

ร่างขอบเขตหรือกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ (Terms of Reference : TOR)
ระบบถ่ายทอดสดการเรียนการสอนออนไลน์เพื่อการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
(Blended Learning) แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 1 ระบบ ครั้งที่ 3
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

1. ความเป็นมา

ปัจจุบันรูปแบบการเรียนรู้ได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว สถาบันการศึกษาจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อรับมือกับความท้าทายใหม่ ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการมอบโอกาสทางการศึกษาที่เท่าเทียมและมีคุณภาพให้กับผู้เรียนในทุกสถานการณ์ การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง 6 ที่มุ่งเน้นการผสมผสานระหว่างการเรียนการสอนในห้องเรียน (On-site Learning) และการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ (Online Learning) จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากจะช่วยให้สามารถขยายขีดความสามารถในการจัดการเรียนการสอนที่ยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพสูง

ระบบถ่ายทอดสดเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนการสอนให้ตอบโจทย์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีประโยชน์หลักเพื่อ การสร้างความต่อเนื่องในการเรียนรู้ ให้นักเรียนที่มีความสามารถทางด้านกีฬา ต้องเดินทางไปฝึกซ้อมยังสโมสรต่าง ๆ หรือไปแข่งขัน สามารถเข้าร่วมชั้นเรียนสดหรือย้อนกลับมาทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา ทำให้ไม่พลาดเนื้อหาสำคัญและส่งเสริมให้เกิดความต่อเนื่องทางการศึกษา การปรับวิธีการสอนให้หลากหลายและทันสมัย โดยครูผู้สอนสามารถบูรณาการสื่อดิจิทัล สื่อมัลติมีเดีย และแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่หลากหลาย เข้าสู่การสอนได้ง่ายขึ้น ซึ่งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของนักเรียนแต่ละบุคคล นอกจากนี้ยังช่วยติดตามและประเมินผลอย่างใกล้ชิด ระบบจะช่วยให้การเก็บข้อมูลและติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคน ทำให้ครูสามารถให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เหมาะสมได้ทันที รวมถึงช่วยพัฒนา ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้กับนักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับอนาคต

การสนับสนุนงบประมาณเพื่อจัดหาระบบถ่ายทอดสดการเรียนการสอนออนไลน์ในครั้งนี้ จึงถือเป็นการลงทุนเพื่อวางรากฐานโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่สำคัญและ ยั่งยืน ให้แก่สถาบันการศึกษา ระบบนี้ไม่เพียงแต่จะช่วยให้สามารถจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานได้อย่างราบรื่น แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนโรงเรียนสู่การเป็นสถาบันการศึกษาที่ทันสมัย ที่สามารถตอบสนองต่อทุกสถานการณ์ และที่สำคัญที่สุดคือการช่วยลดช่องว่างและสร้างความเท่าเทียมในการเข้าถึงความรู้ให้กับนักเรียนทุกคนในพื้นที่ เพื่อให้สถาบันสามารถพัฒนาระบบการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนสูงสุดต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อสร้างความต่อเนื่องทางการศึกษาและลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงการเรียนรู้ ของนักเรียน โดยเฉพาะกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถทางด้านกีฬา

2.2 เพื่อสร้างและผลิตสื่อวีดิโอการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและมีความคมชัดสูง สำหรับใช้ในการถ่ายทอดสดและตัดต่อเนื้อหาบทเรียนให้นักเรียนสามารถทบทวนและเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา

2.3 เพื่อทดแทนครุภัณฑ์ที่เสื่อมสภาพและหมดอายุการใช้งาน ให้สามารถรองรับและดำเนินการระบบถ่ายทอดสดและการผลิตสื่อวีดิโอได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(3.2) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

1. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไป ก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปี ได้

2. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย ต่างประเทศซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

- (1) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน 1 ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน
- (2) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท
- (3) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 5 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 10 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท
- (4) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 10 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 20 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท
- (5) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 20 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 60 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท
- (6) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 60 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 150 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท
- (7) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 150 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 300 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 60 ล้านบาท
- (8) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 300 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 500 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 100 ล้านบาท
- (9) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 500 ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 200 ล้านบาท

3. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็น บุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการ ที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดง หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

4. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4 (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนดโดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

5. กรณีตามข้อ 1 - ข้อ 4 ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. 2483 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(5.3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(5.4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(5.5) การซื้อสิ่งหาปริมาตรและการเช่าสิ่งหาปริมาตร

(5.6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

4.1 อุปกรณ์บันทึกและถ่ายทอดสดแบบครบวงจร (Media Station) จำนวน 3 ชุด

มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 4.1.1 เครื่องสลับภาพ, บันทึกวิดีโอ, ภาพนิ่ง และ สตรีมมิ่งถ่ายทอดสดออกเน็ตได้ในเครื่องเดียว แบบ All-in-one ติดตั้งใช้งานได้ทันที
- 4.1.2 มีช่องสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย 2 ช่อง
- 4.1.3 มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง
- 4.1.4 มีช่องสัญญาณภาพขาเข้าจากกล้องในรูปแบบ IP, RTSP และ USB เป็นอย่างน้อย
- 4.1.5 มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้า แบบ 3.5 stereo jack อย่างน้อย 1 ช่อง
- 4.1.6 มีช่องสัญญาณเสียงขาออก แบบ 3.5 stereo jack อย่างน้อย 1 ช่อง
- 4.1.7 มีช่อง USB อย่างน้อย 4 ช่อง และรองรับการบันทึกผ่าน USB
- 4.1.8 มีช่อง Lan RJ-45 สำหรับ network อย่างน้อย 1 ช่อง
- 4.1.9 มีช่อง RS-232 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 4.1.10 รองรับสัญญาณภาพขาเข้าพร้อมกัน 2 สัญญาณ จาก HDMI หรือจาก network camera
- 4.1.11 รองรับความละเอียดสูงสุดที่ 1080p
- 4.1.12 รองรับรูปแบบภาพแบบ H.264 / AVC
- 4.1.13 รองรับรูปแบบเสียงแบบ AAC-LC หรือ MP3
- 4.1.14 ตัวเครื่องมี HDD ขนาดไม่น้อยกว่า 2TB สำหรับการบันทึกวิดีโอภายในตัวเครื่อง
- 4.1.15 รองรับการบันทึกเป็น MP4
- 4.1.16 รองรับการควบคุมอุปกรณ์ผ่าน ปุ่มกดหน้าเครื่อง, Web GUI, Mouse, Keyboard ผ่านช่อง USB หรือผ่าน RS-232 เป็นต้น

4.2 อุปกรณ์บันทึกภาพวิดีโอ (Video Capture) จำนวน 3 ชุด

มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 4.2.1 Video Capture 4K@60FPS พร้อม HDMI 4 input
- 4.2.2 รองรับการทำ Chroma Key , การเพิ่ม logo
- 4.2.3 รองรับ Audio Mixer ในตัวเครื่อง
- 4.2.4 มีช่อง RS232 แบบ RJ-45 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 4.2.5 รองรับการใช้งานร่วมกับโปรแกรมควบคุมบน Microsoft Windows
- 4.2.6 รองรับการแสดงภาพแบบ full screen / PiP / PbP / PoP
- 4.2.7 ฟังก์ชัน Plug-and-Play ที่รองรับ USB-C 3.2 Gen 1
- 4.2.8 รองรับ UVC / UAC เวอร์ชัน 1.1
- 4.2.9 รองรับการใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows, Mac OS

4.3 กล้องสำหรับถ่ายทอดสด จำนวน 3 เครื่อง

มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 4.3.1 กล้องสำหรับระบบประชุมทางไกลแบบ Dual Camera ประกอบด้วยกล้องหลักชนิด PTZ และ กล้อง Panoramic โดยกล้องหลักใช้เซนเซอร์รับภาพความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 ล้านพิกเซล

- 4.3.2 รองรับความละเอียดภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 4K UHD (2160p)
- 4.3.3 รองรับระบบประมวลผลภาพด้วย Artificial Intelligence (AI) โดยมีความสามารถอย่างน้อย ได้แก่ Auto Framing, Speaker Tracking และ Presenter Tracking เพื่อให้สามารถจัดองค์ประกอบภาพและติดตามผู้พูดหรือผู้นำเสนอได้โดยอัตโนมัติ
- 4.3.4 กล้องหลักสามารถ ซูมภาพแบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า
- 4.3.5 มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ Dual-channel 3.5 mm audio jack อย่างน้อย 1 ช่อง
- 4.3.6 มีช่องสื่อสารสำหรับควบคุมกล้องจากระบบควบคุมภายนอก โดยรองรับ Protocol มาตรฐาน เช่น VISCA หรือเทียบเท่า
- 4.3.7 สามารถส่งสัญญาณภาพผ่าน USB 3.0, HDMI และระบบเครือข่าย IP ได้
- 4.3.8 มีช่องเชื่อมต่อ Network แบบ RJ45 ที่รองรับ PoE+
- 4.3.9 รองรับการอัปเดตเฟิร์มแวร์

4.4 ชุดคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ จำนวน 1 ชุด

มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 4.4.1 มีหน่วยประมวลผลหลักแบบ System on a Chip (SoC) ประกอบด้วยหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) จำนวนไม่น้อยกว่า 14 Core, หน่วยประมวลผลกราฟิก (GPU) จำนวนไม่น้อยกว่า 32 Core และหน่วยประมวลผลสำหรับงานด้าน Machine Learning หรือ Artificial Intelligence (Neural Engine) จำนวนไม่น้อยกว่า 16 Core หรือเทียบเท่า
- 4.4.2 มีหน่วยความจำหลักแบบ Unified Memory หรือเทียบเท่า ขนาดไม่น้อยกว่า 36GB และมีหน่วยจัดเก็บข้อมูลภายในแบบ Solid State Drive (SSD) ความจุไม่น้อยกว่า 1TB
- 4.4.3 มีช่องเชื่อมต่อบริเวณด้านหลังเครื่อง ประกอบด้วย USB C จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง, USB-A จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง, HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, ช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10Gb Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และช่องเชื่อมต่อหูฟังขนาด 3.5 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.4.4 มีช่องอ่านการ์ดหน่วยความจำแบบ SDXC ที่รองรับมาตรฐาน UHS-II จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.4.5 รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi และมี Bluetooth 5.3 เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 4.4.6 ติดตั้งระบบปฏิบัติการเวอร์ชันล่าสุด ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย มี Mouse และ Keyboard พร้อม Touch ID (ภาษาไทย) และมีตัวเลขอยู่บนแป้นพิมพ์ ซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- 4.4.7 มีจอภาพ Retina 5K ขนาด 27 นิ้ว ความละเอียด 5120 x 2880 พิกเซล (218 ppi) ความสว่างสูงสุด 500 นิตส์ กระดาษมาตรฐาน (Standard Glass)
- 4.4.8 จอภาพมีกล้องหน้า FaceTime HD 1080p , มีชุดไมโครโฟนคุณภาพระดับสตูดิโอ
- 4.4.9 รับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 4.4.10 สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์แท็บเล็ตและระบบปฏิบัติการเดิมที่มีอยู่ของทางโรงเรียนได้

4.5 คอมพิวเตอร์พกพา ขนาด 16 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง

มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 4.5.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ System on a Chip (SoC) ที่มีหน่วยประมวลผลไม่น้อยกว่า 18 Core และมีหน่วยประมวลผลกราฟิก (GPU) ไม่น้อยกว่า 20 Core พร้อมหน่วยประมวลผลสำหรับงานด้าน Machine Learning หรือ Artificial Intelligence ไม่น้อยกว่า 16 Core หรือเทียบเท่า
- 4.5.2 หน่วยความจำหลักแบบ Unified Memory หรือเทียบเท่า ขนาดไม่น้อยกว่า 24GB
- 4.5.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลภายในแบบ SSD (Solid State Drive) ความจุไม่น้อยกว่า 1TB
- 4.5.4 มีช่องต่อหูฟัง 3.5 มม.พร้อมลำโพงในตัว
- 4.5.5 รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi 6E 802.11ax และมี Bluetooth 5.3 เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 4.5.6 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว แบบ Liquid Retina XDR หรือเทียบเท่า มีความละเอียดไม่น้อยกว่า $3,456 \times 2,234$ พิกเซล
- 4.5.7 กล้อง FaceTime HD ความละเอียด 1080p
- 4.5.8 มีพอร์ต USB C จำนวน 3 พอร์ต, พอร์ต HDMI 1 พอร์ต, ช่องเสียบการ์ด SDXC จำนวน 1 พอร์ต, ช่องต่อหูฟัง 3.5 มม.
- 4.5.9 มีคีย์บอร์ดรองรับทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ, แทร็คแพด Force Touch เพื่อการควบคุมเคอร์เซอร์ และมี Touch ID ปลดล็อกการเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์
- 4.5.10 อะแดปเตอร์แปลงไฟ USB-C ขนาด 140 วัตต์ พร้อมสายชาร์จ
- 4.5.11 ติดตั้งระบบปฏิบัติการเวอร์ชันล่าสุด ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย เป็นสินค้าใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 4.5.12 รับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 4.5.13 สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์แท็บเล็ตและระบบปฏิบัติการเดิมที่มีอยู่ของทางโรงเรียนได้

4.6 ข้อกำหนดการติดตั้ง

- 4.6.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่นำเสนอมาโดยต้องเชื่อมโยงให้สามารถทำงานได้ตามข้อกำหนดของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์อื่นใดนอกเหนือจากระบุไว้ในข้อกำหนดนี้
- 4.6.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการติดตั้งหรือความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการปฏิบัติงานของผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว
- 4.6.3 สินค้าที่เสนอจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ไม่เป็นสินค้าที่นำมาปรับสภาพ (Refurbished) ซ่อมแซม ดัดแปลง หรือประกอบขึ้นใหม่ และต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตและประกอบสำเร็จจากโรงงานของผู้ผลิตตามมาตรฐานและคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์รุ่นนั้น (Factory Standard Specification)

4.7 เงื่อนไขทั่วไป

- 4.7.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบเอกสารข้อกำหนดคุณลักษณะ ซึ่งตรงหรือดีกว่า ที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้ด้วยแนบแคตตาล็อกซึ่งเป็นเอกสารจากผู้ผลิต โดยระบุยี่ห้อ และรุ่นที่เสนอราคาอย่างชัดเจนประกอบการเสนอราคา
- 4.7.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) กับครุภัณฑ์ที่เสนอ โดยอ้างอิงถึงหัวข้อและหน้าของเอกสาร

4.7.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนออุปกรณ์ตามข้อกำหนด พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วงตามขอบเขตงาน หรือดีกว่า โดยต้องสามารถติดตั้งและใช้งานร่วมกับระบบเดิมของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

4.7.4 ผู้ยื่นเสนอราคาต้องจัดทำรายการข้อเสนอทางเทคนิคและคุณลักษณะที่นำเสนอเปรียบเทียบกับข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ/ขอบเขตการดำเนินงาน ตามคุณสมบัติทางเทคนิคข้อ 4 ข้อกำหนดการติดตั้งข้อ 4.6 โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มตารางที่ 1 เท่านั้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) สงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาเอกสารเสนอราคาที่ไม่มียารายการเปรียบเทียบที่ชัดเจน

ตารางที่ 1

ข้อกำหนดตามรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะตาม ข้อกำหนด	ข้อเสนอที่นำเสนอ	เปรียบเทียบ ข้อกำหนดและ ข้อเสนอ	เอกสารอ้างอิงที่แนบ
คัดลอกจากรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ/ขอบเขตการ ดำเนินงาน	ข้อเสนอของผู้ยื่นเสนอราคา	ตรงตามข้อกำหนด หรือสูงกว่า ข้อกำหนด	ระบุหน้า และลำดับที่ ของเอกสารในข้อเสนอ ทางเทคนิค

4.7.5 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดเตรียมแผนดำเนินงานให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ตรวจสอบและอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง และหากมีการปรับเปลี่ยนการดำเนินการ อย่างไรต้องทำการแจ้งให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบทุกครั้ง ก่อนดำเนินการ

4.7.6 มีสินค้าติดตั้งทดสอบ เมื่อคณะกรรมการฯ เรียกดู พร้อมตรวจสอบคุณสมบัติสินค้าตรงตามข้อกำหนด โดยโรงเรียนจะมีหนังสือแจ้งกำหนดวันและเวลาให้ทราบ

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบพร้อมติดตั้งภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคาและจะพิจารณาจากราคารวม

7. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณ 1,110,100 บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนหนึ่งหมื่นหนึ่งร้อยบาทถ้วน)

ราคากลาง 1,109,999.81 บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนเก้าพันเก้าร้อยเก้าสิบเก้าบาทแปดสิบเอ็ดสตางค์)

8. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 บาท ต่อวัน

9. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

9.1 ผู้ชนะการเสนอราคาซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาซื้อขายแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายเกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี นับถัดจากวันที่โรงเรียนสาธิตฯ ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่องและต้องไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

9.2 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการตรวจสอบสภาพการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้ดีตามปกติอยู่เสมอ อย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี หรืออัปเดต Version ระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง โดยได้รับความยินยอมจากโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ตลอดระยะเวลาสัญญา

10. สถานที่ส่งมอบพัสดุ

โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

11. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

11.1 ทางไปรษณีย์

งานพัสดุ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

174 ถนนสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

โทรศัพท์ 0-2662-3180-5 ต่อ 2282

โทรสาร 0-2662-3188

11.2 E-mail : psp@prathomswu.ac.th

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นางสาวพิชญานิน ศิริหล้า)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวพิมพ์ผกา ศิริหล้า)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวณัฐชรัตน์ จันทร์ชินภัทร)