

(ร่าง)

ข้อกำหนดคุณลักษณะ

(Term of Reference: TOR)

การจ้างเพื่อออกแบบเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบสารสนเทศ

เพื่อระบบจัดการข้อมูลทันตสุขภาพ และ การดูแลสุขภาพช่องปากทางไกลสำหรับศูนย์ทันตกรรมพระราชทาน
และทันตกรรมเคลื่อนที่

(Smart Tele-Dental Application)

1. หลักการและเหตุผล

หน่วยทันตกรรมพระราชทานและทันตกรรมเคลื่อนที่ซึ่งเป็นหน่วยงานภายในคณะทันตแพทยศาสตร์ได้รับการยกระดับขึ้นเป็น “ศูนย์ทันตกรรมพระราชทานและทันตกรรมเคลื่อนที่” จากมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยมหิดล ครั้งที่ 441 เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2553 และได้รับพระราชทานนามจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ให้เป็น “ศูนย์ทันตกรรมพระราชทาน สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี” ในเดือนสิงหาคม 2553 และได้รับพระราชทานพระราชนุญาต ให้เปลี่ยนชื่อเป็น “ศูนย์ ทันตกรรมพระราชทานสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี” ในเดือนกรกฎาคม 2562

ศูนย์ทันตกรรมพระราชทานสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีเป็นศูนย์ปฏิบัติการหลักตามวัตถุประสงค์ของโครงการและเป็นศูนย์กลางในการประสานงานการออกหน่วยทันตกรรมพระราชทานของหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนและท้องถิ่น โดยร่วมกับสำนักงานโครงการสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน กระทรวงสาธารณสุข คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยต่างๆ และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และได้กำหนดช่วงเวลาระหว่างวันที่ 1 เมษายน ถึงวันที่ 31 มีนาคม ของปีถัดไป เป็นเวลาการปฏิบัติการของศูนย์ทันตกรรมพระราชทานฯ โดยถือวันคล้ายวันพระราชสมภพของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (วันที่ 2 เมษายน) เป็นปีเริ่มต้นดำเนินการ

ศูนย์ทันตกรรมพระราชทานฯ ได้ให้การรักษาทางทันตกรรมแก่ประชาชนผู้ยากไร้ และด้อยโอกาสมาเป็นเวลานานกว่า 20 ปี และได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในอดีตสามารถให้การรักษาได้วันละประมาณ 100-150 คน โดยทำการอุดฟัน รักษาคลองรากฟันและถอนฟันเป็นส่วนใหญ่ แต่ปัจจุบันนี้สามารถให้บริการได้ถึง 250-450 รายต่อวัน สามารถให้การรักษาทางทันตกรรมได้ เช่นเดียวกับโรงพยาบาลใหญ่ๆ นับตั้งแต่การตรวจรักษาโรคในช่องปาก ในกรณีที่พบ

ความผิดปกติในช่องปาก อาทิเช่น มะเร็งในช่องปาก ปากแห้งเพดานโหว่และคนไข้ที่มีความผิดปกติของใบหน้าหลังการผ่าตัดหรือคนไข้ที่มีโรคในช่องปากที่ซับซ้อนเกินความสามารถของสถานพยาบาลในท้องถิ่นที่จะรักษาได้ ก็จะนำไปรักษาที่คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ยังให้ความรู้ทางทันตสุขภาพ บริการถอนฟัน รวมทั้งการผ่าตัดที่สามารถทำในหน่วยเคลื่อนที่ได้ รักษาโรคเหงือกและปริทันต์อักเสบ การอุดฟัน การรักษารากฟัน การใส่ฟันเทียมถอดได้ฐานพลาสติกแบบไม่ซับซ้อน ปัจจุบันมีทันตแพทย์อาสาสมัครและทันตบุคลากรอื่น ๆ ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศมีจำนวนกว่า 400 คน ที่หมุนเวียนมาออกหน่วยเพื่อให้บริการรักษาแก่นักเรียนโรงเรียนในโครงการพระราชดำริช โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ผู้ด้อยโอกาสและโครงการฟื้นฟูต่าง ๆ ตามพระราชประสงค์ ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ในพื้นที่ห่างไกลการประชากรส่วนใหญ่ยังคงมีปัญหาในการเข้าถึง และ ส่งต่อเพื่อรับบริการทางทันตสุขภาพ ที่เหมาะสม โดยพบความลำบากและค่าใช้จ่ายในการเดินทางที่สูงทำให้การเข้าถึง ทันตแพทย์เป็นไปได้ยาก ส่งผลให้ต้องเลื่อนหรือยกเลิกการเข้าพบเพื่อรับการรักษาอย่างทันท่วงทีและเหมาะสม

ในปัจจุบันหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินแนวทางการแก้ปัญหาได้ด้วยกันหลายแนวทางทั้งเชิงดูแลรักษา และ เชิงป้องกัน แต่ยังพบว่าการเข้าถึงได้ของการรักษา และ การส่งเสริมป้องกันนั้นยังอยู่ในวงจำกัดเนื่องจากการเข้าถึงในบริการสาธารณสุขในแต่ละพื้นที่ทำได้ไม่เท่าเทียมกัน

ความก้าวหน้าในโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สามารถให้บริการแก่ผู้ป่วยในพื้นที่ผ่านเทคโนโลยีการดูแลสุขภาพทางไกล (Telehealth) ทั้งนี้ Telehealth จึงทำให้ผู้ให้บริการด้านการดูแลสุขภาพสามารถยกระดับคุณภาพการให้บริการและขยายพื้นที่การให้บริการแก่ประชาชนที่กว้างขวางขึ้น และในเวลาเดียวกันก็ช่วยให้ผู้ป่วยในพื้นที่ชนบทเข้าถึงบริการทางด้านสุขภาพที่มีคุณภาพสูงได้มากขึ้น อีกทั้ง Telehealth ยังช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับภาครัฐในการขยายการให้บริการทางสาธารณสุขในพื้นที่ชนบท

Telehealth คือการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาใช้ในการให้บริการด้านสุขภาพในระยะทางไกล และสามารถนำมา ใช้โดยมี 2 รูปแบบ ได้แก่

- 1) ระหว่างผู้ให้บริการด้านสุขภาพ (Provider-to-Provider) และ
 - 2) ระหว่างผู้ให้บริการด้านสุขภาพและผู้ป่วย (Provider-to-Patient)
1. Telehealth ระหว่างผู้ให้บริการด้านสุขภาพ (Provider-to Provider) ช่วยสนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างผู้ให้บริการด้านสุขภาพแต่ละราย ยกตัวอย่างเช่น แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป (GPs) ใน โรงพยาบาลในพื้นที่ห่างไกลสามารถปรึกษากับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ในอีกพื้นที่หนึ่งผ่านวิดีโอภาพคมชัดสูง
 2. Telehealth ระหว่างผู้ให้บริการด้านสุขภาพและผู้ป่วย (Provider-to-Patient) ช่วยให้ผู้ให้บริการด้านสุขภาพสามารถตรวจสอบสุขภาพของผู้ป่วยผู้สูงอายุที่บ้านได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะ เป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้ป่วยที่อยู่ห่างไกล ทำให้ทันตแพทย์สามารถ เข้าถึง และ ให้บริการผู้ป่วยรวมถึงติดตามอาการ และ ส่งเสริมการดูแลสุขภาพช่องปากได้อย่างทั่วถึง

ดังนั้นการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสุขภาพช่องปากจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้การรักษา ฟันพู่ และ ป้องกันโรคได้อย่างทั่วถึงมากขึ้น จึงจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยี และนวัตกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบฐานข้อมูลทางทันตกรรม ที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลทันตสุขภาพในทุกหน่วยบริการในประเทศทั้งส่วนของภาครัฐบาลและเอกชนเข้าด้วยกัน รวมถึงการใช้ระบบสารสนเทศทางไกลเพื่อช่วยในการเข้าถึงผู้ป่วยในแต่ละพื้นที่ได้อย่างเท่าเทียมและทั่วถึง ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านนี้ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับโครงสร้างพื้นฐานทางด้านโครงข่ายความเร็วสูงได้ถูกพัฒนาไปมากเช่นกัน ดังจะเห็นได้จากระบบสื่อสารในระบบ 5 จี ที่ทั่วถึงครอบคลุมทั่วประเทศ ประกอบในปัจจุบัน ประชาชนส่วนใหญ่ใช้ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถติดต่อสื่อสารโดยใช้ระบบอินเทอร์เน็ตได้ จึงเป็นเวลาที่เหมาะสมในการที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับ ให้ข้อมูล ข่าวสาร ติดตามการรักษา ส่งเสริมสุขภาพทางไกล(Tele-dental health) ได้อย่างทั่วถึง

จากการสำรวจโดยกรมอนามัยครั้งล่าสุดในปี 2550 ปัญหาที่พบได้บ่อยทางทันตกรรมคือการสูญเสียฟันในสูงอายุ ซึ่งเกิดจากปัจจัยร่วมหลายปัจจัย ซึ่งการวินิจฉัยและดูแลรักษาโรค เหล่านี้ให้มีประสิทธิภาพต้องอาศัยข้อมูลทางทันตกรรมที่ครบถ้วน รวมทั้งประวัติการเจ็บป่วยและประวัติการรักษา ถ้าหากข้อมูลเหล่านี้ ถูกบันทึกไว้อย่างเฉพาะในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลแต่ละแห่งอย่าง แยกแยกกัน จะทำให้การเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลที่ไม่มีประวัติเป็น ไปอย่างล่าช้า ทันตแพทย์จะต้องทำการติดต่อโรงพยาบาลแต่ละแห่งที่ เคยรักษาผู้ป่วยรายนั้นเพื่อขอข้อมูลมาประกอบกันให้ได้ภาพรวมประวัติที่ครบสมบูรณ์ บ่อยครั้งที่ข้อมูลการรักษาในอดีตได้มาจาก การสอบถามและการซักประวัติปากเปล่าซึ่งมีความเสี่ยงอย่างมากที่จะได้ข้อมูลที่ผิดพลาด ทั้งนี้ การจัดทำศูนย์ข้อมูลทันตสุขภาพ (DHIS) นั้นจะช่วยบรรเทาปัญหาดังกล่าวโดยมีการจัดทำระบบเก็บ ข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยและประวัติการรักษาของประชากรไว้ใน ฐานข้อมูล (Dental Data Platform) ที่โรงพยาบาลทุกโรงพยาบาลมีสิทธิ์ในการเข้าถึง

1. ระบบจัดการข้อมูลทันตสุขภาพ (HIS) ประกอบด้วย การ จัดเก็บข้อมูลแบบ Real-time การบันทึกข้อมูลในฐานข้อมูล (Data Platform) การแบ่งปันข้อมูลให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องและการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ซึ่งข้อมูลหลักของ ระบบ HIS คือฐานข้อมูลประวัติผู้ป่วยในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Dental Health Record) โดยประวัติทันตสุขภาพนี้คือประวัติอย่างละเอียดของประชากรแต่ละรายที่ครอบคลุมทั้งช่วงชีวิตที่ประกอบไปด้วยข้อมูลที่ครบถ้วน เช่น ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลระบบประกันสุขภาพ ข้อมูลการแพ้ ยา ประวัติการเป็นโรค ประวัติการรักษาโรค ประวัติการใช้ยา และประวัติการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล อีกทั้งข้อมูลอื่นๆ ที่อาจจะถูกบันทึกไว้ในระบบ HIS คือฐานข้อมูลของแพทย์และโรงพยาบาล เป็นต้น ทั้งนี้ ในการจัดทำระบบจัดการข้อมูลสุขภาพ (HIS) นั้น นอกจากการจัดทำฐานข้อมูล (Data Platform) แล้วจะต้องมีการพัฒนาอินเตอร์เฟซหรือพอร์ทัล (Portal) ต่างๆ เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องแต่ละกลุ่มสามารถเข้าถึงและใช้ข้อมูลต่างๆ ในฐานข้อมูลได้อย่างสะดวก อินเตอร์เฟซหรือพอร์ทัลสำหรับผู้ให้บริการทางสุขภาพ (Medical Portal) นั้นเป็นระบบที่ให้ผู้ใช้บริการทางสุขภาพทุกรายสามารถ เข้าถึงข้อมูลของผู้ป่วยที่บันทึกอยู่ในฐานข้อมูลตามสิทธิที่ผู้ใช้บริการ แต่ละรายมี โดยแพทย์ และทันตแพทย์สามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ เพื่อประกอบการ วินิจฉัยและการรักษา นอกจากนี้บุคลากรทางการแพทย์ยังสามารถ แก้ไขข้อมูลเพิ่มเติมของผู้ป่วยในฐานข้อมูลผ่าน Dental Portal นี้ได้ด้วย การเพิ่มเติมแก้ไขข้อมูลจะมีการอัปเดตแบบ Real-time และพร้อมที่จะให้ผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์อื่นๆ สามารถเข้าถึงข้อมูลที่เป็นปัจจุบันได้โดยทันที

นอกจากนี้ Detal Portal สามารถให้บุคลากรทางการแพทย์ติดต่อสื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความชำนาญพิเศษ อินเทอร์เน็ตหรือพอร์ทัลสำหรับผู้ป่วย (Patient Portal) เป็น ระบบที่ให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลประวัติสุขภาพส่วนบุคคล อิเล็กทรอนิกส์ที่บันทึกอยู่ในฐานข้อมูลแห่งชาติ โดยที่ผู้ป่วยสามารถ เข้าดูข้อมูลการรักษาทางการแพทย์ที่บันทึกอยู่ได้ทุกที่ทุกเวลาและ ยังสามารถแก้ไขข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคลให้เป็นปัจจุบัน นอกจากนี้ ผู้ป่วยยังสามารถใช้ Patient Portal ในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับโรงพยาบาล และแพทย์ที่ถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลเพื่อเลือกผู้ให้บริการ ทางสุขภาพที่เหมาะสม และทำการนัดหมายกับบุคลากรทางการแพทย์ ทันตรงโดยตรง ทั้งนี้ Patient Portal อาจเป็นช่องทางหนึ่งในการ ให้ข้อมูลข่าวสารต่างๆเกี่ยวกับโรคและคำแนะนำเกี่ยวกับการดูแล สุขภาพ สินค้าและบริการหรือแอปพลิเคชันที่สนับสนุนการดูแล สุขภาพ รัฐบาลนั้นก็สามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ในระบบฐานข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนนโยบาย โดยประวัติทันตสุขภาพจะแปรเป็น ข้อมูลนิรนาม (Anonymize) เพื่อนำมารวบรวมและจัดการในรูปแบบ ที่เอื้อต่อการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) โดยการวิเคราะห์นั้นจะทำให้สามารถเห็นภาพรวมในด้านสภาวะทางทันตสุขภาพและการได้รับบริการทางทันตกรรม นอกจากนี้ ผลจากการวิเคราะห์จะสามารถเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับการรักษาและโรคต่างๆ โดยความเข้าใจที่ดีขึ้นจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบนโยบาย การวางแผนการป้องกันโรค และการวางแผนจัดการ ทรัพยากรทางสาธารณสุข

ดังนั้นเพื่อเป็นการเฉลิมพระเกียรติและสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จึงได้ปรับแนวทางและกลยุทธ์การปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถแก้ไขปัญหาการเกิดโรคในช่องปากและการสูญเสียฟันก่อนกำหนดของประชาชนในถิ่นทุรกันดารได้อย่างยั่งยืนและเป็นระบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มวัยทุกพื้นที่ของแต่ละจังหวัดทั่วประเทศ จึงกำหนดให้มีการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการระบบการจัดเก็บ และ บันทึกข้อมูลผู้ป่วยเพื่อการส่งต่อ ปรีกษา และ รับการรักษาในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ระบบจัดการข้อมูลทันตสุขภาพ (Dental Health Information System, DHIS) ประกอบด้วยการจัดเก็บข้อมูลประวัติ การรักษาของผู้ป่วยแบบ Real-time การบันทึกข้อมูลบนฐานข้อมูลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ การแบ่งปันข้อมูลให้กับ ผู้ที่เกี่ยวข้อง และการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยการพัฒนต่อยอดจากฐานข้อมูลประวัติผู้ป่วยในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ข้อมูลทั้งหมดนี้จะช่วยสนับสนุนให้การดูแลรักษามีความต่อเนื่องและพัฒนาคุณภาพของการดูแลรักษา อีกทั้งผลวิเคราะห์ข้อมูล ดังกล่าวจะช่วยสนับสนุนให้เกิดการป้องกันโรคที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น พร้อมกับการวางแผนเชิงนโยบายต่างๆ

2. การดูแลทันตสุขภาพทางไกล (Tele-dental health) เป็นแนวทางที่ทำให้ผู้ให้บริการด้านสุขภาพสามารถให้บริการในสถานที่ห่างไกลโดยอาศัย เทคโนโลยีสารสนเทศ อีกทั้งยังสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือระหว่างบุคลากรทางการแพทย์ผ่านระบบโทรเวชกรรม เช่น ความร่วมมือ ระหว่างทันตแพทย์ทั่วไปในพื้นที่ชนบทและทันตแพทย์เฉพาะทางในเมือง เป็นต้น นอกจากนี้ Tele-dental health จะช่วยในการจัดการโรคเรื้อรังต่างๆ โดยเปิดช่องทางให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถติดตามอาการ และ ส่งเสริมสุขภาพอนามัยช่องปากของผู้ป่วยที่อยู่ที่บ้านได้ผ่านเทคโนโลยี Remote Patient Monitoring (RPM)

ด้วยเหตุนี้ คณะจึงได้จัดทำระบบจัดการข้อมูลทันตสุขภาพ และ การดูแลสุขภาพช่องปากทางไกล ขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อจัดทำระบบจัดการฐานข้อมูลทันตสุขภาพสำหรับผู้ป่วย
2. เพื่อจัดทำระบบดูแลทันตสุขภาพระยะไกลผ่านระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่

3.ระยะเวลา

ระยะเวลาไม่เกิน 24เดือน (720 วัน) เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2564 ถึง 3กันยายน 2566

4.เป้าหมายโครงการ

1. ระบบจัดการข้อมูลทันตสุขภาพ (Health Information System, HIS) ประกอบด้วยการจัดเก็บข้อมูลประวัติ การรักษาของผู้ป่วยแบบ Real-time การบันทึกข้อมูลบนฐานข้อมูลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ การแบ่งปันข้อมูลให้กับ ผู้ที่เกี่ยวข้อง และการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยการพัฒนาต่อยอดจากฐานข้อมูลประวัติผู้ป่วยในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ข้อมูลทั้งหมดนี้จะช่วยสนับสนุนให้การดูแลรักษามีความต่อเนื่องและพัฒนาคุณภาพของการดูแลรักษา อีกทั้งผลวิเคราะห์ข้อมูล ดังกล่าวจะช่วยสนับสนุนให้เกิดการป้องกันโรคที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น พร้อมกับการช่วยในการวางแผนเชิงนโยบายต่างๆ
- ประกอบด้วย
- เว็บแอปพลิเคชันสำหรับการบริหารจัดการระบบ Web Application
1. ระบบงานเวชระเบียน
 2. ระบบงานทันตกรรม
 3. ระบบปรึกษาผ่านวิดีโอทางไกล
 4. ระบบนัดหมายและบริหารจัดการคิว และ ประชาสัมพันธ์
 5. ระบบจัดตารางปฏิบัติงานแพทย์ และ ผู้ปฏิบัติงานทางทันตกรรม และ เจ้าหน้าที่ธุรการ ขณะออกหน่วย
 6. ระบบศูนย์ประสานงานรับ-ส่งต่อผู้ป่วยเพื่อรับการรักษา
 7. ระบบงานให้รหัสโรค ICD9 ,ICD10
 8. ระบบบันทึก และตั้งค่าและตรวจสอบการปฏิบัติงาน สำหรับแพทย์ และ ผู้ปฏิบัติงานทางทันตกรรม และ เจ้าหน้าที่ธุรการ
 9. ระบบงานคลังสินค้า และวัสดุ Inventory Management System.
 10. ระบบการเงิน การบัญชี และการชำระเงินผ่าน mobile banking

11. ระบบจ่ายยา และ ระบบจ่ายยาonline
12. ระบบจัดการสั่งซื้อ และ ชำระเงิน สำหรับยาและเวชภัณฑ์ทางทันตกรรมผ่าน patient mobile app
13. ระบบบันทึกและบริหารจัดการตัวชี้วัดต่างๆ จากการตั้งค่า และ Dashboard แสดงผล
14. ระบบปฏิบัติการผ่านเครื่องมือสื่อสารชนิดเคลื่อนที่ Mobile Application

■ Patient Mobile Applicationสำหรับผู้ป่วย.

1. การลงทะเบียนเข้าใช้งานและยืนยันตัวตนบุคคลด้วยบัตรประชาชน และ 2FA
2. PDPA ก่อนใช้งาน และ การให้ข้อมูลทางการแพทย์
3. การขอทำประวัติ และ เลขประจำตัวผู้ป่วย online
4. การดูประวัติสรุปการรักษา online
5. การขออนัดหมาย และของเลื่อนนัดหมายเพื่อพบแพทย์ online Tele-Med
6. ระบบเช็คคิวนัดหมาย
7. ระบบนำทางไปยังที่ตั้งสำหรับ รพ. หรือหน่วยงานที่รับส่งต่อ
8. ส่วนรับข้อความ message และข่าวสาร
9. ระบบชำระเงิน online ผ่าน QR หรือ mobile banking
10. ระบบบันทึกใบเสร็จและแสดงประวัติการชำระเงิน
11. ระบบสั่งซื้อวัสดุและสินค้าทางทันตกรรม online
12. ระบบเช็คสถานการณ์จัดส่งสินค้า

■ Staff. Mobile Applicationสำหรับบุคลากร.

1. การลงทะเบียนเข้าใช้งานและยืนยันตัวตนบุคคลด้วยบัตรประชาชน และ 2FA
2. PDPA ก่อนใช้งาน และ การให้ข้อมูลทางการแพทย์
3. การดู และ บันทึกประวัติการรักษา และ ระบบเวชระเบียน online
4. การตรวจและให้คำปรึกษาonline Tele-Med
5. ระบบแสดงปฏิทินนัดหมาย และ การยื่นคำร้องเพื่อขอเปลี่ยนแปลงการลงปฏิบัติงาน
สำหรับเจ้าหน้าที่ แพทย์ และนักศึกษา
6. ระบบตรวจสอบและเช็คเวลาเข้างานผ่าน QR และ GPS

7. ระบบบันทึกและตรวจสอบผลการลงปฏิบัติงาน และการประเมินผลตามตัวชี้วัด
8. ระบบจ่ายยา online
9. ระบบเชกสถานการณ์จัดส่งพัสดุสำหรับเจ้าหน้าที่
 - มีระบบจัดเก็บฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการสื่อสาร ภาพรวมของการบริหารจัดการทรัพยากร การเรียนรู้ การวิจัย การประเมินผลและเป็นหลักฐานทางกฎหมาย โดยมีระบบการเข้าถึงข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

5. บทนิยาม

กำหนดให้คำหรือข้อความต่างๆ ในเอกสารและเงื่อนไขรายละเอียดคุณลักษณะการจ้างฉบับนี้ มีความหมายดังนี้

1. คำว่า “มหาวิทยาลัย” หมายถึง มหาวิทยาลัยมหิดล
2. คำว่า “คณะ” หมายถึง คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
3. คำว่า “DTHIS” หมายถึง เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารคอมพิวเตอร์และระบบบริหารจัดการข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ ในด้านการดำเนินงานของโรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ ที่พัฒนาและติดตั้งโดยบริษัท เอส เอส บี กรุงเทพ จำกัด
4. คำว่า “อัตโนมัติ” หมายถึง การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ ที่ไม่ต้องอาศัยการทำงานของมนุษย์ ซึ่งอาจจะเป็นรูปแบบ Batch Processing หรือ Transaction Processing (Real time) ก็ได้
5. คำว่า “ผู้รับจ้าง” หมายถึง บริษัทที่ปรึกษา ที่ได้รับคัดเลือกจากคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลให้ออกแบบพัฒนาและติดตั้งระบบ DT-EDU
6. คำว่า “ผู้ใช้ระบบ” หมายถึง บุคลากรและนักศึกษาของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

6. ข้อกำหนดขอบเขตงานจ้าง

6.1 ผู้รับจ้างต้องศึกษาและจัดทำรายงานความเป็นไปได้ (Feasibility study) ทั้งด้านเทคโนโลยี ด้านกระบวนการทำงาน ด้านงบประมาณ และด้านบุคลากร สำหรับการออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานคณะทันตแพทยศาสตร์แบบองค์รวม (Smart Dental Application)

6.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการโครงการตามขอบเขตงานในหัวข้อต่างๆ ดังนี้

6.2.1 การวางแผนการดำเนินงานโครงการ (Project Planning) ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบแผนการดำเนินงานของโครงการอย่างละเอียด ทั้งนี้ต้องมีเนื้อหาและรายละเอียดอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรตามรายการ ดังต่อไปนี้

6.2.1.1 การกำหนดขอบเขต วัตถุประสงค์ และรายละเอียดภาพรวมของโครงการ

6.2.1.2 การระบุแนวทางและกลยุทธ์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน

6.2.1.3การระบุผู้รับผิดชอบโครงการและสมาชิกในโครงการทั้งฝั่งของคณะฯ และฝั่งผู้รับจ้าง แนวทางการติดต่อสื่อสารระหว่างคณะทำงานและผู้ดำเนินโครงการ

6.2.1.4การกำหนดกิจกรรมหลักและกิจกรรมย่อย ระยะเวลา ผู้รับผิดชอบ และแผนการส่งมอบ โดยต้องสอดคล้องกับงวดการส่งมอบงานตามสัญญา

6.2.1.5ช่องทางและรูปแบบรายงานความคืบหน้าของโครงการ

6.2.1.6เอกสารที่มีการจัดทำระหว่างการดำเนินโครงการ ทั้งเอกสารส่งมอบและเอกสารที่ใช้อ้างอิงระหว่างการดำเนินโครงการ พร้อมกระบวนการจัดการเอกสารและมาตรฐานในการกำหนดชื่อของเอกสาร

6.2.2การบริหารจัดการความต้องการในการพัฒนาระบบ (Requirement Management)

6.2.2.1การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis) มีการเก็บข้อมูลของระบบงาน และรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ (User Requirements) และมีการบันทึกความต้องการของผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับระบบอย่างชัดเจน โดยครอบคลุมรายการดังต่อไปนี้

- 1) ความต้องการจากผู้ใช้งาน (User Requirements)
- 2) Workflow Process กระบวนการทำงานในระบบ พร้อมคำอธิบายอย่างละเอียด
- 3) ความต้องการด้านการใช้งานของระบบงานสารสนเทศ (Functional Requirements) และ Non Functional Requirement อย่างละเอียด
- 4) ความต้องการด้านสมรรถนะและประสิทธิภาพ (Performance Requirement) โดยจำแนกตามแต่ละระบบงาน (Module)
- 5) ความต้องการด้านกฎหมาย ระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อสอดคล้องกับข้อกำหนด นโยบายและระเบียบวิธีที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ

6.2.2.2การเปลี่ยนแปลงความต้องการ (Requirement Change Management)

- 1) ให้มีการควบคุมการเปลี่ยนแปลงต่อระบบงานเพื่อป้องกันความเสียหายที่มีต่อระบบงาน
- 2) เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างพื้นฐานของระบบ ต้องมีการทบทวนและทดสอบเพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีผลกระทบในทางลบต่อการปฏิบัติงานหรือด้านความมั่นคงปลอดภัย

6.2.3การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Analysis & Design)

6.2.3.1 ให้วิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานและระบบงานสารสนเทศ พร้อมจัดทำรายละเอียดการออกแบบและการพัฒนาระบบ **Smart Tele-Dental Application** โดยมีเนื้อหาอย่างน้อย ได้แก่ Conceptual Design, Functional Specification, UML Diagram, ER Diagram, User Interface, and Data Dictionary

6.2.3.2 ให้วิเคราะห์และออกแบบการเชื่อมโยง (Interface) ระหว่างระบบ Smart Dental Application System กับระบบงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

6.2.3.3 ให้วิเคราะห์และออกแบบระบบที่มี Function การทำงานของผู้ดูแลระบบ (System Administrator) โดยให้มีการบริหารจัดการสิทธิการใช้งาน จัดเก็บสถานะของผู้ใช้งานที่ใช้งานอยู่หรือออกจากระบบแล้ว การบริหารจัดการ Event Log, Interface Log, และ Log ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานแบบอัตโนมัติ การบริหารจัดการผู้ใช้ หรือการส่งข้อความแจ้งเตือนขึ้นที่หน้าจอผู้ใช้งานหรือตามกลุ่มผู้ใช้งาน

6.2.4 การออกแบบและเสนอสถาปัตยกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอุปกรณ์ Hardware & Software ต่างๆ เพื่อรองรับการพัฒนาและติดตั้งระบบในระยะต่อไป โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดทำและส่งมอบแผนภาพแสดงสถาปัตยกรรมระบบที่ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่ายที่เชื่อมโยงกันเพื่อรองรับการทำงานของระบบงานที่จะพัฒนาขึ้นในระยะต่อไป เช่น เครื่อง Server ,ระบบปฏิบัติการ Web/Application Server ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล และอุปกรณ์ต่างๆ ที่เลือกใช้เพื่อให้การพัฒนาระบบ Smart Tele-Dental Application สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

6.3 ผู้รับจ้างต้องศึกษา วิเคราะห์และออกแบบระบบต้นแบบ (Prototype) สำหรับระบบ Smart Tele-Dental Application ที่มีความเชื่อมโยงระหว่างระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (System Integration) โดยมีความสามารถ (Functional Requirement) ครอบคลุมการทำงานต่างๆ ต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

1. จัดทำการออกแบบระบบออกแบบระบบปฏิบัติการสำหรับหน่วยทันตกรรมพระราชทานผ่านเว็บ web base design specification.
2. ออกแบบระบบปฏิบัติการสำหรับผู้เกี่ยวข้องผ่านการใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่
 - สำหรับผู้ป่วย patient mobile application
 - สำหรับเจ้าหน้าที่ admin mobile application
 - สำหรับนักศึกษา student mobile application
3. ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ Architecture Design.
4. ออกแบบผังความสัมพันธ์ของข้อมูล E-R Diagram และ พจนานุกรมข้อมูล Data Dictionary
5. ออกแบบผังกระบวนการทำงาน Process Flow
6. ออกแบบรูปแบบการทำงานหน้าจอ Screen Design(UI & UX)

6.4 System Development and Implementation

ระบบสารสนเทศสำหรับหน่วยทันตกรรมพระราชทาน

เว็บแอปพลิเคชันสำหรับการบริหารจัดการระบบ Content Management System: CMS

1. ระบบงานเวชระเบียน

- ผู้ป่วยนอก/ผู้ป่วยหน่วยที่ทำการรักษา สามารถจัดทำสร้างเลขประจำตัวผู้ป่วยได้ทั้งแบบ online และ onsite
- ระบบบันทึกการรักษาของระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ EMR และ ระบบดูเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ Media viewer
- ระบบฐานข้อมูลผู้ป่วย patient database
 - ระบบการยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน :2FA
 - ระบบกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงแต่ละเมนูในหน้าจอ CMS ตามสิทธิ์ของแต่ละบุคคล
 - ระบบการจัดการข้อมูลพื้นฐานสำหรับเจ้าหน้าที่
 - สามารถปรับเปลี่ยน เพิ่ม ลด ข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อความแจ้งเตือนและข้อตกลงการใช้งานระบบพบแพทย์ออนไลน์ (Telemedicine) ข้อความแจ้งผู้ป่วยเรื่องขั้นตอนก่อนเข้ารับการรักษา เป็นต้น
 - แสดงรายงานผลจากโปรแกรมสร้างรายงานผล บนหน้า CMS เพื่อดูสถิติการเข้ามาใช้บริการ telemedicine และระยะเวลาในการรักษาเพื่อนำผลมาประกอบการพิจารณาปรับปรุงการจัดการให้เหมาะสมกับโรงพยาบาลได้
 - ระบบการจัดการนัดหมาย
 - สามารถปรับเปลี่ยนเงื่อนไขการ ยืนยันนัดหมาย เลื่อนนัดหมาย ยกเลิคนัดหมายได้
 - การนำข้อมูลออก Export file .xls
 - สามารถส่งข้อมูลการแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้งานได้ด้วยเจ้าหน้าที่

2. ระบบงานทันตกรรม

- หน้ากระดานตั้งค่าแสดงระบบงานทันตกรรม Dashboard
- หน้าการบันทึกการรักษาทางทันตกรรม
- หน้าการบันทึกเพื่อการปฏิบัติการทันตกรรม Dental Lab ทางไกล
- หน้าบันทึกระบบส่งชิ้นเนื้อเพื่อห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยาทางไกล
- ระบบส่งตรวจห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางไกล
- ระบบสร้างและติดตามตัวชี้วัดของการออกหน่วย

3. ระบบปรึกษาผ่านวิดีโอทางไกล

- พบแพทย์ออนไลน์ (Telemedicine)
- ระบบแสดงรายละเอียดการนัดหมายก่อนเข้าพบแพทย์ออนไลน์
- แสดงขั้นตอนการเข้ารับการรักษาพบแพทย์ออนไลน์ (Telemedicine)

- ระบบแสดงการสนทนาและรักษาพยาบาลทางไกลผ่าน Video Conference แบบ Real-Time โดยทำงานร่วมกับระบบ Video Conference
 - รับสาย/วางสาย
 - เปิด/ปิด ไมค์
 - เปิด/ปิด วีดีโอ
 - เปิด/ปิด ลำโพง
 - บันทึกวีดีโอ (ภาพและเสียง)
 - สรุประยะเวลาการรับบริการพบแพทย์ออนไลน์ (Telemedicine)
4. ระบบนัดหมายและบริหารจัดการคิว และ ประชาสัมพันธ์
- ระบบปฏิทินนัดหมาย
 - ระบบตั้งค่ากล่องข้อความตอบกลับอัตโนมัติ
 - ข้อความ
 - การตั้งค่าข้อความ
5. ระบบจัดตารางปฏิบัติงานแพทย์ และ ผู้ปฏิบัติงานทางทันตกรรม และ เจ้าหน้าที่ธุรการ ขณะออกหน่วย
- ระบบตารางลงปฏิบัติงานแพทย์
 - ระบบตารางลงปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่และ ผู้ปฏิบัติงาน
 - ระบบสรุปเวลาแพทย์ และ เจ้าหน้าที่ ต่อการปฏิบัติงานรายเดือนหรือรายปี
6. ระบบศูนย์ประสานงานรับ-ส่งต่อผู้ป่วยเพื่อรับการรักษา
- ระบบจัดการโรงพยาบาลส่งต่อ และ โรงพยาบาลรับส่งต่อ
 - ระบบตั้งค่าพิกัดโรงพยาบาลผ่าน GPS / GoogleMap
 - ระบบส่งข้อมูล และ สรุปการรักษา
7. ระบบงานให้รหัสโรค ICD9 ,ICD10
- ระบบสืบค้นหารหัส ICD9,ICD10
8. ระบบบันทึก และตั้งค่าและตรวจสอบการปฏิบัติงาน สำหรับแพทย์ และ ผู้ปฏิบัติงานทางทันตกรรม และ เจ้าหน้าที่ธุรการ
9. ระบบงานคลังสินค้า และวัสดุ Inventory Management System.
- ระบบสร้างคลังวัสดุ/ครุภัณฑ์

- คลังรวมวัสดุ
 - คลังยาและเวชภัณฑ์
 - คลังย่อยวัสดุภายในหน่วยงาน
 - คลังรวมพัสดุ ครุภัณฑ์ และ ทะเบียนทรัพย์สิน
 - คลังย่อยพัสดุ และครุภัณฑ์ และ ทะเบียนทรัพย์สิน
 - ระบบงานภายในคลัง : การรับเข้าคลัง การตัดจ่ายคลัง การโอนย้ายระหว่างคลัง การสร้างรหัสวัสดุ และ ครุภัณฑ์ QR code สำหรับบันทึกเข้าผ่านระบบ scan ผ่าน mobile application ของเจ้าหน้าที่คลัง
 - การเชื่อมต่อและส่งข้อมูลต่อระบบ ERP
10. ระบบการเงิน การบัญชี และการชำระเงินผ่าน mobile banking
 11. ระบบจ่ายยา และ ระบบจ่ายยาonline
 12. ระบบจัดการสั่งซื้อ และ ชำระเงิน สำหรับยาและเวชภัณฑ์ทางทันตกรรมผ่าน patient mobile app
 13. ระบบบันทึกและบริหารจัดการตัวชี้วัดต่างๆ จากการตั้งค่า และ Dashboard แสดงผล
 14. ระบบปฏิบัติการผ่านเครื่องมือสื่อสารชนิดเคลื่อนที่ Mobile Application

Patient Mobile Applicationสำหรับผู้ป่วย.

1. การลงทะเบียนเข้าใช้งานและยืนยันตัวตนด้วยบัตรประชาชน และ 2FA
 - การลงทะเบียนเข้าใช้งาน ข้อมูลส่วนตัวและผู้ใช้งาน (User Authentication & Signup & Patient Profile)
2. PDPA ก่อนใช้งาน และ การให้ข้อมูลทางการแพทย์
 - แสดง (Consent) ในการเก็บรวบรวม ใช้ และเปิดเผยข้อมูลก่อนใช้งาน
 - แสดงเงื่อนไขและข้อตกลงก่อนลงทะเบียนเข้าใช้งานระบบพบแพทย์ออนไลน์ (Telemedicine)
 - สามารถกำหนด หรือปรับเปลี่ยนข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งาน
 - ยืนยันตัวตนผู้ใช้งานโดยการถ่ายรูปบัตรประชาชนตัวจริง และใบหน้าผู้ใช้งาน เพื่อให้เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลสามารถยืนยันตัวตน
 - แสดงสถานะการยืนยันตัวตนของผู้ป่วย
3. การขอทำประวัติ และ เลขประจำตัวผู้ป่วย online
 - การเปลี่ยนข้อมูลพื้นฐาน/การกรอกประวัติข้อมูลส่วนบุคคลเบื้องต้นก่อนมารับบริการ
 - ตรวจสอบ หรือ แก้ไขข้อมูลส่วนตัวบนแอปพลิเคชัน

1. แสดงข้อมูลส่วนตัวชื่อ – นามสกุล
 2. เลขที่บัตรประชาชน
 3. วัน/เดือน/ปี เกิด
 4. เบอร์ติดต่อ
 5. ข้อมูลการแพ้ยา
 6. ที่อยู่
 7. หมายเลขผู้ป่วยที่โรงพยาบาล (Hospital Number)
-
4. การดูประวัติสรุปการรักษา online
 5. การขออนัดหมาย และของเลื่อนนัดหมายเพื่อพบแพทย์ online Tele-Med
 - ระบบนัดหมาย และ ยืนยันคำร้องเพื่อขอเลื่อนหรือยกเลิกนัดหมาย
 - ระบบเช็คคิวนัดหมาย
 - สร้างนัดหมายใหม่ แก้ไขนัดหมาย และยกเลิกนัดหมายการทำ Telemedicine
 - ระบบแสดงรายการนัดหมายในปัจจุบันและนัดหมายที่ผู้ใช้งานมีในอนาคตทั้งหมด
 - แสดงรายละเอียดนัดหมาย
 - หัวข้อการนัดหมาย
 - วันและเวลา
 - สถานะการนัดหมาย
 - รายละเอียดอาการเบื้องต้นจากผู้ป่วย
 - ชื่อผู้รับบริการ
 - ร่องรับการแสดงหมายเลขผู้ป่วยที่โรงพยาบาล (Hospital Number)
 - ข้อแนะนำก่อนเข้าใช้บริการ พบแพทย์ออนไลน์ (Telemedicine)
 6. ระบบนำทางไปยังที่ตั้งสำหรับ รพ. หรือหน่วยงานที่รับส่งต่อ
 7. ระบบพบแพทย์ออนไลน์(Telemedicine)
 - ระบบแสดงรายละเอียดการนัดหมายก่อนเข้าพบแพทย์ออนไลน์
 - แสดงขั้นตอนการเข้ารับการรักษาพบแพทย์ออนไลน์ (Telemedicine)
 - ระบบแสดงการสนทนาและรักษาพยาบาลทางไกลผ่าน Video Conference แบบ Real-Time โดยทำงานร่วมกับระบบ Video Conference
 - รับสาย/วางสาย
 - เปิด/ปิด ไมค์
 - เปิด/ปิด วีดีโอ

- เปิด/ปิด ลำโพง
 - บันทึกวีดีโอ (ภาพและเสียง)
 - สรุประยะเวลาการรับบริการพบแพทย์ออนไลน์ (Telemedicine)
8. ส่วนรับข้อความ message และข่าวสาร
- ข้อความแจ้งเตือนล่วงหน้าก่อนเข้ารับบริการ พบแพทย์ออนไลน์ (Telemedicine) อัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันตามระยะเวลาที่กำหนด
9. ระบบชำระเงิน online ผ่าน QR หรือ mobile banking
- ระบบบันทึกใบเสร็จ และ แสดงประวัติการชำระเงิน/ค้างชำระ
 - ระบบแสดงรายการค่าบริการที่ค้างชำระทั้งหมด
 - รายละเอียดค่าบริการที่ต้องชำระแต่ละรายการ
 - ช่องทางการชำระเงินผ่าน QR Code
 - ยืนยันการชำระเงิน พร้อมช่องทางการแนบหลักฐานการ
 - แสดงสถานะการชำระเงิน
 - ชำระเงินสำเร็จ
 - กำลังตรวจสอบหลักฐานการชำระเงิน
 - ชำระเงินไม่สำเร็จ
 - ค้างชำระ
 - ระบบแสดงประวัติการชำระเงิน
 - ระบบแสดง ใบเสร็จรับเงินอย่างย่อ
10. ระบบสั่งซื้อวัสดุและสินค้าทางทันตกรรม online
- แสดงชื่อบริษัทขนส่ง
 - แสดงหมายเลขพัสดุ
 - แสดงสถานะการจัดส่งพัสดุ
 - แสดง ชื่อ ที่อยู่ และเบอร์ติดต่อ ผู้รับพัสดุ
 - แสดงรายละเอียดรายการสินค้าที่จัดส่ง
 - แสดงรายการที่จัดส่งพัสดุปัจจุบัน
 - แสดงประวัติการจัดส่งพัสดุย้อนหลัง 6 เดือน
11. ระบบเช็คสถานะการณั้จัดส่งสินค้า

- 1.การลงทะเบียนเข้าใช้งานและยืนยันตัวตนบุคคลด้วยบัตรประชาชน และ 2FA
- 2.PDPA ก่อนใช้งาน และ การให้ข้อมูลทางการแพทย์
- 3.การดู และ บันทึกประวัติการรักษา และ ระบบเวชระเบียน online
- 4.การตรวจและให้คำปรึกษาonline Tele-Med
 - ระบบแสดงรายละเอียดการนัดหมายก่อนเข้าพบแพทย์ออนไลน์
 - แสดงขั้นตอนการเข้ารับการรักษาพบแพทย์ออนไลน์ (Telemedicine)
 - ระบบแสดงการสนทนาและรักษาพยาบาลทางไกลผ่าน Video Conference แบบ Real-Time โดยทำงานร่วมกับระบบ Video Conference
 - รับสาย/วางสาย
 - เปิด/ปิด ไมค์
 - เปิด/ปิด วีดีโอ
 - เปิด/ปิด ลำโพง
 - บันทึกวีดีโอ (ภาพและเสียง)
 - สรุประยะเวลาการรับบริการพบแพทย์ออนไลน์ (Telemedicine)
- 5.ระบบแสดงปฏิทินนัดหมาย และ การยื่นคำร้องเพื่อขอเปลี่ยนแปลงการลงปฏิบัติงาน
สำหรับเจ้าหน้าที่ แพทย์ และนักศึกษา
- 6.ระบบตรวจสอบและเช็คเวลาเข้างานผ่าน QR และ GPS
- 7.ระบบบันทึกและตรวจสอบผลการลงปฏิบัติงาน และ การประเมินผลตามตัวชี้วัด
- 8.ระบบจ่ายยา online
- 9.ระบบเชกสถานการณ์จัดส่งพัสดุสำหรับเจ้าหน้าที่

มีระบบจัดเก็บฐานข้อมูลที่เพียงพอสำหรับการสื่อสาร ภาพรวมของการบริหารจัดการทรัพยากร การเรียนรู้ การวิจัย การประเมินผลและเป็นหลักฐานทางกฎหมาย โดยมีระบบการเข้าถึงข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

7. แนวทางการดำเนินโครงการ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำและนำเสนอแผนงานการออกแบบระบบอย่างละเอียดตั้งแต่เริ่มต้นจนจบโครงการ รวมถึงการให้การสนับสนุนภายหลังสิ้นสุดโครงการ ซึ่งในแผนงานจะต้องกำหนดระยะเวลาเริ่มต้น และสิ้นสุดของแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติงานรวมถึงสิ่งที่ต้องส่งมอบในแต่ละขั้นตอน ตามขอบเขตของงานที่ระบุไว้ในแผนงานที่นำเสนอ และจะต้องสอดคล้องกับสิ่งที่ผู้รับจ้างต้องส่งมอบ สำหรับแนวทางการดำเนินโครงการ จะต้องครอบคลุมขั้นตอนดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

1. การวางแผนการดำเนินโครงการ

ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนและเตรียมการเบื้องต้นสำหรับโครงการออกแบบและติดตั้งระบบ Smart Tele Dental Application ตามแผนงานที่ได้นำเสนอ ได้แก่ การจัดตั้งคณะทำงานโครงการ การระบุหน้าที่ความรับผิดชอบ และแนวทางการบริหารโครงการของทีมงานบริหารจัดการโครงการ การประมาณเริ่มโครงการ (Project Kick Off) อย่างเป็นทางการ เพื่อให้บุคลากรและผู้เกี่ยวข้องทุกระดับรับทราบ การกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานต่างๆ เพื่อใช้ในการดำเนินโครงการ (Project Standard)

2. การบริหารจัดการโครงการ

ผู้รับจ้างจะต้องทำการกำหนดโครงสร้างของคณะทำงานโครงการ โดยจะต้องให้คำแนะนำแนวทางการบริหารจัดการโครงการ ให้มีความสอดคล้องกับโครงสร้างของคณะทำงานโครงการที่ได้นำเสนอ

3. การวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการปฏิบัติงาน

โดยขั้นตอนในรายละเอียดมีดังนี้

- 1) การวิเคราะห์กระบวนการปฏิบัติงานในปัจจุบัน (AS-IS Process) เพื่อเป็นพื้นฐานในการเปรียบเทียบกับกระบวนการทำงานของซอฟต์แวร์ที่เป็นมาตรฐาน (Standard Application) และทำการออกแบบกระบวนการปฏิบัติงาน ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับระบบ Smart Tele Dental Application (TO-BE Process) ซึ่งจะรวมถึงการจัดทำ Prototype ของระบบงาน
- 2) การจัดทำมาตรฐานการออกแบบระบบงาน รวมถึงโครงสร้างรหัสที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว มีการควบคุมภายในที่ดี และคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตทั้งในด้านนโยบาย โครงสร้างองค์กร กระบวนการปฏิบัติงาน ตลอดจนเทคโนโลยี รวมทั้งเสนอแนะข้อคิดเห็นเพิ่มเติมในการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการปฏิบัติงานในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ภายต้ขอบเขตของระบบงานที่นำเสนอ

8. สิ่งที่คุณรับจ้างต้องส่งมอบ

ขอบเขตงาน	งวดงาน	ผลงานที่ส่งมอบ	เปอร์เซ็นต์การจ่ายเงิน	ระยะเวลาส่งมอบ (นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาจ้าง)
1. ผู้รับจ้างต้องศึกษาและจัดทำรายงานความเป็นไปได้ (Feasibility study) ทั้งด้านเทคโนโลยี ด้านกระบวนการทำงาน ด้านงบประมาณ และด้านบุคลากร สำหรับการออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงาน	1	เอกสารสิ่งพิมพ์ ไฟล์อิเล็กทรอนิกส์รูปแบบ MS Office และ PDF พร้อมทั้งหลักฐานการนำเสนอด้วยวาจา รายงานผลการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) ทั้ง		120 วัน

ขอบเขตงาน	งวดงาน	ผลงานสิ่งส่งมอบ	เปอร์เซ็นต์การ จ่ายเงิน	ระยะเวลาส่งมอบ (นับถัดจากวันที่ลงนามใน สัญญาจ้าง)
คณะทันตแพทยศาสตร์แบบองค์รวม (Smart Dental Application)		ด้านเทคโนโลยี ด้านกระบวนการทำงาน ด้านงบประมาณ และด้านบุคลากร		
2. การวางแผนการดำเนินงานโครงการ (Project Planning)	1	เอกสารสิ่งพิมพ์ ไฟล์อิเล็กทรอนิกส์รูปแบบ MS Office และ PDF พร้อมทั้งหลักฐาน การนำเสนอด้วยวาจาแผนการดำเนิน โครงการ		
3. การบริหารจัดการความต้องการในการ พัฒนาระบบ (Requirement Management)	1	เอกสารสิ่งพิมพ์ ไฟล์อิเล็กทรอนิกส์รูปแบบ MS Office และ PDF พร้อมทั้งหลักฐาน การนำเสนอด้วยวาจา รายงานความต้องการ ระบบ Smart Dental Application แนวทางและรูปแบบการโอนย้ายข้อมูล (Data Migration)		
4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Analysis & Design)	2	1) เอกสารสิ่งพิมพ์ ไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบ MS Office และ PDF พร้อมทั้งหลักฐานการนำเสนอด้วย วาจารายงานการวิเคราะห์และ ออกแบบระบบ 2) ตัวอย่างหน้าจอจำแนกแต่ละ ระบบงานย่อย (Module)	50%	240 วัน
5. การออกแบบและเสนอสถาปัตยกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและอุปกรณ์ Hardware & Software ต่างๆ เพื่อ รองรับการพัฒนาและติดตั้งระบบในระยะ ต่อไป	2	เอกสารสิ่งพิมพ์ ไฟล์อิเล็กทรอนิกส์รูปแบบ MS Office และ PDF พร้อมทั้งหลักฐาน การนำเสนอด้วยวาจาแผนภาพแสดง สถาปัตยกรรมระบบที่ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่ายที่เชื่อมโยงกัน		
6. ผู้รับจ้างต้องออกแบบและพัฒนาระบบ ต้นแบบ (Prototype) สำหรับ Smart Dental Application โดยมีความสามารถ (Functional Requirement) ครอบคลุม การทำงานต่างๆ (ข้อ 8.3)	2	ระบบต้นแบบ (Prototype)		

ขอบเขตงาน	งวดงาน	ผลงานสิ่งส่งมอบ	เปอร์เซ็นต์การ จ่ายเงิน	ระยะเวลาส่งมอบ (นับถัดจากวันที่ลงนามใน สัญญาจ้าง)
7.web application	3	1. ระบบงานเวชระเบียน 2. ระบบงานทันตกรรม 3. ระบบปรึกษาผ่านวิดีโอ ทางไกล		360 วัน
8. Patient mobile application	3	1. การลงทะเบียนเข้าใช้งานและ ยืนยันด้วยรูปบัตรประชาชน และ 2FA 2. PDPA ก่อนใช้งาน 3. การทำระบบเวชระเบียน ออนไลน์ 4. ประวัติการรักษา 5. การพบแพทย์ออนไลน์		
9.Staff mobile application	3	1. การลงทะเบียนเข้าใช้งานและ ยืนยันด้วยรูปบัตรประชาชน และ 2FA 2. PDPA ก่อนใช้งาน 3. ดูแลบันทึกในระบบเวชระเบียน ออนไลน์ และ ประวัติการรักษา 4. การพบผู้ป่วยออนไลน์		
10.web application	4	4. ระบบนัดหมาย บริหาร จัดการคิด และ ประชาสัมพันธ์ 5. ระบบจัดตารางแพทย์ และ ผู้ปฏิบัติงานทางทันตกรรม 6. ระบบประสานงานรับและส่ง ต่อผู้ป่วย 7. ระบบงานให้รหัสโรคและการ รักษา ICD9 ICD10	50%	420วัน
11. Patient mobile application	4	6. การนัดหมาย และ การยื่นเพื่อ ขอเลื่อนนัดหมายสำหรับรับ การปรึกษาแพทย์ระยะไกล 7. ระบบเชควินัดหมาย		

ขอบเขตงาน	งวดงาน	ผลงานสิ่งส่งมอบ	เปอร์เซ็นต์การ จ่ายเงิน	ระยะเวลาส่งมอบ (นับถัดจากวันที่ลงนามใน สัญญาจ้าง)
		8. ระบบนำทางไปยังที่ตั้งสำหรับ รพ. ที่รับส่งต่อ 9. ส่วนรับข่าวสาร ข้อความ message		
12.Staff mobile application	4	5. ระบบแสดงปฏิทินนัดหมาย และ การยื่นคำร้องเพื่อขอ เปลี่ยนแปลงนัดหมายกับผู้ป่วย 6. ระบบการยื่นคำร้องและขอ เปลี่ยนแปลงการลงปฏิบัติงาน สำหรับเจ้าหน้าที่ แพทย์ และ นักศึกษา 7. ระบบตรวจสอบและเช็คเวลาเข้า งาน ผ่าน QR + GPS		

ขอบเขตงาน	งวดงาน	ผลงานสิ่งส่งมอบ	เปอร์เซ็นต์การ จ่ายเงิน	ระยะเวลาส่งมอบ (นับถัดจากวันที่ลงนามใน สัญญาจ้าง)
13.web application	5	8. ระบบบันทึก และ ตั้งค่า ตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน ตามการตั้งค่าสำหรับ แพทย์ เจ้าหน้าที่และนักศึกษา 9. ระบบคลังสินค้าและวัสดุ 10. ระบบการเงินและการบัญชี ผ่านระบบ mobile banking 11. การเชื่อมต่อระบบคลังสินค้า และการเงิน เข้าระบบ SAP ผ่าน Restfull API		600วัน
14. Patient mobile application	5	10. ระบบชำระเงินออนไลน์ผ่าน mobile banking /QR 11. ระบบบันทึกใบเสร็จ และ แสดง ประวัติการชำระเงิน/ค้างชำระ		

ขอบเขตงาน	งวดงาน	ผลงานสิ่งส่งมอบ	เปอร์เซ็นต์การ จ่ายเงิน	ระยะเวลาส่งมอบ (นับถัดจากวันที่ลงนามใน สัญญาจ้าง)
15.Staff mobile application	5	8. ระบบบันทึกและตรวจสอบผล การลงปฏิบัติงาน และการ ประเมินผลตามตัวชี้วัด		
16.web application	6	12. ระบบจ่ายยา และระบบ จ่ายยา online 13. ระบบสั่งซื้อ และชำระเงิน สำหรับยา และ เวชภัณฑ์ ทางทันตกรรมผ่านระบบ patient mobile app 14. ระบบบันทึกและบริหาร จัดการตัวชี้วัดต่าง ๆ ตาราง ตั้งค่า และ Dashboad แสดงผล		720วัน
17. Patient mobile application	6	12. ระบบสั่งซื้อวัสดุทางทันตกรรม ออนไลน์ 13. ระบบเวชสถานะตามการจัดส่ง		
18.Staff mobile application	6	9.ระบบจ่ายยา online 10.ระบบเวชสถานะการจัดส่งพัสดุ สำหรับเจ้าหน้าที่		

11. เงื่อนไขการตรวจรับ การชำระเงิน และการปรับ

แบ่งการตรวจรับงานและชำระเงินเป็น 6 งวด ดังนี้

1. งวดที่ 1 ชำระเงิน 10% เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดที่ 1 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ลงนามตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

2. งวดที่ 2 ชำระเงิน 20% เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดที่ 2 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ลงนามตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว
3. งวดที่ 3 ชำระเงิน 20% เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดที่ 2 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ลงนามตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว
4. งวดที่ 4 ชำระเงิน 20% เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดที่ 2 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ลงนามตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว
5. งวดที่ 5 ชำระเงิน 20% เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดที่ 2 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ลงนามตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว
6. งวดที่ 6 ชำระเงิน 10% เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดที่ 2 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ลงนามตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

12. การรักษาความลับ

- 12.1 ผู้รับจ้างต้องตกลงจะไม่เปิดเผยรายละเอียดเกี่ยวกับคุณลักษณะระบบงาน Smart TeleDental Application และจะเก็บรักษาข้อมูลและหรือเอกสารอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้ไว้เป็นความลับ เว้นแต่เป็นการเปิดเผยเพื่อประโยชน์หรือความจำเป็นในการปฏิบัติตามสัญญาหรือเป็นกรณีจำเป็นต้องเปิดเผยตามกฎหมายหรือคำสั่งศาล หรือได้รับความยินยอมจากคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นลายลักษณ์อักษร
- 12.2 ผู้รับจ้างตกลงถือปฏิบัติว่าบรรดาข้อมูล เอกสาร และความลับทางธุรกิจของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ทั้งปวงที่ติดต่อสื่อสารมาจากคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ไม่ว่าลักษณะใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้ ไม่ว่าก่อนหรือหลังจากวันที่ลงนามในสัญญาจ้าง ถือว่าเป็นข้อมูลความลับของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งผู้รับจ้างมีหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุมดูแลพนักงาน ลูกจ้าง ตัวแทนและหรือบุคลากรของผู้รับจ้าง ไม่ให้เปิดเผยข้อมูลความลับของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ให้แก่บุคคลที่สาม โดยปราศจากความยินยอมล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- 12.3 ผู้รับจ้างตกลงจะเก็บรักษาข้อมูลใดๆ ที่ได้รับมาเนื่องจากการปฏิบัติงานตามสัญญาจ้าง ไว้เป็นความลับตลอดไป แม้ว่าสัญญาจ้างจะสิ้นสุดลงไปด้วยเหตุใดๆ แล้วก็ตาม

13. คณะกรรมการกำหนดขอบเขตงาน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทันตแพทย์สมชาติ เราเจริญพร)

(นายรัตนพงศ์ ยี่ห้วนจ่าย)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายณัฐพล คำจริง)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายทัชพงษ์ ปิ่นแก้ว)

