

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

จัดจ้างพัฒนาสื่อสาระความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Devices) ในรูปแบบ Augmented Reality Mobile Application

1. หลักการและเหตุผล

กิจกรรมการพัฒนาศูนย์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science and Technology Knowledge Center, STKC) เป็นโครงการที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้พัฒนาขึ้นในปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 ภายใต้การดำเนินงานของกองระบบและบริหารข้อมูลเชิงยุทธศาสตร์ การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กรข.) สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ที่มุ่งเน้นให้บริการเผยแพร่องค์ความรู้ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) สู่กลุ่มผู้รับบริการผ่านช่องทางต่างๆ บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ได้แก่ เว็บไซต์ (Website) โมบายล์แอปพลิเคชัน (Mobile Application) สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) หรือ วิดีโอสตรีมมิ่ง (Video Streaming) เป็นต้น และมุ่งเน้นการเป็นศูนย์กลางฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับเด็กและเยาวชนของประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศไทยภายใต้แผนพัฒนาดิจิทัล เพื่อเศรษฐกิจและสังคม ที่มุ่งเน้นการสร้างสังคมคุณภาพที่ทั่วถึง เท่าเทียมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อสร้างโอกาสและความเท่าเทียมในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับประชาชน สร้างสื่อ คลังสื่อและแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ประชาชนเข้าถึงได้อย่างสะดวก ผ่านทั้งระบบ โทรคมนาคม ระบบแพร่ภาพกระจายเสียง และสื่อหลอมรวม รวมทั้งเพิ่มโอกาสการได้รับการศึกษา ที่มีมาตรฐานของนักเรียนและประชาชน แบบทุกวัย ทุกที่ ทุกเวลาด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

ดังนั้น กรข. จึงมีความจำเป็นต้องมีการรวบรวม พัฒนาและเผยแพร่องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมให้แก่เด็ก เยาวชน และประชาชนผู้ใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Smart Devices) และ ใช้งานอินเทอร์เน็ตทั่วไป สามารถเข้าถึงองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ได้ทุกที่และทุกเวลา เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเพื่อให้เกิดการ ปลุกฝังรากฐานความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมให้กับกลุ่มเป้าหมายให้สามารถต่อยอด องค์ความรู้และนำไปพัฒนาประเทศชาติต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1. เพื่อพัฒนาและปรับปรุงระบบ Augmented Reality Mobile Application ที่นำเสนอองค์ความรู้ เข้าใจง่ายเกี่ยวกับความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

ยุทธศาสตร์

วิสัยทัศน์

๑

- 2.2. เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับเด็ก เยาวชน และประชาชน ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมผ่าน Application ที่เข้าถึงได้ง่าย และสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

3. เป้าหมาย

เพื่อให้เด็ก เยาวชน และประชาชนทั่วไปเกิดความรู้ความเข้าใจในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) ผ่าน Mobile Application ที่สามารถเรียนรู้และเข้าถึงได้ง่าย

4. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 4.1. มีความสามารถตามกฎหมาย
- 4.2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 4.3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 4.4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 4.5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 4.6. มีคุณสมบัติและไม่มีความต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 4.7. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 4.8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 4.9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

อธิบดี

ยุทธนา

- 4.10. ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 4.11. ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการจัดทำโมบายล์แอปพลิเคชัน ประเภทสื่อให้บริการความรู้ มูลค่าโครงการไม่น้อยกว่า 1,550,000 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) ต่อโครงการที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ หรือเอกชนที่ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เชื่อถือโดยต้องมีหนังสือรับรองผลงานในการดำเนินโครงการดังกล่าว หรือสำเนาสัญญาจ้าง ซึ่งผลงานที่นำมาเสนอต้องเป็นผลงานที่ทำแล้วเสร็จในสัญญาเดียว และต้องมีอายุไม่เกิน 3 ปี โดยแนบเอกสารดังกล่าวในวันยื่นซองเสนอราคาด้วย
- 4.12. ผู้เสนอราคาต้องเสนอผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่ทำงานหรือผู้ที่มีผลงานวิจัยในสาขาความรู้เฉพาะเรื่อง ทำการตรวจสอบและให้การรับรองเนื้อหา โดยต้องแนบประวัติหรือผลงานวิจัยหรือใบรับรอง (Certified) ของผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวในวันยื่นซองด้วย และเอกสารยืนยันว่าดำเนินงานในโครงการ หากผู้เสนอราคาได้รับการคัดเลือก
- 4.13. ผู้เสนอราคาต้องมีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ iOS และ Android โดยระบุชื่อหัวหน้าทีมงานและผู้ร่วมงานพร้อมงานที่ได้รับมอบหมาย และแสดงเอกสารประวัติการทำงาน มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
- 4.14. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์ ISO/IEC 29110

5. ขอบเขตการดำเนินการ

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงระบบ Mobile Application ของ สป.อว. และเตรียมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญในการจัดทำเนื้อหา (Content) เพื่อให้บริการองค์ความรู้ด้าน วทน. ที่ใช้ Augmented Reality (AR) Technology โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1. Augmented Reality Mobile Application ด้าน วทน.

- 5.1.1. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการพัฒนาสื่อความรู้ ที่ใช้เทคโนโลยี Augment Reality ของ สป.อว. ที่ให้บริการอยู่ในปัจจุบัน บน App Store และ Play Store ให้สามารถใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Smart Devices) บนระบบปฏิบัติการ iOS เวอร์ชัน 15 ขึ้นไป และ Android เวอร์ชัน 11 ขึ้นไป ด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ (การผสมธาตุทางเคมี)

ยุทธนา

อัมรินทร์

STKC Alchemy AR

Ministry of Science and Technology

ภาษาไทย อังกฤษ

ค้นหาด้วยชื่อเรื่อง < >

© สงวนลิขสิทธิ์ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิด

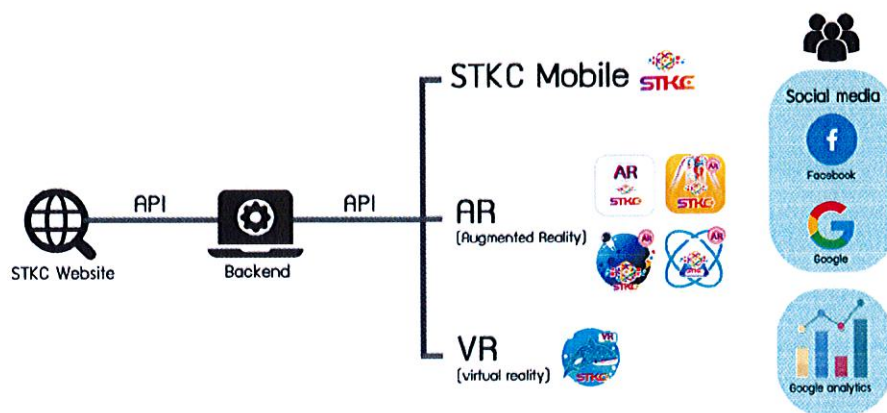


เมื่อ: 14/10/2561
- update (update)



การสนับสนุนแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชันอื่นๆ



แผนภาพแสดงความเชื่อมโยงของระบบทั้งหมด

- 5.1.2. ผู้รับจ้างต้องจัดทำข้อมูลองค์ความรู้ด้าน วทน. โดยมีผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบและรับรองความถูกต้องของข้อมูล พร้อมทั้งออกแบบการนำเสนอในส่วนของ Mobile Application ให้คณะกรรมการตรวจรับเห็นชอบก่อนดำเนินการพัฒนาในขั้นต่อไป โดยองค์ความรู้ด้าน วทน. จะประกอบไปด้วยกลุ่มเรื่องตามกลุ่มเรื่องของแอปพลิเคชันในหัวข้อ 5.1.1
- 5.1.3. ผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอ Storyboard วิธีการเล่าเรื่อง และเทคนิคที่จะใช้ประกอบการให้ความรู้ในสื่อเสมือนจริงก่อนดำเนินงาน โดยเนื้อหาของสื่อเสมือนจริงจะนำเสนอจากการปฏิสัมพันธ์กับสื่อออนไลน์ที่ใช้ประกอบ
- 5.1.4. โมบายล์แอปพลิเคชันสามารถแสดงผลโดยรองรับเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) แบบใช้ควบคู่กับเครื่องหมายระบุตำแหน่ง (Marker-Based AR) จำนวนไม่น้อยกว่า 118 จุด ซึ่งมีเนื้อหาตามภาคผนวก โดยแต่ละตำแหน่งมีเนื้อหาที่แสดงผล หรือตามที่คณะกรรมการกำหนด ดังนี้
 - ข้อมูลประเภทตัวหนังสือ
 - ข้อมูลประเภทรูปภาพ

ยุทธพร

อภิชนพร

2

- ข้อมูลเสียง
- วิดีโอและภาพเคลื่อนไหวแบบต่างๆ
- ไฟล์ข้อมูลภาพสามมิติ

โดยผู้รับจ้างต้องออกแบบสื่้อออฟไลน์สำหรับประกอบการใช้งานโมบายล์แอปพลิเคชัน ในรูปแบบการ์ด จำนวนไม่น้อยกว่า 118 ใบต่อชุด (รายละเอียดตามภาคผนวก) โดยนำเสนอแก่คณะกรรมการตรวจรับก่อนการผลิตสื่อดังกล่าว

- 5.1.5. ผู้รับจ้างต้องออกแบบและพัฒนา Mini Game ประกอบเนื้อหาตามข้อ 5.1.1 และนำเสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพิจารณา ก่อนดำเนินงาน
- 5.1.6. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการนำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นตามข้อ 5.1.1 เรียบร้อยแล้วเข้าสู่ Google Play และ Apple App Store เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายสามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันไปใช้งานได้ โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
- 5.1.7. แอปพลิเคชันสามารถจัดส่งข้อมูลประวัติการใช้งาน และจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้งานที่ระบบบริหารจัดการข้อมูลโมบายล์แอปพลิเคชัน (Backend) เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานแอปพลิเคชันได้
- 5.1.8. แอปพลิเคชันสามารถเลือกดาวน์โหลดและลบเนื้อหาองค์ความรู้ที่ต้องการได้
- 5.1.9. แอปพลิเคชันต้องทำงานได้ทั้งในลักษณะออนไลน์และออฟไลน์
- 5.1.10. แอปพลิเคชันสามารถจัดทำส่วนการเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน โดยใช้บัญชีผู้ใช้งานของระบบปฏิบัติการเป็นข้อมูลตั้งต้นของข้อมูลสมาชิกในระบบได้
- 5.1.11. หากคณะกรรมการมีความต้องการที่ต้องเปลี่ยนหัวข้อในข้อ 5.1.2 ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอหัวข้อที่เปลี่ยนแปลงให้กับคณะกรรมการตรวจรับพิจารณาภายใน 45 วันหลังจากได้รับหนังสือแจ้ง

5.2. Mobile Application และระบบบริหารจัดการข้อมูล (Backend)

- 5.2.1. ปรับปรุง Mobile Application ของ STKC ให้สามารถใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Smart Devices) บนระบบปฏิบัติการ iOS เวอร์ชัน 15 ขึ้นไป และ Android เวอร์ชัน 11 ขึ้นไป ดังนี้
 - STKC Alchemy AR
 - STKC Universe AR
 - STKC Mobile
 - STKC Science AR
 - STKC Micro AR
 - STKC Bio AR

บุตรดา

อริณโณน

✓

- 5.2.2. ปรับปรุงระบบบริหารจัดการข้อมูลของโมบายล์แอปพลิเคชันเดิมของ สป.อว. ในการบริหารจัดการข้อมูลและการจัดเก็บสถิติการใช้งานของ Mobile Application ของ STKC เช่น การดาวน์โหลด การดูเนื้อหา และจัดเก็บข้อมูลทางสถิติของใช้งานแอปพลิเคชันได้

5.3. วัสดุประกอบการใช้งาน Mobile Application และการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

- 5.3.1. สื่อประชาสัมพันธ์แนะนำ Mobile Application จำนวน 5,000 ชุด
- 5.3.2. วัสดุบรรจุสื่อออฟไลน์สำหรับใช้งานร่วมกับ Mobile Application ในรูปแบบกล่องบรรจุภัณฑ์ (Box Set) จำนวน 3,000 ชุด
- 5.3.3. โมเดลสำหรับตั้งแสดงสถิติการใช้งาน ตารางธาตุ จำนวน 1 ชุด

6. ระยะเวลาการดำเนินงาน

ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการและส่งมอบงานตามข้อ 5 ทั้งหมดภายใน 300 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

7. การส่งมอบงาน

ผู้ว่าจ้างจะจ่ายค่าดำเนินการเป็นรายงวดจำนวน 3 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 ผู้ว่าจ้างจะชำระเงิน 10% ของมูลค่าตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- รายงานแนวทางการดำเนินงานเบื้องต้น (Inception Report) โดยแสดงรายละเอียดของวิธีการและแผนการดำเนินงานที่ครอบคลุมขอบข่ายของงาน
- ประวัติและผลงานของผู้เชี่ยวชาญ
- ประวัติและผลงานของทีมพัฒนาระบบ

ซึ่งจัดทำเป็นเอกสารและในรูปแบบของ Digital File โดยบรรจุใน Thumb Drive จำนวน 3 ชุด พร้อมส่งให้สำนักงานฯ ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 ผู้ว่าจ้างจะชำระเงิน 40% ของมูลค่าตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบต้นแบบ (Prototype) ซึ่งจัดทำเป็นเอกสาร และในรูปแบบของ Digital File โดยบรรจุใน Thumb Drive จำนวน 3 ชุด โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

- การออกแบบเนื้อหาสื่อเสมือนจริงที่ได้รับการรับรองเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ
- การออกแบบแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)
- การออกแบบประสบการณ์การใช้งานของผู้ใช้ (Scenarios, User Experience)
- การออกแบบ Mini Game

ยุทธนา

อภิเดช

๑๕

- การออกแบบสื่อออฟไลน์สำหรับประกอบการใช้งานโมบายล์แอปพลิเคชัน พร้อมส่งให้สำนักงานฯ ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

งวดที่ 3 ผู้ว่าจ้างจะชำระเงิน 50% ของมูลค่าตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. เอกสารรายงานการพัฒนาระบบและการออกแบบสื่อ/วัสดุเพื่อการประชาสัมพันธ์ ซึ่งจัดทำเป็นเอกสารและในรูปแบบของ Digital File โดยบรรจุใน Thumb Drive จำนวน 3 ชุด โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้
 - พัฒนาระบบ ติดตั้ง และทดสอบระบบ พร้อมทั้ง Source Code ของระบบ
 - การออกแบบสื่อ/วัสดุเพื่อการประชาสัมพันธ์
2. สื่อ/วัสดุเพื่อการประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วย
 - สื่อประชาสัมพันธ์แนะนำ Mobile Application จำนวน 5,000 ชุด
 - วัสดุบรรจุสื่อออฟไลน์สำหรับใช้งานร่วมกับ Mobile Application ในรูปแบบกล่องบรรจุภัณฑ์ (Box Set) จำนวน 3,000 ชุด
 - โมเดลสำหรับติดตั้งแสดงสาธิตการใช้งาน ตารางธาตุ จำนวน 1 ชุด
 - Source Code ปรับปรุง Mobile Application ของ STKC ให้สามารถใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Smart Devices) บนระบบปฏิบัติการ iOS เวอร์ชัน 15 ขึ้นไป และ Android เวอร์ชัน 11 ขึ้นไป

พร้อมส่งให้สำนักงานฯ ภายใน 300 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

8. วงเงินงบประมาณ

ภายในวงเงินงบประมาณรวมทั้งสิ้น 3,100,000.- บาท (สามล้านหนึ่งแสนบาทถ้วน)

9. การเบิกจ่ายเงิน

การเบิกจ่ายเมื่อผู้เสนอราคาได้ส่งมอบงานถูกต้อง ครบถ้วน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบตรวจรับงานจ้างเรียบร้อยแล้ว โดยมีเงื่อนไขดังนี้

- 9.1. จ่ายเป็นเงินร้อยละ 10 ของราคาจ้างทั้งหมด เมื่อดำเนินการตามงวดที่ 1 เรียบร้อยแล้ว
- 9.2. จ่ายเป็นเงินร้อยละ 40 ของราคาจ้างทั้งหมด เมื่อดำเนินการตามงวดที่ 2 เรียบร้อยแล้ว
- 9.3. จ่ายเป็นเงินร้อยละ 50 ของราคาจ้างทั้งหมด เมื่อดำเนินการตามงวดที่ 3 เรียบร้อยแล้ว





10. การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันระบบทั้งหมดที่พัฒนาเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และหากเกิดข้อผิดพลาดกับระบบให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไขภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งปัญหาทาง E-mail หรือ โทรศัพท์

11. อัตราค่าปรับ

กรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถส่งมอบงานตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือไม่สามารถดำเนินการได้ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้ ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.1 ของค่าจ้างตามสัญญา

12. ข้อกำหนดการเสนอราคา

12.1. ผู้เสนอราคาจะต้องทำเอกสารข้อเสนอเป็นภาษาไทย โดยจัดทำแยกเป็น 2 ซอง คือ

- ข้อเสนอทางด้านเทคนิค จำนวน 1 ชุด
- ข้อเสนอทางด้านราคา จำนวน 1 ชุด

12.2. ข้อเสนอทางด้านเทคนิค จะต้องมียละเอียดประกอบด้วย

12.2.1. แนวคิดและภาพรวมของระบบทั้งหมดที่นำเสนอตามขอบเขตงานข้อ 5 โดยจะต้องมีภาพผังสถาปัตยกรรมของระบบ และบรรยายถึงส่วนประกอบต่างๆในผังสถาปัตยกรรม โดยให้กล่าวถึงเทคโนโลยีหรือเครื่องมือต่างๆ ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนา และนำเสนอผลงานการพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันประเภทสื่อให้บริการความรู้ ในรูปแบบ Augmented Reality (AR)

12.2.2. หัวข้อเรื่องด้าน วทน.

- ด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ (การผสมธาตุทางเคมี)

พร้อมทั้งนำเสนอข้อมูลผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นผู้ตรวจสอบและรับรองความถูกต้องของข้อมูล โดยแนบประวัติการทำงาน ผลงานวิจัยหรือใบรับรอง (Certified) ของผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวด้วย

12.2.3. แสดงวิธีการ/แนวคิดในการนำเสนอข้อมูลตามข้อ 11.2.2 ในรูปแบบของ AR Mobile Application ตามขอบเขตงานข้อ 5.1

12.2.4. แสดงวิธีการ/แนวคิดในการนำเสนอสื่อออฟไลน์สำหรับประกอบการใช้งานโมบายล์แอปพลิเคชันที่ใช้ควบคู่กับเครื่องหมายระบุตำแหน่ง (Marker-Based AR) จำนวน 1 เรื่อง ตามข้อ 11.2.2

12.2.5. แสดงวิธีการ/แนวคิดในการบริหารจัดการข้อมูลของระบบบริหารจัดการข้อมูลโมบายล์แอปพลิเคชัน และวิธีการจัดเก็บข้อมูลทางสถิติของผู้ใช้งาน Mobile Application ตามขอบเขตงานข้อ 5.2

อ.พงษ์ อนุท. 

12.2.6. แสดงวิธีการ/แนวคิดในการออกแบบวัสดุประกอบการใช้งาน Mobile Application และ
เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ตามขอบเขตงานข้อ 5.3

12.3. ข้อเสนอทางด้านราคา จะต้องมียละเอียดประกอบด้วย

12.3.1. สรุปยอดค่าใช้จ่ายทั้งหมดแยกตามรายการ (ถ้ามี)

12.3.2. รายละเอียดค่าใช้จ่ายจำแนกตามขอบเขตการดำเนินงานหรือแผนการดำเนินงานอย่างละเอียด

13. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

13.1. ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอราคา สำนักงานจะใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพ
ต่อราคา (Price Performance) โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนดดังนี้

(1) เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกทางด้านเทคนิค กำหนดน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ 70

(2) เกณฑ์ราคา กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 30

โดยกำหนดน้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 100 โดยสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จะพิจารณาจากคะแนนรวม ซึ่งผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคะแนนรวม
ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับคะแนนรวมสูงสุดจะเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก

13.2. การพิจารณาให้คะแนนข้อเสนอทางเทคนิค สำนักงานจะพิจารณาจากข้อเสนอทางเทคนิคโดยต้องมี
รายละเอียดตรงตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้หรือดีกว่า โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนข้อเสนอทางเทคนิค
ดังนี้

ข้อที่	เกณฑ์การพิจารณา	คะแนน
1	แนวคิดและภาพรวมของระบบทั้งหมดและผลงานการพัฒนา	10
	1.1 ภาพรวมการทำงานของระบบและภาพผังสถาปัตยกรรมของระบบทั้งหมด เทคโนโลยี หรือเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	5
	1.2 ผลงานการพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันประเภทสื่อให้บริการความรู้ ในรูปแบบ Augmented Reality (AR)	5
2	หัวข้อเรื่องด้าน วทน.	15
	2.1 นำเสนอหัวข้อเรื่องและรายละเอียดตามที่กำหนดในขอบเขตงาน โดยมีเนื้อหา ที่น่าสนใจ และทันสมัย	10
	2.2 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเรื่องที่นำเสนอ	5
3	Mobile Application ด้าน วทน. ในรูปแบบ Augmented Reality	30
	3.1 แนวคิดและรูปแบบการนำเสนอ (Concept)	10

อ.สมพร ยงมณี

ข้อที่	เกณฑ์การพิจารณา	คะแนน
	3.2 แนวทางการนำเสนอข้อมูล (Storyboard) เพื่อแสดงขั้นตอนการนำเสนอสาระความรู้	10
	3.3 แนวคิดการบริหารจัดการเนื้อหาบนโมบายล์แอปพลิเคชัน	10
4	สื่อออนไลน์สำหรับประกอบการใช้งานโมบายล์แอปพลิเคชัน	30
	4.1 แนวคิดการออกแบบสื่อออนไลน์ - ด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ (การผสมธาตุทางเคมี)	30
5	Mobile Application และระบบบริหารจัดการข้อมูล (Backend)	10
	5.1 แนวทาง/วิธีการ การบริหารจัดการข้อมูลระหว่าง Mobile Application กับ Backend	5
	5.2 แนวทาง/วิธีการจัดเก็บข้อมูลทางสถิติของผู้ใช้งาน Mobile Application	5
6	การออกแบบวัสดุเพื่อการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์	5
	6.1 สื่อประชาสัมพันธ์แนะนำ Mobile Application 6.2 วัสดุบรรจุสื่อออนไลน์สำหรับใช้งานร่วมกับ Mobile Application ในรูปแบบกล่องบรรจุภัณฑ์ (Box Set) 6.3 โมเดลสำหรับตั้งแสดงสถิติการใช้งานตารางธาตุ	5
รวม		100

14. ยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน



(นายอนาวิต อมรเตชากุล)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ชพ
ผู้กำหนดคุณลักษณะ



(นายอนันต์ เสริมศรี)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ชก
ผู้กำหนดคุณลักษณะ



(นายยุทธนา พิรุณสาร)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ปก
ผู้กำหนดคุณลักษณะ

ภาคผนวก

ยพธม. อธิการบดี

ตารางธาตุ

เลขเชิงอะตอม	ชื่อธาตุ
1	ไฮโดรเจน (Hydrogen: H)
2	ฮีเลียม (Helium: He)
3	ลิเทียม (Lithium: Li)
4	เบริลเลียม (Beryllium: Be)
5	โบรอน (Boron: B)
6	คาร์บอน (Carbon: C)
7	ไนโตรเจน (Nitrogen: N)
8	ออกซิเจน (Oxygen: O)
9	ฟลูออรีน (Fluorine: F)
10	นีออน (Neon: Ne)
11	โซเดียม (Sodium: Na)
12	แมกนีเซียม (Magnesium: Mg)
13	อะลูมิเนียม (Aluminum: Al)
14	ซิลิคอน (Silicon: Si)
15	ฟอสฟอรัส (Phosphorus: P)
16	กำมะถัน (Sulfur: S)
17	คลอรีน (Chlorine: Cl)
18	อาร์กอน (Argon: Ar)
19	โพแทสเซียม (Potassium: K)
20	แคลเซียม (Calcium: Ca)
21	สแกนเดียม (Scandium: Sc)
22	ไทเทเนียม (Titanium: Ti)
23	วานาเดียม (Vanadium: V)
24	โครเมียม (Chromium: Cr)
25	แมงกานีส (Manganese: Mn)

บุพการ

อติคุณ

๒

เลขเชิงอะตอม	ชื่อธาตุ
26	เหล็ก (Iron: Fe)
27	โคบอลต์ (Cobalt: Co)
28	นิกเกิล (Nickel: Ni)
29	ทองแดง (Copper: Cu)
30	สังกะสี (Zinc: Zn)
31	แกลเลียม (Gallium: Ga)
32	เจอร์เมเนียม (Germanium: Ge)
33	สารหนู (Arsenic: As)
34	ซีลีเนียม (Selenium: Se)
35	โบรมีน (Bromine: Br)
36	คริปทอน (Krypton: Kr)
37	รูบิเดียม (Rubidium: Rb)
38	สตรอนเชียม (Strontium: Sr)
39	อิตเทรียม (Yttrium: Y)
40	เซอร์โคเนียม (Zirconium: Zr)
41	ไนโอเบียม (Niobium: Nb)
42	โมลิบดีนัม (Molybdenum: Mo)
43	เทคนีเชียม (Technetium: Tc)
44	รูทีเนียม (Ruthenium: Ru)
45	โรเดียม (Rhodium: Rh)
46	แพลเลเดียม (Palladium: Pd)
47	เงิน (Silver: Ag)
48	แคดเมียม (Cadmium: Cd)
49	อินเดียม (Indium: In)
50	ดีบุก (Tin: Sn)
51	พลวง (Stibium: Sb)
52	เทลลูเรียม (Tellurium: Te)

บุตรภา,

อริสันท์

๒

เลขเชิงอะตอม	ชื่อธาตุ
53	ไอโอดีน (Iodine: I)
54	ซีนอน (Xenon: Xe)
55	ซีเซียม (Caesium: Cs)
56	แบเรียม (Barium: Ba)
57	แลนทานัม (Lanthanum: La)
58	ซีเรียม (Cerium: Ce)
59	เพรซีโอดิเมียม (Praseodymium: Pr)
60	นีโอดิเมียม (Neodymium: Nd)
61	โพรมิเทียม (Promethium: Pm)
62	ซาแมเรียม (Samarium: Sm)
63	ยูโรเพียม (Europium: Eu)
64	แกโดลิเนียม (Gadolinium: Gd)
65	เทอร์เบียม (Terbium: Tb)
66	ดิสโพรเซียม (Dysprosium: Dy)
67	โฮล์เมียม (Holmium: Ho)
68	เออร์เบียม (Erbium: Er)
69	ทูลเลียม (Thulium: Tm)
70	อิตเทอร์เบียม (Ytterbium: Yb)
71	ลูทีเทียม (Lutetium: Lu)
72	แฮฟเนียม (Hafnium: Hf)
73	แทนทาลัม (Tantalum: Ta)
74	ทังสเตน (Tungsten: W)
75	รีเนียม (Rhenium: Re)
76	ออสเมียม (Osmium: Os)
77	อิริเดียม (Iridium: Ir)
78	แพลทินัม (Platinum: Pt)
79	ทองคำ (Gold: Au)

บุตรภ

อริศนา

๑

เลขเชิงอะตอม	ชื่อธาตุ
80	ปรอท (Mercury: Hg)
81	แทลเลียม (Thallium: Tl)
82	ตะกั่ว (Lead: Pb)
83	บิสมัท (Bismuth: Bi)
84	พอลอเนียม (Polonium: Po)
85	แอสทาทีน (Astatine: At)
86	เรดอน (Radon: Rn)
87	แฟรนเซียม (Francium: Fr)
88	เรเดียม (Radium: Ra)
89	แอกทิเนียม (Actinium: Ac)
90	ทอเรียม (Thorium: Th)
91	โปรแทกทิเนียม (Protactinium: Pa)
92	ยูเรเนียม (Uranium: U)
93	เนปทูเนียม (Neptunium: Np)
94	พลูโทเนียม (Plutonium: Pu)
95	อะเมริเซียม (Americium: Am)
96	คูเรียม (Curium: Cm)
97	เบอร์กีเลียม (Berkelium: Bk)
98	แคลิฟอร์เนียม (Californium: Cf)
99	ไอน์สไตเนียม (Einsteinium: Es)
100	เฟอร์เมียม (Fermium: Fm)
101	เมนเดเลวีียม (Mendelevium: Md)
102	โนเบลเลียม (Nobelium: No)
103	ลอว์เรนเซียม (Lawrencium: Lr)
104	รัทเทอร์ฟอร์เดียม (Rutherfordium: Rf)
105	ดึบเนียม (Dubnium: Db)
106	ซีบอร์เกียม (Seaborgium: Sg)

บุตรม

อ.วิวัฒน์

อ.

เลขเชิงอะตอม	ชื่อธาตุ
107	โบห์เรียม (Bohrium: Bh)
108	ฮัสเซียม (Hassium: Hs)
109	ไมต์เนเรียม (Meitnerium: Mt)
110	ดาร์มสตัดเทียม (Darmstadtium: Ds)
111	เรินต์เกเนียม (Roentgenium: Rg)
112	โคเปอร์นิเซียม (Copernicium: Cn)
113	นิโฮเนียม (Nihonium: Nh)
114	ฟลิวโรเวียม (Flerovium: Fl)
115	มอสโคเวียม (Moscovium: Mc)
116	ลิเวอร์มอเรียม (Livermorium: Lv)
117	เทนเนสซีน (Tennessine: Ts)
118	โอกาเนสซอน (Oganesson: Og)

แหล่งข้อมูล : https://web.rmutp.ac.th/woravith/?page_id=2102

ยุทธม.

อริสพร

อ