

ร่างขอบเขตของงาน

ชื่อโครงการ งานซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมธุรกิจดิจิทัลเพื่อการตลาดยุคใหม่ Marketing ๖.๐
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน ๑ ชุด

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมธุรกิจดิจิทัลเพื่อการตลาดยุคใหม่ Marketing ๖.๐
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน ๑ ชุด

งบประมาณโครงการ : ๙๘๔,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าแสนแปดหมื่นสี่พันบาทถ้วน)

ราคากลาง : ๙๙๗,๗๗๕.๐๐ บาท (เก้าแสนเก้าหมื่นเจ็ดพันเจ็ดร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน)

๒. หลักการและเหตุผลความเป็นมา

ในยุคของการแข่งขันระดับโลก ประเทศต่างๆ กำลังเผชิญกับความท้าทายใหม่ๆ ในการรักษาและพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันเพื่อสร้างโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่ยืดหยุ่น ปรับตัว และมีความหลากหลายซึ่งจะทำให้เศรษฐกิจของประเทศอยู่ในสถานะที่ดีขึ้น การปรับตัวดังกล่าวนี้ทั้งการปรับตัวของปัจจัยภายในและภายนอก เช่น การพัฒนาผู้ประกอบการ ผู้ให้บริการ ที่มีทักษะความคิดสร้างสรรค์สูง การพัฒนาธุรกิจให้มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นและมีจริยธรรมในการทำธุรกิจสูงขึ้น เป็นต้น ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้และอีกหลายองค์ประกอบล้วนเป็นเครื่องมือที่กระตุ้นเศรษฐกิจของทุกประเทศได้ (Sinkien and Kromalcas, ๒๐๑๐; Anttiroiko, ๒๐๑๔) ดังนั้นปัจจัยหนึ่งที่ปฏิเสธไม่ได้ในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ และนำไปสู่การสร้างความสำเร็จก้าวหน้าทัดเทียมอารยประเทศคือการพัฒนาด้านดิจิทัล โดยประเทศไทยก็ก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ โดยมีการทำกิจกรรมและธุรกรรมออนไลน์เพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด ทั้งการใช้เครื่องมือดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตแบบไร้พรมแดน และในเชิงเศรษฐกิจนั้นดิจิทัลได้กลายเป็นส่วนสำคัญของความสำเร็จในการดำเนินงานที่ธุรกิจจะขาดไม่ได้ (ธนันธร มหาพรประจักษ์, ๒๕๖๖) โดยเฉพาะในด้านการตลาดดิจิทัล ที่สังคมไทยต้องเตรียมพร้อมกับการก้าวเข้าสู่ยุค Marketing ๖.๐ หรือโลกการตลาดยุคใหม่ คือ การก้าวสู่ยุค Postmodern Marketing ที่ว่าความจริงไม่ได้มีสิ่งเดียวอีกต่อไป แต่เป็นความจริงในแต่ละโลกที่ผู้บริโภคใช้ชีวิตและความจริงขึ้นอยู่กับบริบทการเล่าเรื่องของแต่ละคน จึงเป็นที่มาของ Marketing on Multiverse การตลาดเชื่อมโลก เป็นการตลาดบนโลกหลายใบแบบไร้รอยต่อ ทั้งโลกจริง (Physical) โลกเสมือน (Digital) และโลกอื่นๆ ที่ผู้บริโภคต่างใช้ชีวิตอยู่ในโลกเหล่านี้โดยไม่แบ่งแยกอีกต่อไป ทำให้โลกการตลาดเปลี่ยนเร็วและรุนแรงมากยิ่งขึ้น (brandbuffet, ๒๕๖๖)

ทั้งนี้ สถาบันการศึกษาจึงควรมีการเตรียมความพร้อมที่ดี ในการผลิตบัณฑิตที่ไม่เพียงเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์หรือด้านวิศวกรรมศาสตร์เท่านั้นที่ควรมีความจำเป็นต่อทักษะด้านดิจิทัลนี้ แต่ด้านบริหารธุรกิจและการตลาดก็เป็นศาสตร์ที่ควรมีความพร้อม ต่อการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้ได้อย่างปฏิเสธมิได้ด้วยเช่นเดียวกัน เนื่องจากนักการตลาดจำเป็นที่จะต้องเข้าใจพฤติกรรมผู้บริโภคยุคใหม่ และมีความเชี่ยวชาญใน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.ญ.พร จิระเชษฐา)

ครั้งที่ ณ วันที่

ลงชื่อ.....กรรมการ (อาจารย์ ดร.ชลธิตา แสงวานี)

ลงชื่อ.....กรรมการ (อาจารย์ ดร.บุษกร ปิงประเสริฐ)

การใช้เครื่องมือต่างๆ ในการวิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้า หรือวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ รวมถึง Customer insight ได้เป็นอย่างดีเพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดีที่สุดให้กับลูกค้า ในการนี้ การเปลี่ยนแปลงไปสู่ Marketing ๖.๐ ได้อย่างไร้รอยต่อ จึงควรมีการพัฒนาทักษะนักการตลาดหรือนักบริหารในด้านดิจิทัล Internet of Things (IoT) AI หรือปัญญาประดิษฐ์ Blockchain AR/VR เป็นต้น เพื่อตอบสนองต่อตลาดแรงงานที่ต้องการบุคลากรที่มีทักษะหรือความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องมือนวัตกรรมใหม่เหล่านี้ เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพที่ยอดเยี่ยมที่สุด อีกทั้งในกระบวนการผลิตบัณฑิตนั้น ผู้เรียนควรได้อยู่ในสภาพแวดล้อมแห่งอนาคตที่เต็มไปด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล

ดังนั้น คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงได้เล็งเห็นความสำคัญในประเด็นดังกล่าวข้างต้น จึงมีข้อเสนอโครงการครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการธุรกิจดิจิทัลเพื่อการตลาดยุคใหม่ Marketing ๖.๐ ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักสำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน รวมถึงเพื่อเป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล โดยเฉพาะ Generative AI ที่เป็นเรื่องสำคัญและขาดไม่ได้ โดยสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน สู่ความเป็นเลิศอย่างยั่งยืนระยะ ๕ ปี (พ.ศ.๒๕๖๗-๒๕๗๑) ในประเด็นที่สำคัญประเด็นหนึ่ง ที่ได้มุ่งเน้นด้าน AI หรือปัญญาประดิษฐ์ โดยผลลัพธ์เป้าหมายของครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการธุรกิจดิจิทัลเพื่อการตลาดยุคใหม่ Marketing ๖.๐ ดังกล่าว ไม่เพียงแต่เป็นครุภัณฑ์สำหรับการจัดการเรียนการสอนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลทางการตลาด (Data Analytic) เท่านั้น หากแต่ยังสามารถช่วยส่งเสริมทักษะการ Live สด ถ่ายทอดสดออกอากาศ Live Streaming ของนักศึกษาเพื่อการเป็นผู้ประกอบการด้วยเทคโนโลยีและธุรกิจดิจิทัล และได้เป็นการพัฒนากำลังคนด้าน AI อีกด้วย ซึ่งได้ตอบสนองวิสัยทัศน์ของคณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ว่า “เป็นเลิศในการสร้างทักษะ ส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการด้วยเทคโนโลยีและธุรกิจดิจิทัล เพื่อพัฒนาชุมชน และมีความรับผิดชอบต่อสังคม” ในพันธกิจผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถ มีความรับผิดชอบต่อสังคม และมีทักษะการเป็นผู้ประกอบการด้วยเทคโนโลยีและธุรกิจดิจิทัล นำองค์ความรู้ไปประยุกต์เพื่อพัฒนาชุมชน นำไปสู่วัฒนธรรมองค์กร “Professional And Proactive” และเป็นการส่งเสริมการดำเนินงานและเติมเต็มประสิทธิภาพให้กับศูนย์ความเป็นเลิศด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และธุรกิจดิจิทัล ซึ่งเป็นองค์กรย่อยภายใต้การบริหารจัดการของคณะฯ อีกด้วย

๓. วัตถุประสงค์

- ๓.๑) เพื่อพัฒนาทักษะทางด้านดิจิทัลและนวัตกรรมแก่ผู้เรียนและบุคลากรผู้สอน
- ๓.๒) เพื่อส่งเสริมการดำเนินงานและเติมเต็มประสิทธิภาพให้กับศูนย์ความเป็นเลิศด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และธุรกิจดิจิทัล
- ๓.๓) เพื่อรับใช้สังคมจากการบริการวิชาการแก่ชุมชน
- ๓.๔) เพื่อบูรณาการการเรียนการสอนในการสร้างผู้ประกอบการด้วยเทคโนโลยีและธุรกิจดิจิทัล

๔. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๔.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๔.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.พ. จิรเจษฎา) ครั้งที่ ณ วันที่

ลงชื่อ.....กรรมการ (อาจารย์ ดร.ชลธิดา แสงวนี)

ลงชื่อ.....กรรมการ (อาจารย์ ดร.บุษกร ปิงประเสริฐ)

๔.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๔.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๔.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๔.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่จัดหาดังกล่าว

๔.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๔.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ายรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ายรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ายรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ายรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้ายทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๔.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๕. รายละเอียดพัสดุที่จะซื้อ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ (ดังเอกสารแนบ)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิระเชษฐา)
ลงชื่อ.....กรรมการ (อาจารย์ ดร.ชลธิตา แสวานี)
ลงชื่อ.....กรรมการ (อาจารย์ ดร.บุษกร ปิงประเสริฐ)

ครั้งที่ ณ วันที่

๖. เงื่อนไขการซื้อหรือจ้าง

๖.๑ การเสนอราคาและการส่งมอบ

(๑) กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า.....๕๐.....วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอ

(๒) กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุภายใน.....๖๐.....วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖.๒ การจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่าย
 ทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตาม
 สัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๖.๓ อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐
 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๖.๔ การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

รับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า.....๑.....ปี.....เดือน.....วัน นับจากวันที่
 มหาวิทยาลัยได้รับมอบพัสดุ

๗. เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดย

() ใช้เกณฑ์ราคา

() เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น โดยให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนดดังนี้

(๑) ราคาที่ยื่นเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ.....

(๒) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ.....

๘. การทำสัญญา

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญา หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับ
 มหาวิทยาลัย ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับ
 ร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่เสนอราคา

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ขาย พ้นจากข้อผูกพันตาม
 สัญญาซื้อขายแล้ว

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิระเชษฐา)

ครั้งที่ ณ วันที่

ลงชื่อ.....กรรมการ (อาจารย์ ดร.ชลธิดา แสงวน)

ลงชื่อ.....กรรมการ (อาจารย์ ดร.บุษกร ปิงประเสริฐ)

๒๙๔๑ ๒๑ ก.ค.๖๗

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์
ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการธุรกิจดิจิทัลเพื่อการตลาดยุคใหม่ Marketing 6.0 จำนวน 1 ห้อง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ)
งบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2567

ที่	รายการ	จำนวน/ หน่วย	ราคาต่อ หน่วย	วงเงิน
ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมการธุรกิจดิจิทัลเพื่อการตลาดยุคใหม่ Marketing 6.0		1 ห้อง		
ประกอบด้วย				
1	เครื่องมือวิเคราะห์ตลาดออนไลน์ พร้อมติดตั้ง	1 ลิขสิทธิ์	96,300.00	96,300.00
2	กรีนสกรีนสำหรับนำเสนอสื่อถ่ายทอดสด พร้อมขาตั้ง	3 ชุด	16,500.00	49,500.00
3	ชุดไฟถ่ายทำสื่อพัฒนาศักยภาพด้านทักษะทางเทคโนโลยี	1 ชุด	97,900.00	97,900.00
4	อุปกรณ์ถ่ายภาพนิ่งห้องสตูดิโอ พร้อมขาตั้ง	1 ชุด	71,170.00	71,170.00
5	เลนส์สำหรับอุปกรณ์ถ่ายภาพนิ่ง ชนิด Full-frame	1 ชุด	57,200.00	57,200.00
6	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล	1 ชุด	32,000.00	32,000.00
7	อุปกรณ์สลับและควบคุมสัญญาณวิดีโอห้องสตูดิโอ	1 ชุด	93,090.00	93,090.00
8	อุปกรณ์ส่งสัญญาณถ่ายทอดสดห้องสตูดิโอ	1 ชุด	85,800.00	85,800.00
9	ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบหนีบปก	2 ชุด	32,000.00	64,000.00
10	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์แบบที่ 1	1 ตู้	18,000.00	18,000.00
11	โต๊ะสำหรับผู้ประกาศ	1 ชุด	21,400.00	21,400.00
12	เก้าอี้สำหรับผู้ประกาศ	2 ชุด	12,305.00	24,610.00
13	ติดตั้งระบบภาพพร้อมจุดไฟฟ้าและอุปกรณ์พร้อม Commissioning System	1 ระบบ	273,430.00	273,430.00
รวมทั้งสิ้น				984,400.00

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผศ.นันทพร จิระเชษฐา) ครั้งที่ ณ วันที่
ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.ชลธิดา แสวงน)
ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.บุษกร ปังประเสริฐ)

คุณลักษณะทั่วไป (ถ้ามี)

1. รับประกันสินค้า 1 ปี (จากการใช้งานตามปกติและไม่รวมวัสดุสิ้นเปลือง)
2. ผู้เสนอราคาต้องสามารถส่งของและติดตั้งระบบให้ใช้งานได้ภายใน 150 วัน นับจากวันที่ได้รับใบสั่งซื้อหรือวันที่ทำสัญญา

คุณลักษณะเฉพาะ (Specifications)

1. เครื่องมือวิเคราะห์ตลาดออนไลน์ พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ลิขสิทธิ์
 - 1.1 ระบบ Mandala AI เป็นแพลตฟอร์มที่ให้บริการแบบ Software as a service (SAAS) ที่มีการประมวลผลและเก็บข้อมูลในรูปแบบคลาวด์ โดยมีมาตรฐานการรักษาความปลอดภัย และการใช้งานบนเครือข่าย AWS (Amazon Web Service) เอกสารรับรองมาตรฐานแพลตฟอร์ม
 - 1.2 ระบบ Mandala AI มุ่งเน้นการตอบโต้ภัยการใช้งานแบบ Global ทำให้มี Interface Language ที่รองรับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 - 1.3 ในการใช้งาน Mandala AI เข้าใจถึงรูปแบบการทำงานในองค์กรทุกขนาด จึงมุ่งเน้นให้ผู้ใช้งานสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีระบบการจัดการผู้ใช้งาน และการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน เพื่อให้สิทธิ์ และจำกัดการใช้งานของผู้ใช้ตามต้องการได้
 - 1.4 ระบบ Mandala AI มีฟีเจอร์ Mandala Cosmos เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เป็นกระแส และกำลังเป็นที่นิยม โดยจัดสรรเป็นหมวดหมู่อุตสาหกรรมมากถึง 44 อุตสาหกรรม รองรับ Platform ได้แก่ Facebook, Instagram, Twitter, TikTok, YouTube, News และ Google
 - 1.5 ระบบ Mandala AI มีฟังก์ชันการใช้งานที่เรียกว่า “Ripples” เพื่อให้ตอบโต้ภัยในการ Monitor ความเคลื่อนไหวของช่องที่คุณต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถรองรับทั้งหมด 4 Platform คือ Facebook, Instagram, YouTube และ TikTok (Own channel เท่านั้น)
 - 1.6 ระบบสามารถรองรับการเก็บข้อความ (Mention Quota) ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 20,000 ข้อความ และการเก็บคำค้นหา (Keyword) ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 10 คำ ตลอดอายุการใช้งาน โดยขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการช่องทางการเก็บข้อมูล และการทำ Data Cleansing ที่สามารถบริหารจัดการเองได้ Quota การใช้งานขึ้นอยู่กับ Package การใช้งาน
 - 1.7 ระบบ Mandala AI Quota การใช้งานขึ้นอยู่กับ Package การใช้งาน โดยสามารถปรับเปลี่ยนเพื่อเพิ่มจำนวนให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ใช้งานได้ (Custom)
 - 1.8 ระบบ Mandala AI รองรับการเก็บข้อมูลจากหลากหลาย Platform ได้แก่ Facebook, Twitter, YouTube, Instagram, TikTok, Pantip, Reddit และ Website โดยสามารถเจาะจงเก็บข้อมูลได้ด้วยฟังก์ชัน “Analytics Channel” ซึ่งรองรับ Platform ได้แก่ Facebook, Instagram, และ YouTube
 - 1.9 ระบบ Mandala AI ในฟีเจอร์ Mandala Analytics ผู้ใช้งานสามารถยกเว้นช่องที่ไม่ต้องการได้ด้วยฟังก์ชัน “Exclude Channel” เพื่อนำช่องที่ไม่ต้องการให้แสดง ออกจาก Campaign โดยรองรับในทุก Platform ที่กล่าวมาข้างต้น และยังสามารถใช้งานฟังก์ชัน “Exclude Keyword” เพื่อทำการนำเมนชั่น ที่มี Keyword Exclude ออกจาก Campaign

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผศ.นัฏพร จิระเจษฎา)

ครั้งที่ ณ วันที่

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.ชลธิดา แสวานี)

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.บุษกร บังประเสริฐ)

- 1.10 ระบบ Mandala AI Quota การใช้งานขึ้นอยู่กับ Package การใช้งาน โดยสามารถปรับเปลี่ยนเพื่อเพิ่มจำนวนให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ใช้งานได้ (Custom)
- 1.11 ระบบ Mandala AI ในพีเจอาร์ Mandala Analytics ระบบรองรับการดึงข้อมูลย้อนหลังได้สูงสุดถึง 6 เดือนนับจากวันที่ทำการสร้าง Campaign
- 1.12 ระบบ Mandala AI ในพีเจอาร์ Mandala Analytics สามารถกำหนดขอบเขตการค้นหาได้ด้วย Keyword และสามารถระบุเพจหรือช่อง ที่ต้องการให้ระบบดึงข้อมูลอย่างเฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้นได้
- 1.13 ระบบ Mandala AI รองรับการเก็บและประมวลผลข้อมูลในทุก Platform ได้แก่ Facebook, Twitter, Instagram, YouTube, TikTok, Pantip, Reddit, Blog, News และ Website
- 1.14 ระบบ Mandala AI สามารถค้นหาและเก็บข้อมูล ใช้เวลาโดยประมาณ 5-30 นาที โดยระยะเวลาขึ้นอยู่กับ Keyword ใช้ในการค้นหา
- 1.15 ระบบ Mandala AI มีฟังก์ชันในการลบเมนูชั้นที่ไม่ต้องการให้แสดง เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถกำจัดข้อมูลที่ซ้ำซ้อน และข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องได้
- 1.16 ระบบ Mandala AI สามารถจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ใช้งานสามารถใช้ฟังก์ชันการจัดเก็บ (Keep) หรือการติดแท็ก (Tag) เพื่อจัดสรรเมนูชั้นให้ตรงตามหมวดหมู่ที่ต้องการ
- 1.17 ระบบ Mandala AI สามารถคัดกรองคำค้น (Keyword) ที่ไม่เกี่ยวข้อง (Exclude) ได้ด้วยฟังก์ชัน “Exclude Keyword” สามารถจัดกลุ่มคำค้นเป็นหมวดหมู่ ได้ด้วยฟังก์ชัน “Keyword Set” และสามารถติดป้ายกำกับแบบอัตโนมัติได้ด้วยพีเจอาร์ “Alchemy”
- 1.18 ระบบ Mandala AI สามารถ เพิ่ม ลบ หรือแก้ไข Keyword ได้ตามต้องการ โดยสามารถบริหารจัดการได้ที่หน้าการตั้งค่า Campaign
- 1.19 ระบบ Mandala AI มีพีเจอาร์ Mandala Cosmos เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เป็นกระแส และกำลังเป็นที่นิยม โดยจัดสรรเป็นหมวดหมู่อุตสาหกรรมมากถึง 44 อุตสาหกรรม รองรับ Platform ได้แก่ Facebook, Instagram, Twitter, TikTok, YouTube, News และ Google
- 1.20 ระบบ Mandala AI มีการจัดหมวดหมู่เมนูชั้นด้วยการติดแท็กที่เมนูชั้น ผู้ใช้งานสามารถบริหารจัดการหมวดหมู่เป็นลำดับขั้นได้ และสามารถกรองข้อมูลตามขอบเขตที่ผู้ใช้งานต้องการ
- 1.21 ระบบ Mandala AI รองรับการสร้าง Project และ Campaign ได้อย่างไม่จำกัดจำนวน
- 1.22 ระบบ Mandala AI สามารถดูจำนวนโควตาที่ใช้งานไปแล้วในแต่ละ Campaign ได้ในหน้า Campaign List และสามารถดูจำนวนโควตาที่ใช้ไปแล้วทั้งหมดได้ที่หน้า Package Detail
- 1.23 ระบบ Mandala AI หลังจากมีการแก้ไข Keyword ระบบจะทำการลบข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับ Keyword หรืออยู่นอกเหนือจากขอบเขตที่ผู้ใช้งานตั้งค่าไว้ออกทั้งหมด โดยระยะเวลาขึ้นอยู่กับจำนวนข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ผู้ใช้งานสามารถ Reset Campaign เพื่อให้ระบบทำการล้างการค้นหา และเริ่มดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ Keyword ใหม่ได้
- 1.24 Mandala AI มีการพัฒนา AI เพื่อประมวลผลเมนูชั้นต่างๆ และตีความค่าความรู้สึกของเมนูชั้นได้
- 1.25 ระบบมีการแสดงผล Engagement ของเมนูชั้น เพื่อให้สามารถจัดเรียงและแสดงผลเมนูชั้นที่ได้รับความนิยมได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ผู้ใช้งานสามารถดูเมนูชั้นที่ได้รับความนิยมสูงสุดที่หน้า “Top Mention”
- 1.26 ระบบ Mandala Analytics สามารถแสดงผลเชิงค่าสถิติ (Statistic) และเชิงค่าปฏิสัมพันธ์ (Engagement : Reaction, Comment, Share) โดยสามารถแบ่งแยกแต่ละช่องทาง Social Media ได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผศ.นภาพร จิรเจษฎา)

ครั้งที่ ณ วันที่

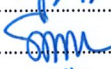
ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.ชลธิดา แสวานี)

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.บุษกร ปังประเสริฐ)

- 1.27 ระบบ Mandala AI สามารถบอกค่าสถิติต่างๆ เช่น จำนวนข้อความภาพรวม, จำนวนค่าปฏิสัมพันธ์ (Engagement และจำนวนบัญชีผู้ใช้งานที่พูดถึงเรื่องที่ระบบค้นหา โดยสามารถดูได้ที่ Campaign Analytics
- 1.28 ระบบ Mandala AI ผู้ใช้งานสามารถดูจำนวนผู้ติดตามของแต่ละบัญชีบนสื่อสังคมออนไลน์ (Social media) จาก Facebook Page, Twitter, Instagram, YouTube ได้ที่ Channel Library โดยผู้ใช้งานสามารถบริหารจัดการช่อง และจัดสรรหมวดหมู่ตามต้องการได้
- 1.29 ระบบ Mandala AI มีระบบแดชบอร์ด (Dashboard) ที่แสดงแนวโน้มการพูดถึง และปริมาณการพูดถึงโดยสามารถกำหนดเงื่อนไขการแสดงผลช่วงวันที่ที่ต้องการแสดงข้อมูล ได้อย่างอิสระ เช่น วันนี้, เดือนนี้, เดือนที่ผ่านมา 3 เดือนที่ผ่านมา หรือช่วงเวลาต้องกำหนดการเรียกดูข้อมูลได้ (Custom Range)
- 1.30 ระบบ Mandala AI มีการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบการ Visualization เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจแนวโน้มข้อมูลข้อมูลได้โดยง่าย ซึ่งการแสดงผลประกอบด้วยรูปแบบกราฟเส้น, กราฟแท่ง, กราฟวงกลม, แผนภูมิแบบ Cloud และอื่น ๆ
- 1.31 ระบบ Mandala AI สามารถแสดงผลข้อมูลจากชุดข้อมูลได้เป็นแบบ Campaign Based Dashboard เพื่อแสดงผลข้อมูลโดยรวมและการแสดงผลกราฟเฉพาะ แยกตาม Channels, Keywords, Location, Time และ Top Channel
- 1.32 ระบบ Mandala AI ผู้ใช้งานสามารถ Save รูปภาพกราฟลงเครื่องเป็นไฟล์ในรูปแบบ PNG, JPEG, PDF, SVG ได้ และ Mandala Analytics รองรับการ Export ส่วน Report ในรูปแบบไฟล์ต่าง ๆ ได้แก่ JPEG และ PDF นอกจากนี้ในส่วนข้อมูลเมนชั่น ผู้ใช้งานสามารถ Export ข้อมูลได้เป็นไฟล์ในรูปแบบ Excel และ CSV ได้
- 1.33 ระบบ Mandala AI สามารถบอกปริมาณเมนชั่นที่ถูกตีความว่าเป็นเพศชายและเพศหญิงที่โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์โดยรวมได้
- 1.34 ระบบ Mandala AI สามารถบอกปริมาณ Mention, Keyword, Sentiment, Gender เป็นรูปแบบเปอร์เซ็นต์ได้
- 1.35 ระบบสามารถให้ผู้ใช้งานสามารถที่จะเจาะจงลงไป (Drill Down) ยังข้อมูลต้นทาง ข้อมูลจากการแสดงผลบนกราฟ ในการแสดงผล Mention ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลจากต้นทาง (Original Post) ได้
- 1.36 ระบบ Mandala AI มีการแสดงผลแผนภาพในรูปแบบเวิร์ดคลาวด์ (Word Cloud) และแฮชแท็กคลาวด์ (Hashtag Cloud) เพื่อให้ผู้ใช้งานได้เห็นภาพรวมคีย์เวิร์ดหรือแฮชแท็กที่เกี่ยวข้องได้
- 1.37 ระบบ Mandala AI เปิดให้ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดข้อมูลสรุปในรูปแบบภาพรวมได้เองแบบรายวัน (Daily Report), รายสัปดาห์ (weekly Report), รายเดือน (Monthly Report) ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดข้อมูล Report ในรูปแบบภาพรวมได้เองตามต้องการ
- 1.38 ระบบ Mandala AI รองรับการ Export ข้อมูล Campaign เป็นไฟล์ในรูปแบบ xls/.xlsx ได้
- 1.39 ผู้ใช้งานสามารถ Export ข้อมูล All Mention ได้ใน Platform Twitter และ YouTube ในส่วน Platform Facebook และ Instagram สามารถ Export ไฟล์ข้อมูลได้ในรูปแบบจำนวนรวมของเมนชั่นเท่านั้น โดยระบบจะส่งไฟล์ข้อมูลไปที่อีเมลที่ผู้ใช้งานระบุ
- 1.40 ระบบ Mandala AI เป็น Platform ที่รองรับการใช้งานผ่านทาง Website โดยในพีเจอาร์ "Alchemy" ระบบสามารถส่งแจ้งเตือนจำนวนเมนชั่นที่เข้ามาใหม่ได้ทาง Platform อื่น ๆ เพิ่มเติม ได้แก่ Email, Line และ Slack

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ (ผศ.นัฏพร จิระเจษฎา)

ครั้งที่ ณ วันที่

ลงชื่อ..........กรรมการ (ดร.ชลธิดา แสวานี)

ลงชื่อ..........กรรมการ (ดร.บุษกร ปังประเสริฐ)

- 1.41 ระบบ Mandala AI มีฟังก์ชันการเชื่อมต่อ Social media Platform (ฟังก์ชัน Analytics Channel) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถให้ระบบเก็บข้อมูลเฉพาะเจาะจงกับช่องที่ผู้ใช้งานต้องการได้ นอกจากนี้ยังสามารถ Exclude Channel ที่ไม่ต้องการให้แสดงได้ด้วย
 - 1.42 ระบบ Mandala AI สามารถใช้งานการตอบกลับจาก Own Channels ในทุกแพลตฟอร์ม
 - 1.43 มีช่องทาง Live Chat ให้บริการสำหรับจัดการปัญหาและข้อสงสัยในการใช้งานและแจ้งปัญหาการใช้งาน
 - 1.44 สิทธิการใช้งานระบบ Mandala AI สามารถใช้งานได้ ไม่น้อยกว่า 36 เดือน
 - 1.45 การอบรมวิธีการใช้งาน (Training) แบบ Online ให้กับอาจารย์ หรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 3 ท่าน หรือขึ้นอยู่กับจำนวน User ใน Package ของการใช้งาน จะใช้เวลาไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง จำนวน 2 วัน (วันละ 3 ชั่วโมง)
2. กรีนสกรีนสำหรับนำเสนอสื่อถ่ายทอดสด พร้อมขาตั้ง จำนวน 3 ชุด
- 2.1 เป็นโครงฉากพร้อมผ้ากรีนสกรีน สำหรับใช้งานเป็นฉากหลังในงานสตูดิโอ
 - 2.2 ขาตั้งฉากสตูดิโอขนาดไม่น้อยกว่า 280 x 300 เซนติเมตร
 - 2.3 โครงสามารถปรับความยาว ความสูงได้ตามต้องการ ความสูง 105-280 เซนติเมตร และความกว้าง 120-300 เซนติเมตร
 - 2.4 โครงฉากสามารถถอดออกและประกอบได้
 - 2.5 มีถุงผ้าสำหรับเก็บรักษาโครงฉาก
 - 2.6 มีผ้าฉากทำจากผ้า Cotton สีเขียวหรือสีขาว ขนาดไม่น้อยกว่า 300 x 600 เซนติเมตร
3. ชุดไฟถ่ายทำสื่อพัฒนาศักยภาพด้านทักษะทางเทคโนโลยีพร้อมขาตั้ง จำนวน 1 ชุด
- ประกอบด้วย
- 1.1 ไฟ LED สำหรับงานสตูดิโอ จำนวน 4 ตัว แต่ละตัวมีคุณลักษณะดังนี้
 - 12.1.1 กำลังไฟไม่น้อยกว่า 320 W
 - 12.1.2 สามารถปรับค่าสีไฟระหว่างอุณหภูมิสี 2700-6500 หรือดีกว่า
 - 12.1.3 ให้แสงสว่างไม่น้อยกว่า 99000 LUX ในระยะ 1 เมตร
 - 12.1.4 สามารถสร้างรูปแบบแสงเอฟเฟกต์ได้ไม่น้อยกว่า 10 รูปแบบ
 - 12.1.5 มีหน้าจอที่ใช้การแสดงผลแบบดิจิตอล
 - 12.1.6 ก้านโยกจับหัวไฟแบบทรงยู
 - 1.2 โคมซอฟฟ็อกสำหรับครอบไฟ LED จำนวน 4 ตัว ที่มีคุณลักษณะดังนี้
 - 3.2.1 เป็นโคมซอฟฟ็อกรูปทรง 16 ก้าน
 - 3.2.2 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร
 - 3.2.3 รูปทรงหน้าแสงมีความกลม เพื่อให้ได้แสงที่มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด
 - 3.2.4 มีผ้ากรองแสงชั้นใน จำนวน 1 ผืน
 - 3.2.5 ผ้ากรองแสงชั้นนอก จำนวน 1 ผืน
 - 1.3 ขาตั้ง จำนวน 4 ขา ที่มีคุณลักษณะดังนี้
 - 3.3.1 ขาปรับความสูงได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 260 เซนติเมตร
 - 3.3.2 สามารถพับเก็บพกพาได้
 - 3.3.3 ขาไฟข้อต่อ 3 ชั้น มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 35, 30, 25 มิลลิเมตร
 - 3.3.4 โครงสร้างขาตั้งผลิตจากวัสดุเหล็กแข็งคุณภาพสูง เคลือบผิวเพิ่มความแข็งแรงด้วยผิวทราวย ลดการขีดข่วน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผศ.นัฏพร จิระเจษฎา)

ครั้งที่ ณ วันที่

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.ชลธิดา แสวานี)

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.บุษกร บังประเสริฐ)

- 3.3.5 ข้อต่อหนาพิเศษ ก้านเหล็กแท่นรูปเฉพาะ ขาด้านบนยึดออกได้ สร้างแรงจับยึด รองรับน้ำหนักได้ดี
- 3.3.6 รองรับอุปกรณ์ไฟ หรืออุปกรณ์อื่นๆ ตามขนาดมาตรฐาน 1/4"

4. อุปกรณ์ถ่ายภาพนิ่งห้องสตูดิโอ พร้อมขาตั้ง จำนวน 1 ชุด
ประกอบด้วย

4.1 กล้องคุณภาพสูงสำหรับถ่ายภาพนิ่ง จำนวน 1 ชุด ที่มีคุณลักษณะดังนี้

- 4.1.1 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 33 ล้านพิกเซล
- 4.1.2 มีเซนเซอร์ภาพแบบ Full Frame Exmor R CMOS Sensor หรือดีกว่า
- 4.1.3 มีระบบประมวลผลภาพ BIONZ XR หรือดีกว่า
- 4.1.4 สามารถถ่ายภาพต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 10 fps
- 4.1.5 รองรับการสร้างภาพยนตร์ด้วยความสามารถในการบันทึก 4K 60p , 10 บิต 4:2:2 เป็นอย่างน้อย
- 4.1.6 มีฟังก์ชันขั้นสูงสำหรับภาพยนตร์รวมถึงโหมด Active การชดเชยการปรับความยาว และ AF Assist
- 4.1.7 มีฟังก์ชัน Creative Look จำนวน 10 แบบเป็นอย่างน้อยและ พารามิเตอร์จำนวน 8 แบบ สำหรับภาพนิ่งภาพยนตร์ และสตรีมสด
- 4.1.8 มีช่องมองภาพอิเล็กทรอนิกส์ขนาดไม่น้อยกว่า 1.3 เซนติเมตร
- 4.1.9 มีระบบ Fast Hybrid AF ที่ผสาน AF ตรวจจับระยะ ห่าง และ AF ตรวจจับคอนทราสต์ได้
- 4.1.10 การบันทึก all intra จะทำการเข้ารหัสทุกเฟรม อย่างอิสระที่อัตราบิตสูงถึง 600 Mbps
- 4.1.11 มีแบตเตอรี่ จำนวน 2 ก้อน
- 4.1.12 มีอุปกรณ์สำหรับชาร์ตแบตเตอรี่ จำนวน 1 อัน
- 4.1.13 มีสายสะพาย จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
- 4.1.14 มีกระเป๋าใส่กล้อง จำนวน 1 ใบ

4.2 ขาตั้งกล้อง จำนวน 1 ขา ที่มีคุณลักษณะดังนี้

- 4.2.1 เป็นขาตั้งกล้องอะลูมิเนียม
- 4.2.2 รองรับน้ำหนักกล้องได้ไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม
- 4.2.3 สามารถปรับความสูงรวมหัว ได้ไม่น้อยกว่า 151 เซนติเมตร
- 4.2.4 สามารถปรับความสูงรวมหัว ได้ไม่ต่ำกว่า 40 เซนติเมตร
- 4.2.5 สามารถปรับก้ม เงย ได้
- 4.2.6 มีกระเป๋าเก็บขาตั้ง

4.3 โต๊ะสำหรับถ่ายภาพสินค้า จำนวน 2 ตัว ที่มีคุณลักษณะดังนี้

- 4.3.1 โครงขาผลิตจากอลูมิเนียม
- 4.3.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 100 X 200 เซนติเมตร
- 4.3.3 มีก้านโยกปรับระดับฉากหลังเอียงมากน้อยให้พอดีกับความสูงของฉากที่ต้องการ
- 4.3.4 แผ่นฉากหลังเป็นวัสดุป้องกันการสะท้อน สามารถใช้งานได้สองด้าน ทั้งด้านเงาและด้านทึบ
- 4.3.5 สามารถถอดประกอบได้ มีน้ำหนักเบา สะดวกในการพับเก็บ
- 4.3.6 ผู้เสนอราคาต้องส่งปลั๊กพ่วง แบบ 5 ช่อง ความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร จำนวน 4 อัน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผศ.นิพนธ์ จิระจุญา) ครั้งที่ ณ วันที่

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.ชลธิดา แสวานี)

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.บุษกร ปังประเสริฐ)

5. เลนส์สำหรับอุปกรณ์ถ่ายภาพนิ่ง ชนิด Full-frame

จำนวน 1 ชุด

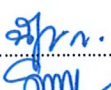
- 5.1 เป็นเลนส์แบบฟลูเฟรม E-mount
- 5.2 มีความยาวโฟกัส 24-70 มิลลิเมตร
- 5.3 มีมุมมองภาพ (35 มม.) 84° - 34°
- 5.4 มีขนาดรูรับแสงกว้างสุดไม่น้อยกว่า F 2.8
- 5.5 รองรับการถ่ายภาพแบบ Close up ใกล้ที่สุดที่ 21 เซนติเมตร หรือดีกว่า
- 5.6 มีมอเตอร์ XD Linear หรือดีกว่า
- 5.7 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของฟิลเตอร์ ไม่น้อยกว่า 82 มิลลิเมตร

6. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล

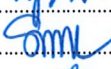
จำนวน 1 ชุด

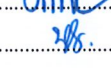
ประกอบด้วย

- 6.1 คอมพิวเตอร์ จำนวน 2 เครื่อง สำหรับใช้เป็นเครื่องและเครื่องส่ง ที่มีคุณลักษณะดังนี้
 - 6.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - 6.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาด ไม่น้อยกว่า 12 MB
 - 6.1.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 6.1.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 6.1.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
 - 6.1.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 6.1.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 6.1.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
 - 6.1.9 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
 - 6.1.10 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ ไม่ต่ำกว่า 10 รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Hard disk, Graphic Card, Display, Display Interface, Audio, PCI Slots, Keyboard, Mouse และสามารถตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature) อุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ ภายในตัวเครื่องได้ เช่น Processor, Storage, Video Card และ Motherboard โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวต้องสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
 - 6.1.11 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถทำเป็นรายงาน (Report) ออกมาในรูปแบบ HTML ได้ โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวต้องสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ (ผศ.นัฏพร จิรเจษฎา)

ครั้งที่ ณ วันที่

ลงชื่อ..........กรรมการ (ดร.ชลธิดา แสวานี)

ลงชื่อ..........กรรมการ (ดร.นุชกร ปังประเสริฐ)

- 6.1.12 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้ากับตัวเครื่องที่เสนอที่ใช้ในการซ่อมแซมความเสียหาย (Recover Bad Sectors ของ Hard disk ได้ โดยสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอได้
- 6.1.13 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้
- 1) ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series
 - 2) ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
 - 3) ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB หรือ TUV พร้อมเอกสารรับรอง
 - 4) ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานแบบ Energy Star 8.0 พร้อมเอกสารรับรอง
 - 5) ได้รับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Gold ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกาพร้อมเอกสารรับรอง โดยสามารถสืบค้นได้จาก www.epeat.net
 - 6) ได้รับรองมาตรฐานลดมลพิษทางเสียงจากการทำงานของตัวเครื่องแบบ TUV Ultra Low Noise พร้อมเอกสารรับรอง
 - 7) ได้รับรองมาตรฐานด้านความทนทานของตัวเครื่องแบบ MIL-STD-810H พร้อมเอกสารรับรอง
- 6.1.14 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือถูกแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services
- 6.1.15 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอมีมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Carbon Offsetting) โดยมีเอกสารรับรองเพื่อเสนอราคา เมื่อส่งมอบต้องมีระบบตรวจสอบความถูกต้อง On-Line และมี Label (Sticker) บนตัวเครื่อง
- 6.1.16 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 6.1.17 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ DOWNLOAD DRIVER ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา
- 6.1.18 ผู้เสนอราคาต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

7. อุปกรณ์สลับและควบคุมสัญญาณวิดีโอห้องสตูดิโอ

จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

- 7.1 เครื่องสลับสัญญาณภาพ จำนวน 2 เครื่อง ที่มีคุณลักษณะดังนี้
- 7.1.1 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI 2.0 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง รองรับ HDCP
 - 7.1.2 รองรับความละเอียดสูงสุด 4K@60
 - 7.1.3 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ USB ที่รองรับการนำสัญญาณจากกล้อง Webcam ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 7.1.4 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงในตัว รองรับช่องสัญญาณเสียงขาเข้าได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง ดังนี้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผศ.นัฏพร จิระเชษฐา) ครั้งที่ ณ วันที่

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.ชลธิดา แสวานี)

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.บุษกร ปิงประเสริฐ)

- 1) สัญญาณเสียงที่มาพร้อมกับสัญญาณภาพ HDMI 2.0 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 2) ช่องไมโครโฟน แบบ XLR พร้อมจ่ายไฟ phantom 48V ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 3) สัญญาณเสียงจากช่อง LINE IN ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4) ช่องสัญญาณจาก USB Type-C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5) ช่องสัญญาณแบบไร้สาย Bluetooth ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.1.5 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สำหรับแสดงภาพแบบ Multi-Preview และ PGM
- 7.1.6 มีช่องสัญญาณเสียงขาออก ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 7.1.7 มีคั่นโยกสำหรับสลับสัญญาณภาพอยู่ในตัวเครื่อง
- 7.1.8 มีช่อง USB-C สำหรับต่อสัญญาณภาพออกไปคอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานแบบ UVC ได้
- 7.1.9 มีจอสำหรับแสดงภาพชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 5.5 นิ้ว ติดตั้งในตัวเครื่อง
- 7.1.10 รองรับการต่อฮาร์ดดิสก์ภายนอกสำหรับบันทึก ความจุไม่น้อยกว่า 2 TB
- 7.1.11 มีปุ่มสำหรับกดบันทึกวิดีโอของฮาร์ดดิสก์ ได้ที่ความละเอียดสูงสุด 1080p
- 7.1.12 มีปุ่มสำหรับกดเริ่มหรือหยุดสตรีม
- 7.1.13 รองรับการสตรีมได้พร้อมกัน 4 ช่องทาง ด้วยโปรโตคอล ITU-T H.265, RTMP/RTMPS, ISO/IEC 23008-2
- 7.1.14 รองรับการซ้อนภาพ Overlay, ปรับขนาด layer ได้ และตัดภาพ (Crop) ได้
- 7.1.15 รองรับการใส่ภาพพื้นหลัง
- 7.1.16 สามารถทำ Picture-in-Picture (PIP) ได้
- 7.1.17 มีเอฟเฟกต์ในการสลับภาพได้ไม่น้อยกว่า 17 โหมด
- 7.1.18 สามารถทำ Chroma key ได้
- 7.1.19 มี Joystick สำหรับควบคุมกล้องแบบ PTZ ได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัว
- 7.1.20 สามารถบันทึกขึ้นเก็บไว้เรียกใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 10 รูปแบบ
- 7.1.21 สามารถควบคุมการทำงานผ่าน Web Browser ผ่านช่องสัญญาณ RJ-45
- 7.1.22 รองรับการเชื่อมต่อกับ Smartphone ทั้ง IOS และ Android เพื่อให้อุปกรณ์สามารถใช้ Internet จาก Smartphone
- 7.1.23 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 2 ปี จากผู้นำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
- 7.1.24 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

8. อุปกรณ์ส่งสัญญาณถ่ายทอดสดห้องสตูดิโอ

จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

- 8.1 ชุดส่งสัญญาณภาพไร้สาย จำนวน 2 ชุด ที่มีคุณลักษณะดังนี้
- 8.1.1 เป็นชุดส่งสัญญาณภาพไร้สาย มีระยะการรับส่งที่ไกล สัญญาณภาพไม่น้อยกว่า 300 เมตร
 - 8.1.2 ตัว Transmitter จะมีช่องสัญญาณทั้งหมด ดังนี้ SDI LOOPOUT จำนวน 1 ช่อง, SDI IN จำนวน 1 ช่อง และ HDMI IN จำนวน 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย
 - 8.1.3 ตัว Receiver จะมีช่องสัญญาณทั้งหมด ดังนี้ SDI OUT จำนวน 1 ช่อง และ HDMI OUT จำนวน 1 ช่อง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผ.น.ภูพร จิระเจษฎา) ครั้งที่ ณ วันที่

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.ชลธิดา แสวานี)

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.บุษกร ปิงประเสริฐ)

8.1.4 สามารถส่งสัญญาณภาพ 1080p60 ได้ หรือดีกว่า

8.1.5 มีค่า Frequency range ที่ 5.1 ถึง 5.8 GHz หรือดีกว่า

9. ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบหนีบปาก

จำนวน 2 ชุด

1.1 เป็นไมโครโฟนไร้สาย สัญญาณ 2.4 GHz โดยมี 1 ตัวรับ (RX) และ 2 ตัวส่ง (TX)

1.2 มีระยะส่งสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 100 เมตร

1.3 รูปแบบการรับเสียงประเภท Omnidirectional

1.4 ตัวรับ (RX) มีช่องหูฟัง Output 3.5 mm สำหรับฟังเสียงขณะใช้งาน

1.5 สามารถบันทึกเสียงได้ในตัวส่ง (TX) และมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 GB

1.6 บันทึกเสียงได้ที่ความละเอียด 48kHz/24bit หรือดีกว่า

1.7 สามารถบันทึกได้ความยาวสูงสุด 7.5 ชั่วโมงหรือดีกว่า

1.8 รองรับการใช้งานกับโทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ และกล้อง

1.9 มีหน้าจอ LCD ที่ตัวรับ (RX) สำหรับตั้งค่าต่าง ๆ

1.10 สามารถตั้งค่าโหมด Mono/Stereo ได้

10. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1

จำนวน 1 ตู้

ประกอบด้วย

10.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 360 โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร

10.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)

10.3 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง

10.4 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

11. โต๊ะสำหรับผู้ประกาศ

จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

1.1 โต๊ะ จำนวน 4 ตัว ที่มีคุณลักษณะดังนี้

11.1.1 มีขนาดกว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 160 x 60 x 72 เซนติเมตร

11.1.2 มีบังตาทำด้วยเหล็กหรือพาดิเคิลบอร์ด

11.1.3 ขาโต๊ะทำด้วยเหล็กชุบโครเมียมหรือพ่นสี

11.1.4 แผ่นหน้าโต๊ะหนาไม่น้อยกว่า 23 มิลลิเมตร เคลือบผิวเมลามีน หรือดีกว่า

12. เก้าอี้สำหรับผู้ประกาศ

จำนวน 2 ชุด

ประกอบด้วย

12.1 เก้าอี้พนักพิง จำนวน 2 ชุด ชุดละ 2 ตัว ที่มีคุณลักษณะดังนี้

12.1.1 โครงสร้างที่นั่งผลิตจาก ไม้ บุนพองน้ำหนักด้วย ผ้า

12.1.2 โครงสร้างพนักพิงผลิตจาก พลาสติก หุ้มด้วยผ้าตาข่าย

12.1.3 ที่วางแขน Loop ผลิตจาก พลาสติก

12.1.4 มีพนักพิงเสริม Lumbar Support เพื่อรองรับแผ่นหลังช่วงล่าง ระบบ e-ergonomics

12.1.5 สามารถเอนหลังได้โดยสามารถปรับความหนืดเพื่อให้เหมาะกับน้ำหนักของผู้ใช้งาน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผศ.นัฏพร จิระเจษฎา) ครั้งที่ ณ วันที่

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.ชลธิดา แสวานี)

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.บุษกร บังประเสริฐ)

- 12.1.6 สามารถล้อยกเสาความเอนของที่นั่งและพนักพิงได้ 1 ระดับ
- 12.1.7 สามารถปรับความสูงขึ้น-ลงได้เพื่อให้เหมาะกับสรีระผู้ใช้งาน
- 12.1.8 มีขาแบบ 5 แฉก ทำด้วยเหล็กชุบโครเมียม พร้อมล้อพลาสติกป้องกันรอยขีดข่วนบนพื้น
- 12.1.9 สามารถหมุนรอบตัวได้
- 12.1.10 มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 60 x ลึก 55 x สูง 97-105 เซนติเมตร

13. ติดตั้งระบบภาพพร้อมจุดไฟฟ้าและอุปกรณ์พร้อม Commissioning System จำนวน 1 ระบบ

- 1.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้ง กรีนสกรีนสำหรับนำเสนอสื่อถ่ายทอดสด พร้อมขาตั้ง
- 1.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้ง ชุดไฟถ่ายทำสื่อพัฒนาศักยภาพด้านทักษะทางเทคโนโลยีพร้อมขาตั้ง
- 1.3 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้ง อุปกรณ์สลับและควบคุมสัญญาณวิดีโอห้องสตูดิโอ โดยมีจอภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 4 จอ เพื่อใช้ประกอบการแสดงผลภาพสำหรับผู้ควบคุมกล้องและผู้ดำเนินรายการ
- 1.4 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้ง อุปกรณ์ส่งสัญญาณถ่ายทอดสดห้องสตูดิโอ โดยมีกล้อง action Camera ที่รองรับการถ่ายภาพ วิดีโอ 5.3K60 / 4K120/ 2.7K240 ภาพถ่าย 27MP จำนวน 2 ชุด สำหรับใช้ถ่ายทอดสดนอกสถานที่
- 1.5 ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งเครื่องขยายเสียง 1 เครื่อง สำหรับใช้ในการสอนในห้องสตูดิโอ ที่มีคุณลักษณะดังนี้
 - 13.5.1 เป็นเครื่องขยายเสียงแบบ Power Mixer
 - 13.5.2 กำลังขับรวมขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 500 วัตต์
 - 13.5.3 ช่องสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 12 ช่อง Line Input (8Mono + 4Stereo)
 - 13.5.4 มี Phantom Power +48V
 - 13.5.5 มีค่าความถี่ตอบสนองที่ (Frequency Response) ไม่น้อยกว่า 1 watt, 40Hz – 20kHz
 - 13.5.6 มีระบบประมวลผล แบบ SPX Algorithm 24 Programs
 - 13.5.7 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 1.6 ผู้เสนอราคาต้องทำการ ติดตั้งลำโพง จำนวน 2 คู่ สำหรับใช้ในการสอนในห้องสตูดิโอ ที่มีคุณลักษณะดังนี้
 - 13.6.1 เป็นลำโพงแบบตู้ ดิดมั่ง มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 6.5 นิ้ว
 - 13.6.2 กำลังขับไม่น้อยกว่า 100 วัตต์
 - 13.6.3 ความถี่ตอบสนองในช่วง 80 – 20 kHz หรือ ดีกว่า
 - 13.6.4 มีค่า Sensitivity 89 dB หรือ ดีกว่า
 - 13.6.5 ดอกลำโพง มีความต้านทาน 8 ohm
- 1.7 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งพาทิชั่น สำหรับกันช่องสำหรับถ่ายทำ จำนวน 2 ล็อก
- 1.8 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการ Commissioning System ให้ระบบและอุปกรณ์ที่เสนอสามารถใช้งานร่วมกันได้
- 1.9 ผู้เสนอราคา ต้องทำการติดตั้งผ้าม่านกันแสง ขนาดโดยประมาณ 3 x 6 เมตร โดยเสนอแบบและสีแก่คณะกรรมการก่อนการติดตั้ง
- 1.10 ผู้เสนอราคา ต้องทำการติดตั้งวัสดุซับเสียง ความหนาไม่น้อยกว่า 20 มม. ขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 120 ซม. พร้อมหุ้มผ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 20 แผ่น โดยเสนอแบบและสีแก่คณะกรรมการก่อนการติดตั้ง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผศ.นัฏพร จิรเจษฎา)

ครั้งที่ ณ วันที่

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.ชลธิดา แสวานี)

ลงชื่อ.....กรรมการ (ดร.บุษกร ปังประเสริฐ)