

ภาคผนวก

คู่มือการฝึกอบรบด้วยการใช้อินเทอร์เน็ตหรือเว็บฝึกอบรบ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



คู่มือการฝึกอบรมด้วยการใช้อินเทอร์เน็ตหรือเว็บฝึกอบรม  
(Web -Based Training : WBT)

[www.chompunut.net](http://www.chompunut.net)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
โดย  
RAJABHAT MAHASAKHAM UNIVERSITY

นางชมพูนุท เมฆเมืองทอง



## คู่มือการฝึกอบรมด้วยการใช้อินเตอร์เน็ตหรือเว็บฝึกอบรม (Web -Based Training : WBT)

### คำชี้แจง

1. คู่มือนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการฝึกอบรมการสร้างแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ สำหรับอาจารย์ผู้สอนในระดับเทคนิคศึกษา ที่มีพื้นฐาน และประสบการณ์ด้านการสอน การวัดผล ประเมินผล แต่ขาดทักษะในการสร้างแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพจากวิทยาลัยเทคนิค 1 แห่ง เลือกจากตัวแทนสาขาวิชาละ 2 คน ทุกสาขาวิชาชีพในสถาบันการศึกษา
2. หัวข้อเรื่องที่ใช้ในการฝึกอบรมการสร้างแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ แบ่งออกเป็น 5 หัวข้อเรื่อง โดยหัวข้อเรื่องที่ 1 – 3 เป็นการฝึกอบรมในเชิงปฏิบัติการ หัวข้อเรื่องที่ 4 และ 5 เป็นหัวข้อที่ใช้ฝึกอบรมด้วยอินเตอร์เน็ตหรือเว็บฝึกอบรม ซึ่งเป็นหัวข้อเรื่องที่ต้องใช้คู่มือฉบับนี้ประกอบการฝึกอบรม
3. ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ศึกษาวิธีการฝึกอบรมด้วยอินเตอร์เน็ตหรือเว็บฝึกอบรม และทำกิจกรรมตามคู่มือนี้ให้ครบทุกกิจกรรม
4. กิจกรรมที่กำหนดไว้ในคู่มือนี้จะเป็นส่วนหนึ่งที่น่าไปใช้ในการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรม ในด้านกระบวนการ (E1)
5. ความรู้ที่ผู้เข้ารับการอบรมได้รับจากการฝึกอบรมด้วยอินเตอร์เน็ตหรือเว็บฝึกอบรมจะเป็นส่วนหนึ่งที่น่าไปใช้ในการทดสอบหลังเรียน ในด้านผลลัพธ์ (E2)

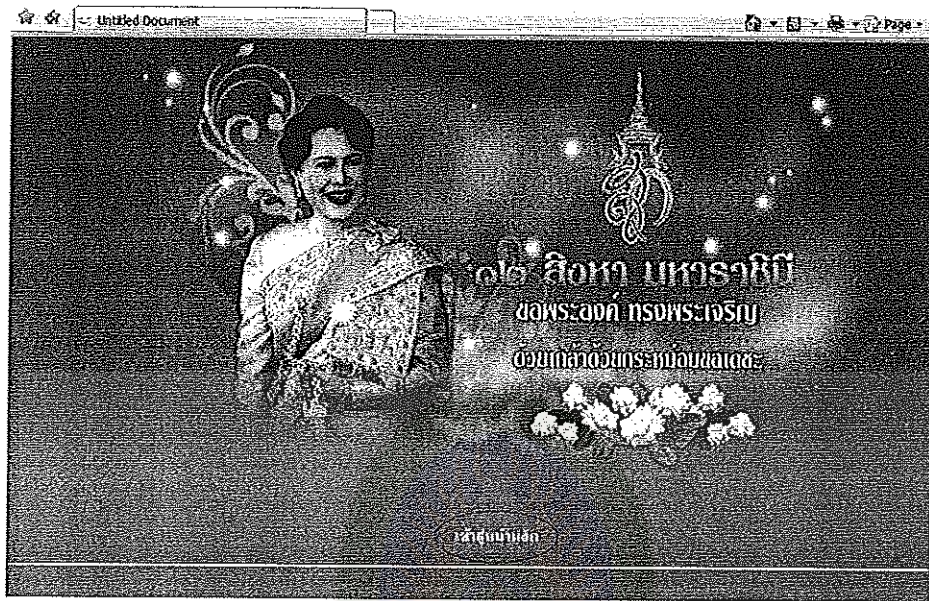




# 1. การเข้าสู่ระบบ

ไปยังเว็บไซต์ <http://www.chompunut.net>

โดยเว็บของคุณจะแสดงผลดังรูปที่ 1

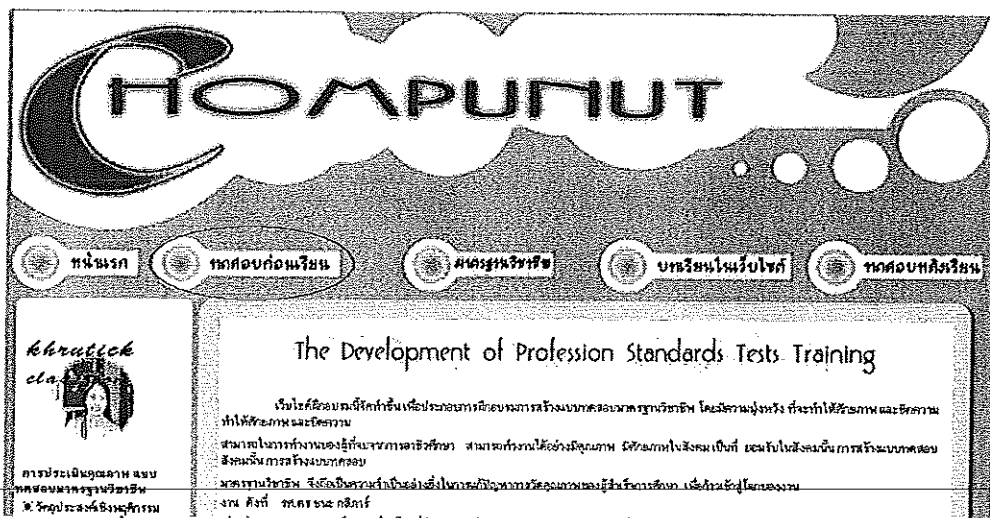


รูปที่ 1 แสดงหน้าจอแรกของ <http://www.chompunut.net/main.php?menu=contact>

## 2. การแนะนำเกี่ยวกับส่วนต่างๆ ของเว็บไซต์

### 2.1 แสดงหน้าแรก

หลังจากคลิก “เข้าสู่หน้าหลัก” หน้าต่อไปก็จะเป็นหน้าหลัก หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า main.php ดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 2 แสดงหน้าแรกของ <http://www.chompunut.net/main.php?menu=contact>

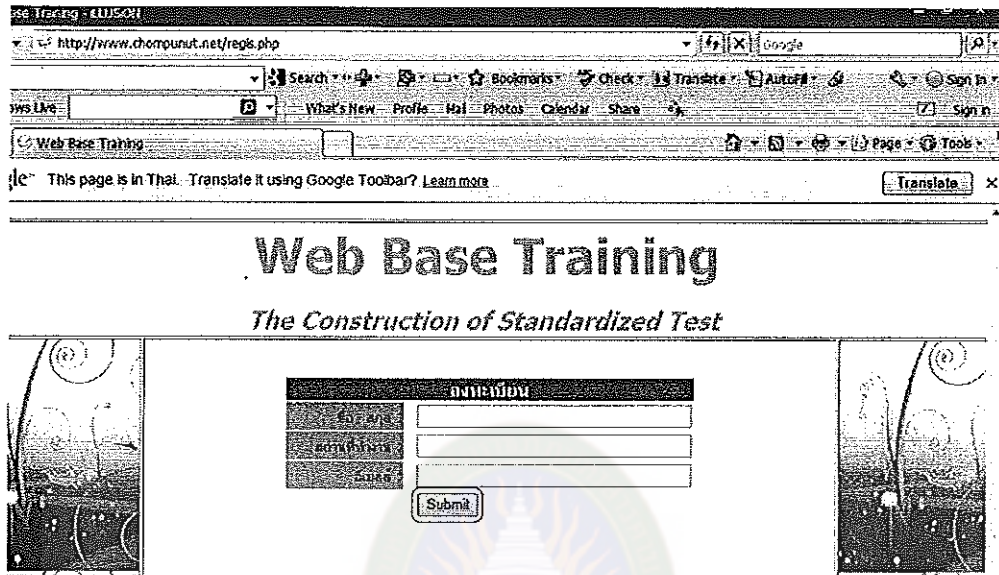






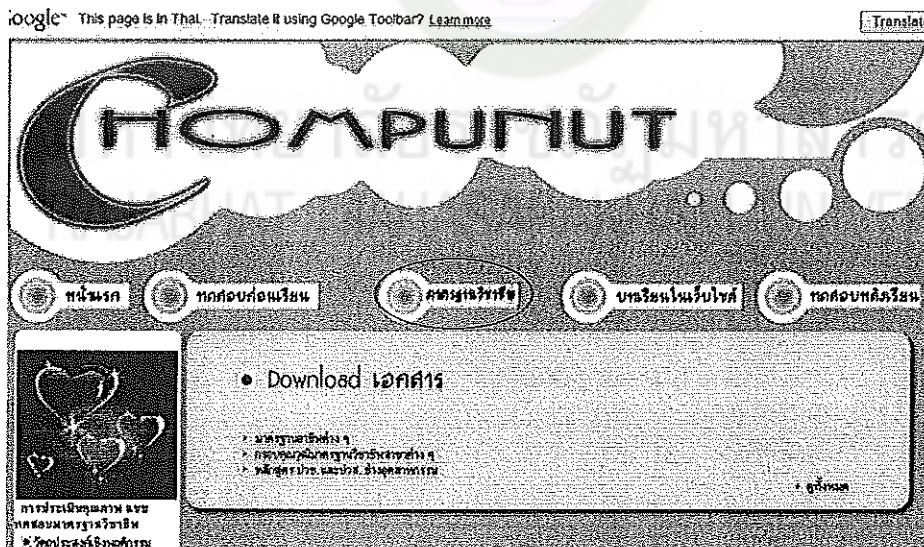
หลังจากเข้ามาหน้าแรกของเว็บไซต์บนแท็บด้านบนจะมีรายการให้เลือกทั้งหมด 5 รายการ โดยรายการแรกที่คลิกเข้าไปเป็น การทดสอบก่อนเรียน ซึ่งจะมีปรากฏในรูปที่ 3

## 2.2 แสดงการลงทะเบียนทดสอบก่อนเรียน



รูปที่ 3 แสดงการลงทะเบียนทดสอบก่อนเรียน

## 2.3 มาตรฐานวิชาชีพ



รูปที่ 4 แสดงมาตรฐานวิชาชีพ ซึ่งเป็นไฟล์ดาวน์โหลด เอกสารต่างๆ ประกอบด้วย

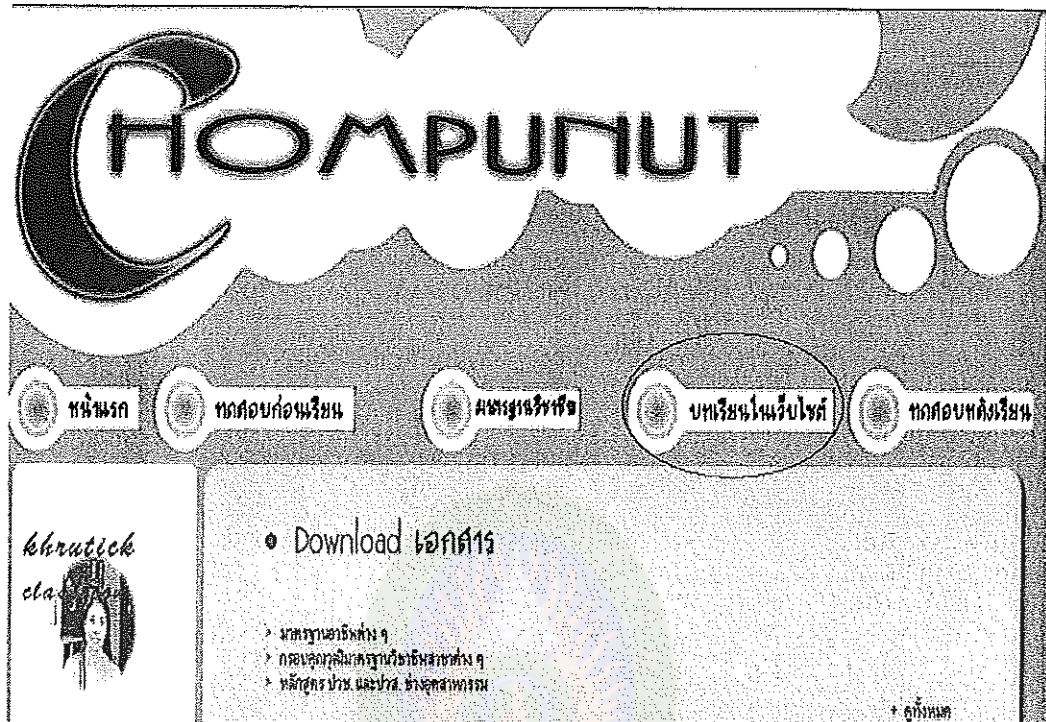
1. มาตรฐานอาชีพต่างๆ
2. กรอบคุณวุฒิมาตรฐานวิชาชีพสาขาต่างๆ
3. หลักสูตร ปวช. และ ปวส. ช่างอุตสาหกรรม



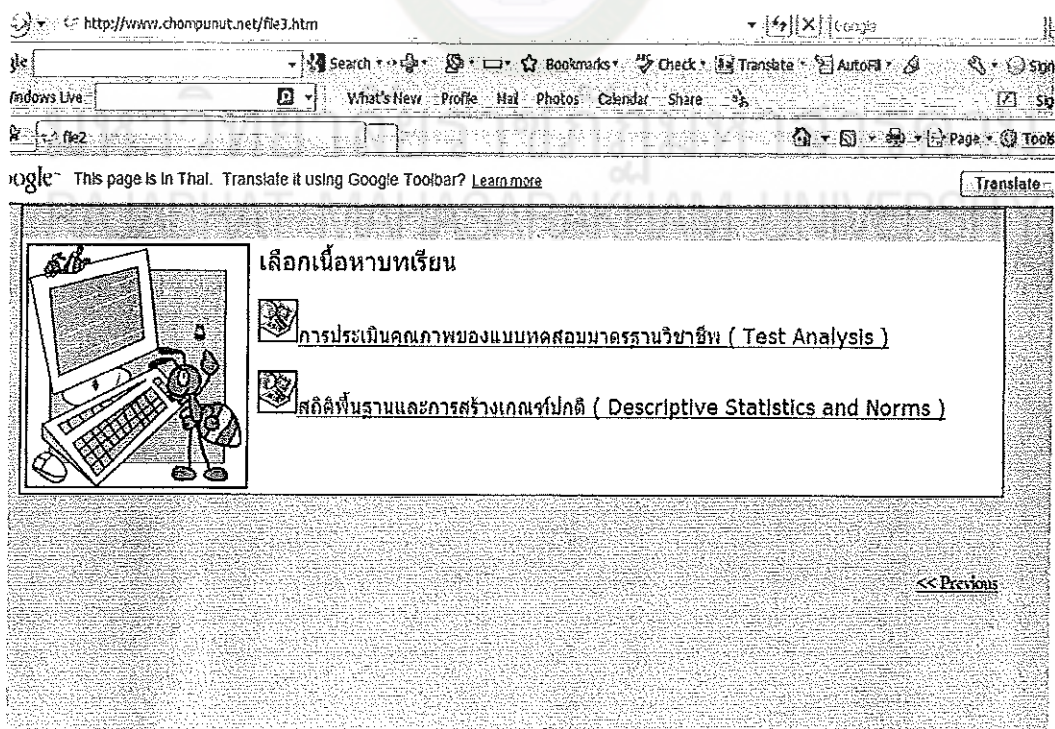


## 2.4 บทเรียนในเว็บไซต์

เป็นส่วนสรุปบทเรียนทั้งหมดไว้เพื่อทบทวนความเข้าใจ



รูปที่ 4 คลิกเลือกคำว่า บทเรียนในเว็บไซต์ หลังจากนั้นจะปรากฏรูปที่ 5



รูปที่ 5 แสดงการเลือกเนื้อหาบทเรียน ประกอบด้วย

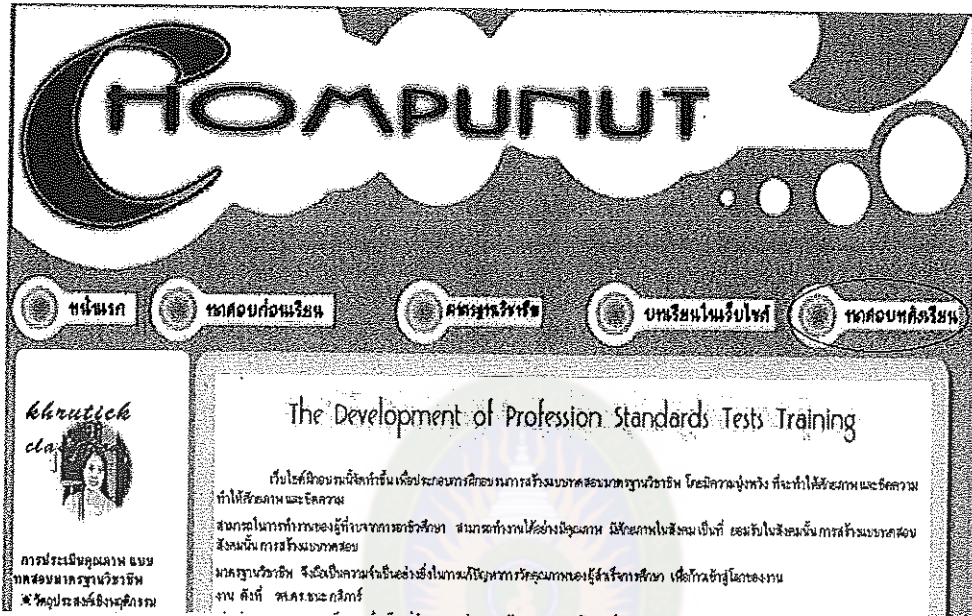






1. การประเมินคุณภาพของแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ (Test Analysis)
2. สถิติพื้นฐานและการสร้างเกณฑ์ปกติ (Descriptive Statistics and Norms)

## 2.5 ทดสอบหลังเรียน



รูปที่ 6 คลิกเลือกคำว่า ทดสอบหลังเรียน

## 2.6 แถบเมนูบทเรียน

แถบเมนูซ้ายมือของเว็บฝึกอบรมเป็นบทเรียนในแต่ละหัวข้อเรื่องซึ่งมีไว้สำหรับการศึกษาและเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เข้ารับการอบรมการสร้างแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ โดยมีหัวข้อเรื่อง 2 หัวข้อคือ การประเมินคุณภาพแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ และสถิติพื้นฐานและการสร้างเกณฑ์ปกติ โดยในแต่ละหัวข้อเรื่องจะประกอบไปด้วย วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หัวข้อหลัก และการทดสอบท้ายบทเรียนซึ่งเป็นแบบสำรวจความเข้าใจของผู้เข้ารับการอบรม รูปที่ 7





- การประเมินคุณภาพ แบบ  
ทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ
- ๑. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
  - ๑. ความหมาย
  - ๑. ประเภททวิภาวะข้อสอบ  
สอบ
  - ๑. การหาค่าความยาก
  - ๑. การหาค่าอำนาจจำแนก
  - ๑. การวิเคราะห์ตัวเลือก
  - ๑. การปรับปรุงข้อสอบ
  - ๑. วิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ
  - ๑. การหาค่าความเชื่อมั่น
  - ๑. การหาค่าความเชื่อมั่น
  - ๑. หาค่าความแปรปรวนด้วย

รูปที่ 7 แสดงแถบเมนูบทเรียน

### 2.7 วิดีโอสื่อการสอน

#### สถิติพื้นฐาน และการสร้าง เกณฑ์ปกติ

- ๑. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- ๑. สถิติพื้นฐานในการวัดผล
- ๑. การแจกแจงความถี่
- ๑. การวัดแนวโน้ม
- ๑. การวัดการกระจาย
- ๑. ความหมายเกณฑ์ปกติ
- ๑. เกณฑ์ปกติหรือปกติวิสัย
- ๑. ทดสอบท้ายบทเรียน

#### ๑. วิดีโอสื่อการสอน

- ๑. Download เอกสารต่างๆ
- ๑. กระดานสนทนา
- ๑. ติดต่อผู้สอน

จุฬาราม	2552
จ ว พ พ ส ส อ	
	1 2 3 4
5	6 7 8 9 10 11
12 13 14 15	16 17 18
19 20 21 22 23 24 25	
26 27 28 29 30 31	



รูปที่ 8 แสดงวิดีโอสื่อการสอน จะปรากฏหน้าต่างที่เป็นรูปด้านขวามือ หลังจากที่เราคลิก  
เมนูบาร์ คำว่า “วิดีโอสื่อการสอน” โดยมีรายละเอียดดังรูป

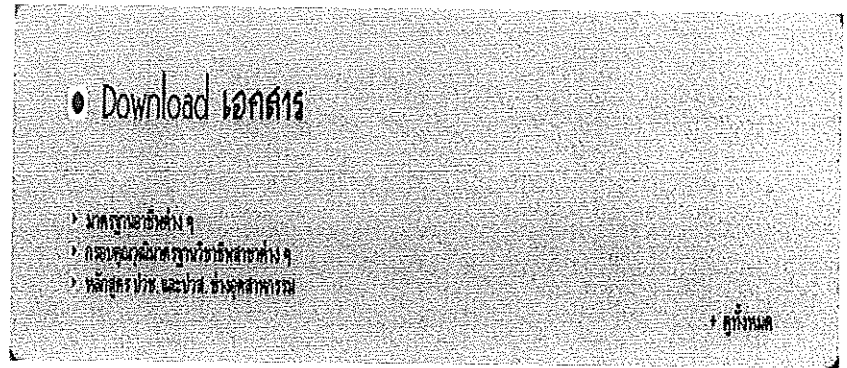






### 2.8 การดาวน์โหลด เอกสารต่าง ๆ

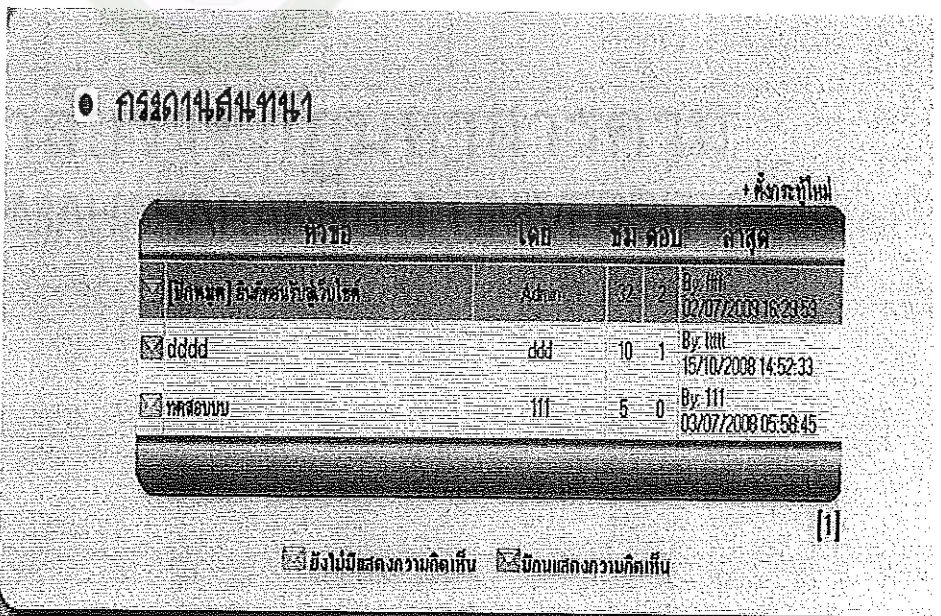
- หาค่าความแปรปรวนด้วยคอมพิวเตอร์
- ทดสอบท้ายบทเรียน
- สถิติพื้นฐาน และการสร้างเกณฑ์ปกติ**
- วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- สถิติพื้นฐานในการวัดผล
- การแจกแจงความถี่
- การวัดแนวโน้ม
- การวัดการกระจาย
- ความหมายเกณฑ์ปกติ
- เกณฑ์ปกติหรือปกติวิสัย
- ทดสอบท้ายบทเรียน
- วัตถุประสงค์การสอน
- Download เอกสารต่างๆ**
- กระดานสนทนา
- ติดต่อผู้สอน



รูปที่ 9 แสดงวิธีการดาวน์โหลดเอกสารต่าง ๆ ประกอบด้วย มาตรฐานอาชีพ ๆ กรอบคุณวุฒิมาตรฐานวิชาชีพสาขาต่าง ๆ และหลักสูตร ปวช. และ ปวส. ช่างอุตสาหกรรม

### 2.9 กระดานสนทนา

- การหาค่าความเชื่อมั่น
- หาค่าความแปรปรวนด้วยคอมพิวเตอร์
- ทดสอบท้ายบทเรียน
- สถิติพื้นฐาน และการสร้างเกณฑ์ปกติ**
- วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- สถิติพื้นฐานในการวัดผล
- การแจกแจงความถี่
- การวัดแนวโน้ม
- การวัดการกระจาย
- ความหมายเกณฑ์ปกติ
- เกณฑ์ปกติหรือปกติวิสัย
- ทดสอบท้ายบทเรียน
- วัตถุประสงค์การสอน
- Download เอกสารต่างๆ
- กระดานสนทนา**
- ติดต่อผู้สอน



รูปที่ 10 แสดงวิธีการเข้าไปที่กระดานสนทนา หลังจากคลิกเข้าไปที่เมนูบาร์ด้านซ้ายมือของเว็บไซต์แล้วจะปรากฏกระดานสนทนา ในรูปด้านขวามือ เพื่อเขียนหัวข้อหรือให้ความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเว็บไซต์นี้





## 2.10 ติดต่อผู้สอน

**สถิติพื้นฐาน และการสร้าง**  
**เกณฑ์ปกติ**

- ๑ วิตุประสงค้เชิงพฤติกรรม
- ๑ สถิติพื้นฐานในการวัดผล
- ๑ การแจกแจงความถี่
- ๑ การวัดแนวโน้ม
- ๑ การวัดการกระจาย
- ๑ ความหมายเกณฑ์ปกติ
- ๑ เกณฑ์ปกติหรือปกติวิสัย
- ๑ ทดสอบท้ายบทเรียน

- ๑ วิชาสื่อการสอน
- ๑ Download เอกสารต่างๆ
- ๑ กระดาษสนทนา
- ๑ **ติดต่อผู้สอน**

รูปที่ 11 แสดงวิธีการติดต่อกับผู้สอน หลังจากคลิกเข้าไปที่เมนูบาร์ด้านซ้ายมือของเว็บไซต์แล้วจะปรากฏตารางและรายละเอียดต่าง ๆ ที่จะติดต่อกับผู้สอน ปรากฏในรูปด้านขวามือ

นอกจากนี้ในเมนูแถบซ้ายมือยังประกอบไปด้วยปฏิทิน และการลิงค์ไปยังเว็บไซต์ต่าง ๆ และโปรแกรม Acrobat Reader เพื่อใช้อ่านไฟล์เอกสารที่ใช้นามสกุล pdf

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



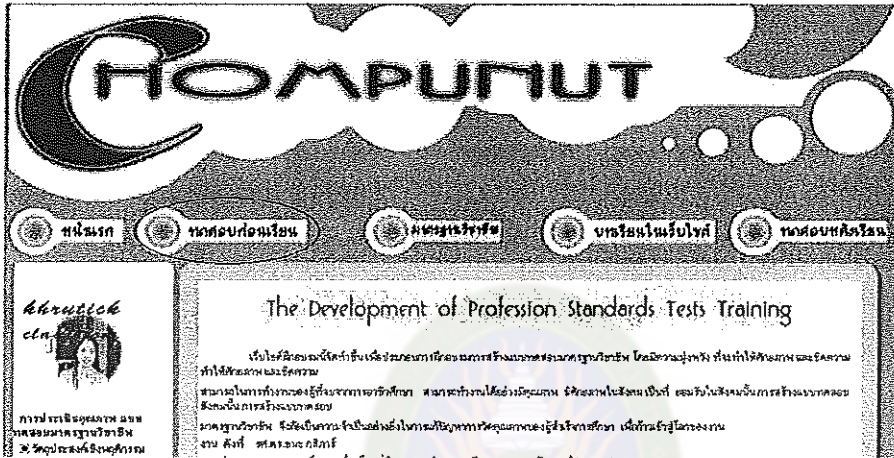


### 3. ขั้นตอนการศึกษาบทเรียน

หลังจากที่เข้าสู่บทเรียนแล้ว ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมดำเนินการดังนี้

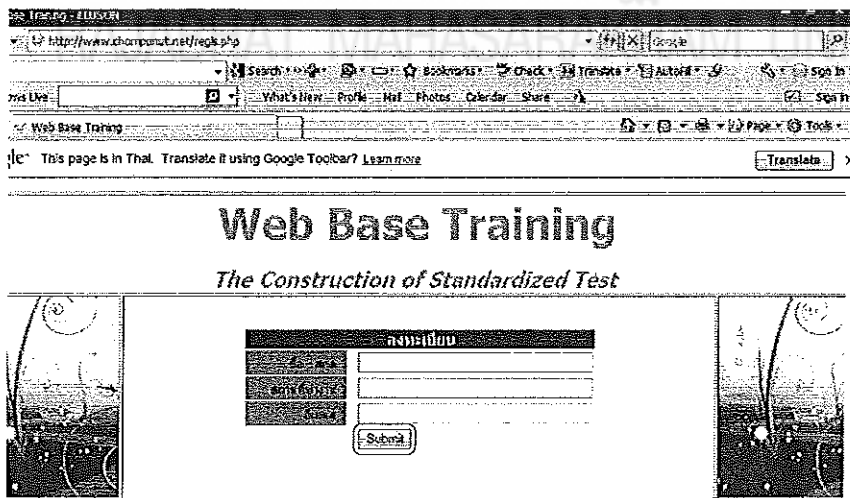
#### 3.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน

หลังจากคลิก “ทดสอบก่อนเรียน” หน้าต่อไปก็จะเป็นหน้าหลัก หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า main.php ดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 12 แสดงแท็บด้านบนรายการทดสอบก่อนเรียน

เมื่อเลือกรายการทดสอบก่อนเรียนแล้ว ให้ลงทะเบียนทดสอบก่อนเรียนประกอบด้วยชื่อ-สกุล สถานที่ทำงาน และอีเมลล์ เพื่อเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลของการฝึกอบรมผ่านเว็บฝึกอบรม ดังรูปที่ 13



รูปที่ 13 แสดงการลงทะเบียนทดสอบก่อนเรียน







หลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้าการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ให้ทำแบบทดสอบให้ครบทุกข้อ เพื่อจะได้นำเป็นข้อมูลในการประเมินผลการฝึกอบรมผ่านเว็บฝึกอบรม

### 3.2 ศึกษาบทเรียนจากเว็บฝึกอบรม

แถบเมนูซ้ายมือของเว็บฝึกอบรมเป็นบทเรียนในแต่ละหัวข้อเรื่องซึ่งมีไว้สำหรับการศึกษาและเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เข้ารับการอบรมการสร้างแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ โดยมีหัวข้อเรื่อง 2 หัวข้อคือ การประเมินคุณภาพแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ และสถิติพื้นฐานและการสร้างเกณฑ์ปกติ โดยในแต่ละหัวข้อเรื่องจะประกอบไปด้วย วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หัวข้อหลัก และการทดสอบท้ายบทเรียนซึ่งเป็นแบบสำรวจความเข้าใจของผู้เข้ารับการอบรม ดังนี้



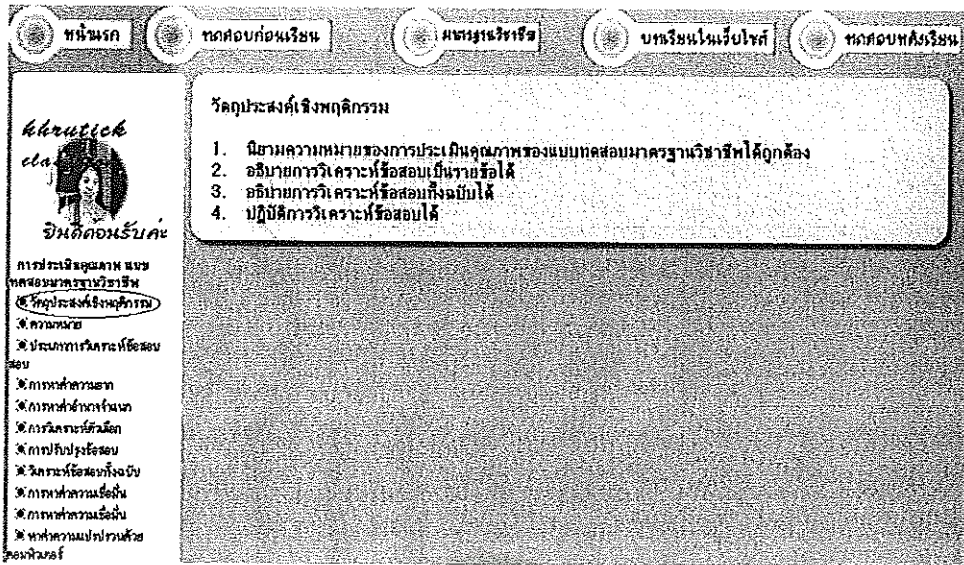
รูปที่ 14 แสดงแถบเมนูซ้ายมือของเว็บฝึกอบรมซึ่งเป็นบทเรียนที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องเรียนรู้

เมื่อผู้เข้ารับการอบรมใช้เมาท์คลิกเลือกตรงแถบเมนูซ้ายมือในหัวข้อใดก็จะปรากฏเนื้อหาของหัวข้อนั้นเพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ด้วยตัวเอง ดังหัวข้อเรื่องการประเมินคุณภาพแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ



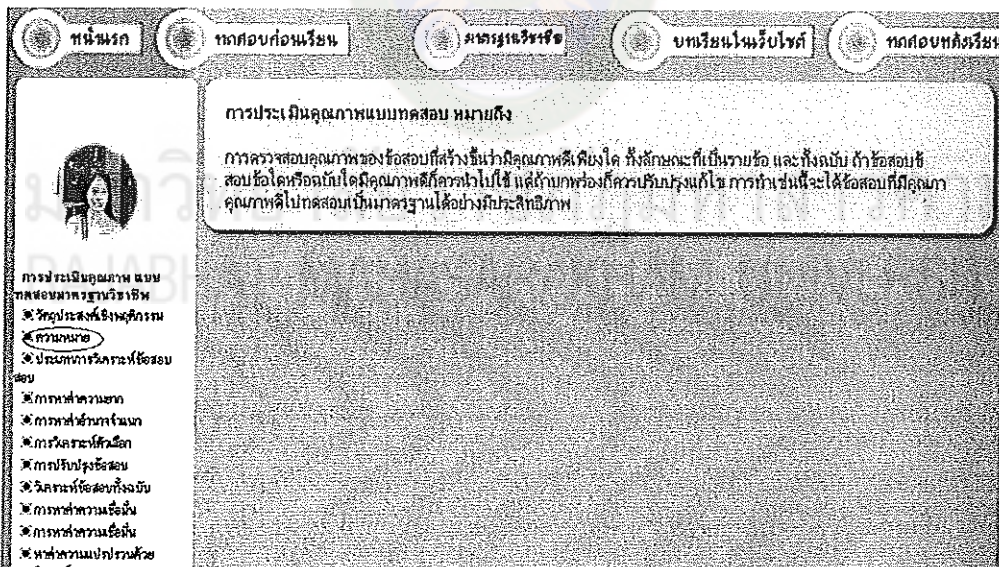


### 3.2.1 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม



รูปที่ 15 แสดงจอภาพวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของการประเมินคุณภาพแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ

### 3.2.2 ความหมาย



รูปที่ 16 แสดงความหมาย ของการประเมินภาพทดสอบหลังจากคลิก เมนูบาร์ด้านซ้ายมือ จะมีคำ ว่า “ความหมาย” จะปรากฏรูปดังกล่าวขึ้น





## 3.2.3 ประเภทการวิเคราะห์ข้อสอบ

หน้าแรก | ทดสอบก่อนเรียน | **ประเภทการวิเคราะห์ข้อสอบ** | บทเรียนในเว็บไซท์ | ทดสอบหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อสามารถกระทำได้โดยวิธีการดังนี้

1. การหาค่าความยาก
2. การหาค่าอำนาจการจำแนกข้อสอบ
3. การวิเคราะห์ข้อสอบ
4. การวิเคราะห์เลือกข้อสอบ
5. การปรับปรุงข้อสอบรายข้อ

การประเมินคุณภาพ แบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ

- \* วิเคราะห์เชิงคุณลักษณะ
- \* ความหมาย
- \* **ประเภทการวิเคราะห์ข้อสอบ**
- \* การหาค่าความยาก
- \* การหาค่าอำนาจจำแนก
- \* การวิเคราะห์เลือกข้อสอบ
- \* การปรับปรุงข้อสอบ
- \* วิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ
- \* การหาค่าความเชื่อมั่น
- \* การหาค่าความเชื่อมั่น
- \* หาค่าความแปรปรวนด้วยคอมพิวเตอร์

รูปที่ 10 แสดงการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ โดยคลิก เมนูบาร์ด้านซ้ายมือ จะมีคำว่า “ประเภทการวิเคราะห์ข้อสอบ” จะปรากฏรูปดังกล่าวขึ้น

## 3.2.4 การหาค่าความยาก

หน้าแรก | ทดสอบก่อนเรียน | **การหาค่าความยาก** | บทเรียนในเว็บไซท์ | ทดสอบหลังเรียน

การหาค่าความยาก

ระดับความยากของข้อสอบ (Difficulty of Item) หมายถึง สัดส่วนหรือร้อยละ ของจำนวนผู้สอบที่ตอบข้อสอบนั้นถูกต้อง

ในถูกต้องจำนวนผู้สอบทั้งหมด

ทำให้  $D = \text{Difficulty Index (D-Index)}$

$R =$  จำนวนผู้ตอบข้อสอบข้อนี้ถูกต้อง

$N =$  จำนวนผู้สอบทั้งหมด

จะได้สูตรหาระดับความยาก D-Index ดังนี้

$$D = \frac{R}{N}$$

D = R หารด้วย N

การประเมินคุณภาพ แบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ

- \* วิเคราะห์เชิงคุณลักษณะ
- \* ความหมาย
- \* ประเภทการวิเคราะห์ข้อสอบ
- \* **การหาค่าความยาก**
- \* การหาค่าอำนาจจำแนก
- \* การวิเคราะห์เลือกข้อสอบ
- \* การปรับปรุงข้อสอบ
- \* วิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ
- \* การหาค่าความเชื่อมั่น
- \* การหาค่าความเชื่อมั่น
- \* หาค่าความแปรปรวนด้วยคอมพิวเตอร์

รูปที่ 11 แสดงการหาค่าความยากของข้อสอบ คลิก เมนูบาร์ด้านซ้ายมือคำว่า “การหาค่าความยาก” จะปรากฏรูปดังกล่าวขึ้น








### 2.10 การหาค่าอำนาจจำแนก

**khruatick**  
class



อินดีคองรับค่ะ

การประเมินคุณภาพ แบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ

- 1. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 2. ความหมาย
- 3. ประเภทการวิเคราะห์ข้อสอบ
- 4. การหาค่าความยาก
- 5. การหาค่าอำนาจจำแนก
- 6. การวิเคราะห์ตัวเลือก
- 7. การปรับปรุงข้อสอบ
- 8. วิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ
- 9. การหาค่าความเชื่อมั่น
- 10. การหาค่าความเที่ยง
- 11. หาค่าความแปรปรวนด้วยคอมพิวเตอร์
- 12. ทดสอบท้ายบทเรียน

สมัครพื้นฐาน และการสร้างแบบฝึก

อำนาจการจำแนกของข้อสอบ

อำนาจการจำแนกของข้อสอบ (Discrimination Power) หมายถึง ประสิทธิภาพของข้อคำถามที่สามารถแยกผู้สอบที่มีสอบที่มีความรู้มากกับผู้สอบที่มีความรู้น้อยออกจากกันได้เป็นอย่างดีโดยทำการแบ่งผู้สอบออกเป็น 2 ส่วน ให้ส่วนแรกเป็นส่วนแรกเป็นกลุ่มที่มีคะแนนสูงหรือกลุ่มเก่ง อีกส่วนหนึ่งเป็นกลุ่มที่มีคะแนนต่ำหรือกลุ่มอ่อน

สูตรหาค่าอำนาจจำแนก V-Index

$$V = \frac{R_u - R_l}{N/2}$$


เมื่อ  $R = R_u + R_l$   
 ถ้าให้  $D = \frac{R_u - R_l}{N}$

ถ้าให้  $V = \text{Discrimination Power (V-Index)}$   
 $R_u =$  จำนวนผู้สอบถูกในกลุ่มเก่ง  
 $R_l =$  จำนวนผู้สอบถูกในกลุ่มอ่อน  
 $N =$  จำนวนผู้สอบทั้งหมด

รูปที่ 12 แสดงการหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ คลิก เมนูบาร์ด้านซ้ายมือคำว่า “การหาค่าอำนาจจำแนก” จะปรากฏรูปดังกล่าวขึ้น

### 2.11 การวิเคราะห์ตัวเลือก

**khruatick**  
class



อินดีคองรับค่ะ

การประเมินคุณภาพ แบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ

- 1. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 2. ความหมาย
- 3. ประเภทการวิเคราะห์ข้อสอบ
- 4. การหาค่าความยาก
- 5. การหาค่าอำนาจจำแนก
- 6. การวิเคราะห์ตัวเลือก
- 7. การปรับปรุงข้อสอบ
- 8. วิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ
- 9. การหาค่าความเชื่อมั่น
- 10. การหาค่าความเที่ยง
- 11. หาค่าความแปรปรวนด้วยคอมพิวเตอร์
- 12. ทดสอบท้ายบทเรียน

สมัครพื้นฐาน และการสร้างแบบฝึก

การวิเคราะห์ตัวเลือกของข้อสอบ

ประสิทธิภาพในการเรียงใจลงให้เลือกตอบมากน้อยเพียงใด

การวิเคราะห์ตัวเลือกของข้อสอบมีวิธีการดังนี้

1. ศึกษาการเลือกตอบของตัวเลือกต่าง ๆ ว่าผู้สอบทั้งกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนเลือกตอบตัวเลือกใดบ้าง
2. ดูจำนวนผู้สอบที่เลือกตอบในแต่ละตัวเลือกว่าตัวเลือกใดมีคนตอบมากน้อยเท่าใด เพื่อหาค่าของตัวเลือกของตัวเลือกต่าง ๆ มีประสิทธิภาพเพียงใด

นอกจากการใช้ค่า D-Index และ V-Index ในการวิเคราะห์

ตัวเลือกที่เป็นตัวเลือกควรมีอำนาจการจำแนกเป็นลบ เพื่อที่ผู้สอบในกลุ่มอ่อนจะเลือกตอบมากกว่ากลุ่มเก่ง อีกทั้งจะต้องมีอำนาจจริงใจให้ผู้สอบกลุ่มอ่อนได้เลือกตอบในทุก ๆ คำกล่าว

ตัวอย่างที่ 1

	ก	ข	ค	ง
กลุ่มเก่ง	5	3	40	2
กลุ่มอ่อน	15	20	10	5

$D = 0.50$   
 $V = 0.60$


แสดงว่าข้อสอบมีความยากและอำนาจในการจำแนกระดับดีมาก คำเลือกทุกคำดึงดูดความสนใจได้เป็นอย่างดี มีผู้ที่มีสอบเลือกตอบทุก ๆ คำเลือกในปริมาณที่เหมาะสม จากลักษณะนี้ข้อสอบข้อนี้สามารถไว้วัดผลต่อไปได้

รูปที่ 13 แสดงการวิเคราะห์ตัวเลือกของข้อสอบ คลิก เมนูบาร์ด้านซ้ายมือคำว่า “การวิเคราะห์ตัวเลือก” จะปรากฏรูปดังกล่าวขึ้น





### 2.12 การปรับปรุงข้อสอบ



**Knutch class**  
จินตดอนรัตน์คณะ

การประเมินคุณภาพ สมบ  
ทศสอนมาตรฐานวิชาชีพ

- ๑. วิเคราะห์องค์ประกอบ
- ๒. ความหมาย
- ๓. ประเภทวิธีการที่ใช้สอบ
- ๔. การปรับข้อสอบ
- ๕. ลักษณะข้อสอบทั้งฉบับ
- ๖. การทบทวนเนื้อหา
- ๗. การทบทวนข้ออื่น
- ๘. ทักษะการปรับปรุงข้อสอบ
- ๙. ทศสอบที่ขอรับเงิน

สถิติพื้นฐาน และการสร้าง  
เกณฑ์ปกติ

**การพิจารณาปรับปรุงข้อสอบรายข้อ**

การพิจารณาคุณค่าของข้อเลือกว่ามีจุดบกพร่องตรงส่วนไหน อย่างไรบ้าง ผู้ออกข้อสอบจะต้องอ่านและพิจารณาถึง  
พิจารณาถึงสิ่งต่าง ๆ ในข้อสอบแต่ละข้อด้วยความระมัดระวังอย่างละเอียดลออ  
ตัวอย่างที่ 1 ข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบมีตัวเลือกดังต่อไปนี้

ก. ตรวจให้คะแนนได้คงที่สม่ำเสมอ  
ข. สามารถตรวจผลด้วยเครื่องจักรได้  
ค. ให้คะแนนมีความที่แม่นยำ เชื่อถือได้  
ง. วิเคราะห์เป็นข้อสอบมาตรฐานที่ใช้ได้


ข้อมูลการสอบ

	ก	ข	ค	ง	
กลุ่มเก่ง	1	6	5	30	D = 0.51
กลุ่มอ่อน	10	8	11	13	V = 0.41

จากข้อมูลการสอบแสดงให้เห็นว่าข้อสอบข้อนี้มีความยากและอำนาจการจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด เมื่อพิจารณา  
พิจารณาตัวเลือกต่าง ๆ แล้วเห็นได้ว่า ข้อเลือกแต่ละตัวมีคุณค่าในการวัดสร้าง เพราะสามารถสังเกตความสนใจ  
สนใจของผู้สอบได้ทุกตัว ข้อสอบข้อนี้จึงนำไปใช้ได้ต่อไป

รูปที่ 14 แสดงการพิจารณาปรับปรุงข้อสอบรายข้อ คลิก เมนูบาร์ด้านซ้ายมือคำว่า “การปรับปรุงข้อสอบ” จะปรากฏรูปดังกล่าวขึ้น

### 2.13 วิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ



**Knutch class**  
จินตดอนรัตน์คณะ

การประเมินคุณภาพ สมบ  
ทศสอนมาตรฐานวิชาชีพ

- ๑. วิเคราะห์องค์ประกอบ
- ๒. ความหมาย
- ๓. ประเภทวิธีการที่ใช้สอบ
- ๔. การปรับข้อสอบ
- ๕. วิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ
- ๖. การทบทวนเนื้อหา
- ๗. การทบทวนข้ออื่น
- ๘. ทักษะการปรับปรุงข้อสอบ
- ๙. ทศสอบที่ขอรับเงิน

สถิติพื้นฐาน และการสร้าง  
เกณฑ์ปกติ

**การวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ**

ได้แก่ การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

**ความเที่ยงตรงของข้อสอบ (Validity)**

ความเที่ยงตรงของคู่มือที่นิยมใช้มี 2 ประเภทคือความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construction Validity)

การนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบหรือแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ เหมาะกับการใช้ประเภทความเที่ยงตรง  
เที่ยงตรงตามเนื้อหามากที่สุด เนื่องจากไม่ต้องนำไปเปรียบเทียบกับผู้เรียนกลุ่มอื่น

**ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity)**

หมายถึง สามารถวัดเนื้อหาสาระที่ต้องการวัดได้ครบถ้วน ข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาจะ  
ได้ตรงกับเนื้อหาที่ได้ทำการสอนหรือตรงกับเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรฯ ซึ่งสถิติที่นิยมใช้คือ การหาค่า IOC (Index of  
(Index of Item-objective Congruence)

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน 3 ระดับ ดังนี้

- ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์
- ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์
- ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นไม่วัดตามจุดประสงค์

หลังจากได้ค่า IOC ของแบบทดสอบแต่ละข้อแล้วก็จะสรุปผล เพื่อนำไปสู่การคัดเลือกแบบทดสอบว่าแบบ  
ว่าแบบทดสอบข้อใดใช้ได้ แบบทดสอบข้อใดใช้ไม่ได้

ผลคะแนนของแบบทดสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 ถือเป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้

ตัวอย่าง

วัตถุประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนความถี่ของ ผู้เขียน			ค่า IOC	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
				รวม		

รูปที่ 15 แสดงการวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ โดยคลิก เมนูบาร์ด้านซ้ายมือคำว่า “วิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ” จะปรากฏรูปดังกล่าวขึ้น







### 2.14 การหาค่าความเชื่อมั่น



- การประเมินคุณภาพ แบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ
- ๑. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
  - ๑. ความหมาย
  - ๑. ประเภทการวิเคราะห์ข้อสอบ
  - ๑. การหาค่าความยาก
  - ๑. การหาค่าอำนาจจำแนก
  - ๑. การวิเคราะห์ตัวเลือก
  - ๑. การปรับปรุงข้อสอบ
  - ๑. วิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ
  - ๑. การหาค่าความเชื่อมั่น**
  - ๑. การหาค่าความเชื่อมั่น
  - ๑. หาค่าความแปรปรวนด้วยคอมพิวเตอร์
  - ๑. ข้อสอบท้ายบทเรียน

สถิติพื้นฐาน และการสร้างแบบทดสอบ

**ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability)**  
 ความเชื่อมั่น หมายถึง ความคงที่ของผลการวัดจากข้อสอบ ซึ่งวัดแล้วสร้าง ความเชื่อมั่นว่าแบบทดสอบนั้นสามารถนำมาทดสอบได้ มีความคงที่ของผลคะแนนที่สูง ดังนั้นความเชื่อมั่นจึงสามารถทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่นิยมคือการทดสอบซ้ำ การทดสอบแบบแบ่งครึ่ง การหาความคงที่ภายใน และการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา เป็นแอลฟา เป็นต้น

**การหาค่าความเชื่อมั่นโดยหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient) นิยมใช้กับแบบทดสอบตามหลักเกณฑ์ Rating Scale 5 ระดับ หรืออาจจะมี 3 ระดับ ก็ได้แบบทดสอบตามลักษณะนี้เราต้องหาค่าความเชื่อมั่นก่อน** เรือมีก่อนหาค่าความเชื่อมั่นจะต้องหาจากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา แต่ในบางครั้งแบบทดสอบแบบเลือกตอบก็สามารถใช้วิธีนี้ได้ แต่ต้องแปลงคำตอบถูกเป็น 0 และคำตอบผิดเป็น 1 ก่อนวิเคราะห์ข้อมูลและแทนค่าในสูตรหาค่าความเชื่อมั่นของครอนบาค

**การหาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบซ้ำ (Test-Retest Reliability) เหมาะกับการทำแบบทดสอบขึ้นมา 1 ฉบับ แล้วนำไปทดสอบกับผู้เรียน 2 ครั้ง ในเวลาแตกต่างกัน**  
 จะเห็นว่าทั้ง 2 วิธีไม่เหมาะกับการนำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ วิธีที่สามารถนำมาใช้ได้คือการหาค่าความเชื่อมั่นแบบแบ่งครึ่ง (Split-Half Reliability) เหมาะกับการทำแบบทดสอบที่ทดสอบครั้งเดียว แต่จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อคู่ กับ ข้อคี่ แล้วนำไปหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อระหว่างคะแนนข้อคู่ กับ ข้อคี่ ซึ่งสูตรที่นิยมใช้คือสูตรของสเปียร์แมน บราวน์ แต่ต้องมาแปลงข้อคู่ข้อคี่ของข้อสอบแต่ละข้อแต่ละคนซึ่งก็ไม่เหมาะกับแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพจึงขอแนะนำวิธีการหาค่าความเชื่อมั่นโดยการหาค่าความเชื่อมั่นโดยหาความคงที่ภายใน (Internal Consistency reliability)

รูปที่ 16 แสดงความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยคลิก เมนูบาร์ด้านซ้ายมือคำว่า “การหาค่าความเชื่อมั่น” โดยมีการหาค่าความเชื่อมั่น โดยหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient) การหาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบซ้ำ (Test-Retest Reliability) และการหาค่าความเชื่อมั่นแบบแบ่งครึ่ง (Split-Half Reliability)

### 2.15 หาค่าความแปรปรวนด้วยคอมพิวเตอร์



- การประเมินคุณภาพ แบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ
- ๑. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
  - ๑. ความหมาย
  - ๑. ประเภทการวิเคราะห์ข้อสอบ
  - ๑. การหาค่าความยาก
  - ๑. การหาค่าอำนาจจำแนก
  - ๑. การวิเคราะห์ตัวเลือก
  - ๑. การปรับปรุงข้อสอบ
  - ๑. วิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ
  - ๑. การหาค่าความเชื่อมั่น
  - ๑. การหาค่าความเชื่อมั่น
  - ๑. หาค่าความแปรปรวนด้วยคอมพิวเตอร์

สถิติพื้นฐาน และการสร้างแบบทดสอบ

วิธีการคำนวณหาค่าความแปรปรวนง่าย ๆ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

วิธีให้หาค่าความแปรปรวนแบบง่าย ๆ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ดังที่

1. copy ค่าคะแนนได้เรียนในตารางที่เราพิมพ์ใหม่ใส่ในโปรแกรม Microsoft Excel ดังภาพ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

2. คลิกในช่อง A11 แล้วกดแทรก > ฟังก์ชัน ดังภาพ

รูปที่ 17 แสดงวิธีการคำนวณหาค่าความแปรปรวนง่าย ๆ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ใน

ขั้นตอนที่ 1

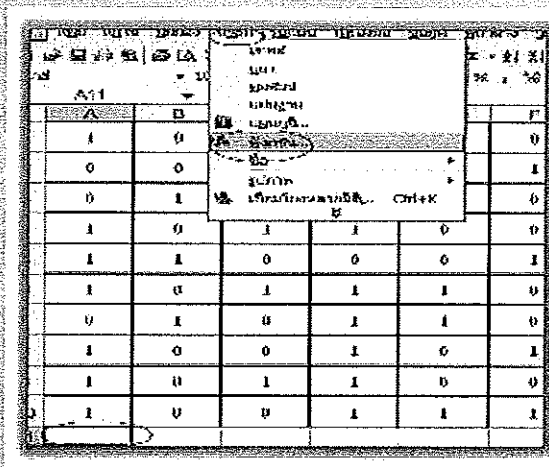






2. คลิกในช่อง A11 แล้วกดแทรก > ฟังก์ชัน

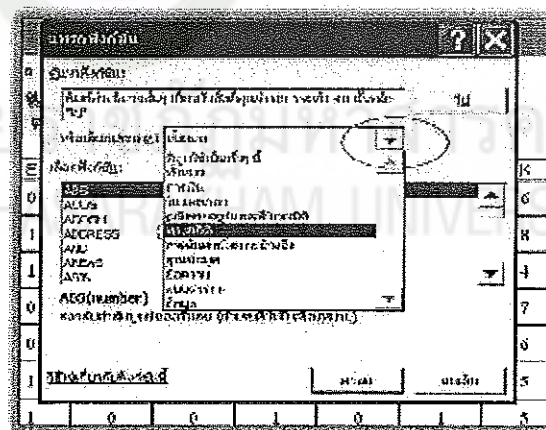
ดังกล่าว



รูปที่ 18 แสดงวิธีการคำนวณหาค่าความแปรปรวนง่าย ๆ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
ในขั้นตอนที่ 2

3. ขึ้นหน้าจอแทรกฟังก์ชัน คลิกปุ่มในหรือเลือกประเภท คลิกทางสถิติ

ดังกล่าว

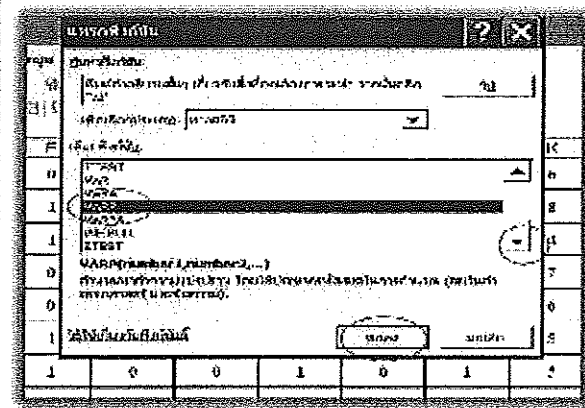


รูปที่ 19 แสดงวิธีการคำนวณหาค่าความแปรปรวนง่าย ๆ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
ในขั้นตอนที่ 3





4. ขึ้นหน้าจอให้คลิกปุ่มลูกศรลงเลือก VARP และกดตกลง  
ดังภาพ



รูปที่ 20 แสดงวิธีการคำนวณหาค่าความแปรปรวนง่าย ๆ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
ในขั้นตอนที่ 4

5. ขึ้นหน้าจออาร์กิวเมนต์ของฟังก์ชัน สังเกตในช่อง Number 1 จะมี A1 : A10 คือช่องที่จะคำนวณ แล้วกดตกลง  
ดังภาพ



รูปที่ 21 แสดงวิธีการคำนวณหาค่าความแปรปรวนง่าย ๆ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
ในขั้นตอนที่ 5





6. ช่องที่ A11 จะมีตัวเลข 0.21 นั่นคือค่าความแปรปรวนของข้อสอบข้อที่ 1 หากลากยาวมาถึงช่อง K11 จะขึ้นเลขเลข 1.69 นั่นคือค่าความแปรปรวนของทั้ง 10 ข้อ ก็ให้เอาเลขนี้ไปแทนในสูตรได้ดังภาพ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
รวม	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

$$r_1 = \frac{10}{10-1} \left[ 1 - \frac{2.03}{1.69} \right] = 0.22$$

จะเห็นว่า ค่าความเชื่อมั่นโดยหาความคงที่ภายใน KR มีค่าเท่ากับ 0.22 ซึ่งถือว่ายังใช้ไม่ได้ เพราะคุณภาพแบบทดสอบที่แบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยได้นั้น ควรมีค่าความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่า .60 หรือ 60% ขึ้นไป

รูปที่ 22 แสดงวิธีการคำนวณหาค่าความแปรปรวนง่าย ๆ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
ในขั้นตอนที่ 6

### 2.16 ทดสอบท้ายบทเรียน



- การประเมินคุณภาพ แบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ
- วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
  - ความหมาย
  - ประเภทการวิเคราะห์ข้อสอบ
  - การหาค่าความยาก
  - การหาค่าอำนาจจำแนก
  - การวิเคราะห์หาค่าเลือก
  - การปรับปรุงข้อสอบ
  - วิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ
  - การหาค่าความเชื่อมั่น
  - การหาค่าความเชื่อมั่น
  - หาค่าความแปรปรวนด้วยคอมพิวเตอร์
  - ทดสอบท้ายบทเรียน**

- สถิติพื้นฐาน และการสร้างเกณฑ์ปกติ
- วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
  - สถิติพื้นฐานในการวัดผล
  - การแจกแจงความถี่
  - การวัดแนวโน้ม



### กิจกรรม

การประเมินคุณภาพของแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ ( Test Analysis )

- จงหาเครื่องหมาย / หน้าข้อที่ถูกต้อง และเครื่องหมาย x หน้าข้อที่ผิด
- ถูก  ผิด 1.การนำข้อสอบหนึ่งที่เป็นรายข้อ และหนึ่งฉบับ ไปตรวจสอบว่าข้อสอบข้อใดหรือฉบับใดมีคุณภาพดีหรือควรปรับแก้ไข เรียกว่าการประเมินคุณภาพแบบทดสอบ
  - ถูก  ผิด 2. การหาค่าความยากของข้อสอบใช้ตรวจสอบคุณภาพข้อสอบทั้งฉบับ
  - ถูก  ผิด 3. การหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบใช้ตรวจสอบคุณภาพข้อสอบรายข้อ
  - ถูก  ผิด 4. การหาค่าความเที่ยงตรงของข้อสอบใช้ตรวจสอบคุณภาพข้อสอบทั้งฉบับ
  - ถูก  ผิด 5. การหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบใช้ตรวจสอบคุณภาพข้อสอบรายข้อ
  - ถูก  ผิด 6. การวิเคราะห์ข้อสอบกรณีมีผู้เข้าสอบน้อยกว่า 30 คน ควรวิเคราะห์ข้อสอบโดยวิธีแบ่งครึ่ง
  - ถูก  ผิด 7. การหาค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์ที่ได้ควรมีค่าไม่ต่ำกว่า .70 จึงจะถือว่าแบบทดสอบที่จะนำไปใช้ได้
  - ถูก  ผิด 8.จุดอ่อนของการหาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบแบ่งครึ่งก็คือ ถ้าสอบในเวลาใกล้เคียงกับผู้สอบอาจจำคำตอบได้

รูปที่ 23 แสดงกิจกรรมการประเมินคุณภาพของแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ (Test Analysis) โดยคลิกเมนูบาร์ด้านซ้ายมือ “ทดสอบท้ายบทเรียน” จะปรากฏหน้าต่างกล่าวขึ้น







### 2.17 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

- ๑. การวิเคราะห์ตัวเลือก
- ๑. การปรับปรุงข้อสอบ
- ๑. วิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ
- ๑. การหาค่าความเชื่อมั่น
- ๑. การหาค่าความเชื่อมั่น
- ๑. หาค่าความแปรปรวนด้วยคอมพิวเตอร์
- ๑. ทดสอบท้ายบทเรียน

#### สถิติพื้นฐาน และการสร้างเกณฑ์ปกติ

- ๑. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- ๑. สถิติพื้นฐานในการวัดผล
- ๑. การแจกแจงความถี่
- ๑. การวัดแนวโน้ม
- ๑. การวัดการกระจาย
- ๑. ความหมายเกณฑ์ปกติ
- ๑. เกณฑ์ปกติหรือปกติวิสัย
- ๑. ทดสอบท้ายบทเรียน

**วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม**

1. จำแนกลักษณะการใช้สถิติพื้นฐานในการวัดผลแต่ละชนิดได้ถูกต้อง
2. นิยามความหมายของเกณฑ์ปกติได้ถูกต้อง
3. อธิบายประเภทของเกณฑ์ปกติที่นิยมนำมาใช้ในการสร้างแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพได้ถูกต้อง
4. คำนวณค่าสถิติพื้นฐานในการวัดผลได้ถูกต้อง

รูปที่ 24 แสดงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยมีรายละเอียดดังรูป

### 2.18 สถิติพื้นฐานในการวัดผล

- การประเมินคุณภาพ แบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ**
- ๑. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
  - ๑. ความหมาย
  - ๑. ประเภทการวิเคราะห์ข้อสอบ
  - ๑. การหาค่าความยาก
  - ๑. การหาค่าอำนาจจำแนก
  - ๑. การวิเคราะห์ตัวเลือก
  - ๑. การปรับปรุงข้อสอบ
  - ๑. วิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ
  - ๑. การหาค่าความเชื่อมั่น
  - ๑. การหาค่าความเชื่อมั่น
  - ๑. หาค่าความแปรปรวนด้วยคอมพิวเตอร์
  - ๑. ทดสอบท้ายบทเรียน

#### สถิติพื้นฐาน และการสร้างเกณฑ์ปกติ

- ๑. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- ๑. สถิติพื้นฐานในการวัดผล
- ๑. การแจกแจงความถี่
- ๑. การวัดแนวโน้ม
- ๑. การวัดการกระจาย
- ๑. ความหมายเกณฑ์ปกติ
- ๑. เกณฑ์ปกติหรือปกติวิสัย
- ๑. ทดสอบท้ายบทเรียน

สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวัดผล เรียกอีกอย่างว่าสถิติเชิงพรรณนา เป็นการบรรยายลักษณะของข้อมูล (Data) ที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมจากประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่สนใจ ซึ่งอาจจะแสดงในรูป ค่าเฉลี่ย มีध्यฐาน ฐานนิยม ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน เป็นต้น โดยในการวัดผลมีสถิติพื้นฐานที่นิยมใช้ 4 ประเภทดังนี้

1. การแจกแจงความถี่
2. การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง
3. การวัดการกระจาย
4. สหสัมพันธ์

รูปที่ 25 แสดงสถิติพื้นฐานในการวัดผล โดยมีรายละเอียดดังรูป





### 2.19 การแจกแจงความถี่

- 1. การวิเคราะห์ตัวเลือก
- 2. การปรับปรุงข้อสอบ
- 3. วิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ
- 4. การหาค่าความเชื่อมั่น
- 5. การหาค่าความเชื่อมั่น
- 6. หาค่าความแปรปรวนด้วยคอมพิวเตอร์
- 7. ทดสอบท้ายบทเรียน

#### สถิติพื้นฐาน และการสร้างเกณฑ์ปกติ

- 1. วิตุลประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 2. สถิติพื้นฐานในการวัดผล
- 3. การแจกแจงความถี่
- 4. การวัดแนวโน้ม
- 5. การวัดการกระจาย
- 6. ความหมายเกณฑ์ปกติ
- 7. เกณฑ์ปกติหรือปกติวิสัย
- 8. ทดสอบท้ายบทเรียน

- 1. วิดีโอสื่อการสอน
- 2. Download เอกสารต่าง
- 3. กระดานสนทนา
- 4. ติดต่อผู้สอน

#### การแจกแจงความถี่

การแจกแจงความถี่ หมายถึง การนำข้อมูลหรือคะแนนที่เกิดจากการทดสอบหรือการวัดผลมาจัดเรียงใหม่ จากคะแนนคะแนนสูงไปต่ำหรือจากคะแนนต่ำไปสูง เพื่อช่วยให้สะดวกในการพิจารณาหรือสะดวกในการคำนวณหาค่าสถิติต่าง ๆ มีวิธีการดังนี้

- ขั้นที่ 1 ทำคีย์ ( คีย์ = คะแนนสูงสุด - คะแนนต่ำสุด )
- ขั้นที่ 2 กำหนดจำนวนชั้นคะแนน หรือช่วงคะแนน โดยมีหลักการว่า ถ้าคีย์มีค่าน้อย ( คีย์แคบ ) ควรจัดจำนวนชั้นน้อย ถ้าคีย์มีค่ามาก ( คีย์กว้าง ) ควรจัดจำนวนชั้นมาก แต่ไม่ควรเกิน 20 ชั้น
- ขั้นที่ 3 หาค่าอันตรภาคชั้น ( Class Interval = I ) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$\text{สูตร หาค่าอันตรภาคชั้น (I) = } \frac{\text{ค.ส.สูงสุด} - \text{ค.ส.ต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$\text{ค.ส.ต่ำสุด} \quad I = \frac{57}{12} = 4.75 \approx 5$$

นั่นคือ ในแต่ละช่วงชั้น ต้องจัดคะแนนให้มีจำนวน 5 ตัว ( ไม่ใช่ 5 คน )

ขั้นที่ 4 ทำตารางแจกแจงความถี่ โดยจัดช่วงคะแนน ( s ) ทำจุดกึ่งกลางของช่วงคะแนน ( x ) รอยขีด ( Tally ) ความถี่ ( f ) และความถี่สะสม ( cf ) ดังนี้

ช่วงคะแนน (s)	จุดกึ่งกลาง (x)	รอยขีด (Tally)	ความถี่ (f)	ความถี่สะสม (cf)
55-59	57		1	1
60-64	62		2	3
65-69	67		3	6
70-74	72		4	10
75-79	77		5	15
80-84	82		5	20
85-89	87		4	24
90-94	92		3	27
95-99	97		2	29

รูปที่ 25 แสดงการแจกแจงความถี่ โดยมีรายละเอียดดังรูป

### 2.20 การวัดแนวโน้ม

- 1. ประเภทการวิเคราะห์ข้อสอบ
  - 2. การหาค่าความยาก
  - 3. การหาค่าความง่าย
  - 4. การวิเคราะห์ตัวเลือก
  - 5. การปรับปรุงข้อสอบ
  - 6. วิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ
  - 7. การหาค่าความเชื่อมั่น
  - 8. การหาค่าความเชื่อมั่น
  - 9. หาค่าความแปรปรวนด้วยคอมพิวเตอร์
  - 10. ทดสอบท้ายบทเรียน
- สถิติพื้นฐาน และการสร้างเกณฑ์ปกติ
- 1. วิตุลประสงค์เชิงพฤติกรรม
  - 2. สถิติพื้นฐานในการวัดผล
  - 3. การแจกแจงความถี่
  - 4. การวัดแนวโน้ม
  - 5. การวัดการกระจาย
  - 6. ความหมายเกณฑ์ปกติ
  - 7. เกณฑ์ปกติหรือปกติวิสัย
  - 8. ทดสอบท้ายบทเรียน
- 1. วิดีโอสื่อการสอน
  - 2. Download เอกสารต่าง

มี 1 มีผู้เข้าสอบทั้งหมด 6 คน ได้คะแนนดังนี้ 8 6 9 12 7 และ 3 จงหาค่าเฉลี่ย

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

$$= \frac{8+6+9+12+7+3}{6}$$

$$= \frac{45}{6} = 7.5$$

#### มีนัยฐาน ( Median )

หมายถึง คะแนนที่อยู่ตรงกลาง ซึ่งจะทำให้จำนวนข้อมูลหรือคะแนนที่อยู่ได้และเหนือคะแนนค่านี้มีจำนวน เท่า จำนวนเท่ากัน หรืออย่างละ 50 % ของข้อมูลทั้งหมด

เช่น ผู้เข้าสอบ 7 คน คะแนนเป็นดังนี้ 5 3 7 9 6 1 7

เมื่อเรียงคะแนนตามอันดับ เป็นดังนี้ 1 3 5 6 7 7 9

ดังนั้น ค่ามีนัยฐาน คือ 6

กรณีข้อมูลเป็นจำนวนคู่ให้เอาคะแนนตรงกลาง 2 ตัวรวมกัน แล้วหารด้วย 2 เช่น ผู้เข้าสอบ 8 คน ได้คะแนนเมื่อเริ่มลำดับเรียงลำดับแล้วเป็นดังนี้ 0 2 3 5 6 7 9 9

$$\frac{5+6}{2}$$

รูปที่ 26 แสดงการวัดแนวโน้ม คลิกเมนูบาร์ด้านซ้ายมือจะปรากฏรูปที่ 27







- ค่าสถิติที่ใช้ในการหาแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง มีดังนี้
- ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean = )
  - มัธยฐาน (Median = Md)
  - ฐานนิยม (Mode = Mo)
  - ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean = G.M.)
  - ค่าเฉลี่ยฮาร์โมนิก (Harmonic Mean = H.M.)
- ในที่นี้จะกล่าวรายละเอียดเฉพาะการหาค่าของค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม เพราะการวัดผลทางการศึกษา ไม่นิยมหาค่าของค่าเฉลี่ยเรขาคณิต และค่าเฉลี่ยฮาร์โมนิก

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย หมายถึง ค่าที่ได้จากการนำเอาข้อมูลทั้งหมดมารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด มีสูตร ดังนี้ตัวอย่างที่ 1 มีผู้เข้าสอบทั้งหมด 6 คน ได้คะแนนดังนี้ 8 6 9 12 7 และ 3 จงหาค่าเฉลี่ย

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{8+6+9+12+7+3}{6} \\ &= \frac{45}{6} = 7.5\end{aligned}$$

รูปที่ 27 ปรากฏค่าสถิติที่ใช้ในการหาแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ประกอบด้วย

- ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean =)
- มัธยฐาน (Median = Md)
- ฐานนิยม (Mode = Mo)
- ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean = G.M.)
- ค่าเฉลี่ยฮาร์โมนิก (Harmonic Mean = H.M.)

**มัธยฐาน (Median)**

หมายถึง คะแนนที่อยู่ตรงกลาง ซึ่งจะทำให้จำนวนข้อมูลหรือคะแนนที่อยู่ได้และเหนือคะแนนตัวนี้มีจำนวนเท่ากัน หรืออย่างละ 50 % ของข้อมูลทั้งหมด

เช่น ผู้เข้าสอบ 7 คน คะแนนเป็นดังนี้ 5 3 7 9 6 1 7  
เมื่อเรียงคะแนนตามอันดับ เป็นดังนี้ 1 3 5 6 7 7 9  
ดังนั้น ค่ามัธยฐาน คือ 6

การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็นจำนวนคู่ให้เอาคะแนนตรงกลาง 2 ตัวรวมกัน แล้วหารด้วย 2 เช่น ผู้เข้าสอบ 8 คน ได้คะแนนเมื่อเรียงลำดับเรียงลำดับแล้วเป็นดังนี้ 0 2 3 5 6 7 9 9

$$\frac{5+6}{2} = 5.5$$

**ฐานนิยม (Mode)**

หมายถึง ค่าที่เกิดขึ้นบ่อยที่สุดหรือซ้ำกันมากที่สุด หรือคะแนนที่มีความถี่สูงสุดของข้อมูลชุดหนึ่ง ๆ

เช่น คะแนนของนักเรียน 8 คน เป็นดังนี้ 5 2 3 7 4 2 1 2  
เมื่อเรียงคะแนนตามอันดับ เป็นดังนี้ 1 2 2 2 3 4 5 7  
ดังนั้น ฐานนิยมของคะแนนชุดนี้คือ 2

รูปที่ 28 แสดงการหาค่ามัธยฐาน (Median) และฐานนิยม (Mode)







ค่าสถิติที่ใช้ในการหาแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง มีดังนี้

- ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean = )
- มัธยฐาน (Median = Md)
- ฐานนิยม (Mode = Mo)
- ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean = G.M.)
- ค่าเฉลี่ยฮาร์โมนิก (Harmonic Mean = H.M.)

ในที่นี้จะกล่าวรายละเอียดเฉพาะการหาค่าของค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม เพราะการวัดผลทางการศึกษา ไม่นิยมหาค่าของค่าเฉลี่ยเรขาคณิต และค่าเฉลี่ยฮาร์โมนิก

**ค่าเฉลี่ยเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย**  
หมายถึง ค่าที่ได้จากการนำเอาข้อมูลทั้งหมดมารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด มีสูตร ดังต่อไปนี้

ที่ 1 มีผู้เข้าสอบทั้งหมด 6 คน ได้คะแนนดังนี้ 8 6 9 12 7 และ 3 จงหาค่าเฉลี่ย

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum x}{N} \\ &= \frac{8+6+9+12+7+3}{6} \\ &= \frac{45}{6} = 7.5\end{aligned}$$

รูปที่ 27 ปรากฏค่าสถิติที่ใช้ในการหาแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ประกอบด้วย

- ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean = )
- มัธยฐาน (Median = Md)
- ฐานนิยม (Mode = Mo)
- ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean = G.M.)
- ค่าเฉลี่ยฮาร์โมนิก (Harmonic Mean = H.M.)

#### มัธยฐาน (Median)

หมายถึง คะแนนที่อยู่ตรงกลาง ซึ่งจะทำให้จำนวนข้อมูลหรือคะแนนที่อยู่ได้และเหนือคะแนนตัวนี้มีจำนวนเท่าจำนวนเท่ากัน หรืออย่างละ 50% ของข้อมูลทั้งหมด

เช่น ผู้เข้าสอบ 7 คน คะแนนเป็นดังนี้ 5 3 7 9 6 1 7  
เมื่อเรียงคะแนนตามอันดับ เป็นดังนี้ 1 3 5 6 7 7 9  
ดังนั้น ค่ามัธยฐาน คือ 6

การที่ข้อมูลเป็นจำนวนคู่ให้เอาคะแนนตรงกลาง 2 ตัวมารวมกัน แล้วหารด้วย 2 เช่น ผู้เข้าสอบ 8 คน ได้คะแนนเมื่อเรียงลำดับเรียงลำดับแล้วเป็นดังนี้ 0 2 3 5 6 7 9 9

$$\frac{5+6}{2} = 5.5$$

#### ฐานนิยม (Mode)

หมายถึง ค่าที่เกิดขึ้นบ่อยที่สุดหรือซ้ำกันมากที่สุด หรือคะแนนที่มีความถี่สูงสุดของข้อมูลชุดหนึ่ง ๆ

เช่น คะแนนของนักเรียน 8 คน เป็นดังนี้ 5 2 3 7 4 2 1 2  
เมื่อเรียงคะแนนตามอันดับ เป็นดังนี้ 1 2 2 2 3 4 5 7  
ดังนั้น ฐานนิยมของคะแนนชุดนี้คือ 2

รูปที่ 28 แสดงการหาค่ามัธยฐาน (Median) และฐานนิยม (Mode)





### 2.21 การวัดการกระจาย

- คอมพิวเตอร์
- ๑๕ ทดสอบท้ายบทเรียน
- สถิติพื้นฐาน และการสร้าง
- เกณฑ์ปกติ
- ๑๕ วิศตประสงค้เชิงพฤกษกรรม
- ๑๕ สถิติพื้นฐานในการวัดผล
- ๑๕ การแจกแจงความถี่
- ๑๕ การวัดแนว โน้ม
- ๑๕ การวัดการกระจาย
- ๑๕ ความหมายเกณฑ์ปกติ
- ๑๕ เกณฑ์ปกติหรือปกติวิสัย
- ๑๕ ทดสอบท้ายบทเรียน
- ๑๕ วิดีโอสื่อการสอน
- ๑๕ Download เอกสารต่างๆ
- ๑๕ กระดานสนทนา
- ๑๕ ติดต่อผู้สอน



รูปที่ 28 แสดงเพื่อคลิกในเมนูบาร์ “การวัดการกระจาย”

ค่าสถิติที่ใช้ในการกระจาย มีดังนี้

- ก. การหาค่าพิสัย
- ข. ความเบี่ยงเบนเฉลี่ย
- ค. ความแปรปรวน และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ได้กล่าวไว้แล้วในการวัดแนวโน้ม เข้าสู่ส่วนกลาง)

**พิสัย (Rang)**

หมายถึง ค่าความแตกต่างระหว่าง คะแนนสูงสุดกับค่าสุดของข้อมูลชุดหนึ่ง ๆ มีสูตร ดังนี้

สูตร พิสัย = คะแนนสูงสุด - คะแนนต่ำสุด

เช่น คะแนนสูงสุด 30 คะแนน คะแนนต่ำสุด 18 คะแนน

ดังนั้น พิสัย = 30 - 18 = 12

รูปที่ 29 แสดงค่าสถิติที่ใช้ในการกระจาย ค่าของพิสัย





ส่วน เบี่ยงเบนเฉลี่ย (Mean Deviation = MD)  
หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่เบี่ยงเบนเฉลี่ยออกจากคะแนนเฉลี่ย ของข้อมูลนั้น มีสูตรดังนี้

$$MD = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{n}$$

$\bar{x}$  = ค่าเฉลี่ย  
 $x$  = คะแนน  
 $n$  = จำนวน  
 $|x - \bar{x}|$  = ค่าเบี่ยงเบน  
 $\sum$  = รวม

ตัวอย่างที่ 1 จงหาความเบี่ยงเบนเฉลี่ยของข้อมูลชุดนี้ 4 12 7 6 11

วิธีทำ 1 จงหาความเบี่ยงเบนเฉลี่ยของข้อมูลชุดนี้ 4 12 7 6 11

วิธีทำ 2 จงหาความเบี่ยงเบนเฉลี่ยของข้อมูลชุดนี้ 4 12 7 6 11

x	x - $\bar{x}$	x - $\bar{x} $
4	-4	4
12	4	4
7	-1	1
6	-2	2
11	3	3

x	x - $\bar{x}$	x - $\bar{x} $
4	-4	4
12	4	4
7	-1	1
6	-2	2
11	3	3

รูปที่ 30 แสดงค่าส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย (Mean Deviation = MD)

### 2.22 ความหมายเกณฑ์ปกติ

- ๑. การวิเคราะห์ตัวเลือก
  - ๑. การปรับปรุงข้อสอบ
  - ๑. วิเคราะห์ข้อสอบเชิงถ้อย
  - ๑. การหาค่าความเชื่อมั่น
  - ๑. การหาค่าความเชื่อมั่น
  - ๑. หาค่าความแปรปรวนด้วยคอมพิวเตอร์
  - ๑. ทดสอบท้ายบทเรียน
- สถิติพื้นฐาน และการสร้างเกณฑ์ปกติ
- ๑. วิเคราะห์ประสิทธิผลกิจกรรม
  - ๑. สถิติพื้นฐานในการวัดผล
  - ๑. การแจกแจงความถี่
  - ๑. การวัดแนวโน้ม
  - ๑. การวัดความถี่
  - ๑. ความหมายเกณฑ์ปกติ
  - ๑. เกณฑ์ปกติหรือปกติวิสัย
  - ๑. ทดสอบท้ายบทเรียน
- ๑. วิดีโอสื่อการสอน
  - ๑. Download เอกสารต่างๆ
  - ๑. กระดานสนทนา
  - ๑. ติดต่อผู้สอน
- ดาวน์โหลด 2552

**ความหมายของเกณฑ์ปกติ (norms)**

“เกณฑ์ปกติ” หรือ “ปกติวิสัย” หรือ “norms” นั้นหมายถึง “ตัวแทน” (representative) ซึ่งส่วนใหญ่ทางใหญ่ทางสถิติคือค่ามัธยฐานเลขคณิต (mean) ของความสามารถของคนส่วนใหญ่เป็นค่าปกติวิสัย ในการสร้างแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ จึงต้องบอกถึงการสร้างปกติวิสัยไว้ เพื่อให้ผู้ใช้แบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ วิชาชีพ นำไปเป็นเกณฑ์สำหรับเปรียบเทียบความสามารถของผู้เข้าสอบเฉพาะกลุ่มของตน ซึ่งเกณฑ์ปกติมีหลายชนิดด้วยกัน ในที่นี้จะยกตัวอย่างเกณฑ์ปกติที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ คือ เกณฑ์ปกติที่ยึดค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Norms) และยึดคะแนนมาตรฐานเป็นหลัก (Standard Score Score Norms)

เกณฑ์ปกติหรือปกติวิสัย (norms) เป็นการนำค่าคะแนนเฉลี่ยซึ่งอาจเป็นค่า มัชยฐานเลขคณิต (mean) หรือค่ามัธยฐาน (median) ของคะแนนในการสอบบุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งก็ได้ บุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งดังกล่าว ดังกล่าวนั้น จะมาด้วยการสุ่มตัวอย่างของผู้สร้างแบบทดสอบ บุคคลกลุ่มดังกล่าวทำให้เกิดค่าต่างๆ ในตารางเกณฑ์ เกณฑ์ปกติที่เรียกว่า norms group หรือ referenced group

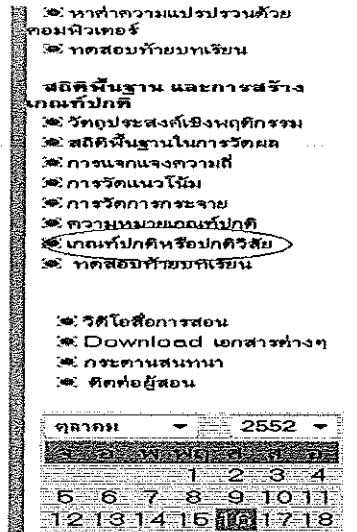
รูปที่ 31 แสดงความหมายเกณฑ์ปกติ โดยมีรายละเอียดดังรูป







### 2.23 เกณฑ์ปกติหรือปกติวิสัย



รูปที่ 32 แสดงเพื่อคลิกในเมนูบาร์ “เกณฑ์ปกติหรือปกติวิสัย” จะปรากฏรูปดังภาพต่อไป

**เกณฑ์ปกติหรือปกติวิสัยที่ยึดค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นหลัก (Percentile Norms)**

ในการที่ถือการเปรียบเทียบผู้สอบแต่ละคนกับกลุ่มคนที่มีความสามารถระดับเดียวกัน เช่น ผู้สอบวิชาชีพติดตั้งวิชาชีพติดตั้งไฟฟ้าด้วยกัน ในสาขาเดียวกัน จะต้องใช้ Percentile Norms เพราะ Percentile Norms จะรายงานผลโดยผลโดยแสดงค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ และเทียบกับบุคคลคนนั้นกับผู้สอบสาขาเดียวกันเขา ทำใน โดยเทียบกลุ่มคนที่เคยสอบเคยสอบแบบทดสอบนั้นทั้งหมดเป็นร้อย ตัวอย่างเช่น อวิชชัย จบการศึกษาช่างไฟฟ้า ถูกทดสอบความสามารถ สอบได้สอบได้คะแนนดิบ 5 แสดงว่าอวิชชัยได้ค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 69 สำหรับระดับวิชาชีพ (National Norms) Norms) หมายความว่า อวิชชัยมีความสามารถเหนือกว่าผู้สอบสาขาช่างไฟฟ้าทั้งหมด 69%

Percentile Norms นิยมใช้กันมาก เพราะในการเปรียบเทียบสิ่งต่างๆ บุคคลย่อมต้องการจะเปรียบเทียบความความสามารกของตน กับคนในระดับสาขาเดียวกัน หรือระดับอายุเดียวกัน แบบทดสอบมาตรฐานส่วนใหญ่จึงนิยมเขียนรายงานคะแนนในรูปของ Percentile Norms ดังกล่าว

รูปที่ 33 แสดงเกณฑ์ปกติหรือปกติวิสัยที่ยึดค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นหลัก (Percentile Norms)





## ตัวอย่างตาราง แสดงปกติวิสัยของแบบสอบวัดความสามารถในสาขาช่างไฟฟ้า

คะแนน ดิบ	จำนวนเปอร์เซ็นต์ ( Percentile )					คะแนน ดิบ
	ภาค เหนือ	ภาค ใต้	ภาค อีสาน	ภาค กลาง	รวมทั้ง ประเทศ	
8	87	89	81	83	85	8
7	83	86	88	82	87	7
6	85	83	80	71	78	6
5	83	80	71	58	69	5
4	74	66	61	58	58	4
3	60	79	48	37	47	3
2	41	68	35	22	34	2
1	22	47	21	11	20	1
0	0	20	8	3	7	0

รูปที่ 34 แสดงตัวอย่างตารางของสอบวัดความสามารถในสาขาช่างไฟฟ้า

## เกณฑ์ปกติหรือปกติวิสัยที่ยึดคะแนนมาตรฐานเป็นหลัก ( Standard Score Norms )

ปกติวิสัยหรือเกณฑ์มาตรฐานที่ยึดเอาคะแนนมาตรฐานเป็นหลัก ( Standard Score Norms ) ก็เหมือนกับปกติวิสัยที่ยึดค่าเปอร์เซ็นต์เป็นหลัก ครึ่งที่คะแนนของบุคคลของบุคคลหนึ่งทดสอบโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐาน ชนิดที่มี Percentile Norms จะต้องเปรียบเทียบเทียบกับคนในกลุ่มที่เรียนระดับชั้นเรียนเดียวกับเขา แต่แทนที่จะเปรียบเทียบโดยคิดถึงตำแหน่งร้อยละ ( Percentile Rank ) กลับเปรียบเทียบโดยคิดถึงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( mean ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของบุคคลกลุ่มที่เคยทำข้อสอบนั้นมาก่อนเป็นหลัก

เกณฑ์ปกติที่ยึดคะแนนมาตรฐานเป็นหลักของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านช่างไฟฟ้า ปวส. เพศชายชาย ( ค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนมาตรฐาน = 50 )

สมมุติ สมชาย จบการศึกษา ปวช. ก่อสร้าง สอบแบบทดสอบในตารางตัวอย่างได้คะแนนดิบเท่ากับ 29 แสดงว่าสมชายได้คะแนนมาตรฐานเท่ากับ 60 กล่าวคือสมชายยืนอยู่ที่ + 1 S.D. หรือมีความสามารถเหนือคนที่เคยสอบเคยสอบแบบทดสอบนี้มาแล้ว 84 % ดังตาราง

รูปที่ 35 แสดงเกณฑ์ปกติหรือปกติวิสัยที่ยึดคะแนนมาตรฐานเป็นหลัก ( Standard Score Norms )





ตัวอย่างแสดงปกติวิสัยของแบบมาตรฐานเป็นหลักของแบบทดสอบวัดความสามารถสาขาก่อสร้าง (ระดับ ปวช.)

คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน
1	2	3	4	5	6	7
34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47
48	49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60	61
62	63	64	65	66	67	68
69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82
83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100			

คะแนนมาตรฐานที่แสดงในตารางตัวอย่างนี้ มีค่ามีขณิกเลขคณิต = 50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 10 จึงแสดงว่าคะแนนมาตรฐานก็คือ คะแนนหรือ T-Score

รูปที่ 36 แสดงตัวอย่างปกติวิสัยของแบบมาตรฐานเป็นหลักของแบบทดสอบวัดความสามารถสาขาก่อสร้าง (ระดับ ปวช.)

2.24 ทดสอบท้ายบทเรียน

- ๑. การวัดแนวโน้ม
- ๒. การวัดกาชจะฉาย
- ๓. ความหมายเกณฑ์ปกติ
- ๔. เกณฑ์ปกติหรือปกติวิสัย
- ๕. **ทดสอบท้ายบทเรียน**
- ๖. วิดีโอสื่อการสอน
- ๗. Download เอกสารต่างๆ
- ๘. กระดานสนทนา
- ๙. ติดต่อผู้สอน

ตุลาคม 2552

1 2 3 4

5 6 7 8 9 10 11

12 13 14 15 16 17 18

19 20 21 22 23 24 25

26 27 28 29 30 31

เรียงกระดาษ

เรียงจังหวัดที่ไทย

รูปที่ 37 แสดงเพื่อคลิกในเมนูบาร์ “ทดสอบท้ายบทเรียน” จะปรากฏรูปดังกล่าวต่อไป







## กิจกรรม

สถิติพื้นฐานและการสร้างเกณฑ์ปกติ ( Descriptive Statistics and Norms )

จงหาเครื่องหมาย / หน้าข้อที่ถูกต้อง และเครื่องหมาย x หน้าข้อที่ผิด

- ถูก  ผิด 1. การแจกแจงความถี่ เป็นขั้นตอนเริ่มต้นของการหาค่าสถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวัดผล
- ถูก  ผิด 2. การแจกแจงความถี่ 3 แบบคือ แบบเรียงคะแนน แบบตารางแจกแจงความถี่ และแบบตารางแจกแจงความถี่โดยจัดเป็นช่วงคะแนน
- ถูก  ผิด 3. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวัดผลการศึกษา แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง และการวัดการกระจาย
- ถูก  ผิด 4. เกณฑ์ปกติที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพ คือเกณฑ์ปกติที่ถือระดับขึ้นเป็นหลัก ( Grade Norms )
- ถูก  ผิด 5. เกณฑ์ปกติที่ถือคะแนนมาตรฐานเป็นหลัก และขีดค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นหลัก เหมือนกันที่จะเปรียบเทียบโดยคิดถึงส่วนเปอร์เซ็นต์ ( Percentile Rank ) ของบุคคลกลุ่มที่เทียบข้อสอบนั้นมาก่อนเป็นหลัก
- ถูก  ผิด 6. วาดคะแนนของผู้เข้าสอบ 30 คนข้างต่อไป นี้ หากต้องการจัดจำนวนอันดับคะแนน 9 ชั้น จะได้ค่าอันดับภาคขึ้นเท่ากับ 5

รูปที่ 38 แสดงแบบทดสอบทำียบทเรียนจาก ข้อ 1-6

50 55 52 45 16 10 25 35 45 38 44 39 56 40 43

60 23 57 19 58 30 48 41 50 32 34 44 17 36 40

- ถูก  ผิด 7. ค่าอันดับภาคขึ้น (  $I$  ) มักจะนิยมทำให้เป็นเลขคู่ (  $I = 2, 4, 6, \dots$  ) เพื่อให้จุดกึ่งกลางของช่วงคะแนน (  $x$  ) เป็นเลขจำนวนเต็ม
- ถูก  ผิด 8. จากคะแนนข้อที่ 6 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 39.4
- ถูก  ผิด 9. จากคะแนนสอบของผู้เข้าสอบ มีดังนี้ 3 4 6 7 10 เมื่อหาค่าความแปรปรวนได้เท่ากับ = 7.5
- ถูก  ผิด 10. หงษ์ศักดิ์ จบการศึกษางานอิเล็กทรอนิกส์ ถูกทดสอบความสามารถ สอบได้คะแนนดิบ 7 ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 72 ส่วนรับระดับวิชาชีพ หมายความว่า หงษ์ศักดิ์มีความสามารถเหนือกว่าผู้สอบสาขางานอิเล็กทรอนิกส์ทั้งประเทศ 7 %

ตรวจคำตอบ

รูปที่ 39 แสดงแบบทดสอบทำียบทเรียนจาก ข้อ 7-10 หลังจากตอบทั้งหมด 10 ข้อเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกคำว่า “ตรวจข้อสอบ” ก็จะประมวลผลข้อสอบที่ได้ตอบไปทั้งหมด

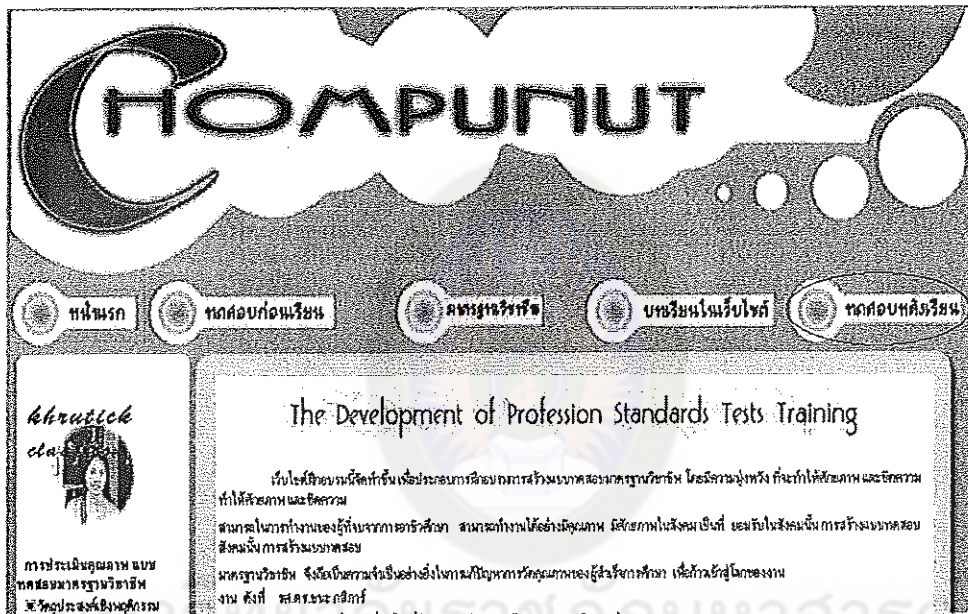




#### 4. การทดสอบหลังเรียน

หลังจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ศึกษาเนื้อหาในบทเรียนครบถ้วนและมีความมั่นใจแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ผ่านเว็บฝึกอบรมที่สร้างขึ้น ซึ่งตรงจุดนี้จะใช้ในการนำไปหาประสิทธิภาพบทเรียนและหลักสูตรฝึกอบรม ดังนี้

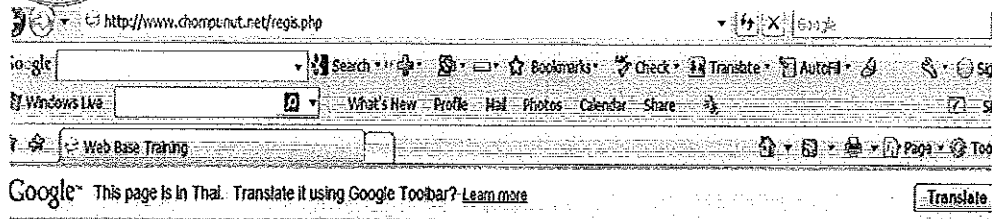
เลือก “ทดสอบก่อนเรียน” หน้าต่อไปก็จะเป็นหน้าหลัก หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า main.php ดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 6 คลิกเลือกคำว่า ทดสอบหลังเรียน หลังจากนั้นจะปรากฏรูปที่ 7

เมื่อเลือกรายการทดสอบหลังเรียนแล้ว ให้ลงทะเบียนทดสอบก่อนเรียนประกอบด้วยชื่อ-สกุล สถานที่ทำงาน และอีเมลล์ เพื่อเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลของการฝึกอบรมผ่านเว็บฝึกอบรมอีกครั้งหนึ่ง ดังรูปที่ 9





## Web Base Training

### The Construction of Standardized Test

ลงทะเบียน	
ชื่อ-นามสกุล	<input type="text"/>
เบอร์โทรศัพท์	<input type="text"/>
อีเมล	<input type="text"/>
<input type="button" value="Submit"/>	

รูปที่ 7 แสดงหน้าเพื่อลงทะเบียนในการเข้าไปใช้เว็บไซต์ดังกล่าว เพื่อตรวจสอบข้อสอบที่ได้ทำการตอบและประเมินตนเองว่ามีเกณฑ์ที่เท่าไร

หลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้าการทำแบบทดสอบหลังเรียน ให้ทำแบบทดสอบให้ครบทุกข้อเพื่อจะได้นำเป็นข้อมูลในการประเมินผลการฝึกอบรมผ่านเว็บฝึกอบรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

