

รายละเอียดคุณลักษณะ ชุติครุภัณฑ์ห้องประชุมและห้องเรียนในรูปแบบผสมผสาน
(Hybrid Learning Classroom) ชั้น 6 อาคารวิทยาลัยนานาชาติเพื่อศึกษาความยั่งยืน
แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

วิทยาลัยนานาชาติเพื่อศึกษาความยั่งยืนมุ่งมั่นสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ทันสมัยและส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก แต่ห้องเรียนเดิมมีข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีและไม่เอื้อต่อการมีส่วนร่วมของนักศึกษา ทำให้การจัดการเรียนการสอนไม่เต็มศักยภาพคณะทำงานจึงศึกษาและเล็งเห็นว่า (Hybrid Learning Classroom) คือคำตอบที่สามารถยกระดับคุณภาพการศึกษาได้อย่างยั่งยืน ด้วยเทคโนโลยีที่ครบครัน ซึ่งจะช่วยให้ นักศึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูล มีส่วนร่วม และพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับอนาคตการจัดซื้อชุดครุภัณฑ์ ห้องเรียนอัจฉริยะนี้ จึงเป็นการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ เพื่อพลิกโฉมห้องเรียนและสนับสนุนวิสัยทัศน์ของ วิทยาลัยฯ ในการสร้างผู้เรียนที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก และพร้อมเป็นกำลังสำคัญ ในการสร้างความยั่งยืนในอนาคต

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อสร้างห้องเรียนที่มีจุดเน้นในด้านของการมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนร่วมกับเทคโนโลยีที่หลากหลาย ของสื่อในรูปแบบต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดเป็นการเรียนการสอน ทั้งในระบบชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน รวมถึงรูปแบบ การเรียนการสอนแบบทางไกล หรือแบบออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพ
- 2.2 เพื่อสร้างห้องเรียนที่เป็นการใช้ศักยภาพของเทคโนโลยี และการศึกษาในการจัดการการเรียนการสอนที่ เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย
- 2.3 เพื่อสร้างห้องเรียนที่เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน (Sharing knowledge) เกิดการแลกเปลี่ยนในเชิง ทักษะความสามารถ (change Ability) และเป็น การเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ (Mediation) รวมทั้งสนอง ต่อการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนมีความแตกต่างกัน (Heterogeneity)
- 2.4 เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยเลือกเอาเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ เริ่มตั้งแต่ เครื่องมือชุดจัดเตรียมสื่อการสอนก่อนเรียน และสอนออนไลน์
- 2.5 เพื่อรองรับการปรับเปลี่ยนจากห้องเรียน เป็นการจัประชุมให้สามารถใช้งานได้อย่างผสมผสาน

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ในระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญาหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐ

ไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานประเภทดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ทางวิทยาลัยนานาชาติเพื่อศึกษาความยั่งยืน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน และการยื่นข้อเสนอให้เสนอในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานจ้างก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานจ้างก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานจ้างก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้ายื่นข้อเสนอได้

(2) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษร กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐและแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอกิจการร่วมค้านั้น สามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานจ้างก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้ ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่ากิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

(3) กรณีข้อตกลง ฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(4) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจกรรมร่วมค่านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจกรรมร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้อง มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(5) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจกรรมร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจกรรมร่วมค้า

(6) การยื่นข้อเสนอโดยวิธีคัดเลือก หากผู้เข้าร่วมค้ารายใดได้รับหนังสือเชิญชวนจากวิทยาลัยนานาชาติเพื่อศึกษาความยั่งยืน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ 3.10 (5) สามารถดำเนินการยื่นข้อเสนอในนามกิจกรรมร่วมค้า

(7) ผู้ยื่นข้อเสนอ ที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบกิจกรรมร่วมค้า หรือกิจการร่วมในการทำสัญญาร่วมค้าหรือร่วม การันตีที่มีได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่จะต้องมีข้อกำหนดความรับผิดชอบร่วมกันในลักษณะลูกหนี้ร่วมต่อผู้ว่าจ้าง สำหรับคุณสมบัติของกิจการร่วม ให้นำคุณสมบัติของผู้เสนอราคาที่เป็นกิจการร่วมคามาบังคับใช้โดยอนุโลม

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

1. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่น

ข้อเสนอที่ยื่นอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือช่วงเดือน มกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปีได้

2.กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกรรารายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกรรารายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้ มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 20 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 60 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท

3.สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่วงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้งและหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง หรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(1) ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยจะต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ บริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบ กิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่ง

ประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้อื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

5. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4 (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารตั้งผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมา พร้อมกับการยื่นข้อเสนอ ให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

6. กรณีตาม ข้อ 1 - ข้อ 5 ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(6.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(6.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. 2483 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(6.3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(6.4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (2) (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง

(6.5) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์

(6.6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ข้าราชการต่างชาติ พนักงานเก็บขยะพนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : E-GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. รายการอุปกรณ์ครุภัณฑ์ภายในห้องเรียนในรูปแบบผสมผสาน (Hybrid Learning Classroom)

4.1 จอแสดงสื่อการเรียนรู้แบบระบบสัมผัสขนาด 86 นิ้ว	จำนวน 1 จอ
4.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ All in One สำหรับงานประมวลผล	จำนวน 1 เครื่อง
4.3 จอโทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) แสดงสื่อการเรียนรู้ขนาด 50 นิ้ว	จำนวน 6 เครื่อง
4.4 กล้องบันทึกสื่อการสอนแบบติดตามผู้สอนด้วยระบบ AI	จำนวน 1 ชุด
4.5 อุปกรณ์นำเสนอสื่อการเรียนรู้แบบไร้สาย	จำนวน 1 ชุด
4.6 อุปกรณ์แสดงสื่อการเรียนรู้แบบดิจิทัลเป็นอนาล็อก	จำนวน 1 เครื่อง
4.7 อุปกรณ์เลือกสื่อการเรียนรู้พร้อมนำเสนอแบบดิจิทัล	จำนวน 1 เครื่อง
4.8 เครื่องผสมสัญญาณเสียง	จำนวน 1 เครื่อง
4.9 ชุดไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ	จำนวน 1 ชุด
4.10 ชุดไมโครโฟนมีสายชนิดมือถือ	จำนวน 2 ชุด
4.11 เครื่องขยายและผสมสัญญาณเสียงขนาด 120 วัตต์	จำนวน 1 เครื่อง
4.12 ลำโพงชุดฝังฝ้า 15W ขนาด 8 นิ้ว	จำนวน 8 ชุด
4.13 ติดตั้งระบบห้องประชุมและห้องเรียนแบบผสมผสาน (Hybrid Learning Classroom)	
พร้อมอุปกรณ์เสริมต่างๆ	จำนวน 1 ห้อง

5. รายละเอียดคุณลักษณะ ชุดครุภัณฑ์ห้องประชุมและห้องเรียนในรูปแบบผสมผสาน (Hybrid Learning Classroom) ชั้น 6 อาคารวิทยาลัยนานาชาติเพื่อศึกษาความยั่งยืน แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.1 จอแสดงสื่อการเรียนรู้แบบระบบสัมผัสขนาด 86 นิ้ว	จำนวน 1 จอ
5.1.1 จอภาพใช้เทคโนโลยีแบบ LED ขนาด 86 นิ้ว	
5.1.2. มีความละเอียดของการแสดงผลไม่ต่ำกว่า 4K หรือ UHD 3840 x 2160 พิกเซล	
5.1.3. มีค่าความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 300cd/sq.m	
5.1.4. มีค่าอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 1200:1	
5.1.5. มีค่าความไวตอบสนอง (Response Time) ที่ 5ms หรือดีกว่า	
5.1.6. ระบบ Multi-Touch และสามารถเขียนพร้อมกันได้ 40 จุด หรือดีกว่า	
5.1.7. สามารถรองรับระบบปฏิบัติการได้ทั้ง 2 ระบบ ทั้ง Android และ Windows	
5.1.8. รองรับการแสดงผลภาพแบบไร้สาย (Wireless Display) จากอุปกรณ์ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 9 อุปกรณ์	

- 5.1.9. รองรับการแสดงผลภาพ (Mirror) ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 100 อุปกรณ์
- 5.1.10. มีหน่วยประมวลผลกลาง CPU Processor : Intel® Core i5, 16GB Memory, 256GB SSD, เป็นอย่างน้อย พร้อมระบบปฏิบัติการ Windows 11 Pro
- 5.1.11. มีหน่วยประมวลผลกลาง CPU Processor : Octa Core A72 x 4 + A53 x 4, RAM 8G, Storage 128G พร้อมระบบปฏิบัติการ Android 14 หรือดีกว่า
- 5.1.12. มีกล้องติดตั้งภายในที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 13 Megapixels (4K)
- 5.1.13. มีไมโครโฟนแบบติดตั้งภายในจำนวน 8 ตัว ชนิด beamforming microphones ที่มีระยะการรับเสียงไม่น้อยกว่า 8 เมตรและรองรับ wide band audio & echo cancellation
- 5.1.14. โปรแกรมอุปกรณ์แสดงสื่อการเรียนรู้แบบระบบสัมผัสมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 5.1.14.1. มีฟังก์ชันกระดานไวท์บอร์ดและมีเครื่องมือสำหรับเขียน, วาดและลบได้
 - 5.1.14.2. มีฟังก์ชันการใช้งานปากกาที่สามารถเปลี่ยนสีของปากกาพร้อมทั้งการผสมสีอื่นๆได้
 - 5.1.14.3. มีโหมดปากกาไฮไลท์เพื่อใช้ในการเน้นข้อความสำคัญ
 - 5.1.14.4. รองรับการใช้งานไฟล์นามสกุล .pdf, .ppt, .doc เป็นอย่างน้อย
 - 5.1.14.5. โปรแกรมไวท์บอร์ด สามารถรองรับการทำงานบนระบบ Android ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.1.14.6. มีนาฬิกาจับเวลา และนาฬิกานับเวลาถอยหลัง
 - 5.1.14.7. สามารถเลือกบันทึกไฟล์ที่เขียนเป็นนามสกุลต่างๆเช่น .PDF, .PNG, .IWB, ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.1.14.8. สามารถเลือกบันทึกไฟล์ที่เขียนบนตัวเครื่องลงบน Flash Drive ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.1.15. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้าอย่างน้อยดังนี้
 - 5.1.15.1 HDMI 2.0 IN จำนวน 3 ช่อง
 - 5.1.15.2 USB3.0 จำนวน 2 ช่อง, USB type-C จำนวน 1 ช่อง, USB2.0 จำนวน 3 ช่อง
 - 5.1.15.3 Display port In จำนวน 1 ช่อง
 - 5.1.15.4 RJ-45 จำนวน 1 ช่อง
 - 5.1.15.5 Audio In (3.5mm) จำนวน 1 ช่อง
- 5.1.16. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออกอย่างน้อยดังนี้
 - 5.1.16.1 HDMI 2.0 Out จำนวน 1 ช่อง
 - 5.1.16.2 RJ-45 จำนวน 1 ช่อง
 - 5.1.16.3 USB type-C จำนวน 1 ช่อง
 - 5.1.16.4 Audio Out (3.5mm) จำนวน 1 ช่อง
- 5.1.17. มีลำโพงติดตั้งในตัวเครื่องแบบ 2x16 Watts
- 5.1.18. มี Glass surface protection 4mm. ป้องกันรอยขีดข่วนหน้าจอ

- 5.1.19. สามารถ Screen Sharing ขึ้นแสดงบนจอได้ โดยสามารถแสดงได้ไม่น้อยกว่า 9 หน้าจอ
- 5.1.20. มีแอปพลิเคชันใช้งานร่วมกับฟังก์ชัน Screen Sharing โดยสามารถขีด/เขียนคอมเมนต์รูปภาพผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ, Tablet ได้
- 5.1.21. อุปกรณ์แสดงสื่อการเรียนรู้อย่างระบบสัมผัสต้องมีปากกาที่มาพร้อมกับตัวเครื่องอย่างน้อย 2 ด้าม
- 5.1.22. มี Application Web Conference ที่สามารถประชุมหรือใช้สำหรับการเรียนการสอนทางไกลแบบหลายจุดได้พร้อมกัน 10 user รวมตัวเอง และเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- 5.1.23. มี Application Cloud ที่มีพื้นที่ขนาด 15 GB เพื่อรองรับการเก็บข้อมูล
- 5.1.24. มี Application Collaboration Online รองรับการใช้งานการแชร์การใช้งานจอภาพระบบสัมผัสร่วมกันผ่านอินเทอร์เน็ตได้
- 5.1.25. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิต เพื่อรองรับบริการหลังการขาย สำหรับยื่นในโครงการนี้โดยเฉพาะโดยมีเอกสารระบุชื่อและเลขที่โครงการแสดงพร้อมในวันยื่นเอกสาร

5.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 เครื่อง

- 5.2.1 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว ที่มีความละเอียด 1920x1080 @ 60Hz
- 5.2.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง CPU Intel core i5 เป็นอย่างน้อย
- 5.2.3 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพหรือดีกว่า
- 5.2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 5.2.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SSD M.2 PCIe/NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB
- 5.2.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 5.2.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB Type C อย่างน้อย 1 ช่อง
- 5.2.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ HDMI ขาออก ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.2.9 มาพร้อมกับแป้นพิมพ์คีย์บอร์ด และ เมาส์
- 5.2.10 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth 5.0

5.3 จอโทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) แสดงสื่อการเรียนรูขนาด 50 นิ้ว จำนวน 6 เครื่อง

- 5.3.1 โทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) ขนาดไม่ต่ำกว่า 50 นิ้ว
- 5.3.2 แสดงภาพด้วยหลอดภาพแบบ LED หรือ ดีกว่า
- 5.3.3 ระดับความละเอียดของจอภาพไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พิกเซล หรือดีกว่า

5.3.4 มี WIFI ในตัวและสามารถใช้งาน Internet ได้ หรือดีกว่า

5.3.5 มีช่องสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ

5.3.6 มีช่องสัญญาณ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ

5.3.7 มีเมนูภาษาไทยและอังกฤษเป็นอย่างน้อย

5.3.8 ขาแขวนทีวีแบบผนัง แบบ Wall Mount

5.4 กล้องบันทึกสื่อการสอนแบบติดตามผู้สอนด้วยระบบ AI จำนวน 1 ชุด

5.4.1 เป็นกล้องใช้เซ็นเซอร์รับภาพชนิด CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8” หรือดีกว่า

5.4.2 รองรับ Low Light, HSN + 2D/3D NR

5.4.3 สามารถรองรับความละเอียดของสัญญาณวิดีโอที่ 4K 60fps หรือดีกว่า

5.4.4 สามารถหมุนกล้องซ้ายขวา (Pan) ไม่น้อยกว่า ± 170 องศา และก้มเงย (Tilt) ได้ไม่น้อยกว่า ± 30 องศา

5.4.5 สามารถซูมได้ 12 เท่าแบบ Optical Zoom และ 16 เท่าแบบ Digital Zoom

5.4.6 ตัวกล้องมีโหมดการติดตาม (Tracking with AI Self Learning) ในตัวกล้อง โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริมอื่น

5.4.7 สามารถบีบอัดสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264, H.265

5.4.8 สามารถบีบอัดสัญญาณเสียงได้ตามมาตรฐาน AAC, G.711 เป็นอย่างน้อย

5.4.9 รองรับการบีบอัดวิดีโอสตรีมมาตรฐาน USB Video Class 1.5

5.4.10 รองรับ Network Protocol แบบ NDI, RTSP, RTMP, ONVIF เป็นอย่างน้อย

5.4.11 รองรับการควบคุมจากภายนอกตามมาตรฐาน VISCA, Pelco-D และ Pelco-P เป็นอย่างน้อย

5.4.12 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI.2.0 อย่างน้อย 1 ช่อง

5.4.13 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาออกแบบ 3G-SDI อย่างน้อย 1 ช่อง

5.4.14 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB3.0 Type-C อย่างน้อย 1 ช่อง

5.4.15 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงเข้า อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

5.4.16 มีช่องเชื่อมต่อแบบ Ethernet 10/100/1000 (RJ-45) รองรับ PoE+ อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

5.4.17 มีช่องเชื่อมต่อควบคุมแบบ RS-232 อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

5.4.18 กล้องรองรับการเข้าใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ (Web UI) เพื่อทำการตั้งค่ากล้องและควบคุมการใช้งานกล้องซูมเข้าออก, หันซ้ายขวา, ก้มเงย

5.4.19 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องเป็นอุปกรณ์ที่มีการประกอบสำเร็จจากโรงงานเจ้าของผลิตภัณฑ์ ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ประกอบขึ้นมาใหม่เพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามข้อกำหนด

5.4.20 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายพร้อมระบุชื่อและเลขที่โครงการจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อรองรับการบริการหลังการขาย

5.5 อุปกรณ์นำเสนอสื่อการเรียนรู้แบบไร้สาย

จำนวน 1 เครื่อง

5.5.1 สามารถรับสัญญาณภาพไร้สายได้จาก PC/Notebook (Windows), Mac OS, iOS และ Android

5.5.2 รองรับความละเอียดสูงสุด 4K 60Hz

5.5.3 รองรับการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เสริม USB button sender, HDMI button sender, type-C button Sender

5.5.4 รองรับการส่งสัญญาณภาพด้วย Airplay, MiraCast จาก mobile device

5.5.5 รองรับ DLNA

5.5.6 รองรับการแสดงผลภาพ 4 อุปกรณ์พร้อมกันบน 1 หน้าจอ หรือดีกว่า

5.5.7 รองรับการส่งสัญญาณภาพผ่านซอฟต์แวร์บนพีซี ช่วยให้ส่งภาพจากพีซีได้ โดยไม่ต้องใช้ USB Button sender

5.5.8 มีช่อง HDMI ขาออกอย่างน้อย 1 ช่อง

5.5.9 มีช่องแลน 10/100/1000 Mbps อย่างน้อย 1 ช่อง

5.5.10 มีช่อง USB3.0 x1 อย่างน้อย 1 ช่อง และ แบบ type C อย่างน้อย 1 ช่อง

5.5.11 มีช่องเสียบขาออก แบบ 3.5 mm. audio phone jack อย่างน้อย 1 ช่อง

5.5.12 รองรับ H.264, H.265

5.5.13 รองรับการแสดงผลสัดส่วนภาพแบบ 4:3 / 16:9 / 16:10

5.5.14 รองรับการเชื่อมต่อกับพีซีและ smart device ได้ถึง 16 เครื่อง เป็นอย่างน้อย

5.5.15 สามารถเลือกใช้ ย่านความถี่ของ WiFi ได้จาก ย่าน 2.4G และ 5G เป็นอย่างน้อย

5.5.16 รองรับ WiFi มาตรฐาน IEEE 802.11 ac / 802.11n

5.5.17 รองรับการส่งสัญญาณภาพได้ไกลสูงสุด 0-10 เมตร ในที่ไม่มีวัตถุขวางกั้น

5.5.18 รองรับการเข้ารหัส WiFi ชนิด WPA2 - PSK

5.5.19 รองรับการเปลี่ยนภาพพื้นหลัง และ Logo ของตัวเครื่องที่หน้าจอแสดงผลได้

5.5.20 ในชุดประกอบด้วยอุปกรณ์เชื่อมต่อภาพและเสียงแบบไร้สาย จำนวน 1 กล่อง และอุปกรณ์แชร์ภาพหน้าจอแบบไร้สาย จำนวนไม่น้อยกว่า 2 dongle หรือดีกว่า

5.6 อุปกรณ์แสดงสื่อการเรียนรู้แบบรู้ติจิตอลเป็นอนาล็อก

จำนวน 1 ชุด

5.6.1 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง

5.6.2 มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย 8 ช่อง

5.6.3 การกระจายสัญญาณภาพจากแหล่งสัญญาณต้นทาง 1 เครื่อง ไปออก 8 จอ HDMI พร้อมกันเป็น อย่างน้อย

5.6.4 รองรับความละเอียดระดับ 4K ถึง 4096 x 2160 / 3840 x 2160 @ 60 Hz (4:4:4)

5.6.5 รองรับ HDMI 3D, Deep Color, 4k และ HDR

5.6.6 รองรับมาตรฐาน HDCP 2.2

5.6.7 รองรับอัตรา การส่งข้อมูลถึง 18 Gbits (6Gbps per lane)

5.6.8 มี EDID Expert ปรับความละเอียดวิดีโอคุณภาพสูงจาก DIP Switch โดยมีโหมด Port1, Default และ Auto ได้

5.6.9 แสดงสถานะการแสดงผลด้วยไฟ LED หน้าเครื่อง

5.6.10 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายพร้อมระบุชื่อและเลขที่โครงการจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อรองรับการบริการหลังการขาย

5.7 อุปกรณ์เลือกซื้อการเรียนรู้พร้อมนำเสนอแบบดิจิทัล

จำนวน 1 เครื่อง

5.7.1 มีช่องสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย 4 ช่อง

5.7.2 มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย 2 ช่อง

5.7.3 มีช่อง USB type A สำหรับ Stream 1 ช่อง และ แบบ USB type A สำหรับบันทึกวิดีโอ 1 ช่อง

5.7.4 ช่อง USB สำหรับบันทึกวิดีโอ รองรับอุปกรณ์จัดเก็บรูปแบบ FAT32 ($\leq 32GB$) หรือ exFAT (64GB~ 2TB) บิตเรตสูงสุดที่ 16Mbps

5.7.5 รองรับ H.265 มาตรฐาน ITU-T H.265/ ISO/IEC 23008-2

5.7.6 ช่อง HDMI 1.3 ขาออก รองรับการแสดงผลภาพแบบ multi-view Preview, Program หรือ AUX

5.7.7 มีช่อง USB type C สำหรับรับพลังงานไฟฟ้าจากหม้อแปลง อย่างน้อย 1 ช่อง

5.7.8 มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ 3.5 มม.จำนวน 2 ช่อง และขาออกแบบ 3.5 มม. จำนวน 1 ช่อง

5.7.9 ช่อง HDMI ขาเข้า รองรับ HDMI 2.0 และ HDCP 1.4

5.7.10 ช่อง HDMI ขาออกรองรับ HDMI1.3

5.7.11 มีช่อง RJ-45 อย่างน้อย 1 ช่อง

5.7.12 รองรับความละเอียดภาพขาเข้าที่ 1280x720p@50/60 | 1280x768p@60 |

1280x1024p@60 | 1360x768p@60 | 1366x768p@60 | 1600x900p@60 |

1920x1080i@50/60 | 1920x1080p@30/50/60 |

3840x2160p@23.97/24/25/29.97/30/50/59.94/60 | 4096x2160@60

5.7.13 ช่องสัญญาณ HDMI ขาออก รองรับความละเอียดภาพที่ 1280x720p@50/60 |

1920x1080p@24/30/50/60

5.7.14 ช่องสัญญาณ USB ขาออก รองรับความละเอียดสูงสุด 1280x720p@60 |

1920x1080p@24/25/30/50/60

5.7.15 มีหน้าจอสัมผัส สำหรับแสดงสัญญาณภาพทั้ง 4 input และแสดงเมนูการตั้งค่าต่าง ๆ โดยสามารถใช้นิ้วแตะที่หน้าจอเพื่อตั้งค่าได้

5.7.16 รองรับ Video 8 bit Color Depth

5.7.17 รองรับรูปแบบสัญญาณเสียง PCM/2ch/24bit/16bit/48kHz

5.7.18 รองรับการบันทึกไฟล์รูปแบบ MP4

5.7.19 มีช่อง USB ขาออก รองรับ YUY2 และ MJPEG ซึ่งเมื่อต่อกับคอมฯ แล้ว จะถูกมองว่าเป็น Webcam ได้

5.7.20 รองรับ 15 Transition effects

5.7.21 รองรับ Chroma Key

5.7.22 รองรับการเชื่อมต่อ และควบคุม PTZ camera ผ่าน Protocol VISCA Over IP

5.7.23 รองรับการบันทึกและเรียกใช้ Preset ของกล้อง PTZ camera

5.7.24 รองรับการสตรีมพร้อมกัน 4 platform ผ่าน RTMP(S) protocol

5.7.25 มี Joystick ในตัว สำหรับควบคุมกล้อง PTZ Camera

5.7.26 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายพร้อมระบุชื่อและเลขที่โครงการจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อรองรับการบริการหลังการขาย

5.8 เครื่องผสมสัญญาณเสียง

จำนวน 1 เครื่อง

- 5.8.1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวนช่องสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 5.8.2. มีช่องสัญญาณขาออก (Main/Mix Out) อย่างน้อย 1 ชุด (L/R) และเอาต์พุตหูฟัง (Phones) อย่างน้อย 1 ชุด
- 5.8.3. มีวงจรรีควอลิเซอร์ (EQ) บนแบนเนลไม่น้อยกว่า 3 แบนด์ และสวิตช์ Low-cut บนแบนเนลโมโน
- 5.8.4. มีมาตรวัดระดับสัญญาณ/ไฟแสดงสถานะทำงาน/คิวต์/มิวต์อย่างชัดเจน
- 5.8.5. กำลังไฟและพิกัดไฟเข้า: รองรับไฟฟ้ากระแสสลับ 220–240 VAC 50 Hz
- 5.8.6. รองรับความถี่ตอบสนอง (Mic/Line → Output): 20 Hz – 20 kHz โดยมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 0.5 dB
- 5.8.7. มีค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิกทั้งหมด (THD): ที่เอาต์พุต +20 dBu @1 kHz ต้องน้อยกว่า 0.007%
- 5.8.8. การแยกสัญญาณ (Crosstalk): ที่ 1 kHz ในโหมดช่องถูกมิวต์ (Channels in Mute Mode) ไม่น้อยกว่า 96 dB; วงจรตัดเฟดเดอร์อ้างอิงตำแหน่ง 0 dB ไม่น้อยกว่า 96 dB; สายส่ง Aux Sends ไม่น้อยกว่า 86 dB
- 5.8.9. สัญญาณรบกวน (Noise): ค่าระดับสัญญาณรบกวนรวม (Measured RMS, BW 22 Hz–22 kHz) ระบุค่าตามสเปก และต้องไม่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานของรุ่นอ้างอิง
- 5.8.10. มีความไวไมโครโฟน (Microphone Sensitivity): 30 dB
- 5.8.11. อิมพีแดนซ์อินพุต: Mic 2.4 k Ω ; Mono Line 11 k Ω ; Stereo Line 100 k Ω (หรือเทียบเท่า/สูงกว่า)
- 5.8.12. มีระดับเอาต์พุตทั่วไป (All Other Audio Output): +20 dB และเอาต์พุตหูฟังไม่น้อยกว่า 300 mW.
- 5.8.13. มีอีควอลิเซอร์บนช่อง: High 12 kHz ± 15 dB; Mid ปรับกึ่งพาราเมตริกย่าน 140 Hz – 3 kHz ± 15 dB; Low 80 Hz ± 15 dB
- 5.8.14. วงจร Low-cut บนช่องโมโน: จุดตัด 100 Hz ความชัน 18 dB/Oct
- 5.8.15. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

5.9 ชุดไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ

จำนวน 1 ชุด

5.9.1. ตัวรับสัญญาณ (Receiver) จำนวน 1 เครื่อง

5.9.1.1. ทำงานในย่านความถี่ UHF 694.5 – 702.7MHz และ 748.3 – 757.7 MHz

5.9.1.2. สามารถเปลี่ยนความถี่ได้ 180 CH โดยช่องสัญญาณ A : 85 CH ช่องสัญญาณ B : 95 CH

5.9.1.3. ความกว้างแถบสัญญาณ (Bandwidth) ไม่น้อยกว่า 17.9 MHz

5.9.1.4. สามารถซิงโครไนซ์ความถี่กับตัวส่งสัญญาณด้วยระบบ IR SYNC

5.9.1.5. ช่วงตอบสนองความถี่ (Frequency Response): 30 Hz – 20 kHz (± 2 dB)

5.9.1.6. มีช่วงไดนามิก (Dynamic Range): ไม่น้อยกว่า 96 dB

5.9.1.7. สามารถตอบสนองความถี่ 50Hz – 18 kHz ได้

5.9.1.8. รองรับการรับสัญญาณ 2 ช่องพร้อมกัน (Dual Channel)

5.9.1.9. มีความไวในการรับสัญญาณ (Receiving Sensitivity): ไม่น้อยกว่า -95 dBm

5.9.1.10. มีหน้าจอแสดงสถานการณ์ทำงานของแต่ละช่องสัญญาณ

5.9.1.11. มีปุ่มปรับระดับเสียงแยกอิสระต่อแต่ละช่อง

5.9.1.12. มีช่องสัญญาณเสียงออก (Audio Output) อย่างน้อย 2 แบบ

5.9.1.12.1. ช่อง XLR Balanced Output 1 ช่อง หรือมากกว่า

5.9.1.12.2. ช่อง 6.3 มม. (Unbalanced) 1 ช่อง หรือมากกว่า

5.9.2. ตัวส่งสัญญาณแบบมือถือ (Transmitter – Handheld Microphone) จำนวน 2 อัน

5.9.2.1. ทำงานในย่านความถี่ UHF 694.5 – 702.7 MHz (Group A) และ 748.3 – 757.7 MHz (Group B)

5.9.2.2. รองรับช่องสัญญาณใช้งานไม่น้อยกว่า 180 ช่อง

5.9.2.3. เป็นไมโครโฟนชนิด Dynamic มีทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid (รับเสียงด้านหน้า ลดเสียงรบกวนด้านหลัง)

5.9.2.4. ช่วงตอบสนองความถี่ 50 Hz – 18 kHz (± 3 dB)

5.9.2.5. มีค่าความต้านทาน (Impedance): $600 \Omega \pm 30\%$ @1kHz

5.9.2.6. มีค่าการรบกวนฮาร์โมนิก (Harmonic Radiation): ต่ำกว่า -50 dBc

5.9.2.7. ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ขนาด AA 1.5V จำนวน 2 ก้อน

5.9.2.8. มีจอแสดงผลสถานะการทำงาน เช่น ความถี่ ช่องสัญญาณ และระดับแบตเตอรี่

5.10 ชุดไมโครโฟนมีสายชนิดมือถือ

จำนวน 2 ชุด

5.10.1 เป็นไมโครโฟนชนิดสายแบบมือถือ

5.10.2 มีค่า Rated Impedance ไม่น้อยกว่า 400Ω , balanced

5.10.3 ขาตั้งไมค์คออ่อน ขนาดไม่น้อยกว่า 30 ซม

5.10.4 สายยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร

5.11 เครื่องขยายและผสมสัญญาณเสียงขนาด 120 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง

5.11.1 เป็นเครื่องขยายเสียงแบบ Mixing Amplifier มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์

5.11.2 มีช่องต่อไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือช่อง AUX ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.11.3 มีช่องสัญญาณออก (Rec) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.12 ลำโพงชุดฟังผ้า 15W ขนาด 8 นิ้ว จำนวน 8 ชุด

5.12.1 มีขนาดลำโพง (Speaker Unit) เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร (8 นิ้ว)

5.12.2 มีกำลังขับ (Rated Input Power) 15 วัตต์ (100V / 70V Line)

5.12.3 มีค่าความต้านทาน (Rated Impedance) ดังนี้

5.12.3.1 100V line: 670 Ω (15W), 1 k Ω (10W), 2 k Ω (5W), 3.3 k Ω (3W)

5.12.3.2 70V line: 330 Ω (15W), 670 Ω (7.5W), 1 k Ω (5W), 2 k Ω (2.5W), 3.3 k Ω (1.5W)

5.12.4 มีความไว (Sensitivity) 96 dB (1W, 1m) ที่ย่านความถี่ 500Hz – 5kHz

5.12.5 มีการตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ตั้งแต่ 45 Hz – 20 kHz (± 20 dB)

5.12.6 ใช้ระบบติดตั้งแบบสปริงล็อก (Spring Clamp Mechanism) สำหรับการยึดกับผ้าเพดาน

5.12.7 ตัวโครง (Baffle) และตะแกรงหน้า (Grille) ผลิตจากเหล็กเคลือบสีขาวมาตรฐาน RAL 9016 หรือเทียบเท่า

5.12.8 โครงสร้างทั้งหมดเป็นโลหะ (All-Metal Construction)

5.13 ติดตั้งระบบห้องประชุมและห้องเรียนแบบผสมผสาน (Hybrid Learning Classroom)

พร้อมอุปกรณ์เสริมต่างๆ จำนวน 1 ห้อง

5.13.1 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำแผนผังแสดงตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ และ แบบการเดินสายสัญญาณ ภาพและเสียงในห้องเรียน จัดทำเป็น Hard Copy ส่งให้กับผู้ซื้อ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด และจัดทำเป็น PDF จัดส่งให้กับทางมหาวิทยาลัย จำนวน 1 ชุด

5.13.2 อุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

5.13.3 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งรายการครุภัณฑ์ ตามรายละเอียดคุณลักษณะ ข้อ (5) ให้ครบถ้วนตามแผนผังการติดตั้ง พร้อมทั้งเดินสายไฟฟ้า สายสัญญาณต่างๆ ที่เหมาะสมสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ครุภัณฑ์ ให้สามารถใช้งานได้

5.13.4 ผู้เสนอราคาทำการจัดหาสายสัญญาณต่างๆ สายไฟฟ้าที่เหมาะสม ที่อยู่นอกเหนือจากอุปกรณ์ครุภัณฑ์เพิ่มเติม สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ครุภัณฑ์ทั้งหมดให้เชื่อมกับระบบห้องประชุมและห้องเรียนแบบผสมผสาน (Hybrid Learning Classroom) ให้สามารถใช้งานได้

5.13.5 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งโปรแกรม (Software, Application) และ ส่งมอบเป็น USB สำหรับการติดตั้ง Software ทั้งหมดที่ใช้ในโครงการ

5.13.6 ติดตั้งเบรกเกอร์ควบคุมกระแสไฟฟ้าทั้งหมดของระบบ ขนาดไม่น้อยกว่า 30 แอมป์

5.13.7 ผู้เสนอราคาทำการทดสอบ (Commissioning system) ระบบห้องประชุมและห้องเรียนแบบผสมผสาน (Hybrid Learning Classroom) ให้สามารถใช้งานได้

5.13.8 คู่มือการใช้งานอุปกรณ์ครุภัณฑ์แต่ละรายการ เป็นเอกสารนำเสนอจำนวน 2 ชุด พร้อมทั้งไฟล์ USB จำนวน 2 อัน

5.13.9 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำ Quick Guide เป็นกระดาษ A4 แสดงการทำงานของระบบอย่างง่าย ๆ สำหรับการใช้งานในห้องเรียน

5.13.10 ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบเรื่องการรักษาความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติงาน และพื้นที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานตามระเบียบมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หรือระเบียบของทางราชการ และหากเกิดความเสียหาย ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าวทั้งหมด

5.13.11 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งระบบห้องประชุมและห้องเรียนแบบผสมผสาน (Hybrid Learning Classroom) พร้อมอุปกรณ์เสริมต่างๆ ให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน หลังจากเซ็นสัญญา หรือนับจากวันส่งมอบพื้นที่เข้าติดตั้งครุภัณฑ์

5.13.12 ผู้เสนอราคาต้องจัดอบรมการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ และโปรแกรมสำหรับการใช้งานระบบห้องประชุม และห้องเรียนแบบผสมผสาน (Hybrid Learning Classroom) ให้ผู้ใช้งานสามารถปฏิบัติการเรียนการสอนได้ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือเป็นเอกสารนำเสนอ จำนวน 2 ชุด และ USB จำนวน 2 ชุด

*หมายเหตุ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำตารางคุณลักษณะเปรียบเทียบของผลิตภัณฑ์ต่างๆ และแคตตาล็อกที่ผู้เสนอราคานั้นจะต้องเขียน, พิมพ์หรือบอกว่าเป็นไปตามคุณลักษณะข้อที่เท่าไร

6. กำหนดเวลาส่งมอบ

120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา หรือนับจากวันส่งมอบพื้นที่เข้าติดตั้งครุภัณฑ์

7. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ วิทยาลัยนานาชาติเพื่อศึกษาความยั่งยืน จะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา

8. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร/วงเงินราคากลาง

8.1 วงเงินที่ได้รับจัดสรร

เป็นเงิน 640,800 บาท (หกแสนสี่หมื่นแปดร้อยบาทถ้วน)

8.2 วงเงินราคากลาง

เป็นเงิน 640,710.00 บาท (หกแสนสี่หมื่นเจ็ดร้อยสิบบาทถ้วน)

9. งานงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะดำเนินการจ่ายเงิน เมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีมติตรวจรับและรับสินค้าเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

10. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ซื้อ ในอัตราร้อยละ 0.10 (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของวงเงินสัญญาจ้างตามสัญญา นับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบงาน จนถึงวันที่ผู้รับจ้างปฏิบัติตามสัญญาถูกต้องครบถ้วน

11. การรับประกันอุปกรณ์

11.1 รับประกันอุปกรณ์ทั้งหมดและการทำงานของระบบเป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันส่งมอบงานตลอดจนดูแลประสานงานในการส่งสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่เสียหายไปยังตัวแทนจำหน่ายหรือศูนย์บริการเพื่อทำการตรวจสอบ

11.2 ภายในระยะเวลารับประกันการทำงานของระบบ หากระบบเกิดปัญหา จะต้องส่งช่างเทคนิคเข้าดำเนินการตรวจสอบภายในระยะเวลาไม่เกิน 5 วันทำการ นับจากที่ได้รับแจ้ง และจะต้องแก้ไขให้ระบบสามารถทำงานได้ภายในระยะเวลาไม่เกิน 7 วันทำการ นับจากที่ได้รับแจ้ง หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องใช้งานเร่งด่วนต้องมีอุปกรณ์ทดแทน

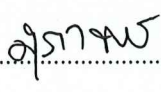
12. การสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

สำหรับผู้ที่สนใจที่ต้องการสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะฉบับนี้สามารถสอบถามได้ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ anuchita@g.swu.ac.th หรือหมายเลขโทรศัพท์ 02-649-5000 ต่อ 11283 ทั้งนี้ระยะเวลาในการสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมให้เป็นไปตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคา

13. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

งานพัสดุ วิทยาลัยนานาชาติเพื่อศึกษาความยั่งยืน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
โทร 02-649-5000 ต่อ 12654
E-mail anuchita@g.swu.ac.th

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(อาจารย์ มาลิน เดชดีศักดิ์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
กรรมการ
(อาจารย์ ดร.สุภาพร กุสสิทธิบูรณ์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
กรรมการ
(นายเสรี ผลโรจน์ปัญญา)