ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การสร้างชุดการเรียนสำเร็จรูปวิชาหลักพืชกรรม ระดับอาชีวศึกษาเกษตร ตอนที่ 4 บทที่ 6 เรื่องการจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตร

THE CONSTRUCTION OF INSTRUCTIONAL MODULE ON PRINCIPLES OF HUSBANDRY SUBJECT FOR VOCATIONAL AGRICULTURAL EDUCATION LEVEL PART 4 LESSON 6"SELLING OF AGRICULTURAL PRODUCTION"

ห้องสมุด คณะครุศาสตร์ฯ สจล.
A027807

โดย

เลขหมู่ 8' ช ... 35
เลขทะเบียน 027807
วัน เดือน ปี 25 ม.ย. 2536

นางสาวสุภาวรรณ ชัยเพชร

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ปีการศึกษา 2535

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ

นางสาวสุภาวรรณ ชัยเพชร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขา เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช

การสร้างชุดการเรียนสำเร็จรูปวิชาหลักพืชกรรม ระดับอาชีวศึกษาเกษตร ตอน 4 บทที่ 6 เรื่อง การจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตร

THE CONSTRUCTION OF INSTRUCTIONAL MODULE ON PRINCIPLE OF HUSBANDRY SUBJECT FOR VOCATIONAL AGRICULTURAL EDUCATION LEVEL PART 4 LESSON 6"SELLING OF AGRICULTURAL PRODUCTION"

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า เพื่อสร้างชุดการเรียนสำเร็จรูปวิชาหลักพืชกรรม ตอน 4 บทที่ 6 เรื่องการจำหน่าย และเพื่อวิเคราะห์ข้อสอบรวมทั้งปรับปรุงแก้ไขข้อสอบในชุดการเรียนสำเร็จรูป โดยการสร้างชุดการเรียนสำเร็จรูป และทำอุปกรณ์ประกอบชุดการเรียนหลังจากนั้นออกแบบทดสอบทำเป็นรูปเล่มของชุดการเรียนสำเร็จรูป และนำข้อสอบที่ได้ไปทดสอบกับนักศึกษาชั้น ปวช. 2 ที่เคยเรียนวิชาหลักพืชกรรมมาแล้ว 1 ภาคการศึกษา ของวิทยาลัยเกษตรกรรมทั้ง 3 แห่ง คือ วิทยาลัยเกษตรกรรมสงขลา 40 คน วิทยาลัยเกษตรกรรมฉะเชิงเทรา 30 คน วิทยาลัยเกษตรกรรมนครราชสีมา 30 คน รวม 100 คน

วิธีการสร้างชุดการเรียนสำเร็จรูป โดยศึกษาจากหลักสูตรวิชาหลักพืชกรรม กำหนดเนื้อหาเรื่องการจำหน่าย หลังจากนั้นกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และหารายละเอียดของเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จัดหาและเตรียมรูปภาพ ให้แต่ละภาพสอดคล้อง กับเนื้อหาและเขียนคำบรรยายประกอบ หลังจากนั้นทำการออกแบบทดสอบ 20 ข้อ ให้สอดคล้องจุดประสงค์ทำเป็นรูปเล่มของโมดูล

นำแบบทดสอบชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชาหลักพืชกรรม เรื่องการจำหน่าย จำนวน 20 ข้อ จัดพิมพ์ลงกระดาษไข นำไปโรเนียว ให้พอกับจำนวนนักเรียน ทำหนังสือติดต่อกราชการกับวิทยาลัยเกษตรกรรม ทั้ง 3 แห่ง เพื่อขออนุญาตให้นักเรียนทำข้อสอบ กำหนดวันเวลาในการสอบ บอกวัตถุประสงค์ในการสอบ และวิธีทำข้อสอบ ให้ลงมือทำ และเก็บรวบรวมกระดาษคำตอบ เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอบต่อไป นำแบบสอบถามพร้อมกับชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชาหลักพืชกรรมให้อาจารย์ประจำวิชาหลักพืชกรรม กรอกแบบสอบถาม แล้วนำแบบสอบถามมาหาค่าความถี่ เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบ

การวิจัยครั้งนี้ทำการวิเคราะห์ลักษณะที่สำคัญของข้อสอบ 3 ประการคือค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาวิชาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวิชาหลักพืชกรรม ตอน 4 เรื่องการจำหน่ายค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 27% และวิเคราะห์ข้อสอบนอกจากนี้ยังได้ทำการอภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ และได้ทำการปรับปรุงข้อสอบ

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบได้ดังนี้ แบบทดสอบฉบับนี้มีค่าความเที่ยงตรงตามวัตถุประสงค์ ค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา และตรงตามโครงสร้างของหลักสูตร อยู่ในระดับที่เหมาะสมมากที่สุดเท่ากับ 4.62 ,4.62,4.50 ตามลำดับ ส่วนความเที่ยงตรงตามแผนการสอนอยู่ในระดับที่เหมาะสมมาก เท่ากับ 4.38 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวิชาหลักพืชกรรมตอน 4 บทที่ 6 เรื่องการจำหน่าย อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ เท่ากับ 0.3473684 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก จำนวน 20 ข้อ มีข้อสอบที่ใช้ได้คือมีค่า p อยู่ระหว่าง 0.26-0.81 จำนวน 14 ข้อ คือ ข้อ 1,3,5,6,8,9,10,11,12,14,15,17,18,19 และข้อสอบที่ยังใช้ไม่ได้ แต่ทำการปรับปรุงแล้วจำนวน 6 ข้อ คือ ข้อ 2,4,7,13,16,20

ชุดการเรียนสำเร็จรูปที่สร้างเสร็จแล้ว ควรนำไปทำการทดสอบ และทำการปรับปรุงเพื่อให้ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพ ให้นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทำการทดสอบ 2-3 ครั้ง หลังจากนั้น ควรนำไปทดสอบผลสัมฤทธิ์เปรียบเทียบการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป และการเรียนแบบปกติ โดยมีครูเป็นผู้สอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์ และได้รับคำแนะนำจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ รมณีย์ อาภาภิรม ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา จึงขอขอบพระคุณ มา ณ โอกาสนี้ และขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการที่อนุเคราะห์ในเรื่องการเก็บข้อมูล และอาจารย์ประจำวิชาหลักพืชกรรมที่ช่วยกรอกแบบสอบถาม รวมทั้งนักศึกษาที่ช่วยทำข้อสอบของวิทยาลัยเกษตรกรรมทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ วิทยาลัยเกษตรกรรมฉะเชิงเทรา วิทยาลัยเกษตรกรรมสงขลา และวิทยาลัยเกษตรกรรมนครราชสีมา

ขอขอบคุณอาจารย์พวงทอง เหลืองโรจน์กุล,อาจารย์กานดา ชั้นอินทร์งาม หมวดเกษตรกรรม โรงเรียนอุดมศึกษาพัฒนาการที่ช่วยกรอกแบบสอบถาม ผู้ทำปัญหาพิเศษขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ได้ลุล่วงไปด้วยดี

สุภาวรรณ ชัยเพชร

กุมภาพันธ์ 2536

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญตาราง	ค
บทที่	ง
1. บทนำ	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	9
1.3 ขอบเขตของปัญหา	9
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	10
2. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	11
2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโมดูล	11
2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อสอบ	15
3. วิธีการสร้างอุปกรณ์	25
3.1 วิเคราะห์เนื้อหา	25
3.2 อุปกรณ์ประกอบชุดการเรียนสำเร็จรูป	34
3.3 คำบรรยายประกอบอุปกรณ์	34
3.4 ขั้นตอนการสร้างอุปกรณ์	35
3.4.1 อุปกรณ์ที่ใช้เพื่อสร้างอุปกรณ์	
3.4.2 วิธีการสร้างชุดการเรียนสำเร็จรูป	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.5 การวิเคราะห์ข้อสอบ 36

3.5.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตอบ

3.5.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5.3 วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อสอบ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล และผลการวิจัย 39

4.1 การหาความเที่ยงตรงของเนื้อหา 39

4.2 การหาความเชื่อมั่นของข้อสอบ 40

4.3 การหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก 46

5. สรุปและข้อเสนอแนะ 57

บรรณานุกรม 60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.	ตารางวิเคราะห์เนื้อหา วิชาหลักพืชกรรม	6
2.	ตารางวิเคราะห์เนื้อหา บทที่ 6 เรื่องการจัดการและการจำหน่าย	24
3.	ตารางวิเคราะห์เนื้อหา หน่วย 6.3 เรื่องการจำหน่าย	25
4.	ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบ	39
5.	ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ	40
6.	แสดงผลการวิเคราะห์ข้อสอบทุกข้อ	49
7.	แสดงผลการวิเคราะห์ข้อสอบเฉพาะข้อที่ใช้ได้	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศกำลังพัฒนา การศึกษานับว่าเป็นด้านหนึ่ง ที่จะต้องพัฒนาอยู่เสมอ เพื่อนักเรียนจะได้รับความรู้ จากครูอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ และนักเรียนสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพ หรือเป็นพื้นฐานในการเรียนต่อ ในระดับขั้นสูงต่อไปจุดสำคัญในการพัฒนาการศึกษา คือการพัฒนาครูผู้สอน ให้มีความตระหนักถึงหน้าที่ของครูที่พึงกระทำ ในสมัยก่อนระบบการเรียนการสอนของครูจะเป็นการสอนโดยใช้ครูเป็นศูนย์กลาง คือ ครูจะเป็นผู้ให้ความรู้ และทุกสิ่งกับนักเรียน แต่ปัจจุบันระบบการสอนได้เปลี่ยนไปโดยนักเรียนเป็นจุดศูนย์กลาง คือให้นักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าศึกษาเอง แล้วครูผู้สอนเป็นผู้คอยแนะนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยในระบบการเรียนการสอนเป็นการแบ่งภาระของครูให้ลดน้อยลง เทคโนโลยี หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า สื่อการเรียนการสอนที่ครูนำเข้ามาช่วยสอน ได้แก่ แผ่นใส แผ่นภาพ และชุดการเรียนสำเร็จรูป

ชุดการเรียนสำเร็จรูป เป็นเทคโนโลยีการศึกษา ที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งที่สามารถช่วยแก้ไขปัญหาความขาดแคลนครู และยังช่วยแบ่งเบาภาระของครูให้ลดลง โดยครูจะเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทางในการเรียนแต่ละวิชา เพราะในชุดการเรียนสำเร็จรูปของแต่ละวิชาจะมีวัตถุประสงค์ คำอธิบายรายวิชาเนื้อหา กิจกรรมการประเมินผลก่อนและหลังการเรียนที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้นไว้พร้อมเพื่อศึกษาด้วยตนเอง ไม่จำเป็นต้องไปศึกษาค้นคว้าจากที่อื่นอีก และเรียนได้อย่างรวดเร็ว

แบบเรียนสำเร็จรูปเป็นวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่ง มีชื่อเรียกต่าง ๆ กันไป เช่น แบบเรียนโปรแกรม ตำราสำเร็จรูป แบบเรียนเบ็ดเสร็จ แบบเรียนด้วยตนเอง ในวงการส่วนใหญ่เรียกว่า แบบเรียนโปรแกรม (Programmed text)

แบบเรียนสำเร็จรูป หรือแบบเรียนโปรแกรม หมายถึง การสอนที่มีการจัดระบบการเรียนการสอนให้ผู้เรียนตามความสามารถของตนเอง ด้วยการลงมือประกอบกิจกรรมอย่างกระฉับกระเฉงตามลำดับที่ละขั้น ๆ มีโอกาสได้รับข้อติชมทันทีก้าวหน้าไปตามความสามารถและความสะดวกของแต่ละคน การสอนแบบนี้มีหลายรูปแบบแล้วแต่จะใช้ร่วมกัน บทเรียนสำเร็จรูปเป็นบทเรียนที่เสนอเนื้อหาของวิชาใดวิชาหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นขั้นตอนย่อย ๆ มักอยู่ในกรอบหรือโดยการเสนอเนื้อหาของวิชาใดวิชาหนึ่ง เป็นขั้นตอนย่อย ๆ มักอยู่ในกรอบหรือโดยการเสนอเนื้อหาทีละน้อย มีคำถามให้คิดและตอบ แล้วเฉลยข้อสอบให้ทราบทันที

นิพนธ์ สุขปรีดี (2519:52) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของบทเรียนสำเร็จรูปไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีครูสอน
2. มีเครื่องกระตุ้นให้เกิดกำลังใจในการเรียน เมื่อผู้เรียนได้ทราบคำตอบที่ทำไปเป็นการกระตุ้นให้อยากเรียนต่อไป
3. ผู้เรียนไม่ต้องคอยฟังครูสอน
4. ช่วยลดภาระของครูในการสอน
5. บทเรียนสำเร็จรูปใช้เป็นตำราอ้างอิงได้
6. ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยตนเอง ในพื้นที่ที่ขาดแคลนครู
7. ช่วยให้ผู้สอนไม่จำเจในวิธีการสอน
8. ทำให้เนื้อหาวิชาเป็นมาตรฐาน
9. ช่วยประหยัดรายจ่ายในกรณี ผู้เรียนจำนวนมาก
10. วิชาทุกแขนงสามารถนำมาทำบทเรียนได้
11. เป็นการเพิ่มความเสมอภาค ทางการศึกษา ผู้เรียนไม่ว่าจะอยู่ที่ใดทั่วประเทศ ก็สามารถจะเรียนจากบทเรียนสำเร็จรูปได้
12. ผู้เรียนจะเรียนที่ใดก็ได้ ไม่จำเป็นต้องเป็นห้องเรียน
13. ผู้เรียนจะเรียนเมื่อใดก็ได้ตามความพอใจ ไม่ต้องคอยผู้อื่น

วาสนา ชาวนา (2525:13-14) สำหรับบทเรียนที่สร้างถูกหลักวิชาแล้ว ก็จะประกอบไปด้วยส่วนสำคัญดังนี้

1. หลักการและเหตุผล ในส่วนนี้จะเป็นการระบุถึงความสำคัญในโครงร่างของโมดูลความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียน กับกระบวนการเรียนโดยย่อไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องที่จะเรียนอย่างชัดเจน หรือบางครั้งอาจเรียกว่า คำแนะนำก่อนการเรียนชุดการเรียนสำเร็จรูป

2. วัตถุประสงค์ทั่วไป เป็นตั้งเป้าหมายไว้อย่างกว้าง ๆ และมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ซึ่งจะบอกให้ผู้เรียนรู้ว่าบทเรียนนั้น ๆ มีเนื้อหาสาระตรงกับความต้องการหรือไม่

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นส่วนสำคัญที่สุดของโมดูลจุดประสงค์ที่ตั้งขึ้น จะต้องระบุชัดเจนและบ่งบอกพฤติกรรมของผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงไปหลังจากได้ศึกษาบทเรียนนั้นแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การประเมินผลก่อนเรียน เป็นการทดลองก่อนที่จะเรียนหน่วยการเรียนนั้น ๆ เพื่อดูว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอะไรบ้าง ในสิ่งที่จะเรียนในโมดูลนั้นหรือยัง และควรจะเรียนโดยการใช้กิจกรรมใดเพื่อที่จะบรรลุ ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

5. กิจกรรมการสอน ควรจัดตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของโมดูล และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกกิจกรรมการเรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเป็นผู้ที่ทำกิจกรรมเรียนด้วยตนเอง โดยการเลือกกิจกรรมต่าง ๆ ตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อมของผู้เรียน

6. สื่อการเรียนที่ระบุในแผนการเรียน เช่น ภาพ คำสอน เทปบันทึกเสียง สไลด์พร้อมทั้งคำแนะนำในการใช้สื่อการเรียน การสอนบางชนิด ควรได้จัดเตรียมไว้ให้ผู้เรียนได้ใช้ประกอบบทเรียน เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนนั้น ๆ

7. การประเมินผลหลังเรียน เป็นส่วนสำคัญเช่นกัน โดยจะบอกผู้เรียนให้รู้ว่า ได้เรียนสำเร็จตามวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรมมากน้อยเพียงใด

8. เกณฑ์การประเมินผล ส่วนนี้จะเป็นตัวบอกให้รู้ว่าผู้เรียนที่ได้ศึกษา โมดูลนั้นผ่านโมดูลหรือว่าต้องซ่อมเสริมหรือไม่อย่างไร

จากองค์ส่วนประกอบของบทเรียนสำเร็จรูปที่กล่าวมาทั้งหมด จะพบว่าส่วนสำคัญที่จะประเมินได้ว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากหรือน้อย ก็คือส่วนของการประเมินผลก่อนเรียน และการประเมินผลหลังเรียน โดยปกติจะใช้แบบทดสอบ ซึ่งมักจะเป็นชุดเดียวกัน ถ้าสามารถสร้างแบบทดสอบได้มาตรฐานมีคุณภาพจะทำให้การประเมินผลไม่คลาดเคลื่อน ถูกต้องมากยิ่งขึ้นแบบทดสอบที่ดีจะมีลักษณะดังนี้คือ

1. ความเที่ยงตรง (Validity) แบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรง หมายถึง บบทดสอบที่สามารถวัดสิ่งที่เราต้องการวัด ได้อย่างถูกต้องตามจุดประสงค์ ความเที่ยงตรองที่สำคัญมี 4 ประการ คือ

1.1 ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา หมายถึง ข้อสอบต้องออกให้ได้ตามเนื้อหาที่สอน

1.2 ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง หมายถึงข้อสอบต้องถามพฤติกรรมให้ครบถ้วนตามหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ความเที่ยงตรงตามสภาพการณ์ หมายถึง เมื่อวัดเด็กมีความรู้ ความสามารถจริง ๆ แล้วการปฏิบัติของเด็กขณะนั้นเป็นอย่างไร

2. ยุติธรรม (Fair) หมายถึง ภาพมาก ๆ ให้ครบถ้วนตามหลักสูตร อย่าเลือกตามที่เราถนัด หรือ ที่ออกข้อสอบได้คล่อง ๆ เท่านั้น ควรมีข้อสอบยากท้าทายเด็กฉลาดหรือข้อสอบง่าย ให้กำลังใจเด็กเรียนอ่อน ให้คละปนกันไป

3. เป็นคำถามที่ยั่วยุ (Examplary) คือ คำถามควรมีลักษณะท้าทายให้เด็กอยากคิด อยากทำ มีลีลาการถามที่น่าสนใจ ไม่ควรใช้ถ้อยคำที่ซ้ำซาก หรือเบื่อหน่าย

4. เป็นปรนัย (Objectivity) คุณสมบัติที่สำคัญข้อสอบใดเป็นปรนัยได้ต้องมีคุณสมบัติ 3 ประการ

4.1 เด็กเข้าใจความหมายตรงกันคือ คำถามชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจเหมือนกันหมด

4.2 ควรให้คะแนนตรงกัน แม้ใครจะมาตรวจกี่คนก็ตาม

4.3 แปลความหมายของคะแนนแจ่มชัด

5. มีประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง ข้อสอบที่สามารถให้คะแนนได้เที่ยงตรงและเชื่อถือได้มากที่สุด โดยใช้เวลา แรงงาน และเงินน้อยที่สุด

6. ความยากง่ายพอเหมาะ(Difficulity) ต้องมีค่า P และ R ที่เหมาะสม ค่า P ควรอยู่ในช่วง 0.8 ค่า R ควรจะมีอย่างต่ำ 0.2

7. มีความเชื่อมั่น (Reliability) แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นสูง หมายถึง ความคงเส้นคงวาของผลการวัด ไม่ว่าจะนำไปทดสอบกี่ครั้ง ๆ ก็ตาม ผลที่ได้ก็ยังคงเดิม

8. อำนาจจำแนก (Diserimination) แบบทดสอบที่มีอำนาจจำแนกดี หมายถึง คำถามนั้นสามารถแบ่งกลุ่มนักเรียนเก่ง และเรียนอ่อนได้ กล่าวคือ เด็กเก่งมักตอบถูกมากกว่าเด็กอ่อนเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ความลึก (Deep) หมายถึง ลักษณะของข้อสอบที่ไม่ถามแต่เพียงความรู้ ความจำเท่านั้นแต่จะถามให้เด็กนำความรู้ ที่ได้เรียนมาไปวิเคราะห์ขยาย หรือนำไปใช้ได้เป็นคำถามที่ต้องคิดค้นก่อนจึงหาคำตอบได้

10. จำเพาะเจาะจง (Definite) ข้อสอบที่ดีต้องไม่ถามกว้างเกินไป ไม่ถามคลุมเคลือ หรือเล่นสำนวนทำให้เด็กงง เด็กที่เรียนอ่อน ต้องถามให้เข้าใจ แจ่มชัดว่าครูถามอะไร ส่วนจะตอบได้หรือไม่อยู่ที่ความสามารถของผู้ตอบ

วิชาหลักพืชกรรม (ธกษ 1201) อยู่ในกลุ่มวิชาพื้นฐานอาชีพหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานของการเรียนวิชาอื่น ๆ เช่น หลักการขยายพันธุ์พืชวิชาพืชเศรษฐกิจ หลักพืชกรรม เป็นวิชาพื้นฐานของการศึกษาเกี่ยวกับพืชที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ การจำแนกประเภทและการเจริญเติบโตของพืช เครื่องมือเกษตรกรรม การขยายพันธุ์พืช การจัดการและการจำหน่าย แนวนโยบายที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตของประเทศ ดังตารางวิเคราะห์หลักสูตร ของวิชาหลักพืชกรรม ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 ตารางวิเคราะห์เนื้อหา วิชา หลักพืชกรรม

ลำดับ	เนื้อหา / พฤติกรรม	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	เจตคติ	รวม	อันดับความสำคัญเนื้อหา	เวลาเรียน	คะแนน
1.	บทที่ 1 ปฐมนิเทศเกี่ยวกับพืชที่สำคัญต่อเศรษฐกิจและชีวิตประจำวันของมนุษย์	2 (11)	2 (11)	- -	- -	- -	1 6	5 (28)	7		
2.	บทที่ 2 การจำแนกประเภทและชีวิตประจำวันของมนุษย์	6 (35)	5 (29)	2 (11)	2 (11)	1 (6)	2 (11)	16 (103)	3		
3.	บทที่ 3 ปัจจัยและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเพาะปลูกและการเจริญเติบโตของพืช	7 (40)	9 (53)	3 (17)	2 (11)	2 (11)	2 (11)	25 (143)	1		
4.	บทที่ 4 เครื่องมือ - เกษตรกรรม	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		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.	บทที่ 6 การจัดและการจำหน่าย	1 (6)	2 (11)	2 (11)	1 (6)	1 (6)	- -	7 (40)	6 5		
7.	บทที่ 7 แนวนโยบายของรัฐบาลที่มีอิทธิพลต่อการผลิตพืชผลของประเทศ	3 (17)	3 (17)	1 (6)	1 (6)	1 (6)	1 (6)	10 (58)	5		
	รวม	27	33	14	10	9	7	100			
	อันดับความสำคัญของพฤติกรรม	(155) 2	(190) 1	(79) 3	(56) 4	(51) 5	(40) 6	(576)			

ที่มา : บัวทิพย์ หลิมตระกูล บทเรียนสำเร็จรูปวิชาหลักพืชกรรม (2533:91)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปี พ.ศ. 2533 ได้มีผู้จัดทำชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชา หลักพืชกรรม ไว้ 4 ตอน รวมทั้งหมด 7 บทเรียน ซึ่งในแต่ละชุดการเรียนจะประกอบด้วย คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน จำนวน 576 ข้อ และมีอุปกรณ์ประกอบ ซึ่งได้มีผู้จัดทำเป็นตอน ๆ ดังนี้ นางสาวกรรยา ริมสอน (2533:15) สร้างชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชาหลักพืชกรรม ตอนที่ 1 ในบทที่ 1 และบทที่ 2 นางสาว ฉลวย ขันช่วย (2533:30) ได้สร้างชุดการเรียนสำเร็จรูปวิชาหลักพืชกรรม ตอนที่ 2 ในบทที่ 3 และบทที่ 4 นางสาวดวงรัตน์ กวดกิจการ (2533:56) ได้จัดทำ ตอนที่ 3 ในบทที่ 4 และบทที่ 5 นางสาวจุฑามาศ มาลี (2533:32) ได้จัดทำ ตอนที่ 4 บทที่ 6 และบทที่ 7

ในปี พ.ศ.2534 ได้มีผู้นำชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชา หลักพืชกรรม ซึ่งจัดทำไว้แล้ว ทั้ง 7 บทการเรียน ไปทำการวิเคราะห์ข้อสอบ โดยจัดแยกทำเป็นตอน ๆ ดังนี้ คือ ตอนที่ 1 นำไปทำการวิเคราะห์ข้อสอบโดย นางสาวประภาศิริ ในผ่อง ตอนที่ 2 ทำการวิเคราะห์ข้อสอบโดย นางสาว เกษรเมืองทิพย์ ตอนที่ 3 นำไปทำการวิเคราะห์ข้อสอบโดย นางสาวบัวทิพย์ หลิมตระกูล และนางสาวสมใจ พรมศาสตร์ ตอนที่ 4 ทำการวิเคราะห์ข้อสอบโดย นางสาวหล่อร่าหนี หลีหีม ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อสอบปรากฏว่าในส่วนของการสร้างชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชาหลักพืชกรรม ทั้ง 4 ตอน เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อสอบแล้ว มีส่วนที่สามารถนำไปใช้ได้ เพียง 3 ตอน ส่วนตอนที่ 4 ยังไม่สามารถนำไปใช้ได้ เนื่องจากการตั้งคำถามคลุมเครือ ไม่ชัดเจน ทำให้ผู้ตอบตีความได้หลายอย่าง และเนื้อหาบางข้อไม่ตรงตามจุดประสงค์ และเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่มีอยู่ในบทเรียน นางสาวหล่อร่าหนี หลีหีม มีข้อเสนอแนะในการทำปัญหาพิเศษครั้งต่อไป ดังต่อไปนี้

1. ควรปรับปรุงเนื้อหาและออกข้อสอบใหม่
2. นำข้อสอบไปทำการวิเคราะห์และปรับข้อสอบ
3. นำชุดการเรียนสำเร็จรูปไปหาประสิทธิภาพ โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

ผู้ทำปัญหาพิเศษจึงได้นำเนื้อหาส่วนบทที่ 6 เรื่องการจำหน่าย มาสร้างเป็นชุดการเรียนสำเร็จรูปใหม่ ออกข้อสอบใหม่ และได้ทำการวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อให้ได้ข้อสอบที่ดี และมีคุณภาพ ซึ่งเป็นส่วนช่วยให้ชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชาหลักพืชกรรมมีคุณภาพ เนื่องจากเนื้อหาในบทเรียนนี้ เป็นขั้นตอนสำคัญที่จะทำให้ผู้ผลิตสินค้าเกษตรทราบว่า จะต้องเตรียมผลผลิตก่อนจำหน่ายอย่างไร ทำการขนส่งอย่างไรจึงให้ได้กำไรสูงสุด จึงคิดว่าน่าจะมีการนำเอาเนื้อหานี้มาจัดทำเป็นชุดการเรียนสำเร็จรูปใหม่ เพื่อให้วิชาหลักพืชกรรมเป็นบทเรียนสำเร็จรูปครบทุกเนื้อหา และสามารถนำไปใช้ได้ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 <u>วัตถุประสงค์</u>

สร้างชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชาหลักพืชกรรม ในระดับอาชีวศึกษาเกษตร ตอน 4 บทที่ 6 เรื่องการจำหน่าย

1.3 <u>วัตถุประสงค์เฉพาะ</u>

1. เขียนเนื้อหา เรื่องการจำหน่าย

2. ทำอุปกรณ์ประกอบชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชาหลักพืชกรรม ตอน 4 บทที่ 6 เรื่องการจำหน่าย

3. ออกข้อสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบ ชุดการเรียนสำเร็จรูปวิชาหลักพืชกรรม ตอน 4 บทที่ 6 เรื่องการจำหน่าย

4. ปรับปรุงข้อสอบ ชุดการเรียนสำเร็จรูปวิชาหลักพืชกรรม ตอน 4 บทที่ 6 เรื่องการจำหน่ายให้มีประสิทธิภาพ

1.4 <u>ขอบเขตของปัญหา</u>

1.4.1 จัดสร้างชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชาหลักพืชกรรม ตอนที่ 4 บทที่ 6 เรื่องการจำหน่าย ซึ่งชุดการเรียนประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้

- การเตรียมผลผลิตก่อนจำหน่าย
- การขนส่ง
- วิธีการจำหน่าย และจำหน่ายในรูปสหกรณ์

1.4.2 การวิเคราะห์ข้อสอบ

ก. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ คือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 (ปวช.2) ซึ่งเคยเรียนวิชาหลักพืชกรรมผ่านมาแล้ว 1 ภาคการศึกษา ในวิทยาลัยเกษตรกรรม ทั้ง 3 แห่ง จำนวน 100 คน

ข. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ตอบสอบถามเพื่อหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเป็นอาจารย์ที่สอนวิชาหลักพืชกรรม ของวิทยาลัยเกษตรกรรมทั้ง 3 แห่ง จำนวน 6 คน และอาจารย์ในโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ จำนวน 2 คน รวม 8 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อสอบ มี 3 ขั้นตอน คือ

- หาความเที่ยงตรงของเนื้อหา
- หาความเชื่อมั่นของข้อสอบ
- หาค่าความยากง่ายข้อสอบ และค่าอำนาจจำแนก

1.5 <u>ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ</u>

1.5.1 ได้ชุดการเรียนที่ปรับปรุงเนื้อหา ตอน 4 บทที่ 6 เรื่องการจำหน่ายอย่างมีประสิทธิภาพ

1.5.2 เป็นแนวทางในการสร้าง ชุดการเรียนสำเร็จรูป และวิชาอื่น ๆ ได้

1.5.3 ผู้ทำปัญหาพิเศษ สามารถวิเคราะห์ข้อสอบวิชาอื่น ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสำเร็จรูป

2.1.1 ลักษณะของบทเรียนสำเร็จรูป

ปรัชฌา ใจสะอาด (2522,62) ได้ให้ลักษณะของบทเรียนสำเร็จรูปไว้ดังนี้ คือ

1. เขียนเนื้อหาวิชาเป็นหน่วยย่อยเล็ก ๆ แต่ละหน่วยย่อมทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในหน่วยย่อยถัดไป

2. มีเนื้อหา และคำอธิบายที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

3. ทำให้ผู้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลมากที่สุดเท่าที่จะมากได้

4. การเขียนเนื้อหาในแต่ละหน่วยย่อย ควรให้พาดพิงไปถึงหน่วยย่อย ที่เด็กได้ศึกษามาแล้ว ทั้งนี้เพื่อเป็นการทบทวนสิ่งที่ได้เรียนไปแล้วในตัว

5. ให้ทราบคำตอบที่ถูกต้อง เพื่อเป็นการเสริมแรง และการใช้ภาษาหากจะต้องใช้ศัพท์ควรเป็นคำศัพท์ที่เหมาะกับพื้นฐานและอายุของผู้เรียนเนื้อเรื่องถูกตามหลักวิชา และมีความต่อเนื่องในแต่ละเฟรม

2.1.2 การทดสอบบทเรียน

การทดสอบบทเรียนเป็นงานชิ้นหนึ่งของการเขียนบทเรียนเป็นงานที่สำคัญมากหลังจากสร้างบทเรียนแล้วแก้ไขแล้วควรมีการทดสอบบทเรียนที่สร้างขึ้นสามารถพาผู้เรียนไปถึงพฤติกรรม ที่ได้ตั้งความมุ่งหมายไว้

การทดสอบทำได้ 3 ลักษณะ

1. การทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one to one testing)

2. การทดสอบเป็นกลุ่มเล็ก (small group testing)

3. การทดสอบภาคสนาม (field testing)

การทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง เป็นการทดสอบที่ประกอบด้วยผู้เรียนบทเรียนกับตัวแทนของกลุ่มผู้เรียนที่จะทำให้เรียนจากบทเรียนนั้นอีกคนหนึ่ง ตัวแทนของกลุ่มผู้เรียนควรเป็นนักเรียนที่เรียนอ่อนกว่าปานกลางเล็กน้อย เพื่อเขาจะได้ทำบทเรียนไม่คล่องเกินไปนัก ก่อนให้นักเรียนตัวแทนนำบทเรียน ควรให้นักเรียนรู้สึกว่าเขามีส่วนช่วยในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงบทเรียน เพื่อให้นักเรียนคนอื่นจะได้มีโอกาสเรียนบทเรียนที่ดี ๆ ด้วยความช่วยเหลือของเขา ให้เขาทราบว่าเราต้องการ และให้เห็นข้อความที่ค่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้างจะทำให้งงไม่เข้าใจในเฟรมที่ให้ ไม่แน่ใจคำตอบ หรือเฟรมที่ไม่สอดคล้องกับความคิดรวบยอดที่เขาได้มาจากตอนต้นของบทเรียน

การทดสอบแบบนี้ ผู้เขียนบทเรียน ควรทำบทเรียนเป็นเฟรมละหน้า โดยมีคำตอบอยู่หน้าหลัง หรือตอนบนของหน้าถัดไป ใช้ทดสอบด้วยวิธีส่งหน้าแรกให้ตัวแทนอ่านในใจ แล้วบอกคำตอบออกมาดัง ๆ ผู้เขียนจะเฉลยคำตอบ และส่งหน้าถัดไปให้ใหม่ พร้อมทั้งบันทึกคำตอบของตัวแทนไว้ด้วย หากตัวแทนตอบผิดหรือตอบไม่ได้ ผู้เขียนจะต้องอภิปรายเรื่องราวในหน้านั้น ๆ กับตัวแทนทันที และพยายามค้นคว้าอะไรเป็นสาเหตุ ด้วยวิธีนี้ผู้เขียนจะทราบสาเหตุที่ผู้เรียนเข้าใจผิดออกนอกลู่ทาง และทราบว่าผู้เขียนคาดคะเน และวางงานได้ใกล้เคียง และเหมาะสมกับกิจกรรมทางความคิดของนักเรียนเพียงใด

การทดสอบเป็นกลุ่มเล็ก

ภายหลังจากที่ได้ทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่งหลาย ๆ ครั้ง และได้แก้ไขปรับปรุงใหม่ทุก ๆ ครั้ง ก็ถึงเวลาที่จะนำเอาบทเรียนนั้น ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเล็ก ๆ กระบวนการทดสอบเป็นกลุ่มเล็กต่างจากแบบหนึ่งต่อหนึ่งตรงที่ว่า ขณะที่นักเรียนกำลังเรียนบทเรียนอยู่นั้นไม่มีการติดต่อเป็นส่วนตัวระหว่างผู้เรียนบทเรียน กับนักเรียน นักเรียนที่เลือกมาทดลองเป็นนักเรียนระดับปานกลาง จำนวน 4–5 คน จะต้องทำให้เขาเหล่านั้น รู้สึกว่าบทเรียนยังเป็นฉบับร่าง ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยเขาเหล่านั้น พิจารณาบทเรียนด้วยความยุติธรรม

การทดสอบเป็นกลุ่มเล็กนี้เริ่มด้วยการที่ผู้เขียนกล่าวนำมาก่อน แล้วจึงทำการทดสอบครั้งแรก เมื่อพิจารณาพื้นฐานความรู้ของนักเรียนในวิชานั้นก่อนเริ่มบทเรียน และทำการทดสอบหลังจากจบบทเรียนอีกครั้งเพื่อทราบว่า หลังจากเรียนบทเรียนแล้ว เขาเหล่านั้นได้ความรู้เพิ่มขึ้นมาเท่าใด ทั้งนี้ให้จับเวลาการทำบทเรียน ของนักเรียนแต่ละคนด้วย นักเรียนที่จะใช้เป็นผู้ทดสอบ บทเรียนได้ดีที่สุด คือ คนที่ได้คะแนนในการทดสอบครั้งแรกน้อย หลังจากทดสอบครั้งแรกแล้ว ผู้สร้างควรแนะนำให้เขาเหล่านั้น ทำเครื่องหมายอย่างใดอย่างหนึ่งให้ทราบว่าตอนไหนมีความลำบาก หรือขัดข้องอะไร เพื่ออภิปรายความลำบาก หรือขัดข้องกับเขาเหล่านั้น เมื่อทดสอบครั้งหลังแล้ว ก็อภิปรายถึงปัญหาต่าง ๆ และความบกพร่อง จากนั้นผู้เขียนจะวิเคราะห์ผลตามวิธีสถิติ หากผลการวิเคราะห์ถึงขั้นมาตรฐาน ก็พร้อมที่จะก้าวไปสู่การทดสอบขั้นต่อไป แต่ถ้าผลไม่ถึงขั้นมาตรฐานก็ต้องปรับปรุงเนื้อที่ตามที่ผลการวิเคราะห์บอกให้ทราบ เมื่อแก้ไขแล้ว ก็นำไปทดสอบกับเด็กกลุ่มเล็กอีกกลุ่มหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบภาคสนาม

เป็นการทดสอบกับนักเรียนทั้งชั้นในสภาวะจริง โดยให้ครูผู้สอนเป็นผู้เสนอบทเรียน การเสนอบทเรียนทำเสมือนส่วนหนึ่ง ของการสอนตามปกติ เนื่องจากผู้เขียนบทเรียนไม่ได้ทดสอบด้วยตนเอง บทเรียนจึงควรมีการอธิบายวิธีเรียนให้แก่ผู้ใช้บทเรียนให้กระจ่าง ควรให้ครูและนักเรียนทราบบทบาทของตนเองอย่างชัดแจน มีการทดสอบทั้งแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ในขั้นนี้ ต้องให้ผู้เรียนรู้สึกว่าเป็นการเรียนตามปกติ ไม่ใช่เป็นการทดลอง ความมุ่งหมายในการทดสอบภาคสนามนี้ เพื่อหาความแน่นอนของบทเรียน หากผลปรากฏว่าบทเรียนใช้ได้ ก็สามารถจะนำมาใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะอย่างเดียวกัน นักเรียนที่กำหนดไว้สำหรับบทเรียนที่สร้างขึ้นได้ โดยทั่วไปในการทดสอบภาคสนามมักมีส่วนที่ต้องแก้ไขน้อยมาก เพราะได้ผ่านการแก้ไขมาแล้ว จากการทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง และการทดสอบเป็นกลุ่มเล็ก แต่หากมีสิ่งที่ต้องแก้ไขก็ต้องเขียนบทเรียนใหม่ แล้วดำเนินการทดสอบให้ครบทุกขั้นอีกครั้ง หากแก้ไขเพียงเล็กน้อยอาจไม่ต้องทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่งและแบบกลุ่มเล็ก ก็สามารถนำมาทดสอบภาคสนามได้เลย

2.1.3 **การวิเคราะห์ผลการทดสอบ**

วสันต์ อติศัพท์ (2522:165) การทดสอบผลการใช้บทเรียนสำเร็จรูป มีผู้นำเทคนิคการวัดผลมาใช้หลายอย่าง แต่นิยมใช้กันมากที่สุด คือ The 90/90 Standard

คำว่า 90/90 Standard มีความหมายต่างกันไปตามความเห็นของผู้แปลแต่ละคน บางคนกำหนดว่า ถ้านักเรียนสามารถตอบได้ถูกต้องร้อยละ 90 ของเฟรมทั้งหมดในบทเรียนเป็นอันว่าถึงขีดกำหนดของ 90/90 Standard ซึ่งมีผู้ค้านว่าหากนักเรียนตอบถูกร้อบละ 85 ของจำนวนครั้งทั้งหมดที่ตอบจะว่าบทเรียนไม่ดี

บางคนให้ความหมายว่า หมายถึง นักเรียนร้อยละ 90 เรียนรู้เรื่องราวได้ร้อยละ 90 ของเรื่องราวทั้งหมด

90 ตัวแรก เป็นคะแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม หมายถึง นักเรียนทุกคน เมื่อสอบครั้งหลังเสร็จ ให้คะแนนเสร็จ นำคะแนนมาหาค่าร้อยละ ให้หมดทุกคะแนนล้ว หาค่าร้อยละเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม ถ้าบทเรียนสำเร็จรูปถึงเกณฑ์ค่าร้อยละเฉลี่ยของกลุ่มจะต้องเป็น 90 หรือสูงกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

90 ตัวที่สอง แทนคุณสมบัติที่ว่า ร้อยละ 90 ของนักเรียนทั้งหมด ได้รับผลสำเร็จสัมฤทธิ์ตามความมุ่งหมาย แต่ละข้อและได้ผลทุกข้อของบทเรียนสำเร็จรูปนั้น สมมติว่าบทเรียนทั้งบทวัดทุกจุดมุ่งหมายด้วยข้อสอบ จำนวน 10 ข้อ และเราทดสอบนักเรียน 100 คน ด้วยข้อทดสอบนี้ เราไม่ยอมให้นักเรียนทำข้อไหนผิดพลาด 90 คน หรือมากกว่า ผู้ทำผิดบางข้อจะต้องมีจำนวน ไม่เกินร้อยละ 10 หรือ 10 คน ถ้าเกิดมีการทำผิดในบางข้อเกินกว่าร้อยละ 10 จะต้องมีการแก้ไขข้อนั้นเสียใหม่ แล้วทำการทดสอบบทเรียนอีก เมื่อเราแน่ใจว่าผู้เรียนที่กำหนดคะแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม อย่างน้อยที่สุด เท่ากับร้อยละ 0 และไม่มีคนทำผิดในข้อนั้น ๆ เกินกว่าร้อยละ 10 แล้ว เราควรจะตกลงใจได้แล้วว่า บทเรียนที่เขียนขึ้นได้สำเร็จเรียบร้อยแล้ว และสามารถนำไปใช้ใช้ต่อไป

2.1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหาประสิทธิภาพ

ประภัสรจิต ศัตรวาหา (กันยายน,2529)

ได้ทำการวิจัย เรื่อง การสร้าง และประเมินหาประสิทธิภาพบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาชีววิทยา สำหรับระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิธีการทำโดยตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเขียนบทเรียนและสร้างแบบสอบก่อน และหลังบทเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แล้วนำบทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นจำนวน 3 บท ไปทดลองใช้แบบภาคสนาม กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อแก้ไขและหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ผลการวิจัยปรากฏว่าบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นทั้งสามบท มีประสิทธิภาพดังนี้ 91.60/73.67,91.06/81.28,91.90/75.92 แต่ละคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อน และหลังเรียนแบบโปรแกรมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่าผู้เรียนโดยเฉลี่ยเรียนบทเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างแท้จริง

ลักขณา สุคนธวิทย์

ในปี พ.ศ.2519 ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาอังกฤษเรื่องการใช้"A, An,the" สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ใช้การทดสอบบทเรียนแบบภาคสนาม กับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ใช้เกณฑ์ ทดสอบประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ผลการวิจัยปรากฏว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่ามาตรฐาน คือ 93.29/91.25 ดังนั้นนักเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จจล.

อรทัย บุญช่วย

ในปี พ.ศ.2528 ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 3 บท วิธีการทำโดยการตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เขียนบทเรียน และสร้างแบบสอบก่อน และหลังบทเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้แล้วนำบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นทั้ง 3 บท ไปทดสอบแบบภาคสนามกับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นทั้ง 3 บท ที่ไปทดสอบเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 มีประสิทธิภาพ 91.39/70.35,92.10/70.13,96.40/71.43 และมีคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่าโดยเฉลี่ยแล้วผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างแท้จริง

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อสอบ

พร้อมพรรณ อุดมสิน (2533:103) กล่าวถึงการวิเคราะห์ข้อสอบว่าในกระบวนการวัด และประเมินผลการเรียนการสอนนั้น เมื่อครูผู้สอนได้สร้างแบบสอบวัดในจุดประสงค์ ตามที่ครูผู้สอนตั้งไว้แล้วนั้นจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาหรือปรับปรุงให้ดีขึ้น เช่น ครูผู้สอนบางคนลงทุนสร้างแบบสอบด้วยความยากลำบาก หลังจากนำไปใช้ผู้เรียน ให้คะแนนแล้ว เก็บข้อสอบไว้ตามระเบียบอีก 1 ปี และทำลายข้อสอบหมด เพื่อจะวัดใหม่ก็สร้างใหม่ การกระทำเช่นนั้นเป็นการสิ้นเปลืองมากทั้งเวลา สติปัญญา และการลงทุนแต่ผู้สอนบางคนอาจจะเก็บข้อสอบที่ใช้สอบแล้วมาใช้อีกหลาย ๆ ครั้ง โดยไม่ทราบว่าข้อสอบเหล่านั้นดี หรือไม่ ข้อใดมีจุดประสงค์บกพร่องก็ไม่ทราบ การกระทำเช่นนี้ก็นับว่าดีกว่าการทำลายข้อสอบทิ้ง และออกใหม่อยู่เรื่อย ๆ แต่ก็ยังไม่พัฒนาการวัดและประเมินผลให้เจริญขึ้น แต่ผู้สอนบางคนเมื่อสอบเสร็จแล้วคอยสังเกตว่าผู้เรียนที่สอบได้คะแนนน้อยหรือมาก เพราะเหตุใด ข้อสอบดีหรือไม่ ยากง่ายเกินไปไหมมีความกำกวมของภาษาหรือไม่ การที่ครูผู้สอน จะทราบถึงสาเหตุของปัญหาเหล่านั้นได้ก็ต้องมีการวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อช่วยปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพสูงขึ้น

การวิเคราะห์ข้อสอบ หมายถึง การค้นหาคุณลักษณะ คุณภาพของข้อสอบว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร ดีหรือไม่ดี ยากหรือง่ายและทั้งเป็นการตรวจหาค่าอำนาจจำแนกว่าข้อสอบนั้น แยกเด็กอ่อนเด็กเก่งออกจากกันหรือไม่เปรียบเสมือนเครื่องชั่งที่มีความไวสูงที่แยกแยะน้ำหนักสิ่งของได้ อย่างชัดเจนว่าสิ่งใดหนักหรือเบากว่ากัน ดังนั้นแบบสอบถามที่สามารถจำแนกความสามารถ ผู้เรียนที่แตกต่างกัน ได้แม้เพียงเล็กน้อยก็บอกได้ จึงจะถือว่าเป็นแบบสอบที่มีความ จึงจะถือว่าเป็นแบบสอบที่มีคุณภาพดีด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
027807

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (2527:213) ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์รายข้อว่าเป็นกระบวนการในการตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบเป็นข้อ ๆ โดยพิจารณาดูคุณลักษณะที่สำคัญสองประการ (Mehrens and Ebel:375) คือ

1. ความแม่นตรงรายข้อ (Item Validity) หรืออำนาจจำแนก

2. ระดับความยาก (Item Difficulty) นอกจากนี้ (Blesum 1969:5) ยังได้รายงานว่าการวิเคราะห์รายข้อสามารถที่จะใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ในการปรับปรุงให้การสอบเป็นไปอย่างมีคุณภาพและยุติธรรมได้

สมบูรณ์ ชิดพงษ์ (2520:28) ได้ให้ความหมายของระบบแบบทดสอบอิงเกณฑ์ไว้ว่า เป็นแบบทดสอบที่ต้องการวัดความสามารถของบุคคลโดยอาศัยเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายของรายวิชานั้น ๆ ความหมายของคะแนนที่ได้จากการสอบนั้นขึ้นอยู่กับทางผ่าน หรือไม่ผ่านเกณฑ์ที่วางไว้เป็นสำคัญ การสอบในลักษณะนี้ต้องการเปรียบเทียบกับตนเองโดยไม่จำเป็นต้องไปเปรียบเทียบกับคนอื่น การสอบแบบนี้ สอบเพื่อต้องการทราบว่า สิ่งใดบ้างที่เด็กยังทำไม่ได้ และสิ่งใดบ้างที่เด็กทำได้แล้ว ไม่ต้องการทราบว่าเขาทำได้ดีกว่าคนอื่นมากน้อยเพียงใด เพราะการทำได้ดีหรือเลวกว่าคนอื่น ไม่ได้หมายความว่า "เด็กทำสำเร็จหรือไม่สำเร็จในสิ่งนั้น"

โกวิท ประวาลพฤกษ์ และ ส.วาสนา ประวาลพฤกษ์ (2518:22-23) ได้ให้คำจำกัดความของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ไว้ 2 ประเด็น คือ

1. แบบทดสอบอิงเกณฑ์ คือ ข้อสอบเป็นกลุ่มของงานที่เลือกสรรมา เพื่ออภิปรายกลุ่มของจุดมุ่งหมายใหนการสอบนั้นแบบทดสอบอิงเกณฑ์จะประกอบด้วยการวัดพฤติกรรมหลาย ๆ อย่างที่แสดงออกถึงการบรรลุจุดมุ่งหมายข้อหนึ่ง ๆ

2.แบบทดสอบอิงเกณฑ์ คือ ข้อสอบที่ชี้ให้เห็นระดับนักเรียนคนใดบรรลุถึงขั้นใด ในจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ คำว่า "รอบรู้" หมายความถึงว่า ในระดับจุดมุ่งหมายหนึ่ง ๆ นั้นนักเรียนคนนี้ได้ถึงขั้นไหน เป็นสัดส่วนหรือเป็นที่เปอร์เซ็นต์ของจุดมุ่งหมายนั้น ซึ่งจะต้องตั้งเกณฑ์ว่านักเรียนแก้ปัญหาหรือแสดงพฤติกรรมได้ขนาดไหนจึงจะถือว่า "รอบรู้"

สงบ ลักษณะ (2523:1-2) กล่าวถึงลักษณะของการทดสอบแบบอิงเกณฑ์ว่า การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ที่เป็นการทดสอบที่สามารถนำคะแนนมาแปลความหมายได้ว่าผู้สอบมีความสัมฤทธิ์ผลในการกระทำพฤติกรรมอะไรได้บ้าง ลักษณะของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ คือ

1. เป็นแบบทดสอบที่สร้างเป็นพื้นฐานของจุดประสงค์ หรือสิ่งที่ต้องการให้ผู้สอบนั้นปฏิบัติได้รับการนิยามไว้อย่างชัดเจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รายข้อของแบบทดสอบจะต้องมีจุดประสงค์ หรือสิ่งที่ต้องการให้ผู้สอบนั้นปฏิบัติได้

3. คะแนนที่ได้ควรแปล ความหมายว่า ผู้สอบสามารถบรรลุตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่

โกวิท ประวาลพฤกษ์ (2523:18-19) ได้สรุปลักษณะของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ว่ามี 2 ประเภทคือ

1. การยึดจุดประสงค์เป็นหลัก หรือเรียกว่า อิงจุดประสงค์ กล่าวคือ ในการเรียนการสอนมีการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและการสอบวัดก็ยึดเอาจุดประสงค์เหล่านั้นเป็นเกณฑ์ เพื่อจะบ่งชี้ว่าใครผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ในจุดประสงค์แล้วหรือยัง

2. การขยายจุดประสงค์ให้ครอบคลุมประชากรของพฤติกรรมที่เรียกว่า โดเมน ข้อสอบต่าง ๆ ได้จากการสุ่มตัวอย่างของพฤติกรรมรที่กำหนดจากโดเมน แบบทดสอบในลักษณะนี้เรียกว่า Domain-Reference Test ซึ่งเมื่อสอบวัดแล้ว สามารถอ้างอิงได้ว่า บุคคลมีความสามารถในระดับใดตามคะแนนมาตรฐาน หรือมีระดับความรอบรู้ขนาดไหน

กมล ภู่ประเสริฐ (2520:13) กล่าวว่า การประเมินผล แบบอิงเกณฑ์นั้นเป็นผลสืบเนื่องมาจากทฤษฎีการเรียนเพื่อรับรู้ ของ พลูม มีลักษณะการประเมินโดยอาศัยการวัดเอาหลักเกณฑ์ภายนอกมาเทียบนักเรียนมีความสามารถอย่างใดอย่างหนึ่งหรือไม่นั้น จะต้องเปรียบเทียบกับผลการวัดของนักเรียนคนนั้นกับเกณฑ์ โดยไม่คำนึงถึงผลของการวัดของนักเรียนคนอื่น ๆ เครื่องมือที่ใช้จะต้องสอดคล้องกับเกณฑ์ให้มากที่สุด

อนันต์ ศรีโสภา (2525:190) กล่าวว่า แบบทดสอบอิงเกณฑ์เป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับวัดความรู้ และความสามารถของนักเรียนแต่ละคนว่าถึงเกณฑ์ขั้นต่ำตามที่เราคาดหวังไว้หรือไม่ บางทีก็เรียกแบบทดสอบนี้อีกชื่อว่า แบบทดสอบนี้จึงเน้นการวัดความรู้ และทักษะต่างๆ ในตัวนักเรียนว่ามีถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างนักเรียน

นักวัดผลทั้งในและต่างประเทศได้ให้ความหมายและกำหนดลักษณะของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ดังกล่าว ซึ่งพอสรุปได้ว่า แบบทดสอบอิงเกณฑ์เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์เนื้อหาและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร คะแนนที่เด็กทำแบบทดสอบได้จะนำมาแปลความหมายโดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่ารอบรู้ในเนื้อหานั้นเมื่อผ่านเกณฑ์ และไม่รอบรู้ในเนื้อหาเมื่อไม่ผ่านเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์

สุภาพ วาดเรียน (2525:235) ได้เสนอแนะสิ่งที่ครูจะต้องปฏิบัติ ในการสร้างแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ไว้ 9 ประการ คือ

1. กำหนดเนื้อเรื่องที่จะสอบให้เฉพาะเจาะจง
2. ระบุรายการวัตถุประสงค์หลักของเรื่องที่สอบ
3. กำหนดแต่ละวัตถุประสงค์ ในเชิงพฤติกรรมที่นักเรียนจะปฏิบัติได้
4. คัดเลือกวัตถุประสงค์ที่ไม่ตรงกับข้อเท็จจริง หรือเป็นไปไม่ได้ออก
5. สร้างตาราง กำหนดรายละเอียดโดยเฉพาะ
6. เลือกใช้รูปแบบของคำถาม
7. เตรียมข้อคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การสอบ
8. ประเมินความมากน้อย ของวัตถุประสงค์ที่นักเรียนได้เรียนรู้
9. ปรับปรุงวัตถุประสงค์ หรือวิธีการสอน หรือข้อความจากการสอบครั้งก่อน

2.2.1 การวิเคราะห์ข้อสอบ

หล่อร่าหนี หลีหีม (2535:15) ได้ทำการตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อวิเคราะห์ข้อสอบ 3 ขั้นตอน คือ

ก. หาความเที่ยงตรงเชองเนื้อหา วิธีการหาค่าเฉลี่ยแบบสอบถามโดยใช้สูตร

$$\overline{X} = \frac{[X_1*5]+[X_2*4]+[X_3*3]+[X_4*2]+[X_5*1]}{N}$$

N = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 8 คน

X_1 = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดล

X_2 = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามมาก

X_3 = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามปานกลาง

X_4 = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามน้อย

X_5 = จำนวนผู้แบบสอบถามไม่ตรงเลย

นำค่าที่ได้ไปเทียบมาตราส่วนประมาณค่าของเบสต์ (JOHN W. BEST)

ความเหมาะสมมากที่สุด 4.50-5.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเหมาะสมมาก 3.50-4.49

ความเหมาะสมปานกลาง 2.50-3.49

ความเหมาะสมน้อย 1.50-2.49

ความไม่เหมาะสม 1.00-1.49

ข.หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบโดยใช้สูตรคูดเลอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson Formular) KR 21 สูตรที่ใช้คือ

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1}\left[\frac{1-\bar{X}\,[n-\bar{X}]}{n\,\sigma_x^2}\right]$$

r_{tt} = ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

$\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากสูตร $\frac{\Sigma X}{N}$

σ_x^2 = ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งหมดจากสูตร

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่เข้าสอบ

n = จำนวนข้อสอบ

ค. หาความยากง่ายของข้อสอบ (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ใช้เทคนิค 27% แล้วนำค่าที่ได้มาแปลความหมายหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก

2.2.2 งานวิจัยเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อสอบ

บุญเฉิด โภคธรรม (2525:4-78) ได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาหลักพยาบาล พร้อมกับวิเคราะห์ข้อสอบและสร้างแบบทดสอบวิชาหลักการพยาบาล โดยการวิเคราะห์แบบทดสอบชนิดให้เลือกตอบมี 4 ตัวเลือกซึ่งคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้เทคนิค 27 และเปิดค่าดรรชนีจากตารางสำเร็จรูปของ ชุง เตห์ ฟาน (chung Teh Fan)โดยนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาผดุงครรภ์อนามัยของกรมอนามัย ในปีการศึกษา 2523 และ 2524 รุ่นละ 50 คน มีทั้งหมด 6 โรงเรียน รวมประชากร 654 คน นำมาทดลองแบบทดสอบครั้งละ 2 โรงเรียนโดยทำการทดสอบ 3 ครั้งจำนวนข้อสอบมีทั้งหมด 80 ข้อ แบ่งการนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างรวม 3 ครั้ง ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. หาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อของแบบทดสอบจากการทดสอบครั้งที่ 1 เพื่อปรับปรุงข้อสอบ

2. หาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อของแบบทดสอบ จากการทดลองครั้งที่ 2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า

1. แบบทดสอบฉบับนี้ มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 34.40 และส่วนเบี่ยงเบนเท่ากับ 5.68

2. ค่าความยากง่าย มีค่าตั้งแต่ .50-.96 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ .48-.54

3. แบบทดสอบจำนวน 50 ข้อ นำมาวิเคราะห์ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพทั้งหมด จำนวน 28 ข้อ

4. ค่าความยากมาตรฐานทั้งฉบับเท่ากับ 10.816 และค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.2754

5. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เท่ากับ.7440 และค่าความเคลื่อนมาตรฐานของการวัดเท่ากับ 2.8711

เกษมา จงสุงเนิน (2532:5-55) ได้ทำการศึกษาวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการใช้หนังสือการ์ตูนประกอบบทเรียน และไม่ใช้หนังสือการ์ตูนประกอบในการสอนตามคู่มือครู สสวท. พร้อมทั้งได้ทำการวิเคราะห์แบบทดสอบชนิดให้เลือกตอบ 5 ตัวเลือก โดยนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบุญวัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ค่าเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค102 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2532 จำนวน 90 คน จำนวนข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ

แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน

1. หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เทคนิค 27 และตารางวิเคราะห์ข้อสอบของ ชุง เตท์ ฟาน

2. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คำนวณจากสูตร K.R.20

3.ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลจากการวิเคราะห์ข้อสอบพบว่า

1. หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 0.50 ใกล้เคียงกับความเป็นจริงได้มาก

2. ค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เท่ากับ 0.91

3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เทากับ 0.81

ทดสอบครั้งที่ 2 เพื่อปรับปรุงข้อสอบ

3. ทดสอบครั้งที่ 1 เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ และแบบทดสอบดังนี้

3.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน

3.2 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ และแบบทดสอบทั้งฉบับ

3.3 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

3.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบเกี่ยวกับโครงสร้างของแบบทดสอบ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ค่าถามยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์จากการทดสอบทั้ง 3 ครั้งนี้

1. การทดสอบครั้งที่ 1 ได้เท่ากับ .07-.98 และ .43-.67 ตามลำดับ
2. การทดสอบครั้งที่ 2 ได้เท่ากับ .17-.90 และ .05-.54 ตามลำดับ
3. การทดสอบครั้งที่ 3 ได้เท่ากับ .20-.80 และ .20-.61 ตามลำดับ

ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบพบว่ามีค่าเฉลี่ย 38.91 ซึ่งต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเดิมค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบมีค่า 10.42 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีค่า 4.03 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่า 0.85 แบบทดสอบฉบับนี้ สามารถวัดองค์ประกอบได้ครบ ทั้ง 5 เรื่อง ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จึงถือว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

ศิลปชัย ฐปสุวรรณ (2532:7-65) ได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพร้อมกับได้วิเคราะห์ข้อสอบวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยวิเคราะห์แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 6 ตัวเลือก แล้วนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2532 ภาคเรียนที่ 1 ของโรงเรียนวัดเปาโรหิตย์ อำเภอบางพลัด กรุงเทพฯ จำนวนข้อสอบทั้งหมด 50 ข้อ

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ

2. ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ แต่ละข้อโดยใช้เทคนิค 27 ของกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ เปิดตารางสำเร็จรูป ของ ชุง เตท์ ฟาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

4. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

5. ความเที่ยงตรง เป็นการหาความเที่ยงตรงเนื้อหา (Contant Validity)

จริยา ลำใย (2520:34-56)ได้ทำการศึกษาเชิงพฤติกรรมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พร้อมกับทำการวิเคราะห์แบบทดสอบชนิดให้เลือกตอบ 5 ตัวเลือกโดยการนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2520 ของโรงเรียนภัทรญาณวิทยา จำนวนนนนน 117 คน มีข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายข้อ แล้วหาค่าอำนาจจำแนก ซึ่งพิจารณาคัดเลือกข้อที่เหมาะสมไว้โดยถือเกณฑ์ในการพิจารณาการวิเคราะห์แบบทดสอบหาค่าต่อไปนี้

1. หาค่าระดับความยากมาตรฐาน

2. หาค่าอำนาจจำแนก (r) ของคำตอบถูกอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ต้องมีค่า r ตั้งแต่ 20 ขึ้นไป

3. หาความเชื่อมั่นของข้อสอบ โดยใช้วิธี Kuder Richardson 20 (KR.20)

ผลการวิเคราะห์พบว่า

1. ค่าระดับความยากมาตรฐานเฉลี่ย 14.14

2. ค่าอำนาจจำแนก (p) เฉลี่ย 0.40

3. ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.76

หล่อร่าหนี หลีหีม (2534:69-70)ได้วิเคราะห์ ปรับปรุงข้อสอบวิชาหลักพืชกรรม ตอน 4 แบบทดสอบให้เลือกตอบมี 4 ตัวเลือกโดยนำไปทดสอบกับนักศึกษาระดับ ปวช.2 ที่ผ่านการเรียนวิชาหลักพืชกรรมมาแล้วของวิทยาลัยเกษตรกรรม 4 แห่ง คือ วิทยาลัยเกษตรกรรมสงขลา วิทยาลัยเกษตรกรรมนครสวรรค์ วิทยาลัยเกษตรกรรมปราจีนบุรี วิทยาลัยเกษตรกรรมศรีษะเกษ จำนวน 100 คน จำนวนข้อสอบทั้งหมด 115 ข้อ แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 วิเคราะห์ความเที่ยงตรงของเนื้อหาใช้วิธีวิเคราะห์การหาค่าเฉลี่ยแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ข้อสอบในเชิงสถิติ โดยหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์พบว่า ในส่วนที่ 1 การหาความเที่ยงตรงของเนื้อหาอยู่ในระดับเหมาะสมมากในส่วนที่ 2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เท่ากับ 0.28337 ซึ่งจัดเป็นข้อสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นต่ำมาก ส่วนค่าความยากง่ายยย และค่าอำนาจจำแนก ของข้อสอบ ตอนที่ 4 มีจำนวนข้อสอบ 115 ข้อ ข้อสอบที่ใช้ได้ 44 ข้อ และใช้ไม่ได้ 71 ข้อ เนื่องจากโจทย์และตัวเลือกคลุมเครือ ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้ว จำนวน 23 ข้อ และส่วนที่เหลือ 48 ข้อ ไม่สามารถแก้ไขได้ ผู้จัดทำเสนอว่าควรปรับเนื้อหาใหม่และสร้างข้อสอบใหม่ รวมทั้งนำไปวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยามศัพท์

1. แบบสอบถาม หมายถึง แบบทดสอบชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชา หลักพืชกรรม (ชกษ 1201) ตอนที่ 4 จำนวน 20 ข้อ สร้างขึ้นโดยนางสาว สุภาวรรณ ชัยเพชร

2. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาที่กำลังเรียนในชั้น ปวช.2 ที่เคยเรียนวิชาหลักพืชกรรม ผ่านมาแล้ว 1 ภาคการศึกษาของวิทยาลัยเกษตรกรรม สงขลา วิทยาลัยเกษตรกรรมฉะเชิงเทรา วิทยาลัยเกษตรกรรมนครราชสีมา

3. ความเที่ยงตรง เป็นตรวจสอบว่า เครื่องมือนั้น สามารถวัดได้ตรงตามเกณฑ์ที่ต้องการหรือไม่ เป็นคุณภาพที่ทำให้ผลการวัดที่ได้ สามารถแทนคุณลักษณะที่ต้องการจะวัดได้มากน้อยเพียงใด

4. ความยากง่าย หมายถึง สัดส่วนระหว่างจำนวนเด็กที่ตอบข้อคำถามนั้น ๆ ได้ถูกต้องกับจำนวนเด็กทั้งหมดที่ตอบ ค่านี้จึงเป็นตัวที่บอกให้ทราบว่า คำถามนั้น ๆ มีเด็กตอบถูกกี่เปอร์เซ็นต์

5. ค่าอำนาจจำแนก หมายถึง ประสิทธิภาพของข้อสอบ ในการแยกความสามารถ เก่ง-อ่อน ของเด็ก การหาค่า r นี้ จะอาศัยค่าประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความเก่งอ่อน และการตอบถูกผิดของเด็กเป็นหลัก

6. ความเชื่อมั่น หมายถึง คุณสมบัติที่สำคัญประการหนึ่ง ของแบบทดสอบและได้อธิบายถึงความเชื่อมั่นของแบบทดสอบว่าเป็นความสามารถ หรือคุณภาพของแบบทดสอบ ในการจะบอกคะแนนคงที่แน่นอน มีความไว้วางใจได้ จะบอกน้ำหนักได้ถูกต้องแม่นยำ ไม่ว่าจะชั่งกี่ครั้งก็ตาม การรายงานจะคงเส้นคงวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการสร้างอุปกรณ์

3.1 วิเคราะห์เนื้อหา

ชุดการเรียนสำเร็จรูปวิชาหลักพืชกรรม ตอนที่ 4 บทที่ 6 เรื่องการจัดการและจำหน่าย ชุดการเรียนสำเร็จรูปชุดนี้ประกอบไปด้วยเนื้อหา การเก็บเกี่ยว การเก็บรักษา การจำหน่าย และสภาพของตลาดที่เกษตรกรควรคำนึงถึง และสภาวะความเคลื่อนไหวที่มีต่อการจัดการและจำหน่าย

จากการวิเคราะห์หลักสูตร บทเรียนสำเร็จรูปวิชาหลักพืชกรรม พ.ศ. 2533 ได้นำมาทำการวิเคราะห์เป็นบทย่อยเฉพาะบทที่ 6 จะได้ตารางวิเคราะห์ดังนี้

3.1.1 วิเคราะห์เนื้อหา บทที่ 6 ซึ่งแยกมาจากตารางวิเคราะห์หลักสูตรในหน้า 2

ตารางที่ 2 ตารางวิเคราะห์เนื้อหาบทที่ 6

ลำดับ	พฤติกรรม / เนื้อหา	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	รวม	อันดับความสำคัญของเนื้อหา
1	เรื่องการเก็บเกี่ยว	6	9	10	25	1
2	เรื่องการเก็บรักษา	7	5	8	20	2
3	เรื่องการจำหน่าย	4	7	9	20	2
4	เรื่องสภาพของการตลาดที่เกษตรกรคำนึงถึงและภาวะความเคลื่อนไหวที่มีต่อการจัดการและการจำหน่าย	1	2	2	5	4
	รวม	18	23	29	70	
	อันดับความสำคัญของพฤติกรรม	3	2	1		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 ตารางที่ 3 ตารางวิเคราะห์เนื้อหา หน่วย 6.3 เรื่องการจำหน่าย

ลำดับ	พฤติกรรม / เนื้อหา	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	รวม	อันดับความสำคัญของเนื้อหา
1	การเตรียมผลผลิตก่อนจำหน่าย	5	9	11	25	1
2	วิธีการจำหน่าย	7	8	9	24	2
3	การจำหน่ายในรูปสหกรณ์	7	7	9	23	3
4	วิธีการขนส่ง	4	7	9	20	4
5	ชนิดของตลาดสินค้าเกษตร	2	3	3	8	5
	รวม	25 (4)	34 (7)	41 (9)	100 (20)	
	อันดับความสำคัญของพฤติกรรม	3	2	1		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 เนื้อหาหน่วย 6.3 เรื่อง การจำหน่าย

การจำหน่าย หมายถึง การจัดการต่อผลผลิตให้ไปสู่ผู้บริโภคในรูปต่าง ๆ โดยคำนึงถึงการป้องกันความเสียหายของพืชผลให้ถึงมือผู้บริโภคในรูปที่คงคุณภาพดีอยู่ได้

การเตรียมผลผลิตก่อนการจำหน่าย

หลังจากที่ได้เก็บเกี่ยวผลิตผลจากไร่นามาแล้ว ก่อนนำผลิตผลออกจำหน่ายควรเตรียมผลิตผลจะต้องตัดแต่ง ทำความสะอาด คัดเลือกผักและผลไม้ที่เน่าเสียออก และมีการคัดเลือกขนาดก่อนที่จะบรรจุลงภาชนะเพื่อขนส่งไปยังตลาด และขนส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศที่มีความเข้มงวดในการตรวจตราการแพร่ระบาดของเชื้อโรคจากพืช การปฏิบัติเพื่อลดการเสื่อมสภาพของสินค้า และการยืดระยะเวลาของผลิตผลระหว่างการรอจำหน่ายอาจจะมีการใช้สารเคมีเพื่อยับยั้งการแตกหน่อของผักบางชนิด ดังนั้นในการเตรียมผลผลิตจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. การตกแต่ง (Trimming)

การตกแต่งคุณภาพนอกของผลิตผลนับว่ามีความจำเป็นทำให้คุณภาพสีสันดีขึ้นเป็นที่ต้องการของตลาดและผู้บริโภค เช่น ผักต่าง ๆ และไม้ผล คุณภาพภายนอกของผัก ควรได้รับการตัดแต่งใบเหลือง ใบแก่ หรือใบที่เปื้อนโคลนดิน โรคและแมลงเข้าทำลายออก เพื่อให้ผักมีคุณภาพดีเป็นที่ดึงดูดความสนใจของผู้ซื้อ เช่น หอมต้น กะหล่ำ และผักกาดต่าง ๆ ถ้าเป็นผักที่กินรากควรได้รับการตัดแต่งเอาส่วนที่เน่าเสียเป็นโรคแมลงออกเสีย ทั้งนี้ยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งและการขนย้ายโดยเฉพาะการขนส่งระยะทางไกล ๆ (ดูภาพ ๖.๓.๑ ประกอบ)

2. การชำระล้าง (Washing)

ผลิตผลที่มีความสะอาด เป็นสิ่งที่ผู้ซื้อหรือผู้บริโภคต้องการ พืชผักบางชนิด เช่น พวกที่กินใบ กินราก และกินหัว ควรล้างผลิตผลก่อนนำส่งตลาด เพื่อเอาส่วนของดินที่ติดมากับส่วนต่าง ๆ ออก แต่ก็มีผักจำพวก หอมหัวใหญ่ กระเทียม ไม่ควรล้างน้ำเพราะจะทำให้เน่าเสียได้ง่าย ส่วนผลไม้นั้นส่วนมากมีการล้างน้ำเพื่อทำความสะอาดหลังเก็บเกี่ยว แต่สำหรับผลไม้ที่อ่อนนุ่มและบอบบาง เช่น สตรอเบอรี่ ไม่นิยมการล้างน้ำ สารเคมีที่นิยมใช้ในการล้างผักและผลไม้ คือ ด่างทับทิม ผักและผลไม้ที่ล้างน้ำเพื่อทำความสะอาดต้องทำให้แห้งก่อนที่จะบรรจุลงในภาชนะเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้น(ดูภาพ ๖.๓.๒ ประกอบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การคัด (Grading)

การคัด หมายถึง การแยกสี น้ำหนัก ของผลิตผลที่ดีออกจาผลิตผลที่มีขนาด สี และน้ำหนักที่เลว เพื่อการจำหน่ายที่ให้ราคดีสำหรับผลิตผลที่ดี ส่วนขนาดที่เล็กลงก็จะขายได้อีกราคาหนึ่ง การจำหน่ายแบบนี้จะได้ราคาดีกว่าการจำหน่ายคละกัน (ดูภาพ ๖.๑.๑ ประกอบ)

การคัดเลือกคุณภาพจะมีประสิทธิภาพมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ

1. ความชำนาญของผู้ทำการคัดเลือก
2. ความรับผิดชอบของผู้ทำการคัดเลือก
3. ผลิตผลที่เคลื่อนที่ผ่านผู้ทำการคัดเลือกมองเห็นได้ง่ายหรือเปล่า
4. อัตราความเร็วของการเคลื่อนที่ของผลิตผลที่ผ่านผู้ทำการคัดเลือก
5. คุณภาพของผลิตผลที่ต้องการ

การคัดขนาดเป็นสิ่งจำเป็น เพราะตลาดต้องการประสิทธิภาพของการคัดเลือกขนาดขึ้นอยู่กับความชำนาญของผู้คัดเลือก ความแปรปรวนของผลิตผลและขนาดที่ต้องการ การคัดเลือกของเครื่องจักรกลมีระบบทำงานโดยอาศัย

1. เส้นผ่าศูนย์กลาง หรื ความยาวของผลิตผล
2. ขนาดของผลิตผล
3. น้ำหนักของผลิตผล
4. การบรรจุ (Packin)

การบรรจุ หมายถึง การจัดนำผลิตผลของพืชลงสู่ภาชนะที่สามารถป้องกันการกระทบกระเทือนได้เมื่อนำผลิตผลนั้นออกสู่ตลาดเพื่อการจำหน่ายต่อไป โดยถือหลักที่ว่าให้ผลผลิตนั้นเสียหายน้อยที่สุด

อุปกรณ์ที่ใช้ในการบรรจุผลผลิตควรคำนึงถึง

1. ความสะอาดในการเคลื่อนย้าย
2. ปลอดภัยจากการตกหล่น หรือชโมย
3. อากาศถ่ายเทได้สะดวก
4. ป้องกันและรักษาคุณภาพของผลผลิตได้ดี เช่น ไม่ทำให้หักช้ำ
5. เขียนบอกสถานที่อยู่ของเจ้าของผลผลิต และสถานที่จำหน่ายไว้บนอุปกรณ์บรรจุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ที่บรรจุผลิตผล

1. กระสอบ ใช้บรรจุเมล็ดพืชไร่ เช่น ข้าวโพด ข้าวฟาง ฝ้าย นุ่น เป็นต้น

2. เข่งหรือหลัว มี 2 ชนิด คือ ชนิดทำด้วยไม้ไผ่ทองสูง บางครั้งเรียก หลัว ใช้บรรจุพืชผักและผลไม้ อีกชนิดหนึ่งทรงเตี้ยแต่อาจมีขนาดใหญ่เรียก เข่ง ก่อนบรรจุพืชผักและผลไม้ ควรใช้กระดาษหรือใบกล้วยรองก้น เมื่อบรรจุแล้วด้านบนต้องปิดด้วยกระดาษแล้วใช้ฝาเข่งปิดอีกครั้งหนึ่ง

3. ลัง ส่วนมากเป็นลังไม้ เหมาะสำหรับบรรจุพืชผักและผลไม้ที่มีการขนส่งระยะไกล ไม้ที่ใช้ทำลังควรเป็นไม้ที่มีน้ำหนักเบา ขนาดพอเหมาะแก่การเคลื่อนย้าย (ดูภาพที่ ๖.๓.๔ , ๖.๓.๕ ประกอบ)

วิธีการจำหน่าย (Method of selling)

การจำหน่ายผลิตผลสามารถทำได้ 2 วิธี คือ

1. การขายย่อยหรือขายปลีก

2. การขายส่ง

1. **การขายย่อยหรือขายปลีก** คือ การจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคโดยตรง อาจนำไปยังตลาดในท้องถิ่นหรือผู้บริโภคมาซื้อเองยังแหล่งผลิตของกสิกร การจำหน่ายประเภทนี้ทำให้ได้ราคาดีแต่จำหน่ายได้ในปริมาณไม่มากและต้องใช้เวลานาน กสิกรไม่ชอบวิธีการจำหน่ายแบบนี้ตลาดที่มีการขายสินค้าสู่มือผู้บริโภคหรือ เป็นตลาดที่ใกล้กับผู้บริโภคมากที่สุด และขายสินค้าเกษตรทั้งที่ยังเป็นสินค้าสดที่ไม่ได้ผ่านการแปรรูป ตลาดระดับนี้จะเป็นตลาดที่จัดขึ้นตามเวลาและสถานที่ที่ทำได้กำหนดไว้ในแต่ละท้องถิ่น ตลาดขายปลีกเป็นตลาดที่อยู่ใกล้กับผู้บริโภคมากที่สุด

2. **การขายส่ง** คือ การจำหน่ายผลิตผลในปริมาณมาก ๆ โดยผ่านพ่อค้าและแม่ค้าคนกลางอีกต่อหนึ่งก่อนที่จะถึงมือผู้บริโภค เป็นวิธีที่นิยมทำกันมาก แม้จะถูกพ่อค้าคนกลางกดราคาเพื่อเอากำไรอีกต่อหนึ่งก็ตาม เพราะกสิกรยังขาดประสบการณ์ในการค้าขาย ทั้งการจำหน่ายแบบนี้ยังสะดวกและไม่ต้องเสียเวลามาก เช่น ผู้รวบรวมสินค้าในการเกษตรจะทำหน้าที่รับซื้อผลผลิตจาก ชาวนา ชาวไร่ และรวบรวม ให้ได้ปริมาณจำนวนมาก แล้วจึงขายต่อให้คนกลางระดับอื่น ๆ ต่อไป หรือในกรณีโรงสีข้าวรับซื้อข้าวจากชาวนาแล้วนำมาสีเป็นข้าวสาร จากนั้นจึงขายต่อให้พ่อค้าปลีกต่อไป หรือขายให้กับพ่อค้าส่งออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการจำหน่ายในรูปสหกรณ์

การจำหน่ายในรูปสหกรณ์นั้นเป็นการกำจัดพ่อค้าคนกลาง ป้องกันผลิตผลล้นตลาดสหกรณ์เพื่อการจำหน่ายหรือสหกรณ์ที่รับซื้อผลิตผลของกสิกรนี้เกิดจากความร่วมมือของสมาชิก ที่เป็นกสิกรด้วยกันร่วมมือกันจัดตั้ง เพื่อกักตุนผลิตผลในยามที่มีมากล้นตลาด หรือราคาตกต่ำเอาไว้จำหน่ายในระยะที่ขาดแคลนและมีราคาดี ในปัจจุบันการจำหน่ายในรูปสหกรณ์ได้มีเพิ่มมากขึ้น เช่น ตามนิคมสร้างตนเองโดยที่รัฐบาลช่วยดำเนินการช่วยเหลือชาวไร่ ชาวนา ในการจำหน่ายผลิตผลทำให้กสิกรมีรายได้ดีขึ้น และกำจัดการกดราคาของพ่อค้าคนกลางให้น้อยลง (ดูภาพที่ ๖.๖.๖ ประกอบ)

การรวบรวม สหกรณ์มีวิธีรวบรวมผลิตผลการเกษตรจากสมาชิก 3 วิธี คือ

1. ซื้อขาด สหกรณ์จะจ่ายเงินสดแก่สมาชิกตามราคาซื้อภายในขณะนั้น

2. ฝากขาย สหกรณ์ทำการเป็นตัวแทนของสมาชิก

3. การรวมกันขายหรือกงสี คือ การนำผลิตผลทางเกษตรของสมาชิกรวมเป็นกองกลางสมาชิก มอบกรรมสิทธิ์ผลิตผล การเกษตรให้สหกรณ์จัดการขายได้ตามที่เห็นสมควร โดยให้สหกรณ์คิดค่าธรรมเนียม จัดการขายจากสมาชิกพอคุ้มค่าใช้จ่ายทั้งนี้ สมาชิกจะได้รับ ราคาขายปลายทางซึ่งเป็นธรรมและสหกรณ์ไม่เสี่ยงต่อการขาดทุน วิธีนี้เป็นวิธีดำเนินงานที่ถูกต้องของสหกรณ์

การขนส่ง (Transportation) หมายถึง การจัดการเคลื่อนย้ายสินค้าเกษตรจากแหล่งที่อรรถประโยชน์ทั่วไปสู่แหล่งที่ดีกว่า โดยอาศัยเครื่องมือ อุปกรณ์ เกี่ยวกับการขนส่งทำให้สินค้าเคลื่อนย้ายไปสู่แหล่งตลาดได้อย่างปลอดภัย รวดเร็วทันกับความต้องการของลูกค้า (ดูภาพที่ ๖.๖.๗ ประกอบ)

ลักษณะการขนส่งที่ดีต้องประกอบด้วย

1. สามารถให้บริการด้วยความสะอาด รวดเร็ว ประหยัดหน ปลอดภัย
2. เป็นที่เชื่อถือของผู้ใช้บริการ มีอุปกรณ์การขนส่งพร้อม
3. เส้นทางคมนาคมที่ติดต่อทั่วถึงกัน และอยู่ในสภาพดี สามารถใช้ได้ตลอดฤดูกาล
4. สามารถขนส่งในปริมาณผลผลิตที่มากและคุ้มค่าใช้จ่าย

ประเภทของการขนส่ง

1. การขนส่งทางรถยนต์ มีลักษณะดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีกฎหมายควบคุมการบรรทุกสินค้า ทั้งการควบคุมจำนวนรถ สภาพรถ และ ช่วงเวลา ค่าระวางรถ ประเภทของรถบรรทุก และการขนส่งส่วนบุคคลด้วยรถยนต์

- สามารถขนส่งได้สะดวก รวดเร็ว จากแหล่งหนึ่งไปยังอีกแหล่งหนึ่งโดยไม่ต้องขนถ่าย เพราะเข้าไปตามแหล่งที่มีถนนผ่านได้ทุกสาย และสามารถขนส่งได้ทุกฤดูกาล ไม่มีข้อจำกัด

- ค่าขนส่งค่อนข้างแพง เพราะปริมาณการขนสินค้าแต่ละเที่ยวจำกัด และปริมาณรถที่เข้าให้บริการขนส่งมีน้อย สินค้าจึงเสียหายไม่ทันออกสู่ตลาด

2. การขนส่งทางรถไฟ มีลักษณะดังนี้

- ดำเนินการในรูปของรัฐวิสาหกิจ
- ขนส่งได้เฉพาะเมืองในเส้นทางที่ผ่านเท่านั้น ขนส่งได้ตลอดฤดูกาล
- สามารถขนส่งสินค้าได้ครั้งละมาก ๆ ราคาไม่แพง
- ต้นทุนการขนส่งต่ำ เช่น ถ่านหิน เหล็ก ทราย

3. การขนส่งทางน้ำ มีลักษณะดังนี้

- เหมาะในการขนส่งสินค้าที่มีขนาดใหญ่ และกินเนื้อที่มาก สามารถบรรทุกได้ครั้งละมาก ๆ

- เส้นทางการขนส่งไม่ได้มีการพัฒนาและใช้ได้เฉพาะบางฤดูกาลที่มีน้ำมากทำให้เกิดปัญหาไม่สะดวกในการขนส่ง

- ค่าใช้จ่ายในการขนส่งถูก

4. การขนส่งทางอากาศ มีลักษณะดังนี้

- สะดวก รวดเร็ว มีตารางการบินที่แน่นอนสม่ำเสมอ ตรงต่อเวลา เหมาะกับการค้าระหว่างประเทศ

- วิธีการหีบห่อสินค้าทำแบบง่าย ๆ ไม่ต้องซับซ้อนแต่ขนส่งได้ครั้งละไม่มาก ค่าขนส่งแพง

ระบบการจำหน่ายและการตลาดสินค้าเกษตรภายในประเทศ

แบ่งออกได้ 3 ประเภท

1. ตลาดท้องที่ (Local market)
2. ตลาดท้องถิ่นหรือตลาดขายส่ง (Wholesale market)
3. ตลาดรวมปลายทาง (Terminal market)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **ตลาดท้องที่** (Local market) เป็นตลาดที่ดำเนินธุรกิจซื้อขายผลผลิตการเกษตรอยู่ในแหล่งผลิตหรือในตลาดที่เป็นแหล่งศูนย์รวมในแหล่งผลิต มักจะอยู่ทั่วไปทุกตำบลหรือทุกหมู่บ้าน เป็นการดำเนินธุรกิจขนาดเล็ก จะดำเนินธุรกิจเฉพาะในช่วงที่ผลผลิตออกสู่ตลาดเท่านั้นโดยทำหน้าที่เพียงรวบรวมผลผลิตจากเกษตรกรเพื่อทำการบรรจุหีบห่อ จัดชั้น และขายต่อเท่านั้น พ่อค้าคนกลางที่ดำเนินธุรกิจในตลาดนี้ ได้แก่

ก. พ่อค้ารวบรวมในท้องที่ (Local Assemblers) เป็นพ่อค้าขนาดเล็กที่คอยรวบรวมผลผลิตจากเกษตรกรโดยตรง มีความใกล้ชิดกับเกษตรกรมาก เพราะเป็นบุคคลในท้องถิ่นนั้น ๆ นอกจากจะรับซื้อผลผลิตแล้วยังมีบริการให้สินเชื่อและขายปัจจัยทางการผลิตให้แก่เกษตรกรอีกด้วย

ข. ตัวแทนหรือนายหน้า ทำหน้าที่เป็นตัวแทนในการรับซื้อผลผลิตในตลาดท้องที่หรือในท้องถิ่นนั้น ๆ หรือตลาดรวมปลายทาง ไม่มีกรรมสิทธิ์ในสินค้า และไม่มีอำนาจในการกำหนดราคา นอกจากนี้ในบางครั้งอาจต้องทำหน้าที่ควบคุมการให้สินเชื่อและติดตามการชำระหนี้จากเกษตรกรที่ขอกู้ไปด้วย

ค. พ่อค้าจร เป็นพ่อค้าที่รวบรวมและรับซื้อผลผลิตในตลาดท้องที่เป็นครั้งคราว ไม่มีภูมิลำเนาอยู่ในตลาดแห่งหนึ่งแห่งใดโดยเฉพาะ ดังนั้นจึงมักใช้ยานพาหนะตระเวนไปตามแหล่งผลิตต่าง ๆ เพื่อซื้อและรวบรวมผลผลิตให้ได้มากพอที่จะนำไปขายให้พ่อค้าอื่น ๆ ต่อไป

ง. สถาบันเกษตรกร เช่น สหกรณ์การเกษตร กลุ่มเกษตรกร ที่ทำหน้าที่รวบรวมและรับสินค้าจากเกษตรกรที่เป็นสมาชิกหรือเกษตรกรโดยทั่ว ๆ ไป

2. **ตลาดท้องถิ่นหรือตลาดขายส่ง** (Wholesale market) เป็นตลาดที่ดำเนินธุรกิจอยู่ในแหล่งผลิตที่สำคัญ หรือในแหล่งศูนย์รวมคมนาคมของจังหวัด โดยจะทำการซื้อขายผลผลิตจากเกษตรกรหรือพ่อค้าในตลาดท้องถิ่นหรือแม้แต่พ่อค้าในตลาดท้องถิ่นด้วยกัน เพื่อขายต่อให้แก่พ่อค้าในตลาดรวมปลายทาง และจะมีการทำหน้าที่ทางการตลาดบางอย่างด้วย เช่น การแปรรูป การเก็บรักษา เพื่อให้สะดวกในการซื้อขาย เพื่อให้สินค้ามีลักษณะตรงกับความต้องการของผู้บริโภค (ดูภาพที่ ๒.๖.๒ ประกอบ)

ก. พ่อค้าขายส่ง มักจะทำการซื้อขายแต่เฉพาะสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง โดยเฉพาะดำเนินธุรกิจขนาดใหญ่โดยรับซื้อจากพ่อค้า ในตลาดท้องที่หรือตัวแทน และพ่อค้ารายย่อยในตลาดท้องถิ่นหรือเกษตรกรรายใหญ่ มีอุปกรณ์ในการประกอบธุรกิจ เช่น เครื่องชั่ง รถบรรทุก และโกดัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. พ่อค้ารายย่อย มีลักษณะการทำธุรกิจคล้ายกับพ่อค้ารวบรวมในตลาดท้องที่โดยจะรวบรวมสินค้าแล้วขายต่อให้กับพ่อค้าในตลาดท้องถิ่นรายอื่น ๆ พ่อค้าประเภทนี้มักได้รับสินเชื่อหรือการอุดหนุนด้านการเงินจากพ่อค้าในตลาดระดับเดียวกัน หรือตลาดรวมปลายทาง

ค. ตัวแทนหรือนายหน้า ทำหน้าที่เป็นตัวแทนในการซื้อสินค้าให้กับพ่อค้าในตลาดปลายทางโดยได้รับผลตอบแทนในรูปค่าบริการ โดยคิดเป็นเปอร์เซนต์ของราคาหรือปริมาณสินค้าที่รวบรวมได้

ง. พ่อค้าโรงงานแปรรูป คือ พ่อค้าที่ทำหน้าที่แปรรูปสินค้าในตลาด ส่วนมากจะเป็นรายเดียวกันกับพ่อค้าขายส่งในตลาดปลายทาง เช่น โรงสี โรงอัดมันเม็ด โรงปอ

จ. ชุมนุมสหกรณ์ระดับจังหวัด องค์การคลังสินค้า และองค์การตลาดเพื่อเกษตรกร

3. **ตลาดรวมปลายทาง** (Terminal Market) เป็นตลาดรวมแหล่งสุดท้ายก่อนที่จะจำหน่ายผลผลิตต่อไปยังผู้บริโภคคนสุดท้าย (Ultimate consumer) และยังทำหน้าที่การตลาด เช่น การเก็บรักษาและการแปรรูป เพื่อให้ผลผลิตถึงมือผู้บริโภคในลักษณะรูปร่างและปริมาณตามที่ต้องการ การดำเนินธุรกิจทำเป็นขนาดใหญ่จึงเป็นตลาดที่กำหนดราคาสินค้าเกษตรด้วยตลาดรวมปลายทางที่สำคัญ ได้แก่

ก. ตลาดกรุงเทพฯ นับเป็นตลาดรวมปลายทางที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทยเป็นตลาดปลายทางของสินค้าเกษตรเกือบทุกชนิด ในตลาดนี้จะมีพ่อค้าหลายประเภท เช่น พ่อค้าขายส่ง พ่อค้าส่งออก และนายหน้า

ข. ตลาดที่ขายผลผลิตเพื่อการบริโภค ได้แก่ ตลาดขายปลีกที่ทำหน้าที่ขายผลผลิตให้กับผู้ผลิตให้ผู้บริโภคทั้งในกรุงเทพฯ และจังหวัดอื่น ๆ

ค. ตลาดที่ขายผลผลิตให้แก่โรงงานแปรรูป ได้แก่ ตลาดที่รวบรวมผลผลิตเพื่อป้อนเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานผลิตอาหารสัตว์ โรงงานผลิตน้ำมันพืช

นอกจากนี้ตลาดรวมปลายทาง ยังทำหน้าที่จัดสรรสินค้าที่รวบรวมมาได้เพื่อการบริโภคภายใน และการส่งออกอีกด้วย พ่อค้าคนกลางที่ดำเนินธุรกิจอยู่ในตลาดนี้ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. พ่อค้าขายส่ง ทำหน้าที่รับซื้อสินค้าจากพ่อค้าในตลาดท้องที่และตลาดท้องถิ่นซึ่งอาจจะเป็นการซื้อขายโดยตรงหรือโดยผ่านนายหน้า จากนั้นนำผลผลิตนั้นมาปรับปรุงคุณภาพ เก็บรักษา และบรรจุหีบห่อให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค เช่น พ่อค้าส่งออก พ่อค้าปลีก โรงงานอุตสาหกรรม

ข. นายหน้า ทำหน้าที่เหมือนกับนายหน้าในตลาดระดับอื่น ๆ

ค. พ่อค้าส่งออกรับซื้อผลผลิตจากทั้งพ่อค้าในตลาดท้องถิ่นและตลาดรวมปลายทาง เพื่อทำการส่งออกจำหน่ายแก่ผู้ซื้อในต่างประเทศต่อไป

ง. พ่อค้าเก็งกำไร รับซื้อผลผลิตไว้โดยหวังผลจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านราคา ในการซื้อขายของพ่อค้าประเภทนี้จะไม่มีการส่งมองสินค้าเหมือนกับพ่อค้าประเภทอื่น ๆ

จ. ผู้ให้บริการทางการตลาด เช่น ธุรกิจการรับฝากสินค้า โกดัง ไซโล การขนส่ง การตรวจสอบคุณภาพสินค้า

ฉ. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย องค์การคลังสินค้า องค์การตลาดเพื่อเกษตรกร

3.2 <u>อุปกรณ์ประกอบชุดการเรียนสำเร็จรูป</u>

ในการสร้างชุดการเรียนสำเร็จรูป หน่วย 6.3 เรื่อง การจำหน่าย ประกอบด้วยเนื้อหา แบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ มีภาพประกอบ 8 ภาพ

3.3 <u>เขียนคำบรรยายประกอบอุปกรณ์</u>

อุปกรณ์ที่ใช้เป็นรูปภาพ จำนวน 8 ภาพ ดังนี้

ภาพที่ 1 การเตรียมผลผลิตโดยการตกแต่ง

(ประกอบการสอนเนื้อหาเรื่อง การเตรียมผลผลิตโดยการตกแต่ง)

ภาพที่ 2 การเตรียมผลผลิตก่อนจำหน่ายโดยการล้าง

(ประกอบการสอนเนื้อหาเรื่อง การเตรียมผลผลิตโดยการชำระล้าง)

ภาพที่ 3 การเตรียมผลผลิตโดยการคัด

(ประกอบการสอนเนื้อหา เรื่อง การเตรียมผลผลิตโดยการคัด)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4 การเตรียมผลผลิตก่อนการจำหน่ายโดยการบรรจุ
(ประกอบการสอนเนื้อหาเรื่อง การบรรจุ)

ภาพที่ 5 การบรรจุใส่เข่งก่อนนำผลิตผลออกจำหน่าย
(ประกอบเนื้อหา เรื่อง การบรรจุ)

ภาพที่ 6 วิธีการจำหน่ายในรูปสหกรณ์ เป็นการกำจัดพ่อค้าคนกลาง ป้องกันผลผลิตล้นตลาด
(ประกอบเนื้อหา เรื่อง การจำหน่ายในรูปสหกรณ์)

ภาพที่ 7 การขนส่งโดยรถยนต์ เพื่อบรรทุกสินค้าเข้าไปสู่ส่วนกลาง
(ประกอบเนื้อหา เรื่อง การขนส่ง)

ภาพที่ 8 การขนส่ง คือ การจำหน่ายผลิตผล ในปริมาณมาก ๆ โดยผ่านพ่อค้าและแม่ค้าอีกต่อหนึ่ง
(ประกอบเนื้อหา เรื่อง ตลาดขายส่ง)

3.4 ขั้นตอนการสร้างอุปกรณ์

3.4.1. อุปกรณ์ที่ใช้เพื่อสร้างอุปกรณ์

1. หนังสือ เอกสาร ตำรา วิทยานิพนธ์
2. กระดาษ A4
3. ดินสอ ปากกา ยางลบ ไม้บรรทัด กรรไกร คัตเตอร์
4. คริป ตัวหนีบ กาวลาเท็กซ์ แม็ค
5. กระดาษโปสเตอร์
6. อักษรลอก
7. กล้องถ่ายรูป
8. ฟิล์มสี
9. เครื่องพิมพ์ดีด
10. กระดาษแข็งเพื่อใช้ทำกล่อง

3.4.2 วิธีการสร้างชุดการเรียนสำเร็จรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการจัดทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับชุดการเรียนสำเร็จรูปมีวิธีการดำเนินการดังนี้

1. ทำการศึกษาวิธีการสร้างชุดการเรียนสำเร็จรูป ศึกษาจากเอกสารหนังสือปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์

2. ทำการศึกษาหลักสูตร เลือกเนื้อหาตอนที่จะนำมาสร้างชุดการเรียนสำเร็จรูปซึ่งได้จัดทำเกี่ยวกับ วิชา หลักพืชกรรม ซึ่งเป็นวิชาบังคับพื้นฐาน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

3. ทำตารางวิเคราะห์ เนื้อหา ส่วนที่จะนำมาทำชุดการเรียนสำเร็จรูป เรื่องการจำหน่าย

4. ศึกษารายละเอียด ของเนื้อหาวิชาในหัวข้อเรื่องการจำหน่าย โดยศึกษาจาก คู่มือการเรียนการสอน วิชาหลักพืชกรรมเพื่อที่จะดำเนินการทำปัญหาพิเศษ

5. เขียนโครงร่างปัญหาพิเศษ และขออนุมัติทำ

6. ศึกษาแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับ การทำปัญหาพิเศษ ในการเขียนเนื้อหาเรื่องการจำหน่าย

7. ตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และหารายละเอียดของเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

8. จัดหารูปภาพประกอบ โดยแต่ละภาพจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหา

9. เขียนคำบรรยายประกอบแต่ละภาพ มาทำเป็นรูปเล่มของอุปกรณ์

10. หลังจากนั้นทำการออกแบบทดสอบ 20 ข้อ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์แล้วทำเป็นรูปแบบของชุดการเรียนสำเร็จรูป

3.5 การวิเคราะห์ข้อสอบ

3.5.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตอบ

ก. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ซึ่งผ่านการเรียนวิชาหลักพืชกรรมมาแล้ว 1 ภาคการศึกษา ในวิทยาลัยเกษตรกรรม จำนวน กลุ่มตัวอย่าง 100 คน โดยแบ่งตามวิทยาลัยต่าง ๆ ดังนี้

วิทยาลัยเกษตรกรรมสงขลา จำนวน 40 คน

วิทยาลัยเกษตรกรรมฉะเชิงเทรา จำนวน 30 คน

วิทยาลัยเกษตรกรรมนครราชสีมา จำนวน 30 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ตอบแบบสอบถามหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเป็นอาจารย์ที่สอนวิชาหลักพืชกรรม ของวิทยาลัยเกษตรกรรมสงขลา 2 คน วิทยาลัยเกษตรกรรมฉะเชิงเทรา 2 คน วิทยาลัยเกษตรกรรมนครราชสีมา 2 คน และอาจารย์โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ 2 คน รวม 8 คน

3.5.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ก. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

(1) แบบสอบถาม สร้างโดย นางสาวบัวทิพย์ หลิมตระกูล และผู้จัดทำ ปัญหาพิเศษร่วมกันจัดทำขึ้น เพื่อวัดความคิดเห็น 5 ระดับ ตามแบบ Likert,Scale เพื่อวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของข้อสอบวิชาหลักพืชกรรม (ชกษ 1201) ดูแบบสอบถามในภาคผนวกหน้า

(2) แบบทดสอบ สร้างโดยผู้ทำปัญหาพิเศษ เป็นแบบทดสอบชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ (ดูภาคผนวกหน้า 60)

ข. วิธีการสร้างข้อสอบ

1. ศึกษาจากตารางวิเคราะห์เนื้อหา เรื่องการจำหน่าย

2. ศึกษารายละเอียดของบทเรียนสำเร็จรูป อ่านคำอธิบายรายวิชา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3. ออกข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ที่ได้ทำการวิเคราะห์ตามลำดับความสำคัญของเนื้อหา

4. ข้อสอบที่สร้างขึ้น จะต้องมี 4 ตัวเลือก ตัวเลือกแต่ละตัวจะต้องสัมพันธ์กัน โจทย์คำถามจะต้องชัดเจน ไม่วกวน

5. เมื่อออกครบ 20 ข้อ แล้ว ก็ทำการตรวจทานให้ดี

6. จัดพิมพ์ ลงกระดาษไข นำไปโรเนียว จำนวน 100 ชุด

3.5.3 วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อสอ

1. ติดต่อสถานที่ราชการ ที่จะไปทำการวิเคราะห์

2. ทำหนังสือราชการ ติดต่อเพื่อขอความอนุเคราะห์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับวิทยาลัยเกษตรกรรมทั้ง 3 แห่ง

3. เดินทางไปติดต่อกับวิทยาลัยเกษตรกรรม ทั้ง 3 แห่ง โดยถือหนังสือ 90 ความอนุเคราะห์ในการขอนักเรียนทำการสอบ และขอเวลาในการสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แจกข้อสอบให้นักเรียนทำ พร้อมชี้แจงก่อนให้นักเรียนทำ

5. เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้ว ก็เก็บรวบรวมกระดาษข้อสอบ พร้อมกระดาษคำตอบ เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อสอบ

6. นำแบบสอบถาม พร้อมชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชาหลักพืชกรรม มาให้อาจารย์ประจำวิชา หลักพืชกรรม วิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

7. เมื่ออาจารย์ประจำวิชา หลักพืชกรรม ได้ทำแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว ก็นำกลับมาพร้อมกับข้อสอบ เพื่อจะนำมาวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

8. นำกระดาษคำตอบของข้อสอบมาตรวจนับคะแนนทุกฉบับ

9. นำแบบสอบถาม มาหาความถี่ เพื่อวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

10. นำผลคะแนนที่ได้ตรวจนับข้อสอบมาทำการหาค่าความเชื่อมั่น และความยากง่ายของข้อสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์ 3 ขั้นตอน

4.1 หาความเที่ยงตรงของเนื้อหา

4.2 หาความเชื่อมั่นของข้อสอบ

4.3 หาค่าความยากง่ายของข้อสอบ

4.1 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบทั้งวิชา

4.1.1 วิธีการหาค่าเฉลี่ยแบบสอบถาม โดยใช้สูตร

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

N = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 8 คน

X_1 = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด

X_2 = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามมาก

X3 = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามปานกลาง

X_4 = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามน้อย

X_5 = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามไม่ตรงเลย

4.1.2 นำค่าที่ได้ไปเทียบมาตราส่วนประมาณค่าของเบสต์ (John w Best) ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	4.50-5.00
เหมาะสมมาก	3.50-4.49
เหมาะสมปานกลาง	2.50-3.49
เหมาะสมน้อย	1.50-2.49
ไม่เหมาะสม	1.00-1.49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 ผลการวิเคราะห์ ได้ดังนี้

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบทั้งวิชา

ลำดับที่	หัวข้อในการประเมิน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่ตรงเลย	เฉลี่ย
1	ตรงตามโครงสร้างของหลักสูตร	4	4	-	-	-	36/8	4.50
2	ตรงตามวัตถุประสงค์	5	3	-	-	-	37/8	4.62
3	ตรงตามเนื้อหาวิชา	5	3	-	-	-	37/8	4.62
4	ตรงตามแผนการสอน	3	5	-	-	-	35/8	4.38

จากการวิเคราะห์พบว่า เนื้อหามีความเที่ยงตรงตามวัตถุประสงค์ ตรงตามเนื้อหา และตรงตามโครงสร้างของหลักสูตร อยู่ในระดับที่เหมาะสมมากที่สุด (4.62 , 4.62 , 4.50 ตามลำดับ) ส่วนความเที่ยงตรงตามแผนการสอน อยู่ในระดับที่เหมาะสมมาก (4.38)

4.2 การหาค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) โดยใช้สูตรของคูดเลอร์ (kuder Rechardsonformular) KR-21 สูตรที่ใช้คือ

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\bar{X}[n-\bar{X}]}{n\sigma_x^2}\right]$$

r_{tt} คือ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ (r_{tt}) สูตร KR-21

คนที่	คะแนน (x)	x^2		คนที่	คะแนน (x)	x^2
1	5	25		21	10	100
2	7	49		22	10	100
3	7	49		23	11	121
4	7	49		24	11	121
5	7	49		25	11	121
6	7	49		26	11	121
7	8	64		27	11	121
8	8	64		28	11	121
๙	8	64		29	11	121
10	8	64		30	11	121
11	9	81		31	11	121
12	9	81		32	11	121
13	9	81		33	11	121
14	10	100		34	11	121
15	10	100		35	11	121
16	10	100		36	11	121
17	10	100		37	11	121
18	10	100		38	12	144
19	10	100		39	12	144
20	10	100		40	12	144

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนที่	คะแนน (x)	x^2		คนที่	คะแนน (x)	x^2
41	12	144		61	13	169
42	12	144		62	13	169
43	12	144		63	13	169
44	12	144		64	13	169
45	12	144		65	13	169
46	12	144		66	13	169
47	12	144		67	13	169
48	12	144		68	13	169
49	12	144		69	13	169
50	12	144		70	14	196
51	12	144		71	14	196
52	12	144		72	14	196
53	13	169		73	14	196
54	13	169		74	14	196
55	13	169		75	14	196
56	13	169		76	14	196
57	13	169		77	14	196
58	13	169		78	14	196
59	13	169		79	14	196
60	13	169		80	14	196

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนที่	คะแนน (x)	x^2
81	14	196
82	15	225
83	15	225
84	15	225
85	15	225
86	16	259
87	16	259
88	16	259
89	16	259
90	16	259
91	16	259
92	16	259
93	16	159
94	17	289
95	17	289
96	17	289
97	17	289
98	17	289
99	17	289
100	18	324
รวม	1226	15738

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ (r_{tt}) ใช้สูตรคูดเดอร์ วิชารัจสัน (KR_{21})

1. รวมคะแนนที่ได้ ตอนที่ 1 ถึงคนที่ 100 (X) เป็นค่า Σx

2. หาค่า X^2 ของทุกคน แล้วรวมค่า Σx^2

3. หาค่า $\overline{x}$ โดยใช้สูตร $\frac{\Sigma x}{N}$

4. หาค่าความแปรปรวนของข้อสอบ โดยใช้สูตร

$$\sigma_x^2 = \frac{\Sigma x^2}{N} - (\overline{x})^2$$

5. หาความเชื่อมั่นของข้อสอบ โดยใช้สูตร

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1}\left[\frac{1-\overline{x}\,(n-\overline{x})}{n\sigma_x^2}\right]$$

$N = 100$

$\Sigma x = 1226$

$\Sigma x^2 = 15738$

$n = 20$

$\overline{X} = \frac{1226}{100} = 12.26$

$\sigma_x^2 = \frac{15738-(12.26)^2}{100} = 157.38-150.31 = 7.07$

แทนค่าในสูตร KR21

$r_{tt} = 20$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$= \frac{20}{19}\left[\frac{1-12.26\ (20-12.26)}{20\ (7.07)}\right]$$

$$= \frac{20}{19}\left[\frac{1-12.26\ (7.74)}{141.4}\right]$$

$$= \frac{20}{19}\left[\frac{1-94.8924}{141.4}\right]$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$= \frac{20 \times 0.33}{19}$$

$$= 0.3473684$$

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบหาค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.3473684 ซึ่งจัดว่าเป็นค่าความเชื่อมั่นต่ำ (พิตร ทองชั้น 2524 : 84) กล่าวถึงค่าความเชื่อมั่นชั้นพอใช้ได้ ปกติควรจะให้ใกล้ๆ .90 จึงจะดี แต่ถ้าค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบต่ำกว่า .60 มักจะไม่นำมาใช้ในการสอบเลย เพราะคะแนนที่เด็กสอบได้น้อยมาก

ผลจากการหาความเชื่อมั่น ของข้อสอบ วิชาหลักพืชกรรม ตอน 4 บทที่ 6 เรื่อง การจำหน่าย พอสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนไม่ได้อ่านเนื้อหาในชุดการเรียนสำเร็จรูป ก่อนทำแบบทดสอบ
2. มีความถี่ของคะแนนมาก เนื่องจากข้อสอบบางข้อง่ายเกินไป

4.3 การหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r)

การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 27 % ซึ่งมีลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อสอบดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 เรียงกระดาษคำตอบตามลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย

ขั้นที่ 2 คำนวนหาค่า 27 % ของกระดาษคำตอบทั้งหมด ในที่นี้มีกระดาษคำตอบ 100 ชุด จำนวน 27 % ของกระดาษคำตอบคำนวณได้จาก $\frac{100 \times 27}{100}$ มีค่าเท่ากับ 27

ขั้นที่ 3 คัดเอากระดาษที่มีคะแนนสูงสุด ลงมา 27 ชุด เป็นกลุ่มสูง

ขั้นที่ 4 คัดเอากระดาษคำตอบจากคะแนนต่ำสุดขึ้นไป 27 ชุด เป็นกลุ่มต่ำ

ขั้นที่ 5 เตรียมตารางสำหรับแจกแจงคำตอบที่มีช่องว่างสำหรับแจกแจงคำตอบได้ 20 ข้อ และช่องแผ่นที่มีจำนวน 27 บรรทัด รวม 2 ชุด

ขั้นที่ 6-7 แจกแจงคำตอบของกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ

ขั้นที่ 8 รวมความถี่ในแต่ละช่องทั้งกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำให้ครบทุกข้อ

ขั้นที่ 9 คำนวณ หาค่า ความยากของข้อสอบแต่ละข้อ และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. การคำนวณค่าความยากของข้อสอบ

เป็นการคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ของนักเรียนที่ตอบถูก โดยวิธีการใช้จำนวนนักเรียนในกลุ่มบนและกลุ่มล่างรวมกัน และหารด้วยจำนวนนักเรียนที่นำมาวิเคราะห์ คำนวณได้จากสูตร

$$P = \frac{R}{T}$$

P = ความยากของข้อสอบ

R = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก

T = จำนวนนักเรียนที่นำมาวิเคราะห์

ข. การคำนวณค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

เป็นการคำนวณหา โดยการเอาจำนวนนักเรียนในกลุ่มล่าง ไปลบออกจากนักเรียนในกลุ่มที่ตอบถูก แล้วหารด้วยครึ่งหนึ่งของจำนวนนักเรียนที่นำมาวิเคราะห์เขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$D = \frac{Ru-R1}{T/2}$$

D = ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

Ru = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มบน

R1 = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มล่าง

T = จำนวนนักเรียนที่นำมาวิเคราะห์

ขั้นที่10 นำค่า P และ r ของแต่ละข้อ ไปเทียบตารางวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ

4.3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ

1. ผลการวิเคราะห์ข้อสอบทุกข้อ

2. ผลการวิเคราะห์เฉพาะข้อสอบที่ใช้ได้

เกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกข้อสอบ

ก. คัดเลือกข้อสอบที่มี ความยากง่าย (P) ตั้งแต่ .20 ถึง .80 ตามลักษณะของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแปลความหมายระดับความยากง่ายของข้อสอบ (พิศาร ทองชื้น 2524: 19)

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

ข. คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป การแปลความหมาย ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (บัวทิพย์ หลิมตระกูล 2534 : 20) ได้ให้ข้อเสนอแนะเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาค่าจำแนกดังนี้

ดัชนีอำนาจจำแนก (ของตัวถูก)	คุณภาพของข้อสอบ
.40 ขึ้นไป	ดีมาก
.30 - .39	ดีพอสมควรอาจต้องปรับปรุง
.20 - .29	พอใช้ได้ แต่ต้องปรับปรุง
ต่ำกว่า 1.9	ใช้ไม่ได้เลยต้องพิจารณาปรับปรุงใหม่ หรือทิ้งไปเลย

4.3.2 อภิปรายข้อสอบที่ใช้ไม่ได้เป็นรายข้อ

การแปลผลการวิเคราะห์ข้อสอบ

พิศาร ทองชื้น (2524 : 19)

สรุปเกี่ยวกับ การตีความหมาย ค่า P และ r ที่ได้จากตารางนั้น ถ้า P มาก แสดงว่าข้อสอบง่าย และถ้าค่า P น้อย ก็แสดงว่า ข้อสอบนั้นยาก ส่วนค่า r นั้น ต้องให้มีค่าสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ข้อสอบข้อใดมีค่า r ต่ำ ก็แสดงว่า ข้อสอบนั้นไม่ดี มีอำนาจจำแนกเด็กได้น้อย คือ สอบแล้วไม่รู้ว่า เด็กคนใดเก่ง - อ่อนอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าค่า r ข้อใดมีค่าติดลบ ถ้าข้อนั้นเป็นข้อถูก แสดงว่าเป็นข้อสอบที่ไม่ดีคือ เด็กกลุ่มเก่ง ตอบถูกน้อยกว่าเด็กกลุ่มอ่อน ซึ่งไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการสอบ แต่สำหรับตัวลวง หรือตัวเลือกที่เป็นข้อผิด และมีความหมายตรงกันข้าม นั่นคือ ถ้าตัวลวงข้อใดมีค่า r ติดลบ ก็แสดงว่าตัวลวงข้อนั้น มีเด็กกลุ่มอ่อน เลือกตอบมากกว่าเด็กกลุ่มเก่า ซึ่งก็ตรงกับความเป็นจริง เพราะตัวเลือกนั้นเป็นข้อผิด เด็กเก่งย่อมเลือกตอบน้อยกว่า ในทางตรงข้ามถ้าตัวลวงข้อใดมีค่า r เป็นบวก ก็หมายความว่า ตัวลวงนั้น หลอกเด็กกลุ่มเก่งได้มากกว่า เด็กกลุ่มอ่อน ก็เป็นการผิดธรรมชาติ ของข้อสอบที่ดี จึงถือว่า ตัวลวงนั้นเป็นตัวลวงที่ไม่ดี ควรจะหาตัวลวงอื่นๆ มาเปลี่ยนหรือแก้ไขให้ดีขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ จำนวน 20 ข้อ ปรากฏว่าตารางที่ 6 ซึ่งแสดงผลการวิเคราะห์แยกเป็นรายข้อ และตัวเลือกในแต่ละข้อ รวมทั้งสรุปผลการวิเคราะห์ โดยใช้สัญญลักษณ์แทนความหมายต่างๆ ดังนี้

ข้อ แสดงเป็นลำดับข้อความในข้อสอบ

H หมายถึงผู้ตอบในกลุ่มสูง

L หมายถึง ผู้ตอบในกลุ่มต่ำ

ว่าง หมายถึง ไม่มีผู้ตอบ

1 คือ ตัวเลือก ข้อ ก ในข้อสอบ

2 คือ ตัวเลือก ข้อ ข ในข้อสอบ

3 คือ ตัวเลือก ข้อ ค ในข้อสอบ

4 คือ ตัวเลือก ข้อ ง ในข้อสอบ

C หมายถึงช่องแสดงตัวเลือกที่ใช้ได้ หรือไม่ได้

ถ้า Y หมายถึง ตัวเลือกที่ใช้ได้

ถ้า N หมายถึง ตัวเลือกที่ใช้ไม่ได้

* หมายถึง ตัวเลือกที่เป็นข้อถูก

▲ หมายถึง ข้อสอบที่ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 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	
1H	-	5	0.16	N	-	0.02	Y	*13	0.33	Y	9	0.48	Y	ค่า P ค่อนข้างยาก
1L	-	4	0.04		1	-0.04		*5	0.29		17	-0.29		ค่า r จำแนก พอใช้ Δ
2H	-	2	0.15	N	1	0.04	N	*11	0.33	Y	13	0.48	N	ค่า P ค่อนข้างยาก
3H	-	-	0.11	Y	2	0.09	Y	4	0.15	N	*21	0.65	Y	ค่า P ค่อนข้างง่าย
3L	-	6	-0.22		3	-0.03		4	0.00		*14	0.26		ค่า R จำแนก พอใช้ Δ
4H	-	*-	0.35	N	-	0.02	Y	27	0.59	Y	-	0.03	Y	ค่า P ค่อนข้างยาก
4L	-	*19	-0.70		1	-0.04		5	0.81		2	-0.07		ค่า R จำแนกไม่ได้
5H	-	-	0.07	Y	2	0.13	Y	*20	0.57	Y	5	0.20	Y	ค่า P ดีมากปานกลาง
5L	-	4	-0.15		5	-0.11		*11	0.33		6	-0.04		ค่า R จำแนกพอใช้ Δ
6H	-	*11	0.28	Y	5	0.18	N	6	0.35	Y	5	0.18	N	ค่า P ค่อนข้างยาก
6L	-	* 4	0.26		5	0.00		13	-0.26		5	0.00		ค่า R จำแนกพอใช้ Δ
7H	-	2	0.07	N	-	0.05	Y	*24	0.83	Y	1	0.04	N	ค่า P ง่ายมาก
7L	-	2	0.00		3	-0.11		*21	0.11		1	0.00		ค่า R จำแนกไม่ได้
8H	-	-	0.02	Y	2	0.20	Y	*25	0.68	Y	-	0.09	Y	ค่า P ใช้ค่อนข้างง่าย
8L	-	1	-0.04		9	-0.26		*12	0.48		5	-0.18		ค่า R จำแนกปานกลาง Δ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9H	-	*25	0.70	Y	2	0.22	Y	-	0.04	Y	-	0.04	Y	ค่า P ค่อนข้างง่าย
9L	-	*13	0.04		10	-0.30		2	-0.07		2	-0.07		ค่า R จำแนกปานกลาง Δ
10H	-	2	0.24	Y	*25	0.74	Y	-	0.00	N	-	0.02	N	ค่า P ค่อนข้างง่าย
10L	-	11	0.33		*15	0.37		-	0.00		1	0.04		ค่า R จำแนกพอใช้ Δ
11H	-	2	0.22	Y	1	0.07	Y	1	0.02	N	*23	0.68	Y	ค่า P ค่อนข้างง่าย
11L	-	10	-0.30		3	-0.07		-	0.04		*14	0.33		ค่า R จำแนกพอใช้ Δ
12H	-	5	0.02	Y	1	0.07	Y	*20	0.59	Y	1	0.11	Y	ค่า P ง่ายพอเหมาะ
12L	-	7	-0.07		3	-0.07		*12	0.30		5	-0.15		ค่า R จำแนกพอใช้ Δ
13H	-	*25	0.85	Y	1	0.04	N	1	0.07	Y	1	0.05	N	ค่า P ง่ายมาก
13L	-	*21	0.15		11	0.00		3	-0.07		1	0.00		ค่า R จำแนกไม่ได้
14H	-	*27	0.72	Y	-	0.07	Y	-	0.07	Y	-	0.13	Y	ค่า R จำแนกค่อนข้างง่าย
14L	-	*12	0.55		4	-0.15		4	-015		7	-0.26		ค่า R จำแนกปานกลาง Δ
15H	-	*27	0.83	Y	-	0.13	N	-	0.00	N	-	0.04	N	ค่า P ง่ายมาก
15L	-	*18	0.33		7	0.26		-	0.00		2	0.07		ค่า R จำแนกพอใช้ Δ
16H	-	4	0.20	Y	*19	0.66	Y	1	0.05	Y	3	0.07	N	ค่า P ค่อนข้างง่าย
16L	-	7	-0.11		*17	0.07		2	-0.04		1	0.07		ค่า R จำแนกไม่ได้
17H	-	-	0.18	Y	3	0.17	Y	6	0.30	Y	*18	0.35	Y	ค่า P ค่อนข้างยาก
17L	-	10	-0.37		6	-0.11		10	-0.15		*1	0.59		ค่า R จำแนกปานกลาง
18H	-	7	0.28	Y	*15	0.42	Y	3	0.18	Y	2	0.11	Y	ค่า P ค่อนข้างง่าย
18L	-	8	-0.04		*8	0.26		7	-0.15		4	-0.07		ค่า R จำแนกพอใช้ Δ
19H	-	*18	0.46	Y	2	0.11	Y	6	0.37	Y	1	0.05	Y	ค่า P ง่ายพอเหมาะ
19L	-	*7	0.41		2	-0.07		14	-0.30		2	-0.04		ค่า R จำแนกปานกลาง Δ
20H	-	3	0.09	N	*21	0.68	Y	1	0.09	Y	2	0.13	Y	ค่า P ค่อนข้างง่าย
20L	-	2	0.04		*16	0.18		4	-0.11		5	-0.11		ค่า R จำแนกไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ วิชา ชกษ 1201

(เฉพาะข้อสอบที่ใช้ได้)

ตัวเลือก		1			2			3			4			ผลการวิเคราะห์
ข้อ	ว่าง	x	p R	C	x	P R	C	x	P R	C	x	P R	C	
1H	-	5	0.16	N	-	0.02	Y	*13	0.33	Y	9	0.48	Y	ค่า P ค่อนข้างยาก
1L	-	4	0.04		1	-0.04		*5	0.29		17	-0.29		ค่า r จำแนก พอใช้ Δ
3H	-	-	0.11	Y	2	0.09	Y	4	0.15	N	*21	0.65	Y	ค่า P ค่อนข้างง่าย
3L	-	6	-0.22		3	-0.03		4	0.00		*14	0.26		ค่า R จำแนก พอใช้ Δ
5H	-	-	0.07	Y	2	0.13	Y	*20	0.57	Y	5	0.20	Y	ค่า P ดีมากปานกลาง
5L	-	4	-0.15		5	-0.11		*11	0.33		6	-0.04		ค่า R จำแนกพอใช้ Δ
6H	-	*11	0.28	Y	5	0.18	N	6	0.35	Y	5	0.18	N	ค่า P ค่อนข้างยาก
6L	-	* 4	0.26		5	0.00		13	-0.26		5	0.00		ค่า R จำแนกพอใช้ Δ
8H	-	-	0.02	Y	2	0.20	Y	*25	0.68	Y	-	0.09	Y	ค่า P ใช้ค่อนข้างง่าย
8L	-	1	-0.04		9	-0.26		*12	0.48		5	-0.18		ค่า R จำแนกปานกลาง Δ
9H	-	*25	0.70	Y	2	0.22	Y	-	0.04	Y	-	0.04	Y	ค่า P ค่อนข้างง่าย
9L	-	*13	0.04		10	-0.30		2	-0.07		2	-0.07		ค่า R จำแนกปานกลาง Δ
10H	-	2	0.24	Y	*25	0.74	Y	-	0.00	N	-	0.02	N	ค่า P ค่อนข้างง่าย
10L	-	11	0.33		*15	0.37		-	0.00		1	0.04		ค่า R จำแนกพอใช้ Δ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11H	-	2	0.22	Y	1	0.07	Y	1	0.02	N	*23	0.68	Y	ค่า P ค่อนข้างง่าย
11L	-	10	-0.30		3	-0.07		-	0.04		*14	0.33		ค่า R จำแนกพอใช้ Δ
12H	-	5	0.02	Y	1	0.07	Y	*20	0.59	Y	1	0.11	Y	ค่า P ง่ายพอเหมาะ
12L	-	7	-0.07		3	-0.07		*12	0.30		5	-0.15		ค่า R จำแนกพอใช้ Δ
14H	-	*27	0.72	Y	-	0.07	Y	-	0.07	Y	-	0.13	Y	ค่า R จำแนกค่อนข้างง่าย
14L	-	*12	0.55		4	-0.15		4	-015		7	-0.26		ค่า R จำแนกปานกลาง Δ
15H	-	*27	0.83	Y	-	0.13	N	-	0.00	N	-	0.04	N	ค่า P ง่ายมาก
15L	-	*18	0.33		7	0.26		-	0.00		2	0.07		ค่า R จำแนกพอใช้ Δ
17H	-	-	0.18	Y	3	0.17	Y	6	0.30	Y	*18	0.35	Y	ค่า P ค่อนข้างยาก
17L	-	10	-0.37		6	-0.11		10	-0.15		*1	0.59		ค่า R จำแนกปานกลาง
18H	-	7	0.28	Y	*15	0.42	Y	3	0.18	Y	2	0.11	Y	ค่า P ค่อนข้างง่าย
18L	-	8	-0.04		*8	0.26		7	-0.15		4	-0.07		ค่า R จำแนกพอใช้ Δ
19H	-	*18	0.46	Y	2	0.11	Y	6	0.37	Y	1	0.05	Y	ค่า P ง่ายพอเหมาะ
19L	-	*7	0.41		2	-0.07		14	-0.30		2	-0.04		ค่า R จำแนกปานกลาง Δ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ วิชาหลักพืชกรรม เรื่อง การจำหน่าย ข้อสอบทั้งหมด 20 ข้อ มีข้อสอบที่ใช้ได้จำนวน 14 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) 0.26-0.81 จำนวนข้อสอบที่สามารถนำไปใช้ได้มีดังต่อไปนี้

หน่วยการเรียน ที่ 6.3 ข้อ 1,3,5,6,8,9,10,11,12,14,15,17,18,19 และข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ คือ ข้อ 2,4,7,13,16,20

4.3.2 อภิปรายผลข้อสอบที่ใช้ไม่ได้เป็นรายข้อ

จากแบบทดสอบเนื้อหา เรื่องการจำหน่าย จำนวน 20 ข้อ ซึ่งได้ทำการทำสอบแล้วผลปรากฏว่าข้อสอบนี้ใช้ได้ 14 ข้อ และใช้ไม่ได้อีก 6 ข้อ ผู้จัดทำได้ทำการตรวจสอบ และทำการปรับปรุงใหม่ดังนี้

ข้อ 2 ข้อสอบใช้ไม่ได้ เพราะตัวเลือกคลุมเครือ ถูกทั้งหมด

โจทย์เดิม เพราะเหตุใดจึงต้องมีการเตรียมผลผลิตก่อนการจำหน่าย

ก. เพื่อดึงดูดใจผู้ซื้อ

ข. เพื่อความสวยงาม

(ค) ยืดระยะเวลาของผลิตผลระหว่างรอจำหน่าย

ง. ทำให้มีราคาผลผลิตมีราคาดีขึ้น

ปรับปรุง เพราะเหตุใดจึงต้องมีการเตรียมผลผลิตก่อนการจำหน่าย

ก. ลดต้นทุนการผลิต

ข. เพื่อต่อรองราคากับพ่อค้า

(ค) ยืดระยะเวลาของผลิตผลระหว่างรอจำหน่าย

ง. เพื่อช่วยให้ผลผลิตมีราคา

ข้อ 4. ข้อสอบใช้ไม่ได้ เพราะ ตัวเลือกที่ถูกเด็กอ่อนทำได้เยอะแต่เด็กเก่งทำไม่ได้เลย

โจทย์เดิม สารเคมีที่นิยมใช้ในการล้างผัก และผลไม้ คือ

(ก) ด่างทับทิม

ข. กรดน้ำส้ม

ค. คลอรีน

ง. น้ำยาไอโอดีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับปรุง สารเคมีที่นิยมใช้ในการล้างผักและผลไม้ คือ

(ก) คลอรีน

ข. กรดน้ำส้ม

ค. เมธิลแอลกอฮอล์

ง. น้ำยาไดโอดีน

ข้อ 7. ข้อสอบที่ใช้ไม่ได้เพราะ เป็นข้อสอบที่ง่าย ตัวเลือกถูกเด่นชัด

โจทย์เดิม การนำผลิตผลของพืชลงสู่ภาชนะเพื่อนำออกสู่ตลาดในการจำหน่าย หมายถึง

ก. การคัด

ข. การตกแต่ง

(ค) การบรรจุ

ง. การชำระล้าง

ปรับปรุง การนำผลิตผลของพืชลงสู่ภาชนะเพื่อนำออกสู่ตลาดในการจำหน่าย หมายถึง

ก. การแปรรูป

ข. การตกแต่ง

(ค) การบรรจุ

ง. การจำหน่าย

ข้อ 13 ข้อสอบใช้ไม่ได้เพราะ ง่าย ตัวเลือกที่ถูกเด่นเกินไป แตกต่างชัดเจน

โจทย์เดิม ข้อใดถือว่าเป็นลักษณะการขนส่งที่ดี

(ก) บริการสะอาด สะดวก รวดเร็ว ประหยัด ปลอดภัย

ข. เส้นทางคมนาคม ใช้ได้บางฤดูกาล

ค. สามารถขนส่ง ผลผลิตได้น้อย

ง. ราคาแพง

ปรับปรุง ข้อใดถือว่า เป็นลักษณะการขนส่งที่ดี

(ก) บริการสะอาด สะดวก รวดเร็ว ประหยัด ปลอดภัย

ข. เส้นทางคมนาคมสะดวก รวดเร็ว

ค. สามารถขนส่งผลผลิตได้มาก

ง. บริการดี สะอาด สะดวก ราคาแพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 16. ข้อสอบใช้ไม่ได้เพราะ เป็นข้อสอบที่ง่าย ตัวเลือกที่ถูกเด่นชัด

โจทย์เดิม ข้อใดเป็นการแบ่งตลาดสินค้า เกษตรในประเทศไทย

ก. ตลาดกลาง ตลาดท้องถิ่น ตลาดท้องที่

(ข) ตลาดท้องที่ ตลาดท้องถิ่น ตลาดรวมปลายทาง

ค. ตลาดขนส่ง ตลาดรวมปลายทาง

ง. ตลาดรวมปลายทาง ตลาดท้องที่

ปรับปรุง ข้อใดเป็นการแบ่งตลาดสินค้า เกษตรในประเทศไทย

ก. ตลาดกลาง ตลาดท้องถิ่น ตลาดท้องที่

(ข) ตลาดท้องที่ ตลาดท้องถิ่น ตลาดรวมปลายทาง

ค. ตลาดขนส่ง ตลาดรวมปลายทาง

ง. ตลาดท้องถิ่น ตลาดกลางปลายทาง

ข้อ 20. ข้อสอบใช้ไม่ได้เพราะ เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย ตัวที่ถูกเด่นชัด

โจทย์เดิม พ่อค้าที่รับซื้อผลผลิตไว้โดยหวังผลจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านราคา คือ

ก. พ่อค้าขายส่ง

(ข) พ่อค้าเก็งกำไร

ค. นายหน้า

ง. พ่อค้าส่งออก

ปรับปรุง พ่อค้าที่รับซื้อผลผลิตไว้โดยหวังผลจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านราคาคือ

ก. พ่อค้าจร

(ข) พ่อค้าเก็งกำไร

ค. นายหน้า

ง. พ่อค้าส่งออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุป และข้อเสนอแนะ

วิชาหลักพืชกรรม เป็นวิชาบังคับ จัดอยู่ในกลุ่มวิชาพื้นฐานอาชีพเกษตรกรรม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช) และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย วิชาหลักพืชกรรมเป็นวิชาพื้นฐานวิชาอื่นๆ เช่น การจัดเรือนเพาะชำ การขยายพันธ์พืช มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ ผู้เรียนจึงมีจำนวนมาก ยากแก่การจัดเตรียมทุกสิ่งทุกอย่าง ในการเรียนการสอนได้อย่างพร้อมมูล เพื่อสอนให้ทุกคนเข้าใจหมด ทำได้ไม่ทั่วถึง ควรจะจัดให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน โดยวิชานี้ได้มีผู้นำมาทำเป็นบทเรียน สำเร็จรูปมาแล้ว ตลาดทั้งวิชา ซึ่งได้แยกทำเป็นตอน ๆ ทั้งหมดมี 4 ตอน เป็นลักษณะบทเรียนสำเร็จรูป ที่มีเนื้อหา และอุปกรณ์ประกอบการเรียนไว้พร้อม และมีแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน เพื่อใช้วัดประสิทธิภาพของผู้เรียนไว้พร้อม เมื่อพ.ศ. 2534 ได้มีการนำเอาข้อสอบไปวิเคราะห์ ปรากฏว่า มีบางตอนยังใช้ไม่ได้ ต้องจัดทำใหม่ เพื่อให้บทเรียนสำเร็จรูป วิชาหลักพืชกรรม ตอน 4 บทที่ 6 เรื่องการจำหน่าย

วัตถุประสงค์ เพื่อสร้างชุดการเรียนสำเร็จรูปวิชาหลักพืชกรรม ตอน 4 บทที่ 6 เรื่อง การจำหน่าย โดยการจัดสร้างชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชาหลักพืชกรรม ตอนที่ 4 บทที่ 6 เรื่องการจำหน่าย ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับ การเตรียมผลผลิตก่อนการจำหน่าย การขนส่งวิธีการจำหน่ายในรูปสหกรณ์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ คือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นที่ 2 ซึ่งเคยเรียนวิชาหลักพืชกรรม ผ่านมาแล้ว 1 ภาคการศึกษา ในวิทยาลัยเกษตรกรรมทั้ง 3 แห่ง จำนวน 100 คน ได้แก่วิทยาลัยเกษตรกรรมสงขลา 40 คน วิทยาลัยเกษตรกรรมฉะเชิงเทรา 30 คน วิทยาลัยเกษตรกรรมนครราชสีมา 30 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ตอบแบบสอบถามเพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เป็นอาจารย์ที่สอนวิชาหลักพืชกรรม ของวิทยาลัยเกษตรกรรมทั้ง 3 แห่ง จำนวน 6 คน และอาจารย์ในโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ จำนวน 2 คน รวม 8 คนขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อสอบ มี 3 ขั้นตอน คือ หาความเที่ยงตรงของเนื้อหา หาความเชื่อมั่นของข้อสอบ หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (r)

เอกสารที่เกี่ยวข้อง จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับลักษณะบทเรียนสำเร็จรูป สรุปได้ว่า บทเรียนสำเร็จรูปจะมีเนื้อหาวิชาเป็นหน่วยย่อย และมีคำอธิบายที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และต้องทราบคำตอบที่ถูกต้องเพื่อเป็นการเสริมแรง คำศัพท์ก็ต้องเหมาะกับพื้นฐานและอายุของผู้เรียน เนื้อหาจะต้องมีความต่อเนื่อง เมื่อมีการสร้างบทเรียน เพื่อให้มีประสิทธิภาพ ควรนำบทเรียนไปทำการทดสอบ ซึ่งทำได้ 3 ลักษณะ คือ การทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง การทดสอบเป็นกลุ่มเล็ก และการทดสอบภาคสนาม

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลที่ได้จากการทดสอบนำมาประเมินหาประสิทธิภาพของบทเรียน เทคนิคที่นิยมใช้ คือ เทคนิค 90/90 Standard และจากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า มีการประเมินหาประสิทธิภาพบทเรียนในหลายวิชา เช่น การหาประสิทธิภาพของบทเรียนวิชาชีวทิยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 การทดสอบบทเรียนแบบภาคสนาม ของวิชาอังกฤษ เรื่องการใช้ "A,An,The" สำหรับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อสอบ เป็นการตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบว่ามีคุณภาพดีเพียงไร อาจทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อ หรือทั้งฉบับก็ได้ คุณลักษณะที่สำคัญของข้อสอบที่ตรวจสอบ ก็คือ ความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความเชื่อมั่นของข้อสอบ ความยากง่ายและค่า อำนาจจำแนก ในการวิเคราะห์ข้อสอบส่วนใหญ่ มักจะเลือกใช้สูตร 27% แล้วเปิดตารางของ จุง เต ฟาน และหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรคูดเดอร์ วิชาร์ดสัน (KR 21)

ผลการการสร้างชุดการเรียนสำเร็จรูปวิชาหลักพืชกรรม ตอน 4 บทที่6 เรื่องการจำหน่ายจะได้ผลดังนี้ มีเนื้อหา จำนวน 9 หน้า แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ และอุปกรณ์รูปภาพประกอบ จำนวน 8 ภาพ และนำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักศึกษา เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ ผลปรากฏว่า ข้อสอบชุดนี้ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เท่ากับ 0.3473684 ซึ่งพบว่ามีความเชื่อมั่นค่อนข้างต่ำ ค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนก ผลปรากฏว่าได้ข้อสอบที่ใช้ได้ มีค่า p อยู่ระหว่าง 0.20-0.85 และค่า r อยู่ระหว่าง 0.26-0.81 จากข้อสอบ 20 ข้อ เป็นข้อสอบที่ใช้ได้ 14 ข้อ คือ ข้อ 1,3,5,6,8,9,10,11,12,14 ,15,17,18,19 และข้อสอบใช้ไม่ได้อีก 6 ข้อ 2,4,7,13,16,20 และได้นำแบบสอบถามให้อาจารย์ประจำวิชาหลักพืชกรรม เป็นผู้กรอกแบบสอบถาม

จากผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อสอบมีค่าความเที่ยงตรงตามวัตถุประสงค์ ตรงตามเนื้อหา และตรงตามโครงสร้างของหลักสูตร อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด เท่ากับ 4.60,4.62,4.50 ตามลำดับ ส่วนความเที่ยงตรงตามแผนการสอน อยู่ในระดับที่เหมาะสมมาก เท่ากับ 4.38

5.2 <u>ปัญหาและอุปสรรค</u>

1. หนังสือ ตำราค้นคว้าเกี่ยวกับการเกษตร และเทคโนโลยีการสอนในห้องสมุดน้อย ทำให้เสียเวลา และค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปค้นคว้าเก็บข้อมูล ตามห้องสมุดของสถาบันอื่น

2. เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีน้อย และต้องใช้เวลาราชการ และผู้ทำปัญหาพิเศษต้องออกฝึกสอน มีเวลาเฉพาะวันศุกร์ จึงไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

3. ผู้ทำปัญหาพิเศษ มิได้ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ จึงทำให้งานล่าช้า และมีข้อผิดพลาดบ่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ห้องสมุดคณะควรจัดให้มี เอกสาร หนังสือ ตำรา เกี่ยวกับการทำภาคเอกสารให้เพียงพอ เพื่อสะดวกในการค้นคว้า และประหยัดเวลา เงินทุนในการเดินทางไปหาข้อมูล

2. ควรจะมีเวลาในการทำปัญหาพิเศษ 2 วัน และออกฝึกสอนแค่ 3 วัน

3. ผู้ที่จะทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับ ชุดการเรียนนั้น ก่อนจะลงมือทำควรศึกษารายละเอียดเอกสาร การสร้างชุดการเรียนให้เข้าใจเพื่อที่จะได้นำความรู้มาสร้างชุดการเรียนสำเร็จรูปได้สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ

4. ควรนำข้อสอบในชุดการเรียนสำเร็จรูป ไปวิเคราะห์ซ้ำ เนื่องจากผู้ทำปัญหาพิเศษไม่มีเวลานำไปวิเคราะห์ หลักจากปรับปรุงแล้ว หลังจากนั้นน่าจะนำไปทดลองใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

จุฑามาศ มาลี ปัญหาพิเศษ ชุดการเรียนสำเร็จรูปวิชาหลักพืชกรรม ระดับอาชีวศึกษาเกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2533.

ชัยวงศ์ พรหมวงศ์ นวกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา กับการสอนระดับอนุบาล 2521. สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช กรุงเทพฯ 1 น.

ดวงรัตน์ กวดกิจการ ปัญหาพิเศษเรื่องชุดการเรียนสำเร็จรูปวิชาหลักพืชกรรมระดับอาชีวศึกษาเกษตร ตอนที่ 3 ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2533.

ดำรงศักดิ์ ชัยสนิท และสมเกียรติ วิริยะกิจพัฒนา การตลาดสินค้าเกษตร โรงพิมพ์พิศิษฐ์การพิมพ์ กรุงเทพฯ 745-47 น.

บัวทิพย์ หลิมตระกูล ปัญหาพิเศษเรื่องการวิเคราะห์ข้อสอบชุดการเรียนสำเร็จรูปวิชาหลักพืชกรรมระดับอาชีวศึกษาเกษตร ตอนที่ 3 ภาควิชา ครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2533.

ปรัชฌา ใจสะอาด บทเรียนสำเร็จรูป และเครื่องช่วยสอน 2522. พิมพ์ครั้งที่ 1 โรงพิมพ์หัตถโกศลการพิมพ์ กรุงเทพฯ 62-66 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประภัสรจิต ศัตรวาหา การสร้าง และประเมินหาผลประสิทธิภาพบทเรียน แบบโปรแกรมวิชาชีววิทยาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 2529 ภาควิชา หลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพฯ

พิตร ทองชั้น หลักการวัดผล 2524. 2,000 เล่ม โอเดี่ยนสโตร์. กรุงเทพฯ 94.

ไพศาล หวังวานิช การวัดผลการศึกษา 2526. พิมพ์ 3,000 เล่ม สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช. กรุงเทพฯ

รมณีย์ อาภาภิรม คู่มือการเรียนปัญหาพิเศษ 2535. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วาสนา ชาวนา เทคโนโลยีทางการศึกษา 2522. พิมพ์ครั้งที่ 2 กราฟฟิคอาร์ต กรุงเทพฯ

วสันต์ อติศัพท์ ประวัตินวกรรม และเทคโนโลีทางการศึกษาในประเทศไทย 2522. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 165 น.

สวัสดิ์ ปุษปาคม นวกรรมและเทคโนโลยีในการศึกษา 2517. ห้างหุ้นส่วน จำกัด ไอเดี่ยนสโตร์ กรุงเทพฯ 13 น.

ศรีไพบูลย์ เพชรกุล การวิจัยตรวจสอบประสิทธิภาพชุดการเรียน เรื่องการแปรรูปผลผลิต 2528. ภาควิชาทักษะอาชีพ ฝ่ายการศึกษาและนันทนาการ หน่วยศึกษานิเทศน์ กรมการศึกษานอกโรงเรียน กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หล่อร่าหนี หลีหีม ปัญหาพิเศษเรื่อง การวิเคราะห์ข้อสอบ ชุดการเรียนสำเร็จรูป วิชาหลักพืชกรรม ระดับอาชีวศึกษาเกษตร ตอน 4 ภาควิชา ครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2533.

อาชีวศึกษา, กรม การขนส่ง หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2524. โรงพิมพ์พิศิษฐ์การพิมพ์ กรุงเทพฯ 45-47 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสอบวิชา หลักพืชกรรม (ชกษ 2101) เรื่องการจำหน่าย

<u>คำสั่ง</u> ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย (x) ทับหัวข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

<u>คำชี้แจง</u>

1. ให้นักเรียนทำในกระดาษคำตอบทั้งหมด
2. ห้ามขูด-ขีด หรือ ทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในกระดาษคำตอบ
3. ข้อสอบเป็นแบบเลือกตอบจำนวน 20 ข้อ
4. ส่งกระดาษคำตอบและกระดาษคำถามให้ผู้ควบคุมหลังสอบเสร็จ

---

1. การจำหน่าย หมายถึง
   - ก. การขนส่งผลผลิตไปสู่ผู้บริโภค
   - ข. การแปรรูปผลผลิตก่อนออกจำหน่าย
   - ค. การจัดการผลผลิตไปสู่ผู้บริโภค
   - ง. การขายผลผลิตให้แก่ผู้บริโภคโดยตรง

2. เพราะเหตุใดจึงต้องมีการเตรียมผลผลิตก่อนการจำหน่าย
   - ก. เพื่อดึงดูดใจผู้ซื้อ
   - ข. เพื่อความสวยงาม
   - ค. ยืดระยะเวลาของผลิตผลระหว่างรอจำหน่าย
   - ง. ทำให้ผลผลิตมีราคาดีขึ้น

3. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการตกแต่งผลผลิตเกษตร
   - ก. ทำให้ผักมีคุณภาพดีขึ้น
   - ข. ลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง
   - ค. เป็นจุดสนใจของผู้บริโภค
   - ง. ทำให้ผลผลิตราคาต่ำ

4. สารเคมีที่นิยมใช้ในการล้างผักและผลไม้คือ
   - ก. ด่างทับทิม
   - ข. กรดน้ำส้ม
   - ค. คลอรีน
   - ง. น้ำยาไอโอดีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ข้อใดไม่ใช่การคัดเลือกคุณภาพของการคัดเลือกผัก

ก. ความชำนาญของผู้ทำการคัดเลือก

ข. คุณภาพของผลิตผลที่ต้องการ

ค. การนับผักใส่ภาชนะ

ง. ความรับผิดชอบของผู้ทำการคัดเลือก

6. การคัดขนาดที่มีประสิทธิภาพของการคัดเลือกขึ้นอยู่กับ

ก. ความชำนาญของผู้ทำการคัดเลือก

ข. จำนวนของผลผลิตที่ทำการเลือก

ค. ความต้องการของตลาด

ง. ราคาของผลผลิตต่อหน่วย

7. การจัดนำผลิตผลของพืชลงสู่ภาชนะ เพื่อนำออกสู่ตลาดในการจำหน่าย หมายถึง

ก. การคัด

ข. การตกแต่ง

ค. การบรรจุ

ง. การชำระล้าง

8. การขายย่อย หรือ การขายปลีก คือ ข้อใด

ก. การรวบรวมสินค้า

ข. การจำหน่วยสินค้า

ค. การจำหน่ายสินค้าให้แก่ผู้บริโภคโดยตรง

ง. การขายส่ง

9. วิธีการจำหน่ายผลิตผล สามารถจำแนกออกได้หลายวิธี

ก. การขายปลีก การขายส่ง

ข. กายขายส่ง การขายย่อย การขายฝาก

ค. การขายย่อย การขายปลีก

ง. การขายส่ง การขายฝาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. การขายส่ง จะต้องมีบุคคลที่ทำหน้าที่ รับซื้อ ผลผลิตก่อนถึงมือผู้บริโภค คือใคร

ก. พ่อค้าปลีก

ข. พ่อค้าคนกลาง

ค. พ่อค้าย่อย

ง. พ่อค้าขายย่อย

11. การรวบรวมผลผลิตทางการเกษตรจำหน่ายในรูปสหกรณ์ สามารถกำจัดพ่อค้าประเภทใด

ก. พ่อค้ารวบรวม

ข. พ่อค้าขายย่อย

ค. พ่อค้าปลีก

ง. พ่อค้าคนกลาง

12. วิธีใดที่สหกรณ์รวบรวมผลผลิตเกษตรจำหน่ายแล้วไม่เที่ยงตรงต่อการลงทุน

ก. ฝากขาย

ข. ซื้อขาด

ค. รวมกันขาย

ง. ขายส่ง

13. ข้อใดถือว่า เป็นลักษณะการขนส่งที่ดี

ก. บริการสะอาด สะดวก รวดเร็ว ประหยัด ปลอดภัย

ข. เส้นทางคมนาคมใช้ได้บางฤดูกาล

ค. สามารถขนส่งผลผลิตได้น้อย

ง. ราคาแพง

14. ข้อใดเป็นข้อเสียของการขนส่งทางรถไฟ

ก. ขนส่งได้เฉพาะเมืองในเส้นทางที่ผ่านเท่านั้น

ข. ขนส่งได้เฉพาะบางฤดูกาล

ค. สามารถขนส่งสินค้าได้จำกัด

ง. ราคาแพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. การขนส่งประเภทใดที่ต้องใช้ต้นทุนสูงในช่วงแรก

ก. ทางอากาศ

ข. ทางน้ำ

ค. ทางรถไฟ

ง. ทางน้ำ ทางรถไฟ

16. ข้อใดเป็นการแบ่งตลาดสินค้าเกษตรในประเทศไทย

ก. ตลาดกลาง ตลาดท้องถิ่น ตลาดท้องที่

ข. ตลาดท้องที่ ตลาดท้องถิ่น ตลาดรวมปลายทาง

ค. ตลาดขนส่ง ตลาดรวมปลายทาง

ง. ตลาดรวมปลายทาง ตลาดท้องที่

17. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของตัวแทนหรือนายหน้า

ก. เป็นตัวแทนรับซื้อผลผลิตในตลาดท้องถิ่นนั้นๆ

ข. ไม่มีกรรมสิทธิ์ในสินค้า

ค. ไม่มีอำนาจในการกำหนดราคา

ง. บริการให้สินเชื่อแก่เกษตรกร

18. พ่อค้าที่ทำการซื้อผลิตผลโดยตรงจากแหล่งผลิตคือ ข้อใด

ก. พ่อค้าท้องที่

ข. พ่อค้ารวบรวมในท้องที่

ค. ตัวแทน

ง. พ่อค้าแปรรูป

19. ข้อใดคือ แหล่งรวบรวมสุดท้ายก่อนที่จะจำหน่ายผลผลิตไปยังผู้บริโภค

ก. ตลาดรวมปลายทาง

ข. ตลาดท้องถิ่น

ค. ตลาดขายปลีก

ง. ตลาดขายส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20. พ่อค้าที่รับซื้อผลผลิตไว้โดยหวังผลจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านราคา คือ

ก. พ่อค้าขายส่ง

ข. พ่อค้าเก็งกำไร

ค. นายหน้า

ง. พ่อค้าส่งออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์เนื้อหาเรื่อง การจำหน่าย หน้า 25 ปรากฏว่าได้ออกข้อสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ดังนี้

1. บอกความหมายของการจำหน่ายได้ จำนวน 1 ข้อ คือ

   ข้อ 1. วัด ความรู้-ความจำ

2. สามารถบอกการเตรียมผลผลิตก่อนการจำหน่ายได้

   จำนวน 6 ข้อ

   ข้อ 2 วัดความเข้าใจ

   ข้อ 3 วัดความเข้าใจ

   ข้อ 4 วัดการนำไปใช้

   ข้อ 5 วัดความเข้าใจ

   ข้อ 6 วัดความเข้าใจ

   ข้อ 7 วัดความรู้ความจำ

3. สามารถจำแนกวิธีการจำหน่ายได้ จำนวน 3 ข้อ

   ข้อ 8 วัดความรู้ ความจำ

   ข้อ 9 วัดความรู้ ความจำ

   ข้อ 10 วัดความเข้าใจ

4. บอกวิธีการจำหน่ายในรูปสหกรณ์ได้ จำนวน 2 ข้อ

   ข้อ 11 วัดความเข้าใจ

   ข้อ 12 วัดการนำไปใช้

5. บอกประเภทของการขนส่งได้ จำนวน 3 ข้อ

   ข้อ 13 วัดการนำไปใช้

   ข้อ 14 วัดการนำไปใช้

   ข้อ 15 วัดความเข้าใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. บอกชนิดของตลาดสินค้าเกษตรได้ จำนวน 5 ข้อ

ข้อ 16 วัดความรู้ ความจำ

ข้อ 17 วัดความเข้าใจ

ข้อ 18 วัดความเข้าใจ

ข้อ 19 วัดการนำไปใช้

ข้อ 20 วัดความเข้าใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา วิชาหลักพืชกรรม

<u>วัตถุประสงค์</u>

เพื่อทำการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา วิชาหลักพืชกรรม

<u>คำชี้แจง</u> ให้ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างตามหัวข้อในการประเมิน พร้อมดู ตารางวิเคราะห์หลักสูตรประกอบ

ลำดับที่	หัวข้อในการประเมิน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่ตรงเลย
1	ตรงตามโครงสร้างของหลักสูตร					
2	ตรงตามวัตถุประสงค์					
3	ตรงตามเนื้อหาวิชา					
4	ตรงตามแผนการสอน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้