

# - ร่าง -

1

ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)

จ้างพัฒนา IT Platform ระบบการจัดการเรียนรู้

โครงการแพลตฟอร์มการส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในยุคชีวิตวิถีใหม่

## 1. ความเป็นมา

ตามที่คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับการจัดสรรงบประมาณปี 2566 และ 2567 ในการดำเนินงานโครงการแพลตฟอร์มการส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในยุคชีวิตวิถีใหม่ โดยมี รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบาง เป็นหัวหน้าโครงการ โดยมีเป้าหมายเพื่อ พัฒนาแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่ (New Normal) ในการยกระดับฝีมือแรงงานให้มีคุณภาพเพื่อการพัฒนาทรัพยากรบุคคลท้องถิ่น นำไปสู่การจ้างงานผู้ดูแลเด็กปฐมวัยในชุมชน ด้วยความร่วมมือของสถาบันการศึกษาเพื่อรองรับความต้องการการดูแลเด็กปฐมวัย

ในการพัฒนาแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (Learning Platform) องค์กรประกอบสำคัญประกอบด้วย

- 1) ระบบจัดการหลักสูตร (Course Management) ได้แก่ เครื่องมือช่วยสร้างเนื้อหารายวิชา จัดทำ นำเข้า เนื้อหาของรายวิชา และสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา ระบบรองรับกลุ่มผู้ใช้อย่างน้อย 3 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เรียน ซึ่งช่วยให้การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นไปได้ อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ระบบการสร้างบทเรียน (Content Management) ระบบประกอบด้วยเครื่องมือในการช่วยสร้าง Content ระบบสามารถใช้งานได้ดีทั้งกับบทเรียนในรูปแบบ Text - based และบทเรียนใน รูปแบบ Streaming Media
- 3) ระบบทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluation System) สำหรับวัดประเมินผลการเรียนรู้ มีคลัง ข้อสอบ สามารถสุ่มข้อสอบ สามารถจับเวลาการทำข้อสอบ และการตรวจข้อสอบอัตโนมัติพร้อมเฉลย รายงานสถิติ คะแนน และสถิติการเข้าเรียนของนักเรียน
- 4) ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ (Course Tool) ประกอบด้วยเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้สื่อสารระหว่าง ผู้เรียน - ผู้สอน และ ผู้เรียน - ผู้เรียนได้
- 5) ระบบการจัดการข้อมูล (Data Management) สำหรับการจัดการข้อมูล โดยจัดให้มีพื้นที่กลางในการ จัดเก็บข้อมูลและแบ่งปันการจัดเก็บข้อมูลตามสถานะของผู้ใช้
- 6) ระบบรวบรวมข้อมูลผู้เรียนและเด็กปฐมวัย เพื่อการประมวลผล โดยการเก็บรวบรวมข้อมูล ประสพการณ์ ตลอดจนผลงานของตนเอง ปรัชญา เป้าหมาย ทักษะ ความสามารถ ผลงานของผู้เรียนหรือ Portfolio ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ข้อมูลและเนื้อหาสาระมาจากแฟ้มผลงาน เพื่อเก็บไว้เป็นข้อมูล

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบาง)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรีธนาภรณ์ ทำการดี)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายกริช ศรีธีระจิตต์)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายภัทรพล คำหล้า)

ทั้งนี้ ในปีงบประมาณ 2567 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดย รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบาง จึงได้มีการพัฒนาปรับปรุงแพลตฟอร์มการส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในยุคชีวิตวิถีใหม่ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อให้การพัฒนาระบบมีความต่อเนื่อง และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ดูแลเด็กปฐมวัยในชุมชน และทำให้เกิดผลลัพธ์สุดท้ายของการพัฒนาคือการยกระดับฝีมือแรงงานให้มีคุณภาพ เพื่อการพัฒนาทรัพยากรบุคคลท้องถิ่น และนำไปสู่การจ้างงานผู้ดูแลเด็กปฐมวัยในชุมชน

## 2. เป้าหมาย

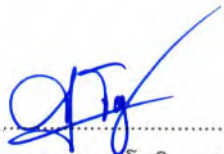
ส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่


## 3. วัตถุประสงค์

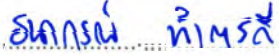
- 3.1. เพื่อปรับปรุงแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กแบบวิถีใหม่ ที่ครอบคลุมกระบวนการดูแลเด็กปฐมวัยในชุมชน
- 3.2. เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กแบบวิถีใหม่ ระยะที่ 2 และยกระดับฝีมือแรงงานให้มีคุณภาพ พัฒนาทรัพยากรบุคคลท้องถิ่น และนำไปสู่การจ้างงานผู้ดูแลเด็กปฐมวัยในชุมชน
- 3.3. เพื่อจัดวางแนวทางการจัดทำมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลการดูแลเด็กปฐมวัย (Early childhood care information exchange) ร่วมกันระหว่างระบบสารสนเทศของหน่วยงานภายนอกคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (External system integration) โดยใช้เทคโนโลยี API บนแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่
- 3.4. เพื่อพัฒนาระบบรวบรวมข้อมูล (Data collection and pre-processing) ในรูปแบบไฟล์ต่างๆ เพื่อสร้างชุดข้อมูลและฐานข้อมูล สำหรับประมวลผลคุณภาพการสอน และผลลัพธ์การเรียนรู้
- 3.5. เพื่อพัฒนาระบบประมวลผลคุณภาพการสอนและผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่ช่วยในการแนะนำทักษะในศตวรรษที่ 21 สำหรับการปรับปรุงทักษะที่เกี่ยวข้องในการดูแลเด็กในยุควิถีใหม่แบบอัตโนมัติด้วยเทคโนโลยี Machine Learning Model จากรูปแบบไฟล์ต่างๆ
- 3.6. เพื่อพัฒนาเครื่องมือในการจับคู่ความต้องการจ้างงาน (Job matching tool) ระหว่างผู้ว่าจ้าง (Demand) กับคุณลักษณะของผู้ดูแลเด็กปฐมวัยที่ต้องการ (Supply) ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และนำไปสู่การจ้างงานผู้ดูแลเด็กปฐมวัยในชุมชน


## 4. คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- 4.1. มีความสามารถตามกฎหมาย
- 4.2. ไม่เป็นนิติบุคคลล้มละลาย

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบาง)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายกริช ศรีธีระจิตต์)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรีธนากรณ์ ทำการดี)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายภัทรพล คำหาล้า)

- 4.3. ไม่เป็นนิติบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของ กรมบัญชีกลาง
- 4.4. ไม่เป็นนิติบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน ของรัฐในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 4.5. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 4.6. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดง บัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- 4.7. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากันหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบ อิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของ กรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 4.8. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่น บาท คู่สัญญาอาจจะรับจ่ายเป็นเงินสดได้
- 4.9. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพให้บริการพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรม
- 4.10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจดทะเบียนทำธุรกิจด้านคอมพิวเตอร์ในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 3 ปี นับถัดจากวันที่ จดทะเบียนจนถึงวันยื่นข้อเสนอ

## 5. ขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้รับจ้างจะต้องศึกษาออกแบบกระบวนการทำงานของแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้สำหรับ ส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่ และปรับปรุงการทำงานของแพลตฟอร์ม ให้รองรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้การเรียนรู้มีคุณภาพเพื่อการพัฒนา ทรัพยากรบุคคลท้องถิ่น นำไปสู่การจ้างงานผู้ดูแลเด็กปฐมวัยในชุมชน ภายใต้กรอบเวลาและงบประมาณที่กำหนด ประกอบด้วยระบบต่างๆ โดยสามารถทำงานได้ ดังนี้

### 5.1. คุณสมบัติทั่วไปของระบบ

- 5.1.1. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปรับปรุงกระบวนการทำงานของแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้ สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่ ซึ่งถูกพัฒนาใน


ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบาง)


ลงชื่อ.....กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรีธนากรณ์ ทำการดี)


ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายกริช ศรีธีระจิตต์)


ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายภัทรพล คำหล้า)

- ลักษณะ Web Application ให้สามารถเรียกใช้งานผ่าน Web browser ต่างๆ ได้ดี ได้แก่ Google Chrome, Safari เป็นอย่างน้อย จนถึงรุ่นที่เป็นปัจจุบัน ณ วันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- 5.1.2. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปรับปรุงระบบให้รองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์มือถือทั้งระบบปฏิบัติการ iOS version 10.17.0 ขึ้นไปจนถึง version ปัจจุบัน และ Android version 11.5.0 ขึ้นไปจนถึง version ปัจจุบัน
  - 5.1.3. ระบบจะต้องสามารถสำรองข้อมูลในระบบได้แบบอัตโนมัติทั้งแบบรายวันและรายสัปดาห์ตามชนิด และประเภทของข้อมูลที่ทางคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่กำหนด และรองรับความเสี่ยงที่อาจเกิดผลกระทบต่อผู้ใช้งานระบบ
  - 5.1.4. ระบบจะต้องรองรับการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องผู้ใช้งานและเครื่องแม่ข่ายในทุกกรณี โดยใช้ SSL เป็นอย่างน้อย
  - 5.1.5. ระบบจะต้องสนับสนุนการทำงานของเครื่องแม่ข่าย Web Server บนระบบปฏิบัติการ Windows หรือ Linux ได้เป็นอย่างน้อย
  - 5.1.6. ระบบจะต้องพัฒนาโดยพื้นฐานของชุดโปรแกรมประเภท Open Source
  - 5.1.7. ระบบจะต้องออกแบบและพัฒนาด้วยสถาปัตยกรรม Microservices มีการพัฒนาโปรแกรมโมดูล และ Services ต่างๆ บนแนวคิด Services Orchestration มีระบบฐานข้อมูลกลางในการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมด และระบบหลักสามารถทำงานได้บน Container ที่รองรับการขยายการให้บริการได้อย่างรวดเร็ว
  - 5.1.8. ผู้รับจ้างต้องพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มบนพื้นฐานของความมั่นคงปลอดภัย (Secure Programming) เป็นสำคัญ สอดคล้องต่อนโยบายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องต่อการดำเนินงานของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เช่น นโยบายการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) เป็นต้น
  - 5.1.9. ผู้รับจ้างต้องรวบรวมข้อมูล รวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ข้อมูลจากระบบการเรียนรู้ที่มีอยู่ และแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการประมวลผล เช่น การแปลงข้อมูลเป็นตัวเลข การจัดกลุ่มข้อมูล
  - 5.1.10. ระบบจะต้องรองรับระบบความปลอดภัย โดยสามารถทำ Basic Authentication เพื่อการเข้าถึง Web resources
  - 5.1.11. ระบบจะต้องสามารถควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนผ่านช่องทาง Web Portal และมีช่องทางการสื่อสารกับภายนอก
  - 5.1.12. มีระบบสำรองข้อมูลในเครื่องแม่ข่าย Cloud server ที่กำหนดให้ ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

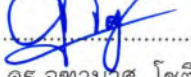
ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบัง)


ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายกริช ศรีธีระจิตต์)


ลงชื่อ..........กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรีธนากรณ์ ทำการดี)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายภัทรพล คำหล้า)

- 5.1.13. มีระบบการป้องกันและตรวจสอบสิทธิการเข้าถึง (Username/Password)
- 5.1.14. มีระบบการ Monitor และแจ้งเตือนเมื่อเกิดปัญหา
- 5.1.15. มีระบบรายงานข้อมูลเหตุการณ์ประมวลผลของระบบ (Application Log)
- 5.1.16. รองรับการส่งออกข้อมูลในระบบ ในรูปแบบไฟล์ .csv,.pdf., .xls เป็นอย่างน้อย
- 5.1.17. รองรับการจัดการกลุ่มผู้ใช้อย่างน้อย 3 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เรียน รวมถึงการกำหนดสิทธิการเข้าถึงของแต่ละผู้ใช้ได้
- 5.1.18. รองรับการใช้งานได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 5.2. ปรับปรุงกระบวนการทำงานของแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่
- 5.2.1. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปรับปรุงกระบวนการทำงานของแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่ ซึ่งถูกพัฒนาในลักษณะ Web Application ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี ประกอบด้วย
- 5.2.1.1. ปรับปรุงระบบจัดการหลักสูตร (Course Management) ได้แก่ เครื่องมือช่วยสร้างเนื้อหารายวิชา จัดทำ นำเข้าเนื้อหาของรายวิชา และสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา ระบบรองรับกลุ่มผู้ใช้อย่างน้อย 3 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เรียน ซึ่งช่วยให้การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.2.1.2. ปรับปรุงระบบการสร้างบทเรียน (Content Management) ประกอบด้วยเครื่องมือในการช่วยสร้าง Content ระบบสามารถใช้งานได้ดีทั้งกับบทเรียนในรูปแบบ Text – based และบทเรียนในรูปแบบ Streaming Media
- 5.2.1.3. ปรับปรุงระบบทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluation System) สำหรับวัดประเมินผลการเรียนรู้ มีคลังข้อสอบ สามารถสุ่มข้อสอบ สามารถจับเวลาการทำข้อสอบ และการตรวจข้อสอบอัตโนมัติพร้อมเฉลย รายงานสถิติ คะแนน และสถิติการเข้าเรียนของนักเรียน
- 5.2.1.4. ปรับปรุงระบบส่งเสริมการเรียนรู้ (Course Tool) ประกอบด้วยเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้สื่อสารระหว่าง ผู้เรียน – ผู้สอน และ ผู้เรียน – ผู้เรียนได้
- 5.2.1.5. ปรับปรุงระบบการจัดการข้อมูล (Data Management) สำหรับการจัดการข้อมูล โดยจัดให้มีพื้นที่กลางในการจัดเก็บข้อมูลและแบ่งปันการจัดเก็บข้อมูลตามสถานะของผู้ใช้


ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบาง)


ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายกริช ศรีธีระจิตต์)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรีธนากรณ์ ทำการดี)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายภัทรพล คำหล้า)

- 5.2.1.6. ปรับปรุงระบบรวบรวมข้อมูลผู้เรียนและเด็กปฐมวัย เพื่อการประมวลผล โดยการเก็บรวบรวมข้อมูล ประสบการณ์ ตลอดจนผลงานของตนเอง ปรึกษา เป้าหมาย ทักษะ ความสามารถ ผลงานของผู้เรียนหรือ Portfolio ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ข้อมูลและเนื้อหาสาระมาจากแฟ้มผลงาน เพื่อเก็บไว้เป็นข้อมูลสำหรับการฝึกแบบจำลอง (Machine Learning Model Development) และการประเมินผลผลลัพธ์จากแบบจำลอง สำหรับประมวลผลคุณภาพการสอน และผลลัพธ์การเรียนรู้
- 5.2.1.7. การแนะนำแนวทางการปรับปรุง ใช้ผลการประเมินในการแนะนำแนวทางการปรับปรุงการเรียนรู้ เช่น การแนะนำกิจกรรมเสริม การปรับปรุงวิธีการสอน
- 5.2.1.8. การติดตามผลการปรับปรุง ติดตามผลและรายงานการปรับปรุงการเรียนรู้และปรับปรุงแบบแพลตฟอร์มตามผลลัพธ์ที่ได้
- 5.3. พัฒนาแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่ ระยะที่ 2 ประกอบด้วย
- 5.3.1 เนื้อหาการจัดการเรียนรู้ให้กับครูที่ครอบคลุมทุกด้านของการพัฒนาเด็กในศตวรรษที่ 21 ในระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ (LMS)
- 5.3.2 ระบบการประเมินผลการออกแบบแผนการสอน/ออกแบบกิจกรรม
- 5.3.3 ระบบประเมินผลงานเด็กด้วย DSPM, ทักษะ EF และทักษะศตวรรษที่ 21
- 5.3.4 สร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้: สร้างพื้นที่ให้ครูได้แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์
- 5.3.5 สร้างระบบความปลอดภัยของข้อมูลเพื่อปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของเด็กและผู้ปกครอง
- 5.4. พัฒนาระบบรวบรวมข้อมูล (Data collection and pre-processing) สำหรับประมวลผลคุณภาพการสอน และผลลัพธ์การเรียนรู้
- 5.4.1. พัฒนาระบบรวบรวมข้อมูล (Data collection and pre-processing) ในรูปแบบไฟล์ต่างๆ
- 5.4.2. ดำเนินการสร้างชุดข้อมูลและฐานข้อมูล สำหรับการฝึกแบบจำลอง (Machine Learning Model Development) และการประเมินผลลัพธ์จากแบบจำลอง สำหรับประมวลผลคุณภาพการสอน และผลลัพธ์การเรียนรู้
- 5.5. พัฒนาระบบประมวลผลคุณภาพการสอนและผลลัพธ์การเรียนรู้ (Machine Learning Model Development) สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่
- 5.5.1. ดำเนินการฝึกฝน ประเมิน และปรับแต่งแบบจำลอง โดยใช้ชุดข้อมูลจากระบบรวบรวมข้อมูล (Data collection and pre-processing) ที่จัดเตรียมไว้ในข้อ 5.4

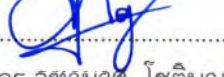
ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบัง)

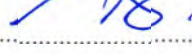
ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายกริช ศรีธีระจิตต์)


ลงชื่อ..........กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรีธนากรม์ ทำการดี)


ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายภัทรพล คำหล้า)

- 5.5.2. พัฒนาแบบจำลอง ML เพื่อตรวจสอบความสามารถในการใช้งานของผลการทดสอบ โดยเลือกแบบจำลองที่เหมาะสม เช่น Decision Trees, Random Forests, Neural Networks ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลและปัญหาที่ต้องการแก้ไข
- 5.5.3. พัฒนาแบบจำลอง ML ที่สามารถแปลงข้อมูล text และ image ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้งานได้ ใน ML เพื่อจำแนกผลการทดสอบออกเป็นหมวดหมู่ตามทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 5.5.4. พัฒนาแบบจำลอง ML เพื่อแนะนำทักษะในศตวรรษที่ 21 สำหรับปรับปรุงทักษะที่เกี่ยวข้อง
- 5.5.5. พัฒนาระบบประมวลผลคุณภาพการสอนและผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่ช่วยในการแนะนำทักษะในศตวรรษที่ 21 สำหรับการประเมินและปรับปรุงทักษะที่เกี่ยวข้องในการดูแลเด็กในยุควิถีใหม่แบบอัตโนมัติด้วยเทคโนโลยี Machine Learning Model จากรูปแบบไฟล์ต่างๆ
- 5.5.6. พัฒนาแบบจำลอง ML ให้สามารถเชื่อมต่อกับแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการการเรียนรู้สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่ โดยใช้เทคโนโลยี API (Application Program Interfaces) พร้อมทดสอบการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.5.7. ดำเนินการปรับปรุงแบบจำลอง ML เพื่อประเมินและแนะนำทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับการปรับปรุงทักษะที่เกี่ยวข้องตามความจำเป็นและเหมาะสม
- 5.6 พัฒนาเครื่องมือในการจับคู่ความต้องการจ้างงาน (Job matching tool) ระหว่างผู้ว่าจ้าง (Demand) กับคุณลักษณะของผู้ดูแลเด็กปฐมวัยที่ต้องการ (Supply) ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และนำไปสู่การจ้างงานผู้ดูแลเด็กปฐมวัยในชุมชน
- 5.6.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อยกระดับฝีมือแรงงานให้การเรียนรู้มีคุณภาพ เพื่อการพัฒนาทรัพยากรบุคคลท้องถิ่น นำไปสู่การจ้างงานผู้ดูแลเด็กปฐมวัยในชุมชนประกอบด้วย
- 5.6.1.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบลงทะเบียนความต้องการจ้างงาน (Job Demand Registration System) สำหรับผู้ประกอบการที่ต้องการจ้างงานผู้ดูแลเด็กปฐมวัยในชุมชน
- 5.6.1.2 ผู้รับจ้างต้องพัฒนาเครื่องมือในการจับคู่ความต้องการจ้างงาน (Job matching) ระหว่างนายจ้าง (Demand) กับคุณลักษณะของผู้ดูแลเด็กปฐมวัยที่ต้องการ (Supply) ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และนำไปสู่การจ้างงานผู้ดูแลเด็กปฐมวัยในชุมชน
- 5.6.1.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบสำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลการดูแลเด็กปฐมวัย (Early Childhood Care Information Exchange) สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบาง)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายกริช ศรีธีระจิตต์)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรีธนากรม์ ทำการดี)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายภัทรพล คำห้ำ)

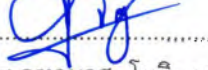
ระบบสารสนเทศของหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง (External system integration) โดยใช้เทคโนโลยี API (Application Program Interfaces) ผ่านช่องทางที่คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้จัดเตรียมไว้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลการดูแลเด็กปฐมวัย


- 5.6.1.4 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการพัฒนาและติดตั้งระบบ API Service สำหรับให้บริการเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศของหน่วยงานภายนอกคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมีมาตรการการรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสมในการต่อเชื่อมแลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบที่เกี่ยวข้อง
- 5.6.1.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ IT Support หรือ Call center เพื่อแนะนำการใช้งาน และตอบคำถามด้านเทคนิค (8x5) ให้แก่ผู้ใช้บริการ รับแจ้งปัญหาการใช้งาน รับเรื่องคำร้องขอรับเรื่องขอเปลี่ยนแปลง ตลอดจนให้คำแนะนำหรือคำปรึกษาด้านการใช้งานหรือทางเทคนิค ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ
- 5.6.1.6 ผู้รับจ้าง จะต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาการใช้งานที่ได้รับแจ้งจากผู้ใช้งานและรายงานอุบัติการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น ภายใต้ข้อตกลงระดับการให้บริการ (SLA) ที่ผู้ว่าจ้างกำหนดตามเอกสารแนบท้ายผนวก 1 และทดสอบการทำงานร่วมกันระหว่างแบบจำลองและระบบอื่นๆ เพื่อให้แน่ใจว่าทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ


## 6. ขั้นตอนการดำเนินงาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ ดังนี้

- 6.1. กำหนดแผนงาน แนวทางวิธีการดำเนินงานโดยละเอียด (Gantt Chart) รวมถึงแนวทางการบริหารโครงการและบริหารความเสี่ยง (Risk Management) ตามขอบข่ายงานและครอบคลุมขอบเขตโครงการ มีการประชุมเริ่มงานต่อคณะกรรมการตรวจรับฯ และผู้บริหารของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อนำเสนอแผนการดำเนินงานให้มหาวิทยาลัยเชียงใหม่พิจารณาก่อนการดำเนินงานจริง โดยต้องแสดงข้อมูลรายละเอียดในหัวข้ออย่างน้อยดังนี้
- 6.1.1. แผนการปฏิบัติงาน ประกอบด้วยรายละเอียดกิจกรรม ระยะเวลาปฏิบัติงาน กำหนดแล้วเสร็จ รายละเอียดบุคลากรที่รับผิดชอบแผนงาน
- 6.1.2. แผนการส่งมอบงาน สิ่งที่จะส่งมอบในแต่ละงวดงาน
- 6.1.3. แผนการจัดอบรมหรือการประชุมตลอดทั้งโครงการ
- 6.1.4. แนวทางการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นตลอดทั้งโครงการ

ลงชื่อ..... ..... ประธานกรรมการ  
(รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบาง)

ลงชื่อ..... ..... กรรมการ  
(นายกริช ศรีธีระจิตต์)

ลงชื่อ..... ..... กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรีธนากรม์ ทำการดี)

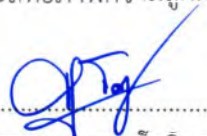
ลงชื่อ..... ..... กรรมการ  
(นายภัทรพล คำหล้า)





- 6.2. จัดทำเอกสารรายงานผลการวิเคราะห์ช่องว่างของระบบงาน (Gap Analysis) ซึ่งเป็นการตรวจวิเคราะห์เบื้องต้น เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการการเรียนรู้สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่ ระยะที่ 1 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันกับมาตรฐานที่ต้องการจะเป็นในอนาคต เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ใช้งานระบบอย่างน้อย 3 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เรียน มีกระบวนการทำงานตามเป้าหมายของโครงการที่คาดการณ์ไว้ (Projection)
- 6.3. จัดทำเอกสารข้อกำหนดความต้องการในการพัฒนาแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการการเรียนรู้สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่ ระยะที่ 2 (System Requirement Specification: SRS)
- 6.4. จัดทำเอกสารคู่มือการบริหารจัดการดูแลระบบสำรองและการกู้คืน รายงานผลการติดตั้งและทดสอบการใช้งานแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการการเรียนรู้สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่
- 6.5. จัดทำรายงานผลการทดสอบ UAT (User Acceptance Test) ร่วมกับเจ้าหน้าที่คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในการใช้ระบบงานจริงที่ติดตั้ง พร้อมปรับแต่งระบบให้เหมาะสม และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด
- 6.6. ทำการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในฝั่งผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ รวมถึงจัดทำคู่มือการใช้งาน และคู่มือดูแลระบบ
- 6.7. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ IT Support หรือ Call center เพื่อแนะนำการใช้งาน และตอบคำถามด้านเทคนิค (8x5) ให้แก่ผู้ใช้บริการ รับแจ้งปัญหาการใช้งาน รับเรื่องคำร้องขอ รับเรื่องขอเปลี่ยนแปลง ตลอดจนให้คำแนะนำหรือคำปรึกษาด้านการใช้งานหรือทางเทคนิคตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ
- 6.8. จัดทำรายงานผลการแก้ไขปัญหาการใช้งานที่ได้รับแจ้งจากผู้ใช้งานและรายงานอุบัติการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น ภายใต้ข้อตกลงระดับการให้บริการ (SLA) ที่กำหนดไว้ตามเอกสารแนบท้ายผนวก 1


## 7. การติดตั้งและทดสอบระบบ

- 7.1. ดำเนินการติดตั้งแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการการเรียนรู้สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่ ลงในเครื่องแม่ข่ายที่คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่กำหนด และจัดเตรียมไว้ให้ในรูปแบบ Cluster และแยกระบบ Production ออกจากระบบ Test อย่างชัดเจน แต่ยังคงทำงานเหมือนกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 7.2. ทำการทดสอบระบบพร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขปรับปรุง ทดสอบและประเมินผลความสามารถ ประสิทธิภาพความถูกต้องในการทำงานของระบบ โดยมีการทดสอบตามแนวทาง ดังนี้

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบง)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายกริช ศรีธีระจิตต์)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรีธนากรณ์ ทำการดี)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายภัทรพล คำหล้า)

- 7.2.1. การทดสอบ Functional Test โดยนักพัฒนา
- 7.2.2. การทดสอบ Integration Test โดยนักพัฒนา
- 7.2.3. การทดสอบ User Acceptance Test โดยนักพัฒนาร่วมกับเจ้าหน้าที่คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 7.2.4. การทดสอบมาตรฐานความปลอดภัย โดยนักพัฒนาร่วมกับเจ้าหน้าที่คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ทั้งนี้ การทดสอบ User Acceptance Test จำเป็นที่จะต้องมีการทดสอบจากผู้ใช้งานเป็นลายลักษณ์อักษรไม่น้อยกว่า 5 คน

## 8. การฝึกอบรมการใช้งานระบบ


- 8.1. ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการฝึกอบรมและจัดฝึกอบรมให้แก่บุคลากรของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมีการอบรมทั้งเจ้าหน้าที่ของโครงการ และเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้เป็น ผู้ดูแลระบบ (System Admin) เพื่อให้สามารถทำงานกับระบบที่พัฒนาและติดตั้งได้อย่างถูกต้อง สมบูรณ์และต่อเนื่อง
- 8.2. แผนการฝึกอบรมที่นำเสนอ ต้องประกอบด้วยชื่อหลักสูตร วิทยากร เนื้อหาหรือรูปแบบการอบรม จำนวน ผู้เข้าร่วมอบรม ระยะเวลาการอบรม ใช้ข้อมูลที่เตรียมไว้ในการศึกษาฝึก โดยแบ่งข้อมูลเป็นชุดฝึก (Training Set) และชุดทดสอบ (Test Set)
- 8.3. ผู้รับจ้างจะต้องประเมินผลการทำงานของแบบจำลองด้วยการใช้ชุดทดสอบ และใช้ตัวชี้วัดต่างๆ เช่น Accuracy, Precision, Recall, F1-Score
- 8.4. ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบคู่มือแนะนำการใช้งานระบบ (User Manual) และคู่มือการดูแลระบบ (System Admin) ทั้งเป็นเล่มรายงาน และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Soft File)


## 9. การส่งมอบโปรแกรมและเอกสาร และการรับประกัน

ผู้รับจ้างมีหน้าที่รับประกันคุณภาพระบบงาน ความถูกต้องของการประมวลผลข้อมูล ความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูลหลังจากการตรวจรับงานงวดสุดท้ายเสร็จสิ้นโดยสมบูรณ์ ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง ไม่เกิดการรอคอย โดยมีรายละเอียดของการรับประกัน ดังนี้

- 9.1. ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดและเงื่อนไขเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ของระบบประกอบการพิจารณาของผู้ว่าจ้าง
- 9.2. ผู้รับจ้างจะต้องอนุญาตให้ผู้ว่าจ้างเข้าถึงรหัสต้นฉบับหรือรหัสต้นทาง (Source Code) ทั้งหมดของระบบ เพื่อให้ผู้ว่าจ้างสามารถพัฒนาต่อยอดหรือเพิ่มเติมระบบได้ด้วยตนเองต่อไป ทั้งนี้ ระบบที่ผู้ว่าจ้างพัฒนาต่อยอดจากที่มีอยู่เดิม ณ วันส่งมอบผลงาน ให้ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ว่าจ้าง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบาง)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายกริช ศรีธีระจิตต์)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรีธนากรม์ ทำการดี)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายภัทรพล คำหล้า)

- 9.3. ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบรหัสต้นฉบับหรือรหัสต้นทาง (Source Code) ทั้งหมดของระบบ พร้อมด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนา (Development Tool) ให้แก่ผู้ว่าจ้างเมื่อติดตั้งระบบเสร็จสมบูรณ์ครบถ้วนแล้ว
- 9.4. ผู้รับจ้างต้องส่งมอบเอกสารการออกแบบระบบ คู่มือการใช้งานระบบ คู่มือสำหรับผู้ดูแลระบบและเอกสารอื่นๆ ที่จำเป็นเกี่ยวข้องกับการใช้งาน การดูแล และการพัฒนาระบบต่อไปในอนาคตให้แก่ผู้ว่าจ้าง
- 9.5. ระยะเวลาในการให้บริการสนับสนุนการใช้งานและบริการบำรุงรักษา เป็นระยะเวลา 90 วัน นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับงานงวดสุดท้ายแล้วเสร็จ
- 9.6. ระยะเวลาการตอบสนองต่อการแจ้งปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างต้องวิเคราะห์สาเหตุและแจ้งกลับภายใน 2 ชม. หลังจากได้รับแจ้งปัญหาจากเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบของทางผู้ว่าจ้าง
- 9.7. ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์และความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับระบบที่ส่งมอบ ซึ่งสามารถให้คำแนะนำและแก้ไขปัญหาของระบบได้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ตลอดระยะเวลารับประกัน
- 9.8. หากระบบที่ส่งมอบเกิดเหตุขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้ระบบสามารถใช้งานได้ชั่วคราวภายใน 48 ชั่วโมง นับตั้งแต่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร และจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้สมบูรณ์ดังเดิมภายใน 7 วัน

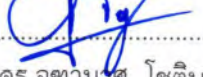
#### 10. ระยะเวลาดำเนินงานโครงการตามสัญญา


180 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

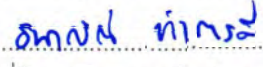
#### 11. การส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงานผ่านคณะกรรมการตรวจรับ ภายในระยะเวลาที่กำหนด ดังต่อไปนี้

งวด	ระยะเวลา	รายละเอียดของการส่งมอบงาน
งวดที่ 1	ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา	ผู้รับจ้างต้องส่งมอบรายการดังต่อไปนี้ 1. ผู้รับจ้างต้องส่งมอบแผนการปฏิบัติงาน แสดงขั้นตอนการดำเนินงานตามขอบเขตงานข้อ 6.1 และข้อ 6.2 2. รายงานการปรับปรุงการเรียนรู้และปรับปรุงแบบแพลตฟอร์มตามผลลัพธ์ที่ได้
งวดที่ 2	ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา	ผู้รับจ้างต้องส่งมอบเอกสารข้อกำหนดความต้องการในการพัฒนาแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่ (System Requirement Specification: SRS) ตามขอบเขตงานข้อ 5

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบาง)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายกริช ศรีธีระจิตต์)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรีธนากรม์ ทำการดี)

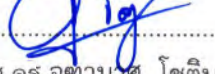
ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายภัทรพล คำหล้า)

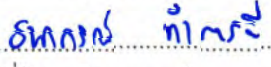
งวด	ระยะเวลา	รายละเอียดของการส่งมอบงาน
งวดที่ 3	ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา	ผู้รับจ้างต้องส่งมอบรายการดังต่อไปนี้ 1. รายงานฉบับสมบูรณ์ ประกอบด้วย 1.1. เอกสารการออกแบบระบบงานระยะที่ 2 (System Design) 1.2. พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) 1.3. เอกสารอธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูล (ERD-Entity Relationship Diagram) 2. รายงานจัดอบรมผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ 3. คู่มือแนะนำการใช้งานระบบ (User Manual) และคู่มือการดูแลระบบ (System Admin) 4. รหัสต้นฉบับหรือรหัสต้นทาง (Source Code) ทั้งหมดของระบบที่ผ่านการทดสอบและปรับแต่งระบบให้เหมาะสมสามารถติดตั้งใช้งานได้จริง


#### กำหนดการชำระเงิน/ เงื่อนไขการชำระเงิน

การจ่ายเงินให้ผู้รับจ้างตามที่กำหนดไว้ในสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานตามเงื่อนไขการส่งมอบในแต่ละงวดงานเป็นที่เรียบร้อยและคณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว มีรายละเอียดการจ่ายตามงวดงาน ดังนี้

- งวดที่ 1 ผู้ว่าจ้างกำหนดจ่ายค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างอัตราร้อยละ 20 ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดที่ 1 เรียบร้อยแล้ว
- งวดที่ 2 ผู้ว่าจ้างกำหนดจ่ายค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างอัตราร้อยละ 50 ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดที่ 2 เรียบร้อยแล้ว
- งวดที่ 3 ผู้ว่าจ้างกำหนดจ่ายค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างอัตราร้อยละ 30 ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดที่ 3 เรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบาง)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรีธนากรณ์ ทำการดี)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายกริช ศรีธีระจิตต์)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายภัทรพล คำหล้า)

หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

จ้างพัฒนา IT Platform ระบบการจัดการเรียนรู้

โครงการแพลตฟอร์มการส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในยุคชีวิตวิถีใหม่

ใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น โดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรณีเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น ในการพิจารณาผู้ชนะ การยื่นข้อเสนอ จะตัดสินโดยให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

- 1) ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 30
- 2) ข้อเสนอทางด้านเทคนิค (Performance) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 70

โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 100 ผู้ที่ผ่านการพิจารณาเกณฑ์ประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา จะต้องได้รับคะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จากคะแนนรวม 100 โดยผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าวจะไม่ได้รับการพิจารณา โดยมีเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

2.1 แผนการดำเนินงาน ตามขอบเขตงานข้อ 5 และข้อ 6 15 คะแนน

2.2 การจัดทำระบบฯ ของโครงการ ตามรายละเอียดข้อ 2.2.1-2.2.11 60 คะแนน

2.2.1 การติดตั้งแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการการเรียนรู้สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่ (5 คะแนน)

2.2.2 นำเสนอการปรับปรุงกระบวนการทำงานของแพลตฟอร์มฯ ตามขอบเขตงาน ข้อ 5.1.1-5.1.18 (5 คะแนน)

2.2.3 ปรับปรุงกระบวนการทำงานของแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการการเรียนรู้สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่ ระยะที่ 1 ตามขอบเขตงาน ข้อ 5.2.1.1-5.2.1.8 (10 คะแนน)

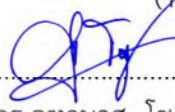
2.2.4 พัฒนาแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการการเรียนรู้สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่ ต่อจากระยะที่ 1 ตามขอบเขตงาน ข้อ 5.3.1-5.3.5 (5 คะแนน)


2.2.5 พัฒนาระบบรวบรวมข้อมูล (Data collection and pre-processing) สำหรับประมวลผลคุณภาพการสอน และผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามขอบเขตงาน ข้อ 5.4.1-5.4.2 (5 คะแนน)

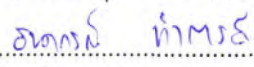
2.2.6 พัฒนาระบบประมวลผลคุณภาพการสอนและผลลัพธ์การเรียนรู้ (Machine Learning Model Development) สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่ ตามขอบเขตงาน ข้อ 5.5.1-5.5.7 (5 คะแนน)


2.2.7 พัฒนาเครื่องมือในการจับคู่ความต้องการจ้างงาน (Job matching tool) ระหว่างผู้ว่าจ้าง (Demand) กับคุณลักษณะของผู้ดูแลเด็กปฐมวัยที่ต้องการ (Supply) ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และนำไปสู่การจ้างงานผู้ดูแลเด็กปฐมวัยในชุมชน ตามขอบเขตงาน ข้อ 5.6.1.1-5.6.1.8 (5 คะแนน)

2.2.8 แผนการดำเนินงานที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ ตามขอบเขตงาน (TOR) (5 คะแนน)

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบาง)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายกรีช ศรีธีระจิตต์)

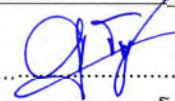
ลงชื่อ..........กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรีธนากรณ์ ทำการดี)

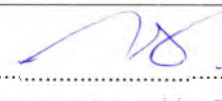
ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายภัทรพล คำหล้า)

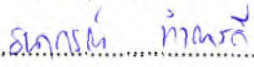
- 2.2.9 การจัดทำเอกสารรายงานผลการวิเคราะห์ช่องว่างของระบบงาน (Gap Analysis) เอกสารข้อกำหนดความต้องการในการพัฒนาแพลตฟอร์ม ระยะที่ 2 รายงานผลการทดสอบ UAT (User Acceptance Test) ร่วมกับเจ้าหน้าที่คณะพยาบาลศาสตร์ มช. (5 คะแนน)
- 2.2.10 การทดสอบระบบพร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขปรับปรุง และการทดสอบ Functional Test การทดสอบ Integration Test การทดสอบ User Acceptance Test และการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัย (5 คะแนน)
- 2.2.11 กำหนดแนวทางการส่งมอบตามรหัสต้นฉบับหรือรหัสต้นทาง (Source Code) ทั้งหมดของระบบและพัฒนาต่อยอดจากที่มีอยู่เดิม (5 คะแนน)
- 2.3 ความพร้อมของทีมงาน 10 คะแนน
- 2.4 ผลงานและประสบการณ์ของผู้ยื่นข้อเสนอ 15 คะแนน


ตาราง รายละเอียดข้อเสนอทางด้านเทคนิค (Performance) ข้อ 2.1 – 2.4

วัตถุประสงค์	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
2.1 แผนการดำเนินงาน	2.1.1 แผนการดำเนินงาน ตามขอบเขตงานข้อ 5 และข้อ 6 <u>เกณฑ์การประเมิน</u> 1. แผนงานมีรายละเอียดแนวทางวิธีการดำเนินงาน แนวทางการบริหารโครงการและแผนบริหารความเสี่ยงครบถ้วน	15
	2. แผนงานมีรายละเอียดแนวทางวิธีการดำเนินงาน และแนวทางการบริหารโครงการครบถ้วน และแผนการบริหารความเสี่ยง ครบถ้วนเพียงบางส่วน	7.5
2.2 การจัดทำระบบฯ	2.2.1 การติดตั้งแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่ ลงในเครื่องแม่ข่ายที่คณะพยาบาลศาสตร์ มช. ในรูปแบบ Cluster โดยแยกระบบ Production ออกจากระบบ Test อย่างชัดเจน และกำหนดการทดสอบระบบพร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขปรับปรุง <u>เกณฑ์การประเมิน</u> 1. กำหนดการดำเนินการติดตั้งแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Cluster โดยแยกระบบ Production ออกจากระบบ Test และกำหนดการทดสอบระบบพร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขปรับปรุง ครบถ้วน	5
	2. กำหนดการดำเนินการติดตั้งแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Cluster โดยแยกระบบ Production ออกจากระบบ Test และกำหนดการทดสอบระบบพร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขปรับปรุง ครบถ้วนเพียงบางส่วน	2.5

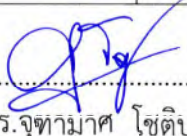
ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบาง)

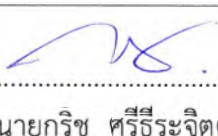
ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายกริช ศรีธีระจิตต์)

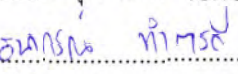
ลงชื่อ..........กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรีธนากรณ์ ทำการดี)


ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายภัทรพล คำหล้า)

วัตถุประสงค์	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
	<p>2.2.2 กำหนดแผนการปรับปรุงกระบวนการทำงานของแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้ ระยะที่ 1</p> <p><u>เกณฑ์การประเมิน</u></p> <p>1. มีรายละเอียดแผนการปรับปรุงกระบวนการทำงานของแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้ ระยะที่ 1 ครบถ้วน 5</p> <p>2. มีรายละเอียดแผนการปรับปรุงกระบวนการทำงานของแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้ ระยะที่ 1 ครบถ้วนเพียงบางส่วน 2.5</p> <p>2.2.3 กำหนดแผนการพัฒนาแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่ ต่อจากระยะที่ 1</p> <p><u>เกณฑ์การประเมิน</u></p> <p>1. มีรายละเอียดแผนการพัฒนาแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้ ระยะที่ 2 ครบถ้วน 10</p> <p>2. มีรายละเอียดแผนการพัฒนาแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้ ระยะที่ 2 ครบถ้วนเพียงบางส่วน 5</p> <p>2.2.4 กำหนดแผนการพัฒนาระบบรวบรวมข้อมูล (Data collection and pre-processing) สำหรับประมวลผลคุณภาพการสอน และผลลัพธ์การเรียนรู้</p> <p><u>เกณฑ์การประเมิน</u></p> <p>1. มีรายละเอียดพัฒนาระบบรวบรวมข้อมูล สำหรับประมวลผลคุณภาพการสอน และผลลัพธ์การเรียนรู้ครบถ้วน 5</p> <p>2. มีรายละเอียดพัฒนาระบบรวบรวมข้อมูล สำหรับประมวลผลคุณภาพการสอน และผลลัพธ์การเรียนรู้ ครบถ้วนเพียงบางส่วน 2.5</p> <p>2.2.5 พัฒนาระบบประมวลผลคุณภาพการสอนและผลลัพธ์การเรียนรู้ (Machine Learning Model Development) สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่</p> <p><u>เกณฑ์การประเมิน</u></p> <p>1. มีรายละเอียดพัฒนาระบบประมวลผลคุณภาพการสอนและผลลัพธ์การเรียนรู้สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่ครบถ้วน 5</p> <p>2. มีรายละเอียดพัฒนาระบบประมวลผลคุณภาพการสอนและผลลัพธ์การเรียนรู้สำหรับส่งเสริมศักยภาพการดูแลเด็กในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบวิถีใหม่ครบถ้วนเพียงบางส่วน 2.5</p>	

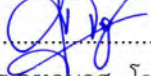
ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบ่าง)

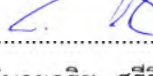
ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายกรีช ศรีธีระจิตต์)

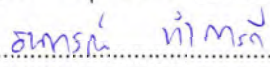
ลงชื่อ..........กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรีธนากรณ์ ทำการดี)


ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายภัทรพล คำหล้า)

วัตถุประสงค์	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
	<p>2.2.6 พัฒนาเครื่องมือในการจับคู่ความต้องการจ้างงาน (Job matching tool) ระหว่างผู้ว่าจ้าง (Demand) กับคุณลักษณะของผู้ดูแลเด็กปฐมวัยที่ต้องการ (Supply)</p> <p><u>เกณฑ์การประเมิน</u></p> <p>1. มีรายละเอียดพัฒนาเครื่องมือในการจับคู่ความต้องการจ้างงาน (Job matching tool) ระหว่างผู้ว่าจ้าง (Demand) กับคุณลักษณะของผู้ดูแลเด็กปฐมวัยที่ต้องการ (Supply) ครบถ้วน <span style="float: right;">5</span></p> <p>2. มีรายละเอียดพัฒนาเครื่องมือในการจับคู่ความต้องการจ้างงาน (Job matching tool) ระหว่างผู้ว่าจ้าง (Demand) กับคุณลักษณะของผู้ดูแลเด็กปฐมวัยที่ต้องการ (Supply) ครบถ้วนเพียงบางส่วน <span style="float: right;">2.5</span></p> <p>2.2.7 จัดทำเอกสารคู่มือการบริหารจัดการดูแลระบบสำรองและการกู้คืน คู่มือการใช้งาน และคู่มือดูแลระบบ</p> <p><u>เกณฑ์การประเมิน</u></p> <p>1. กำหนดการจัดทำเอกสารคู่มือการบริหารจัดการดูแลระบบสำรองและการกู้คืน คู่มือการใช้งาน และคู่มือดูแลระบบ ครบถ้วน <span style="float: right;">5</span></p> <p>2. กำหนดการจัดทำเอกสารคู่มือการบริหารจัดการดูแลระบบสำรองและการกู้คืน คู่มือการใช้งาน และคู่มือดูแลระบบ ครบถ้วนเพียงบางส่วน <span style="float: right;">2.5</span></p> <p>2.2.8 แผนการดำเนินงานที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการตามขอบเขตงาน (TOR)</p> <p><u>เกณฑ์การประเมิน</u></p> <p>1. กำหนดแผนการดำเนินงานที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ ตามขอบเขตงาน ครบถ้วน <span style="float: right;">5</span></p> <p>2. กำหนดแผนการดำเนินงานที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ ตามขอบเขตงาน ครบถ้วนเพียงบางส่วน <span style="float: right;">2.5</span></p> <p>2.2.9 การจัดทำเอกสารรายงานผลการวิเคราะห์ช่องว่างของระบบงาน (Gap Analysis) เอกสารข้อกำหนดความต้องการในการพัฒนาแพลตฟอร์ม ระยะที่ 2 รายงานผลการทดสอบ UAT (User Acceptance Test) ร่วมกับเจ้าหน้าที่คณะพยาบาลศาสตร์ มช.</p> <p><u>เกณฑ์การประเมิน</u></p> <p>1. กำหนดการจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์ช่องว่างของระบบงาน (Gap Analysis) เอกสารข้อกำหนดความต้องการในการพัฒนาแพลตฟอร์ม ระยะที่ 2 รายงานผลการทดสอบ UAT (User</p>	

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบาง)

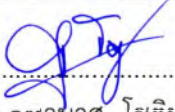
ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายกริช ศรีธีระจิตต์)

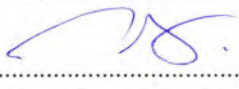
ลงชื่อ..........กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรีธนากรณ์ ทำการดี)

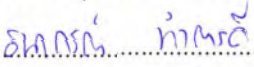
ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายภัทรพล คำหล้า)



วัตถุประสงค์	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
	<p>Acceptance Test) ร่วมกับเจ้าหน้าที่คณะพยาบาลศาสตร์ มช. ครอบคลุม</p> <p>2. กำหนดการจัดทำเอกสารรายงานผลการวิเคราะห์ช่องว่างของระบบงาน (Gap Analysis) เอกสารข้อกำหนดความต้องการในการพัฒนาแพลตฟอร์ม ระยะที่ 2 รายงานผลการทดสอบ UAT (User Acceptance Test) ร่วมกับเจ้าหน้าที่คณะพยาบาลศาสตร์ มช. ครอบคลุมเพียงบางส่วน</p> <p>2.2.10 การทดสอบระบบพร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขปรับปรุง และ การทดสอบ Functional Test การทดสอบ Integration Test การทดสอบ User Acceptance Test และการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัย</p> <p><u>เกณฑ์การประเมิน</u></p> <p>1. มีแผนการทดสอบระบบพร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขปรับปรุง และการทดสอบ Functional Test การทดสอบ Integration Test การทดสอบ User Acceptance Test และการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัย ครอบคลุม ครบถ้วน 5</p> <p>2. มีแผนการทดสอบระบบพร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขปรับปรุง และการทดสอบ Functional Test การทดสอบ Integration Test การทดสอบ User Acceptance Test และการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัย เพียงบางส่วน 2.5</p> <p>2.2.11 กำหนดแนวทางการส่งมอบตามรหัสต้นฉบับหรือรหัสต้นทาง (Source Code) ทั้งหมดของระบบและพัฒนาต่อยอดจากที่มีอยู่เดิม</p> <p><u>เกณฑ์การประเมิน</u></p> <p>1. มีแนวทางการส่งมอบตามรหัสต้นฉบับหรือรหัสต้นทาง (Source Code) ทั้งหมดของระบบและพัฒนาต่อยอดจากที่มีอยู่เดิม ครอบคลุม 5</p> <p>2. มีแนวทางการส่งมอบตามรหัสต้นฉบับหรือรหัสต้นทาง (Source Code) ทั้งหมดของระบบและพัฒนาต่อยอดจากที่มีอยู่เดิม เพียงบางส่วน 2.5</p>	2.5
2.3 ความพร้อมของทีมงาน	<p>2.3.1 ความพร้อมของผู้เสนอราคาในการดำเนินงานตามขอบเขตงาน (TOR) ของโครงการ</p> <p><u>เกณฑ์การประเมิน</u></p> <p>1. มีรายละเอียดความพร้อมของทีมงานที่แสดงโครงสร้างองค์กร รายชื่อคณะทำงานและบทบาทหน้าที่หรือความเชี่ยวชาญครบถ้วน 10</p>	10

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบริง)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายกริช ศรีระจิตต์)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรีธนากรณ์ ทำการดี)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายภัทรพล คำหล้า)

วัตถุประสงค์	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน
	2. มีรายละเอียดความพร้อมของทีมงานที่แสดงโครงสร้างองค์กร รายชื่อคณะทำงานและบทบาทหน้าที่หรือความเชี่ยวชาญ ครบถ้วน เพียงบางส่วน	5
2.4 ผลงานและ ประสบการณ์ของผู้ นำเสนอ	2.4.1 ผลงานและประสบการณ์ของผู้รับจ้าง เกณฑ์การประเมิน 1. มีผลงานและประสบการณ์ของผู้รับจ้างที่เคยทำงานกับภาครัฐ เคย รับงานที่มีมูลค่า 10 ล้านบาท ขึ้นไป และมีคุณสมบัติตามที่กำหนด ครบถ้วน 2. มีผลงานและประสบการณ์ของผู้รับจ้างที่เคยทำงานกับภาครัฐ เคย รับงานที่มีมูลค่า 10 ล้านบาท ขึ้นไป และมีคุณสมบัติตามที่กำหนด เพียง บางส่วน	15  7.5
	<b>คะแนนรวม</b>	100 คิดเป็น 70%

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(รศ.ดร.จุฑามาศ โชติบาง)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรีธนากรณ์ ทำการดี)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายกริช ศรีธีระจิตต์)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายภัทรพล คำหล้า)