

## (ร่าง)

### ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

เครื่องตรวจข้อสอบพร้อมโปรแกรมอ่านกระดาษคำตอบและวิเคราะห์ข้อสอบ พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด  
ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bidding : e - bidding)

#### 1. ความเป็นมา

ด้วยคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้จัดการเรียนการสอนนิสิตแพทย์ โดยมีหน่วยวัดและประเมินผล งานแพทยศาสตรศึกษา รับผิดชอบในการตรวจข้อสอบในทุกรายวิชา ซึ่งเครื่องตรวจข้อสอบที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีเพียงจำนวน 1 เครื่อง อายุการใช้งานมากกว่า 5 ปี ประสิทธิภาพในการตรวจเริ่มลดลง มีอะไหล่ชำรุด จึงจำเป็นต้องหาเครื่องสำรองหรือทดแทน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต มีประสิทธิภาพสูงสุด

#### 2. วัตถุประสงค์

เพื่อสนับสนุนการวัดและประเมินผล ใช้สำรองในการใช้งานและรองรับการตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

#### 3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยนเรศวร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะการจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์หรือการแพทย์

- เครื่องตรวจข้อสอบพร้อมโปรแกรมอ่านกระดาษคำตอบและวิเคราะห์ข้อสอบ พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด (ดังเอกสารแนบท้าย)

5. กำหนดการส่งมอบงาน/ การรับประกัน/ กำหนดการยื่นราคา/ สถานที่ส่งมอบ

1. กำหนดส่งมอบภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ทำสัญญา
2. กำหนดรับประกัน 1 ปี
3. กำหนดยื่นราคา 30 วัน
4. ส่งมอบ ณ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

6. วงเงินในการจัดหา

วงเงินในการจัดซื้อเครื่องตรวจข้อสอบพร้อมโปรแกรมอ่านกระดาษคำตอบและวิเคราะห์ข้อสอบ พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด งบประมาณทั้งสิ้น 850,000 บาท (แปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

7. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

งานแพทยศาสตรศึกษา คณะแพทยศาสตร์

8. เสนอแนะวิจารณ์ หรือ แสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

ทางโทรสาร

0 5596 1157 หรือ 0 5596 1137

ทาง E-Mail

[procurement1@nu.ac.th](mailto:procurement1@nu.ac.th)

9. สิ้นสุดวันเสนอแนะวิจารณ์ หรือ แสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว

วันที่ 19 พ.ค. 2556

รายละเอียดคุณลักษณะ  
ครุภัณฑ์การศึกษา จำนวน 1 รายการ

ของคณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร



เครื่องตรวจสอบพร้อมโปรแกรมอ่านกระดาษคำตอบและวิเคราะห์ข้อสอบ พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเครื่องตรวจสอบพร้อมโปรแกรมอ่านกระดาษคำตอบและวิเคราะห์ข้อสอบ พร้อมติดตั้ง

1. เครื่องตรวจสอบชนิด Optical Mark Recognition: OMR จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
  - 1.1 สามารถอ่านข้อมูลจากแบบฟอร์มขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 X 5 นิ้ว
  - 1.2 สามารถอ่านข้อมูลจากแบบฟอร์มได้ทั้งสองด้านในการอ่านครั้งเดียว
  - 1.3 สามารถอ่านข้อมูลจากแบบฟอร์มได้ทั้งดินสอและปากกา
  - 1.4 สามารถจำแนกความเข้มของรอยฝนได้อย่างน้อย 16 ระดับ
  - 1.5 สามารถอ่านข้อมูลจากแบบฟอร์มด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 4,000 แผ่นต่อชั่วโมง
  - 1.6 มีที่ป้อนกระดาษแบบฟอร์มอัตโนมัติด้วยความจุไม่น้อยกว่า 300 แผ่น และมีที่รองรับแบบฟอร์มที่อ่านแล้วมีความจุไม่น้อยกว่า 300 แผ่น
  - 1.7 สามารถอ่านแบบฟอร์มแบบ Optical Mark Reader (OMR) และเก็บภาพสีได้พร้อมกัน
  - 1.8 สามารถเก็บภาพที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 600 dpi
  - 1.9 สามารถทำงานร่วมกับเครื่อง Personal Computer (PC) โดยส่งข้อมูลที่อ่านไปบันทึกลงบน Media ของเครื่อง PC
  - 1.10 มีหัวพิมพ์สำหรับพิมพ์คะแนนลงบนแบบฟอร์มแต่ละแผ่น ขณะที่ยังอ่านได้

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ.....  
(รศ.พญ.จิรนนท์ วีรกุล)  
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....  
(นพ.จิโรจน์ จิรานุกุล)  
กรรมการ

ลงชื่อ.....  
(น.ส.ธรรรัตน์ รณพงษ์)  
กรรมการ  


2. โปรแกรมอ่านกระดาษคำตอบ พร้อมแผ่น CD สำหรับติดตั้งโปรแกรม จำนวน 1 แผ่น โดยโปรแกรมมีคุณลักษณะดังนี้

- 2.1 สามารถทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows
- 2.2 สามารถกำหนดรูปแบบของกระดาษคำตอบ หรือแบบฟอร์มอื่นๆ ได้ตามต้องการด้วยตนเอง
- 2.3 สามารถกำหนดให้โปรแกรมอ่านกระดาษคำตอบได้ทั้งแบบมีข้อเฉลย และแบบไม่มีข้อเฉลย
- 2.4 สามารถกำหนดให้โปรแกรมตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้องของข้อมูล ในขณะที่อ่านแบบฟอร์มได้ เช่น ตรวจสอบเลขประจำตัวผู้เข้าสอบว่ามีการระบายครบถ้วนหรือถูกต้องหรือไม่ ตรวจสอบหมายเลขรหัสวิชาที่ตรงกับหมายเลขรหัสวิชาที่ระบายว่าตรงกันหรือไม่ เป็นต้น
- 2.5 สามารถกำหนดคะแนนคำตอบที่ตอบถูก ตอบผิด ไม่ตอบ และตอบมากกว่าหนึ่งตัวเลือกในแต่ละข้อ พร้อมตีพิมพ์ผลการตรวจนับจำนวนข้อที่ตอบถูกต้องบนแบบฟอร์มแต่ละแผ่นในขณะที่อ่านได้
- 2.6 สามารถเรียกคืนข้อมูลการสอบเพื่อนำกลับมาตรวจสอบความถูกต้อง หรือเพื่อปรับการให้คะแนนใหม่ได้
- 2.7 สามารถอ่านแบบฟอร์มกระดาษคำตอบได้โดยไม่ต้องทำการจัดเรียงลำดับของกระดาษคำตอบตามรหัสผู้เข้าสอบ
- 2.8 สามารถส่งออกข้อมูลการอ่านแบบฟอร์มกระดาษคำตอบเป็นไฟล์ .csv หรือ .dat ได้

3. โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ พร้อมแผ่น CD สำหรับติดตั้งโปรแกรม จำนวน 1 แผ่น โดยโปรแกรมมีคุณลักษณะดังนี้

- 3.1 เป็น Software ทำงานภายใต้ ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows
- 3.2 สามารถกำหนดคอลัมน์เริ่มต้นในไฟล์คำตอบเพื่อระบุตำแหน่งการใช้งานได้
- 3.3 สามารถออกรายงานการวิเคราะห์ข้อสอบในรูปแบบของค่าสถิติที่เป็นตัวเลขพร้อมคำอธิบายความหมายของค่าสถิติได้
- 3.4 สามารถวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบได้ดังนี้
  - แบบอิงกลุ่ม (norm-referenced test)
  - แบบอิงเกณฑ์ (criterion-referenced test)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ.....  
(รศ.พญ.จิรนนท์ วีรกุล)  
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....  
(นพ.จิโรจน์ จิรานุกุล)  
กรรมการ

ลงชื่อ.....  
(น.ส.ธรรารัตน์ รณหงษา)  
กรรมการ  


- 3.5 สามารถแสดงค่าสถิติต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ เช่น ค่าสูงสุด, ค่าต่ำสุด, ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, Histogram, ค่าความยาก, ค่าอำนาจจำแนก, ค่าตัวหลง, ค่าความเชื่อมั่น
- 3.6 สามารถวิเคราะห์ค่าสถิติขั้นสูง ได้ดังนี้
- ดัชนีค่าอำนาจจำแนก (Discriminant index)
  - ค่าสหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบซีเรียล (Point Biserial Correlation)
  - ค่าสหสัมพันธ์แบบไบซีเรียล (Biserial Correlation)
  - ค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method) ค่า KR20, KR21
- 3.7 สามารถออกรายงานได้ดังนี้
- รายงานความยากง่ายของข้อสอบเป็นรายข้อ
  - รายงาน Test Score Distribution
  - รายงาน Relative Frequency
  - รายงานสรุปค่าสถิติ
  - รายงานค่าการกระจาย
  - รายงานสรุปคุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับ พร้อมทั้งจำแนกว่า ข้อสอบข้อใดเป็นข้อสอบที่ดีที่ควรเก็บไว้ ข้อใดควรปรับปรุง และข้อใดที่ควรตัดทิ้ง พร้อมระบุเหตุผลในการจำแนกข้อสอบแต่ละข้อ
  - รายงานแสดงคุณภาพข้อสอบระหว่าง ค่าความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r)
  - รายงานการวิเคราะห์ความยากง่ายของข้อสอบโดยดูจากการกระจายของค่า p
  - รายงานการวิเคราะห์ค่าอำนาจการจำแนกของข้อสอบโดยดูจากค่า r
  - รายงานการวิเคราะห์ความยากง่ายของข้อสอบโดยดูจากค่า delta
- 3.8 สามารถแสดงและสั่งพิมพ์รายงานตามข้อ 3.7 ได้ทุกรายงาน
- 3.9 สามารถส่งออกข้อมูลรายงานตามข้อ 3.7 เป็นไฟล์ .pdf ได้ทุกรายงาน

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ.....  
(รศ.พญ.จิรนนท์ วีรกุล)  
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....  
(นพ.จิโรจน์ จิรานุกุล)  
กรรมการ

ลงชื่อ.....  
(น.ส.ธรรารัตน์ รณหงษา)  
กรรมการ



#### 4. เงื่อนไขอื่นๆ

- 4.1 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบ
- 4.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001
- 4.3 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นมาพร้อมเอกสารการเสนอราคา
- 4.4 ผู้ขายจะต้องส่งแผนการเข้าตรวจบำรุงรักษาในช่วงระยะเวลาการรับประกัน โดยระบุการเข้าตรวจบำรุงรักษาทุก 4 เดือน นับจากวันที่ได้รับมอบ ให้กับคณะกรรมการตรวจรับ ณ วันตรวจรับ
- 4.5 ผู้ขายต้องส่งช่างเข้ามาบำรุงรักษาตามแผนที่ส่งมอบไว้กับคณะกรรมการตรวจรับ โดยมีหนังสือแจ้งกำหนดการเข้าบำรุงรักษาล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วันทำการ และรายงานผลการบำรุงรักษาอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรให้กับงานแพทยศาสตรศึกษา คณะแพทยศาสตร์ ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันที่บำรุงรักษาแล้วเสร็จ
- 4.6 ในระหว่างรับประกันคุณภาพ หากเกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิม ภายใน 3 วันทำการ นับแต่วันที่ได้รับแจ้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- 4.7 ผู้ขายต้องจัดฝึกอบรมการใช้งานเครื่องรวมถึงโปรแกรมต่างๆ ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง ก่อนการใช้งานจริง
- 4.8 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง จำนวน 1 ชุด

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ.....  
(รศ.พญ.จิรนนท์ วีรกุล)  
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....  
(นพ.จิโรจน์ จิรานุกุล)  
กรรมการ

ลงชื่อ.....  
(น.ส.ธรรรัตน์ รุณหงษา)  
กรรมการ



## หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

การจัดซื้อ : รายละเอียดคุณลักษณะเครื่องตรวจสอบพร้อมโปรแกรมอ่านกระดาษคำตอบและวิเคราะห์ข้อสอบ  
พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา โดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา ดังนี้

- ผู้เสนอราคามีคุณสมบัติครบถ้วนถูกต้อง ตามประกาศประกวดราคาและเอกสารประกวดราคา
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคา มีข้อกำหนดถูกต้องครบถ้วนตามคุณลักษณะเฉพาะที่ประกาศประกวดราคา
- ตัวแปรหลักสำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา ประกอบด้วย 2 ตัวแปร ดังนี้

ตัวแปร	สัดส่วน น้ำหนักร้อยละ
1. ตัวแปรหลัก : ราคาที่เสนอ (Price)	30
2. ตัวแปรรอง : คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อราชการ	70
รวมทั้งหมด	100

### 1. การพิจารณาสัดส่วนน้ำหนักการให้คะแนนของตัวแปรหลัก (ร้อยละ 30)

- ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐฯ จะดำเนินการประมวลผลคะแนนให้จากการเสนอราคา

### 2. การพิจารณาสัดส่วนน้ำหนักการให้คะแนนของตัวแปรรอง (ร้อยละ 70)

ตัวแปรรอง	สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ
1. มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ	70
รวมทั้งหมด	70

### 1. มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ (สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ 70) ประกอบด้วย

- 1.1 สามารถอ่านข้อมูลจากแบบฟอร์มด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 4,000 แผ่นต่อชั่วโมง ร้อยละ 50
- 1.2 มีที่ป้อนกระดาษแบบฟอร์มอัตโนมัติด้วยความจุไม่น้อยกว่า 300 แผ่น ร้อยละ 10
- 1.3 มีที่รองรับแบบฟอร์มที่อ่านแล้วมีความจุไม่น้อยกว่า 300 แผ่น ร้อยละ 10

ลงชื่อ.....  
(รศ.พญ.จิรนนท์ วีรกุล)  
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....  
(นพ.จิโรจน์ จิรานุกุล)  
กรรมการ

ลงชื่อ.....  
(น.ส.ธรรารัตน์ รณหงษา)  
กรรมการ  




- 1.1 สามารถอ่านข้อมูลจากแบบฟอร์มด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 4,000 แผ่นต่อชั่วโมง  
 ให้นำหนักร้อยละ 50  
 โดยมีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้

ความสามารถ	คะแนน
สามารถอ่านข้อมูลจากแบบฟอร์มด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 4,000 แผ่นต่อชั่วโมง	50 คะแนน
สามารถอ่านข้อมูลจากแบบฟอร์มด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 5,000 แผ่นต่อชั่วโมง	70 คะแนน
สามารถอ่านข้อมูลจากแบบฟอร์มด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 6,000 แผ่นต่อชั่วโมง	100 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา

- 1.2 มีที่ป้อนกระดาษแบบฟอร์มอัตโนมัติด้วยความจุไม่น้อยกว่า 300 แผ่น ให้นำหนักร้อยละ 10  
 มีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้

ความสามารถ	คะแนน
มีที่ป้อนกระดาษแบบฟอร์มอัตโนมัติด้วยความจุไม่น้อยกว่า 300 แผ่น	50 คะแนน
มีที่ป้อนกระดาษแบบฟอร์มอัตโนมัติด้วยความจุไม่น้อยกว่า 400 แผ่น	70 คะแนน
มีที่ป้อนกระดาษแบบฟอร์มอัตโนมัติด้วยความจุไม่น้อยกว่า 500 แผ่น	100 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา

- 1.3 มีที่รองรับแบบฟอร์มที่อ่านแล้วมีความจุไม่น้อยกว่า 300 แผ่น ให้นำหนักร้อยละ 10  
 มีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้

ความสามารถ	คะแนน
มีที่รองรับแบบฟอร์มที่อ่านแล้วมีความจุไม่น้อยกว่า 300 แผ่น	50 คะแนน
มีที่รองรับแบบฟอร์มที่อ่านแล้วมีความจุไม่น้อยกว่า 400 แผ่น	70 คะแนน
มีที่รองรับแบบฟอร์มที่อ่านแล้วมีความจุไม่น้อยกว่า 500 แผ่น	100 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา

ลงชื่อ.....  
 (รศ.พญ.จิรนนท์ วีรกุล)  
 ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....  
 (นพ.จิโรจน์ จิรานุกุล)  
 กรรมการ

ลงชื่อ.....  
 (น.ส.ธรรารัตน์ รณหงษา)  
 กรรมการ

