก. สัก ประดู่ มะค่าโมง
ข. สันทะเล หูกวาง ต้นเตย
ค. หวายตะกร้าทอง หมากแดง เต่าร้าง
ง. อินทนิลน้ำ กก ไทร

60. ลักษณะของพื้นดินป่าเบญจพรรณ มีลักษณะอย่างไร

- ก. ดินเหนียว ปนทราย
ข. ดินร่วน ปนดินลูกรัง
ค. ดินร่วน ปนดินทราย
ง. ดินเหนียว ปนดินร่วน

61. ป่าเบญจพรรณพบในภาคใด

- ก. ภาคเหนือ
ข. ภาคใต้
ค. ภาคตะวันออก
ง. พบในทุกภาค

62. ป่าเต็งรังมีชื่อเรียกตามท้องถิ่นว่าอะไร

- ก. ป่าแดง
ข. ป่าแพะ
ค. ป่าโคก
ง. ทุ่งทุกข้อ

63. ทุ่งหญ้าแสดหลวง พบในจังหวัดใด

- ก. เชียงใหม่
ข. สระบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิง นิตยารักษ์ เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

64. พืชไร่ หมายถึงอะไร

- ก. พืชที่ปลูกในพื้นที่มาก หรือเคยมีการบำรุงรักษาประณีต
- ข. พืชที่ปลูกในพื้นที่มาก การปฏิบัติไม่ต้องพิถีพิถัน
- ค. พืชที่ขึ้นหนาแน่นในบริเวณเดียวกันมีการบำรุงรักษาประณีต
- ง. พืชที่ให้ผลเป็นอาหารมีอายุยาวนาน

65. พืชสวน หมายถึงอะไร

- ก. พืชที่ปลูกในพื้นที่มาก หรือเคยมีการบำรุงรักษาประณีต
- ข. พืชที่ปลูกในพื้นที่มาก การปฏิบัติไม่ต้องพิถีพิถัน
- ค. พืชที่ขึ้นหนาแน่นในบริเวณเดียวกัน การบำรุงรักษาประณีต
- ง. พืชที่ให้ผลเป็นอาหารมีอายุยาวนาน

66. การจำแนกพืชไร่ตามลักษณะของการใช้พื้นที่คือข้อใด

- ก. พืชใบเลี้ยงเดี่ยว พืชใบเลี้ยงคู่
- ข. พืชอาหารสัตว์ พืชเส้นใย
- ค. พืชคลุมดิน พืชแซม
- ง. พืชที่อยู่ตอน พืชที่ปลูกในที่ลุ่ม

67. พืชข้อใดที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพที่ลุ่มน้ำขัง

- ก. ข้าวเหนียว
- ข. ข้าวฟ่าง
- ค. ข้าวไร่
- ง. กระจับ

68. พืชชนิดใดสามารถปลูกได้ดีในพื้นที่ดอน

- ก. สับปะรด ถั่วเหลือง
- ข. กระจับ ทน่อ ไม้ไผ่
- ค. ผักบ๊วย ผักตบชวา
- ง. กก บัว

69. พืชที่ปลูกที่ดอน หมายถึงในข้อใด

- ก. พืชที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพพื้นที่ลุ่ม
- ข. พืชที่สามารถเติบโตได้ดีในที่น้ำ
- ค. พืชที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในที่มีน้ำท่วมไม่ถึง
- ง. พืชที่ปลูกเพื่อนำเอาส่วนของหัวไปใช้เป็นอาหาร

70. พืชไรชนิดใดที่ปลูกได้ทั้งในที่ลุ่มและในที่ดอน

- ก. อ้อย
- ข. ข้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าการใดก็ตามที่ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงแหล่งเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. ข้าวฟ่าง

86. Annual crops หมายถึงอะไร
- ก. พืชฤดูเดียว
ข. พืชข้ามปี
ค. พืชสองฤดู
ง. ไม่มีข้อใดถูก
87. พืชฤดูเดียว หมายถึงอะไร
- ก. พืชที่สามารถเจริญเติบโตทางลำต้นให้ผลผลิตในปีที่ 2
ข. พืชที่เจริญเติบโตให้ผลผลิตมีอายุมากกว่า 2 ปี
ค. พืชที่มีอายุเพียง 1 ปี ให้ผลผลิตแล้วตาย
ง. ถูกทุกข้อ
88. พืชข้อใดที่มีอายุเพียงฤดูเดียว
- ก. ข้าว
ข. สับปะรด
ค. อ้อย
ง. ปืท
89. Perennial crops หมายถึงอะไร
- ก. พืชที่มีอายุเพียง 1 ฤดูกาล
ข. พืชที่มีอายุสองฤดูกาล
ค. พืชที่มีอายุมากกว่า 2 ฤดูกาล
ง. ถูกทุกข้อ
90. พืชที่มีอายุมากกว่า 2 ฤดูกาล คือข้อใด
- ก. ข้าว
ข. ถั่วเหลือง
ค. ข้าวสาลี
ง. อ้อย
91. ไม้ผล หมายถึงในข้อใด
- ก. ไม้ยืนต้นและ ไม้ล้มลุกที่ให้ผลและเมล็ดเป็นอาหาร
ข. พันธุ์ไม้ดอก และพันธุ์ไม้ใบที่ปลูกเพื่อประดับตกแต่งบ้าน
ค. พันธุ์ไม้ปลูกเพื่อประดับอาคารสถานที่ต่าง ๆ
ง. พืชที่ใช้ส่วนต่าง ๆ เป็นอาหาร
92. การจำแนก ไม้ผลสามารถจำแนกได้ตามลักษณะใดบ้าง
- ก. จำแนกตามการใช้ประโยชน์
ข. จำแนกตามเส้นผ่าศูนย์กลางของผล
ค. จำแนกตามความต้องการของผู้บริโภค
ง. จำแนกตามความสำคัญทางเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

101. ผักชนิดใดที่ใช้ใบเป็นเครื่องชูรส
 ก. ผักกาดหอม หอมแบ่ง
 ข. ผักกาดขาว ผักกาดเขียว
 ค. สาหร่ายแห้ง โหระพา
 ง. กะหล่ำปลม หน่อไม้ฝรั่ง
102. ผักชนิดใดที่ใช้ลำต้นเป็นอาหาร
 ก. หน่อไม้ไผ่ หน่อไม้ฝรั่ง
 ข. ผักชี ผักกาดหัว
 ค. แรตติส แครอท
 ง. ปืท มันเทศ
103. ผักชนิดใดที่ใช้ลำต้นเป็นเครื่องชูรส
 ก. กระชาย มันฝรั่ง
 ข. หัวหอมใหญ่ กะหล่ำปลม
 ค. ชิง ตะไคร้
 ง. ช้ำ แรตติส
104. ผักที่ใช้รากเป็นเครื่องชูรสคือข้อใด
 ก. ผักชี
 ข. ชิง
 ค. ช้ำ
 ง. กระชาย
105. ผักที่ใช้ดอกเป็นอาหาร คือข้อใด
 ก. ต้นช่าย หอมแดง
 ข. กุ้ยช่าย กะหล่ำอิตาเลียน
 ค. ผักทอง น้ำเต้า
 ง. กวางตุ้ง ผักกาดหอม
106. ผักชนิดใดที่ใช้ก้านใบเป็นอาหาร
 ก. ต้นช่าย กุ้ยช่าย
 ข. ต้นช่าย รูบาร์บ
 ค. ต้นช่าย กระเทียม
 ง. ต้นช่าย หอมแดง
107. ข้อใดต่อไปนี้จะจัดเป็น ไม้ตัดดอก
 ก. แอสเตอร์
 ข. มะลิ
 ค. ดอกกล้วย
 ง. กล้วยทุกข้อ
108. พันธุ์ไม้ชนิดใดจัดเป็นดอกที่ติดกับต้น
 ก. ไฮเดรนเยีย บานบุรี
 ข. กุหลาบ ดอกพุด
 ค. หน้าวัว ดอกบัว
 ง. ช่อนกลั่น กล้วยไม้
109. หน้าแมว คือชื่อของพันธุ์ไม้ชนิดใด
 ก. ไม้ใบ
 ข. ไม้ตัด
 ค. ไม้ตัดดอก
 ง. ไม้ดอกติดกับต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิได้อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความเที่ยงตรงของข้อสอบ วิชาหลักที่ ๓ ธรรม

วัตถุประสงค์

เพื่อทำการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงของข้อสอบ วิชาหลักที่ ๓ ธรรม

คำชี้แจง

ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามหัวข้อในการประเมิน พร้อมคู่มือการ

วิเคราะห์หลักสูตรประกอบ

ลำดับที่	หัวข้อในการประเมิน	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	ไม่ตรงเลย 1
1	ตรงตามโครงสร้างของ หลักสูตร					
2	ตรงตามวัตถุประสงค์					
3	ตรงตามเนื้อหาวิชา					
4	ตรงตามแผนการสอน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์ เนื้อหาวิชา หลักพืชกรรม

ลำดับ	เนื้อหา	พฤติกรรม							อันดับความสำคัญของเนื้อหา	เวลาเรียน	คะแนน
		ความรู้, ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	เจตคติ	รวม			
1.	บทที่ 1. ปฐมนิเทศเกี่ยวกับพืชที่มี สำคัญต่อเศรษฐกิจและ ชีวิตประจำวันของมนุษย์	2 (11)	2 (11)	- (-)	- (-)	- (-)	1 (6)	5 (28)	7		
2.	บทที่ 2. การจำแนกประเภทและ สาขาพืชกรรม	6 (35)	5 (29)	2 (11)	2 (11)	1 (6)	2 (11)	18 (103)	3		
3.	บทที่ 3. ปัจจัยและสิ่งแวดล้อมที่ เกี่ยวข้องกับ การเพาะ ปลูกและการเจริญเติบโต ของพืช	7 (40)	9 (53)	3 (17)	2 (11)	2 (11)	2 (11)	25 (143)	1		
4.	บทที่ 4. เครื่องมือเกษตรกรรม	3 (17)	5 (29)	3 (17)	2 (11)	2 (11)	- (-)	15 (85)	4		
5.	บทที่ 5. การขยายพันธุ์พืช	5 (29)	7 (40)	3 (17)	2 (11)	2 (11)	1 (6)	20 (114)	2		
6.	บทที่ 6. การจักและการจำหน่าย	1 (6)	2 (11)	2 (11)	1 (6)	1 (6)	- (-)	7 (40)	6		
7.	บทที่ 7. แนวนโยบายของรัฐบาลที่ มีอิทธิพลต่อการผลิตพืชผล ของประเทศ	3 (17)	3 (17)	1 (6)	1 (6)	1 (6)	1 (6)	10 (58)	5		
	รวม	27 (155)	33 (190)	14 (79)	10 (56)	9 (51)	7 (40)	100 (576)			
	อันดับความสำคัญของพฤติกรรม	2	1	3	4	5	6				

ที่มา : บทเรียนสำเร็จรูปวิชาหลักพืชกรรม หน้า 23 พ.ศ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้