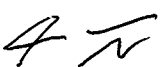


กำหนดรายละเอียด เครื่องตรวจข้อสอบ
 ประจำปีงบประมาณ 2569
 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

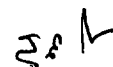
1. รายการจัดซื้อ เครื่องตรวจข้อสอบ จำนวน 1 เครื่อง
2. กำหนดรายละเอียดและขอบเขตของเครื่องตรวจข้อสอบ จำนวน 1 เครื่อง
 - 2.1 รายละเอียดและคุณลักษณะทั่วไป ดังนี้
 - 2.1.1 เป็นเครื่องอ่านข้อมูล/ตรวจข้อสอบแบบ OMR
 - 2.1.2 สามารถอ่านเครื่องหมายในแบบฟอร์มขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 x 5 นิ้ว ถึง 9 x 14 นิ้ว
 - 2.1.3 สามารถอ่านข้อมูลจากแบบฟอร์มได้ทั้งสองด้านในการอ่านครั้งเดียว
 - 2.1.4 สามารถตรวจข้อสอบได้ด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 2,500 แผ่นต่อชั่วโมงได้ (41 แผ่นต่อนาที)
 - 2.1.5 สามารถจำแนกความเข้มของรอยฝนได้ไม่น้อยกว่า 16 ระดับ
 - 2.1.6 มีที่ป้อนกระดาษแบบฟอร์มอัตโนมัติ ความจุไม่น้อยกว่า 100 แผ่น และมีที่รองรับแบบฟอร์มที่อ่านแล้ว
 - 2.1.7 สามารถทำงานร่วมกับเครื่อง Personal Computer (PC) และข้อมูลที่อ่านโดยเครื่องตรวจข้อสอบ สามารถส่งไปบันทึกลงบน Media ของเครื่อง PC
 - 2.1.8 มีหัวพิมพ์สำหรับพิมพ์คะแนนลงบนแบบฟอร์มแต่ละแผ่น ขณะที่ยังอ่านได้
 - 2.1.9 มีช่องแสดงข้อความเพื่อรายงานสถานะภาพเครื่องขณะทำงานไม่น้อยกว่า 40 Character
 - 2.1.10 สามารถใช้กับระบบไฟ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
 - 2.1.11 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง จำนวน 1 ชุด
 - 2.1.12 มีการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องและโปรแกรม จำนวน 1 ครั้ง
 - 2.1.13 เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001:2015
 - 2.1.14 เป็นบริษัทตัวแทนจำหน่ายและให้บริการหลังการขายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
 - 2.1.15 บริษัทตัวแทนจำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001:2015
 - 2.2 รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของ Software ที่ใช้งานกับเครื่องตรวจข้อสอบ ดังนี้
 - 2.2.1 เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป ทำงานภายใต้ ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows
 - 2.2.2 สามารถกำหนดรูปแบบของกระดาษคำตอบ แบบประเมิน หรือแบบฟอร์มอื่นๆ ได้ตามต้องการด้วยตนเอง
 - 2.2.3 สามารถกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ไม่น้อยกว่า 99 จุดประสงค์ และสามารถกำหนดให้แต่ละจุดประสงค์มีการให้คะแนนหรือเงื่อนไขการตรวจที่แตกต่างกันได้



(รศ.ดร.ไชยชัย กิตติวงศ์วัฒนา)
 ประธานกรรมการ

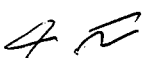


(นางวิยดา แจ้งกระจ่าง)
 กรรมการ



(นางรัตติญา ไชยสุนทร)
 กรรมการและเลขานุการ

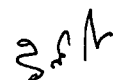
- 2.2.4 สามารถกำหนดให้โปรแกรมตรวจข้อสอบกับเฉลยโดยตรง หรืออ่านข้อมูลจากกระดาษคำตอบ และการอ่านข้อมูลเฉลยเป็นอิสระจากกัน
- 2.2.5 สามารถกำหนดให้โปรแกรมตรวจเช็คข้อมูลต่างๆ ขณะตรวจได้ว่ามีข้อมูลครบ ถูกต้องตาม ความต้องการหรือไม่ เช่น ตรวจว่ามีการฝนเลขประจำตัวมาครบหรือไม่ หมายเลขรหัสวิชา ที่ตรวจ กับที่ฝนมาตรงกันหรือไม่ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด
- 2.2.6 สามารถอ่านแบบฟอร์มกระดาษคำตอบแบบปรนัย เพื่อตรวจนับคะแนนโดยสามารถ กำหนดการให้คะแนนคำตอบที่ตอบถูก, ตอบผิด, ไม่ตอบ และตอบมากกว่าหนึ่งตัวเลือก ในแต่ละข้อให้คะแนนไม่เท่ากันได้ พร้อมแสดงผลตรวจนับคะแนนลงบนแบบฟอร์มแต่ละแผ่น ในขณะที่อ่าน
- 2.2.7 สามารถเรียกคืนข้อมูลการสอบเพื่อนำกลับมาตรวจสอบความถูกต้อง หรือเพื่อปรับการ ให้คะแนนใหม่ได้
- 2.2.8 สามารถตรวจข้อสอบได้โดยไม่ต้องทำการจัดเรียงลำดับของกระดาษคำตอบตามรหัสผู้เข้าสอบ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อความเร็วในการประมวลผล
- 2.2.9 สามารถบริหารการเก็บข้อมูลได้ด้วยตนเองตามต้องการ เช่น ต้องการเก็บแยกเป็นปีการศึกษา / ภาคการศึกษา หรือแยกเก็บเป็นรายวิชา เป็นต้น เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล
- 2.2.10 สามารถดึงข้อมูลรายละเอียดของผู้สอบและวิชาที่สอบจากไฟล์ EXCEL ได้
- 2.2.11 สามารถตรวจสอบเลขประจำตัวของผู้เข้าสอบที่ฝนมาซ้ำกันและทำการแก้ไขได้ พร้อมทั้ง ออกรายงานคะแนนสอบที่มีเลขประจำตัวพร้อมชื่อผู้เข้าสอบ และรายงานผู้ที่ขาดสอบได้
- 2.2.12 ข้อมูลที่ได้จากการตรวจอยู่ในรูปของ DAT File สามารถนำไปใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ ได้ หรือ สามารถพัฒนาเป็นระบบงานให้เหมาะสมกับการทำงานของผู้ใช้งานได้ด้วยตนเอง เช่น การนำ ข้อมูลไปเขียนโปรแกรมออกรายงานผลการสอบของนักศึกษา โดยให้แสดงข้อมูลเป็นแบบ รายห้องหรือรายบุคคลในแต่ละวิชาที่สอบได้ หรือนำข้อมูลไปพัฒนาเป็นโปรแกรมประกาศผล การสอบให้ผู้เรียนสามารถเรียกดูได้ด้วยตนเอง เป็นต้น
- 2.3 รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของ Software ที่ใช้วิเคราะห์ข้อสอบ ดังนี้
- 2.3.1 เป็น Software ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows
- 2.3.2 สามารถนำเข้าไฟล์คำตอบพร้อมเฉลยจากภายนอก เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบได้
- 2.3.3 สามารถกำหนดคอลัมน์เริ่มต้นในไฟล์คำตอบเพื่อระบุตำแหน่งการใช้งานได้
- 2.3.4 มีรายงานทั้งแบบที่เป็นการวิเคราะห์ข้อสอบในรูปแบบของค่าสถิติที่เป็นตัวเลข และรายงานการ วิเคราะห์ข้อสอบในรูปแบบของข้อความ
- 2.3.5 สามารถนำข้อมูลจากกระดาษคำตอบแผ่นเดียวกัน มาวิเคราะห์ข้อสอบแยกเป็นราย วัตถุประสงค์ได้



(รศ.ดร.โชคชัย กิตติวงศ์วัฒนา)
ประธานกรรมการ



(นางวิยดา แจ้งกระจ่าง)
กรรมการ



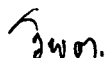
(นางรัตติญา ไชยสุนทร)
กรรมการและเลขานุการ

- 2.3.6 การวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบสามารถวิเคราะห์ได้ไม่น้อยกว่ารูปแบบดังต่อไปนี้ ได้แก่ แบบทดสอบที่เป็นแบบอิงกลุ่ม (norm-referenced test), แบบทดสอบที่เป็นแบบอิงเกณฑ์ (criterion-referenced test) เป็นต้น
- 2.3.7 รายงานต่างๆ ในโปรแกรม สามารถบอกถึงค่าสถิติต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ ไม่น้อยไปกว่าค่าดังต่อไปนี้ ได้แก่ ค่าสูงสุด/ต่ำสุด, ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, Histogram, ค่าความยาก, อำนาจการจำแนก, ค่าตัวลง, ค่าความเชื่อมั่น
- 2.3.8 ค่าสถิติที่ใช้และการวัดผลที่ได้มีไม่น้อยไปกว่าค่าดังต่อไปนี้
- ดัชนีค่าอำนาจจำแนก (Discriminant index)
 - ค่าสหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบซีเรียล (Point Biserial Correlation)
 - ค่าสหสัมพันธ์แบบไบซีเรียล (Biserial Correlation)
 - ค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Procedure)
 - ค่า K.R. 20, K.R. 21
- 2.3.9 รูปแบบของรายงานที่แสดงไว้ในโปรแกรมมีไม่น้อยกว่ารายงานดังต่อไปนี้
- รายงานความยากง่ายของข้อสอบเป็นรายข้อ
 - รายงาน Test Score Distribution
 - รายงาน Relative Frequency
 - รายงานสรุปค่าสถิติ
 - รายงานค่าการกระจาย
 - รายงานสรุปคุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับ พร้อมทั้งจำแนกว่าข้อสอบข้อใดเป็นข้อสอบที่ดีที่ควรเก็บไว้, ข้อใดควรปรับปรุง, และข้อใดที่ควรตัดทิ้ง พร้อมระบุเหตุผลในการจำแนกข้อสอบแต่ละข้อ
 - รายงานแสดงคุณภาพข้อสอบระหว่าง ค่าความยาก (p) และอำนาจการจำแนก (r)
 - รายงานการวิเคราะห์ความยากง่ายของข้อสอบโดยดูจากการกระจายของค่า P
 - รายงานการวิเคราะห์ค่าอำนาจการจำแนกของข้อสอบโดยดูจากค่า r
 - รายงานการวิเคราะห์ความยากง่ายของข้อสอบโดยดูจากค่า delta
- 2.3.10 สามารถแสดงและสั่งพิมพ์ รายงานตามข้อ 2.3.9 ได้ทุกรายงาน


3. สถานที่ติดตั้ง งานทะเบียนปริญญาตรี ส่วนสนับสนุนวิชาการ อาคารคณะวิทยาศาสตร์ (SC01) ชั้น 1 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. เงื่อนไขการเสนอราคา เสนอราคาพร้อมติดตั้ง
5. การรับประกัน รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
6. กำหนดระยะเวลาในการส่งมอบงาน ไม่เกิน 60 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา



(รศ.ดร.ไชยชัย กิตติวงศ์วัฒนา)
ประธานกรรมการ



(นางวิยดา แจ้งกระจ่าง)
กรรมการ



(นางรัตติญา ไชยสุนทร)
กรรมการและเลขานุการ