เลขที่ ๓๓

รายงานการศึกษาส่วนบุคคล
(Indivdual Study)

เรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น บน Mobile Devices (GIS m-Learning) เพื่อพัฒนาบุคลากรกรุงเทพมหานคร

จัดทำโดย นางสาวสุภาพรรณ วิวัฒนะ

ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ

สังกัด กองสารสนเทศภูมิศาสตร์

สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม

หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับต้น รุ่นที่ ๒๓

สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘

๑. ชื่อเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning) เพื่อพัฒนาบุคลากรกรุงเทพมหานคร

๒. หลักการและเหตุผล

กองสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นหน่วยงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล กรุงเทพมหานคร ที่มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการเสนอแนะนโยบายและการกำหนดการพัฒนาด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และระบบเครือข่าย เป็นศูนย์ข้อมูลในการจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการพัฒนาเมืองของกรุงเทพมหานคร ประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำข้อมูลมาใช้พัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการบริหารและการเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารในระบบเครือข่าย และให้องค์ความรู้เกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) โดยได้จัดการฝึกอบรมหลักสูตร GIS ให้กับบุคลากรกรุงเทพมหานครเป็นประจำทุกปี นอกจากนั้นยังมีการจัดทำระบบบทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์ (GIS e-Learning) เพื่อให้ความรู้แก่บุคลากรกรุงเทพมหานครและบุคคลที่สนใจเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งการฝึกอบรมหลักสูตร GIS ในแต่ละปีเกิดสภาพปัญหาคือจำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมรับได้จำนวนจำกัด ซึ่งต้องทำการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทำให้บุคลากรกรุงเทพมหานครไม่สามารถเข้ารับการฝึกอบรมได้อย่างทั่วถึง และสถานที่จัดฝึกอบรมอยู่ ณ ศูนย์ฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ ชั้น ๔ สำนักการศึกษา เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร ซึ่งอาจจะเป็นการไม่สะดวกแก่การเข้ารับการฝึกอบรม รวมทั้งการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์ (GIS e-Learning) ที่ให้บริการผ่านระบบอินเทอร์เน็ตนั้น จะสามารถเรียนรู้ผ่านทางเว็บไซต์ได้เฉพาะจากเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องคอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊คเท่านั้น ทำให้ไม่สามารถตอบสนองกับความต้องการของผู้เรียนที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกโอกาส โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่ ในปัจจุบันวิวัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีการสื่อสารมีความก้าวหน้า สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลข่าวสาร และสาระความรู้ได้อย่างไร้ขอบเขตบน Mobile Device ได้ เรียกว่าการเรียนแบบ m-Learning (Mobile Learning) เป็นรูปแบบการเรียนแบบใหม่บน Mobile Device แบบที่เรียกว่า “เดินไปเรียนไป” ดังนั้นการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์ดังกล่าวสามารถที่จะพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วย m-Learning ได้ เพื่อให้การเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์มีการเรียนรู้ที่หลากหลายช่องทาง และเป็นการตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่ต้องการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกโอกาสได้ด้วย

จากสถิติการใช้โทรศัพท์มือถือของประเทศไทยพบว่าปี ๒๕๕๗ ผู้ใช้โทรศัพท์มือถือของประชากรอายุ ๖ ปีขึ้นไปประมาณ ๖๒.๓ ล้านคน มีจำนวน ๔๘.๑ ล้านคน คิดเป็นร้อยละ ๗๗.๒ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ ๒๕๕๗) เมื่อพิจารณาแนวโน้มการใช้โทรศัพท์มือถือในช่วงระยะเวลา ๕ ปี ระหว่าง ๒๕๕๓ - ๒๕๕๗ พบว่าผู้ใช้โทรศัพท์มือถือของประชากรอายุ ๖ ปีขึ้นไป เพิ่มขึ้นจากร้อยละ ๖๑.๘ (จำนวน ๓๒.๘ ล้านคน) เป็นร้อยละ ๗๗.๒ (จำนวน ๔๘.๑ ล้านคน) จากสถิติดังกล่าวประมาณการได้ว่าผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่จะมีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ประกอบกับในปัจจุบันการเติบโตของเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลข่าวสาร และสาระความรู้ได้อย่างไร้ขอบเขต คือทุกคนสามารถติดต่อสื่อสารกัน และเข้าถึงข้อมูลได้จากทุกหนแห่งและตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากการใช้อินเทอร์เน็ต เครือข่ายไร้สาย หรือการติดต่อผ่านทางอุปกรณ์พกพาต่างๆ เช่น เครื่องโทรศัพท์มือถือ และคอมพิวเตอร์ขนาดพกพาอื่นๆ ที่มีความสามารถคล้ายกัน

m-Learning จึงกลายเป็นช่องทางใหม่ที่จะกระจายความรู้สู่ชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจะเป็นทางเลือกใหม่ที่ส่งเสริมให้การเรียนรู้ตลอดชีวิตบรรลุวัตถุประสงค์ได้ดีอีกด้วย

ดังนั้นเพื่อให้การเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์มีการเรียนรู้ที่หลากหลายรูปแบบ จึงเห็นควรจัดทำและพัฒนาระบบบทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น (Basic GIS) เป็นระบบการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning) ซึ่งจะเป็นการเพิ่มช่องทางในการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกโอกาส โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาสถานที่ เพิ่มความเป็นไปได้ในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ๑๒ ปี ระยะที่ ๒ (พ.ศ.๒๕๕๖ – ๒๕๕๙) ยุทธศาสตร์ที่ ๕ พัฒนาระบบบริหารจัดการ เพื่อเป็นต้นแบบด้านการบริหารมหานคร (Mastering Best Service and Mega – City Management) ภายใต้ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๗ การเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการบริหารและพัฒนามหานคร และในกลยุทธ์หลักที่ ๒ พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อมุ่งสู่องค์กรชั้นเลิศด้านการบริการ (Best Service Organization) ด้วยบริการอิเล็กทรอนิกส์ และแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศกรุงเทพมหานคร ระยะ ๔ ปี (พ.ศ.๒๕๕๖ - ๒๕๕๙) ยุทธศาสตร์ที่ ๓ พัฒนา/ปรับปรุงเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจหลักของหน่วยงานและ/หรือกลุ่มภารกิจ

๓.วัตถุประสงค์

๓.๑ เพื่อการพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องบน Mobile Devices (GIS m-Learning)

๓.๒ เพื่อเพิ่มช่องทางในการอบรม การเรียนรู้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น (Basic GIS) ด้วย m-Learning ให้กับบุคลากรกรุงเทพมหานคร และผู้สนใจอย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๓ เพื่อให้บุคลากรกรุงเทพมหานคร และผู้สนใจมีความรู้ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพิ่มขึ้น

๔. เป้าหมาย

๔.๑ ออกแบบ และพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning) จำนวน ๑ ระบบ โดยข้าราชการและบุคลากรของกรุงเทพมหานครและประชาชนผู้สนใจทั่วไป สามารถเข้าใช้ระบบได้ผ่าน Mobile Devices ประกอบด้วย Tablet, Smart Phone, Fablet

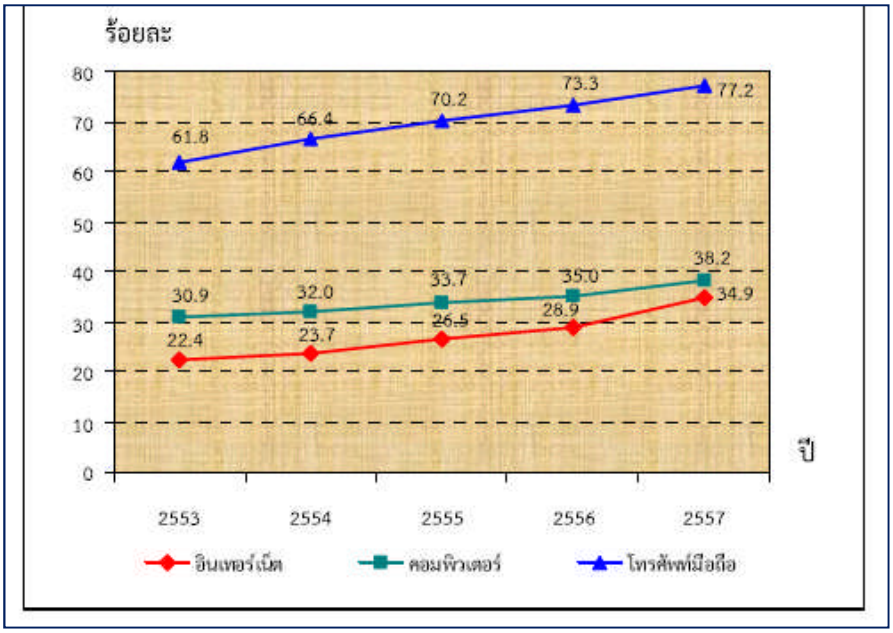
๔.๒ มีจำนวนผู้ที่ศึกษาเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning) ที่ได้เข้ามาทำการทดสอบ และผ่านเกณฑ์จากกองสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผลอย่างน้อย ๓๐ คน ภายใน ๑ ปีงบประมาณ

๕. ความรู้ที่นำมาใช้ในการจัดทำรายงาน

เพื่อให้การพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning) เป็นไปตามวัตถุประสงค์และบรรลุเป้าหมาย ผู้จัดทำรายงานได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีต่างๆ มาเป็นแนวทางในการจัดทำรายงานดังต่อไปนี้

๕.๑ แนวคิดเกี่ยวกับการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่กับการเรียนรู้

โทรศัพท์เคลื่อนที่ในปัจจุบันนับวันจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และเป็นอุปกรณ์อย่างหนึ่งที่เรามักจะพกพาไปด้วย จากแนวโน้มการใช้โทรศัพท์มือถือในช่วงระยะเวลา ๕ ปี ระหว่าง ๒๕๕๓ - ๒๕๕๗ พบว่าผู้ใช้โทรศัพท์มือถือของประชากรอายุ ๖ ปีขึ้นไป เพิ่มขึ้นจากร้อยละ ๖๑.๘ (จำนวน ๓๒.๘ ล้านคน) เป็นร้อยละ ๗๗.๒ (จำนวน ๔๘.๑ ล้านคน) ซึ่งดูได้จากกราฟข้างล่าง



แผนภูมิ ๑ ร้อยละของประชาชนอายุ ๖ ปีขึ้นไปที่ใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์มือถือ พ.ศ. ๒๕๕๓ – ๒๕๕๗

จากกราฟจะเห็นได้ว่าประมาณการผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งเห็นได้จากปี ๒๕๕๗ มีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตร้อยละ ๓๔.๙ ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ร้อยละ ๓๘.๒ และผู้ใช้โทรศัพท์มือถือร้อยละ ๗๗.๒ เพิ่มขึ้นจากปี ๒๕๕๓ ที่มีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตร้อยละ ๒๒.๔ ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ร้อยละ ๓๐.๙ และผู้ใช้โทรศัพท์มือถือร้อยละ ๖๑.๘ ด้วยการพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้งทั้งเครือข่ายและเทคโนโลยีทางด้านโทรศัพท์เคลื่อนที่เอง จะทำให้โทรศัพท์เคลื่อนที่กลายเป็นช่องทางอีกช่องทางหนึ่งของการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ ซึ่งปัจจุบันมีบุคคลและสถาบันเริ่มให้ความสนใจกับการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในการเรียนรู้ (m-Learning)

ความหมายลักษณะสำคัญของของการจัดการเรียนการสอนบน Mobile Devices (m-Learning)

การให้คำจำกัดความของ m-Learning นั้นน่าจะแยกพิจารณาเป็น ๒ ส่วน จากรากศัพท์ที่นำมาประกอบกัน ก็คือ

๑. Mobile Devices หมายถือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือ โทรศัพท์มือถือ และเครื่องเล่นหรือแสดงภาพที่พกพาติดตัวไปได้ ดังที่จะได้ยกตัวอย่างต่อไป

๒. Learning หมายถึงการเรียนรู้ เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากบุคคลปะทะกับสิ่งแวดล้อมจึงเกิดประสบการณ์ การเรียนรู้เกิดขึ้นได้เมื่อมีการแสวงหาความรู้ การพัฒนาความรู้

ความสามารถของบุคคลให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น รวมไปถึงกระบวนการสร้างความเข้าใจ และถ่ายทอดประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อบุคคล

เมื่อพิจารณาจากความหมายของคำทั้งสองแล้วจะพบว่า Learning นั่นคือแก่นของ m-Learning เพราะเป็นการใช้เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งก็คล้ายกับ e-Learning ยุคศตวรรษที่ ๒๑ ที่เป็นการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ นอกจากนี้มีผู้ใช้คำนิยามของ m-Learning ดังต่อไปนี้

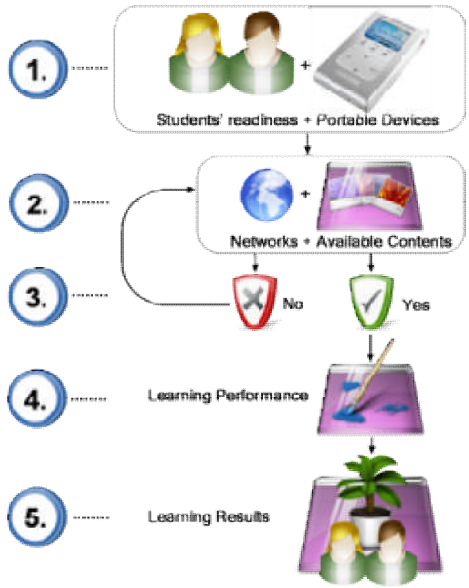
ริว (Ryu, ๒๐๐๗) หัวหน้าศูนย์โมบายคอมพิวติ้ง (Centre for Mobile Computing) ที่มหาวิทยาลัยแมสซี่ เมืองโอ๊คแลนด์ ประเทศนิวซีแลนด์ ระบุว่า m-Learning คือกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนอยู่ระหว่างการเดินทาง ณ ที่ใดก็ตาม และเมื่อใดก็ตาม

เก็ดส์ (Geddes, ๒๐๐๖) ก็ให้ความหมายที่คล้ายคลึงกันคือ m - Learning คือการได้มาซึ่งความรู้และทักษะผ่านทางเทคโนโลยีของเครื่องประเภทพกพา ณ ที่ใดก็ตาม และเมื่อใดก็ตาม ซึ่งส่งผลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

วัตสัน และไวท์ (Watson & White, ๒๐๐๖) ผู้เขียนรายงานเรื่อง m – Learning ในการศึกษา (m-Learning in Education) เน้นว่า m-Learning หมายถึงการรวมกันของ ๒ P คือ เป็นการเรียนจากเครื่องส่วนตัว (Personal) และเป็นการเรียนจากเครื่องที่พกพาได้ (Portable) การที่เรียนแบบส่วนตัวนั้นผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในหัวข้อที่ต้องการ และการที่เรียนจากเครื่องที่พกพาได้นั้นก่อให้เกิดโอกาสของการเรียนรู้ได้ ซึ่งเครื่องแบบ Personal Digital Assistant (PDA) และโทรศัพท์มือถือนั้นเป็นเครื่องที่ใช้สำหรับเอ็มเลิร์นนิ่งมากที่สุด

สรุปได้ว่า m-Learning คือ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้อุปกรณ์แบบพกพา (Mobile Devices) เชื่อมต่อกับเครือข่ายไร้สาย (Wireless) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ดีขึ้นต่อ m-Learning จึงขอเสนอแบบจำลองการเรียนรู้ของ m-Learning ได้ดังภาพที่ ๑ (พูลศรี เวศย์อุฬาร, ๒๕๕๐)



ภาพที่ ๑ กระบวนการเรียนรู้ m-learning

จากภาพที่ ๑ แสดงให้เห็นกระบวนการเรียนรู้ของ m-Learning ประกอบด้วย ๕ ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ ๑ ผู้เรียนมีความพร้อม และเครื่องมือ

ขั้นที่ ๒ เชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่าย และพบเนื้อหาการเรียนที่ต้องการ

ขั้นที่ ๓ หากพบเนื้อหาจะไปยังขั้นที่ ๔ แต่ถ้าไม่พบจะกลับเข้าสู่ขั้นที่ ๒

ขั้นที่ ๔ ดำเนินการเรียนรู้ ซึ่งไม่จำเป็นที่จะต้องอยู่ในเครือข่าย

ขั้นที่ ๕ ได้ผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

จากคำอธิบายดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า m-Learning นั้นเกิดขึ้นได้โดยไร้ข้อจำกัดด้านเวลา และสถานที่ ที่สำคัญขอเพียงแต่ผู้เรียนมีความพร้อมและเครื่องมือ อีกทั้งเครือข่ายมีเนื้อหาที่ต้องการ จึงจะเกิดการเรียนรู้ขึ้น แล้วจะได้ผลการเรียนรู้ที่ปรารถนา

โครงสร้างพื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนบน Mobile Devices (m-Learning)

การจัดการเรียนการสอนบน Mobile Devices (m-Learning) ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้ (ธงชัย แก้วกิริยา, ๒๕๕๒)

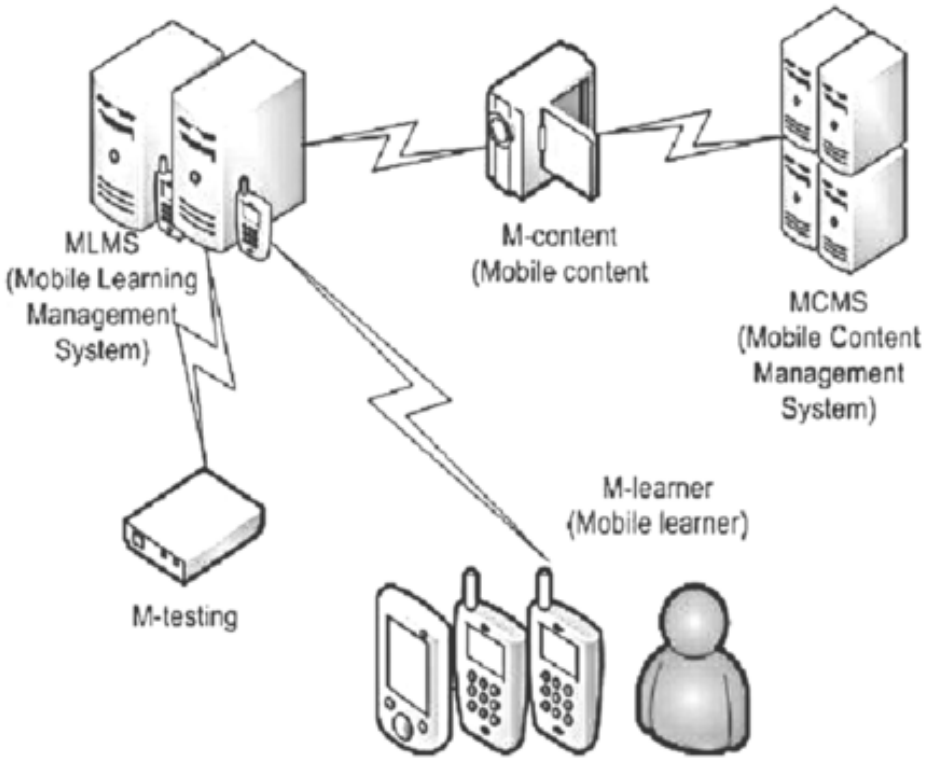
๑. MLMS (Mobile Learning Management System)

๒. m-content (Mobile Content)

๓. MCMS (Mobile Content Management System)

๔. m-testing (Mobile-testing)

๕. m-learner (Mobile Learning)



ภาพที่ ๒ โครงสร้างพื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายไร้สาย

๑. MLMS (Mobile Learning Management Systems) คือระบบจัดการการเรียนการสอนที่ใช้สำหรับ Mobile มีหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนโดยแบ่งออกเป็นส่วนย่อยดังนี้

๑) ส่วนของผู้สอนใช้ในการนำเนื้อหาบทเรียนที่ Programmer ทำการพัฒนาแล้วขึ้นระบบให้ผู้เรียนได้เข้ามาเรียนและจัดการเรื่องตารางการนัดหมายระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การแจ้งเตือนผู้เรียนในชั้นเรียนและปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน เช่น การส่งข้อความเพื่อสอบถามผู้เรียนหรือส่งการบ้าน เป็นต้น

๒) ส่วนของผู้เรียนคือ สำหรับให้ผู้เรียนสามารถ Log in เพื่อเข้ามาทำการศึกษาบทเรียนที่ผู้สอนได้ทำการจัดทำเอาไว้แล้ว ในส่วนของผู้เรียนอาจจะมีรายละเอียดในการติดต่อกับผู้สอนได้ เช่น Web board กระดานสนทนา (Chat) ปฏิทินการศึกษา การส่งการบ้าน การแจ้งนัดหมายระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ฯลฯ ตามที่ได้ออกแบบและพัฒนา MLMS ขึ้นมา

๓) ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin) ในส่วนนี้ผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการได้ทุกส่วนทั้งในส่วนของผู้สอนและส่วนของผู้เรียน สามารถบริหารทุก Function เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ทั้งผู้เรียนและผู้สอน เมื่อเกิดปัญหาในการใช้งานไม่ว่าจะเป็นส่วนใดส่วนหนึ่ง

๒. m-content (Mobile Content) คือเนื้อหาบทเรียนสำหรับการใช้งานกับ Mobile ซึ่งแตกต่างจาก content ทั่วไปเนื่องจากข้อจำกัดของ mobile ในเรื่องของโครงสร้างหน่วยความจำ หรือแม้กระทั้งการประมวลผลที่ยังคงมีข้อจำกัดเมื่อเปรียบเทียบกับอุปกรณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานปกติสำหรบ e-Learning ทั่วไป สำหรบ m-content ในการออกแบบคงต้องคำนึงถึงขนาด (File Size) ของ content และการนำเอาเทคโนโลยีมัลติมีเดียมาใช้งานด้วย เนื่องจากการนำมัลติมิเดียมาใช้ เช่น ภาพ เสียง หรือภาพเคลื่อนไหว ควรมีการบีบอัดเข้ารหัสให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปแสดงผลบนอุปกรณ์ Mobile ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย

๓. MCMS (Mobile Content Management System) ในส่วนนี้เป็นการจัดกระทำกับเนื้อหา รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการสร้างเนื้อหาบทเรียนสำหรับ m-Learning โดยระบบจัดการเนื้อหาของ Mobile โดยทำการสร้างเนื้อหาที่ใช้สื่อมัลติมีเดียรูปแบบต่างๆ เช่น ภาพ ข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และจะมีระบบบีบอัดให้ข้อมูลใหม่ขนาดเล็กลงพอที่จะสามารถนำไปใช้งานระบบ m-Learning ได้อย่างเหมาะสม

๔. m-testing (Mobile Testing) เป็นส่วนแบบทดสอบของบทเรียนเพื่อประเมินผลในการเรียน ซึ่งแบบทดสอบอาจแบ่งเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) เพื่อทำการทดสอบและประเมินผู้เรียนเมื่อได้ศึกษาบทเรียนแล้วนำผลคะแนนมาเปรียบเทียบดูผลการพัฒนาและนำไปสู่การหาประสิทธิภาพของบทเรียนต่อไป

๕. m-learner (Mobile Learning) คือส่วนของผู้เรียนที่ได้ทำการศึกษาบทเรียนแบบ m-Learning จากเนื้อหาที่ได้มีการสร้างและพัฒนาระบบ หรืออาจเป็นรูปแบบของการศึกษาวิจัยในรูปแบบ m-Learning ที่นำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

ข้อดีของการจัดการเรียนการสอนบน Mobile Devices (m-Learning)

FERL (Further Education Resources for Learning. ๒๐๐๔) ได้เสนอข้อดีของ m-Learning ไว้ดังนี้

๑. ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้โดยตรง รวมทั้งการถ่ายทอดประสบการณ์ตรงร่วมกัน

๒. ใช้พื้นที่ไม่มากเหมือนไมโครคอมพิวเตอร์ภายในห้องปฏิบัติการ

๓. สะดวกต่อการนำพกพาติดตัวไปไหนมาไหน

๔. มีระบบการรู้จำลายมือที่สามารถป้อนข้อมูลด้วยลายมือเข้าทางแป้นพิมพ์

๕. การใช้ปากกาเข็มเป็นอุปกรณ์ในการนำเข้าข้อมูลซึ่งเป็นธรรมชาติมากกว่าแป้นพิมพ์หรือการใช้เมาส์ ทำให้ผู้เรียนเกิดการคุ้นเคยมากกว่า

๖. ใช้ในสถานที่ใด เวลาใดก็ได้ไม่ว่าจะเป็นบ้านพัก สถานที่ทำงาน หรือในระหว่างการประกอบกิจการ

๗. ช่วยกระตุ้นและเรียกร้องความสนใจโดยเฉพาะผู้เรียนในระดับวัยรุ่นที่ไม่ชอบการเรียน ซึ่ง m-Learning จะช่วยเรียกร้องให้ผู้เรียนสนใจติดตามบทเรียนผ่านโทรศัพท์มือถือได้

๘. เป็นการเรียนรู้แบบเวลาจริง เนื้อหามีความยืดหยุ่นมากกว่า e-Learning

ข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอนบน Mobile Devices (m-Learning)

ธงชัย แก้วกิริยา (๒๕๕๒) ได้เสนอข้อจำกัดของ m-Learning ไว้ดังต่อไปนี้

๑. การแสดงผลของอุปกรณ์เคลื่อนที่ส่วนใหญ่มีขนาดพื้นที่จำกัดโดยเฉพาะในโทรศัพท์มือถือ ทำให้ไม่สามารถแสดงข้อมูลบทเรียนให้ผู้เรียนเห็นได้อย่างชัดเจน

๒. อุปกรณ์แบบเคลื่อนที่ส่วนมากมีขนาดหน่วยความจำมีความจุน้อยกว่าคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลทั่วไป ทำให้มีข้อจำกัดในการจัดเก็บไฟล์ประเภทมัลติมีเดีย

๓. การปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มอุปกรณ์ในอุปกรณ์แบบเคลื่อนที่ทำได้ยากกว่าคอมพิวเตอร์

๔. เครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีที่ใช้ในการเชื่อมต่อเครือข่ายมีความเร็วต่ำและเป็นอุปสรรคสำคัญในการเรียนแบบ m-Learning เพราะไม่สามารถใช้สื่อประเภทมัลติมีเดียขนาดใหญ่ได้ เช่นพวกภาพเคลื่อนไหว วีดิโอสื่อการสอนเป็นต้น

๕. อุปกรณ์แบบไร้สายมีหลายรุ่น หลายยี่ห้อ คุณสมบัติของแต่ละเครื่องก็แตกต่างกัน การใช้งานก็ย่อมแตกต่างกันไป ยกตัวอย่างเช่น หน้าจอที่เล็ก หน่วยความจำที่มีจำกัดและน้อย ทำให้ไม่เอื้ออำนวยต่อการ ดาวน์โหลด ข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลรูปภาพ และเสียง ที่ต้องใช้หน่วยความจำมาก

๕.๒ การประยุกต์ใช้ทฤษฎี PDCA วงจรการบริหารงานคุณภาพ มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์บน Mobile Devices (GIS m-Learning)

วงจรของ เดมมิ่ง จากแนวคิดของ Dr.Edward Demming หรือ PDCA เป็นกิจกรรมพื้นฐานในการพัฒนาประสิทธิภาพของการดำเนินงาน ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอน ๔ ขั้น คือ วางแผน การปฏิบัติงาน ตรวจสอบ ปรับปรุง การดำเนินงาน PDCA อย่างเป็นระบบให้ครบวงจรอย่างต่อเนื่อง หมุนเวียนไปเรื่อยๆ ย่อมส่งผลให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพเพิ่มขึ้น มีรายละเอียด ดังนี้

๑. Plan (วางแผน) หมายถึง การกำหนดวัตถุประสงค์และตั้งเป้าหมาย กำหนดขั้นตอน วิธีการและระยะเวลา เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันทั่วทั้งองค์กร ซึ่งในการวางแผนจำเป็นต้องกำหนดมาตรฐานของวิธีการทำงานหรือเกณฑ์มาตรฐานต่างๆ และการปฏิบัติเป็นไปตามข้อกำหนดที่เป็นมาตรฐาน และช่วยให้การวางแผนมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

๒. Do (ปฏิบัติ) หมายถึง การปฏิบัติให้เป็นไปตามแผน วิธีการ และขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ และลงมือปฏิบัติตามมาตรฐานที่กำหนด

๓. Check (ตรวจสอบ) หมายถึง การติดตามและตรวจสอบความก้าวหน้าของการปรับปรุงข้อมูลการให้บริการให้เป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนด และดูผลสำเร็จของงานนั้นเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพ

๔. Act (การปรับปรุง) หมายถึง การดำเนินการให้เหมาะสมตามผลการประเมิน หากการปฏิบัติเป็นที่น่าพอใจ ก็จัดให้เป็นมาตรฐาน เพื่อเป็นแนวทางให้ปฏิบัติต่อไป หากการปฏิบัติมีข้อปรับปรุง ให้กำหนดวิธีการปรับปรุงจะช่วยให้มีความสมบูรณ์ และมีคุณภาพเพิ่มขึ้น

ภาพที่ ๓ วงจร PDCA

ในการนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ m–Learning ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning) โดยใช้หลักการ PDCA มีขั้นตอนดังนี้

๑. ขั้นตอนการวางแผน (Plan) ขั้นตอนการกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนแบบ m–Learning วางแผนการดำเนินงานเกี่ยวกับการนำรูปแบบ m–Learning ไปใช้ในการเรียนรู้ ระบุวิธีการและขั้นตอนที่จำเป็น เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมาย วิเคราะห์ความสอดคล้องต่อนโยบายของการจัดการเรียนรู้

๒. ขั้นตอนการปฏิบัติ (Do) ขั้นตอนการลงมือปฏิบัติให้เป็นไปตามแผนที่ได้กำหนดไว้ นำการจัดการเรียนการสอบแบบ m - Learning สู่ระบบการเรียนรู้อย่างแท้จริง

๓. ขั้นตอนการตรวจสอบ (Check) ขั้นตอนการประเมินผลที่ได้รับจากการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงซึ่งคือการดำเนินการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนแบบ m–Learning ว่าสามารถบรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่

๔. ขั้นตอนการดำเนินงานให้เหมาะสม (Act) ขั้นตอนการดำเนินงานให้เหมาะสมจะพิจารณาผลที่ได้จากการตรวจสอบว่าการจัดการเรียนการสอนแบบ m–Learning บรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ ซึ่งมีอยู่ ๒ กรณี คือ ผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามแผนที่วางไว้ ก็ให้นำแนวทางหรือกระบวนการปฏิบัตินั้นมาจัดทำให้เป็นมาตรฐาน พร้อมทั้งหาวิธีการที่จะปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นไปอีก ซึ่งอาจหมายถึงสามารถบรรลุเป้าหมายได้เร็วกว่าเดิม หรือเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าเดิม หรือทำให้คุณภาพดียิ่งขึ้นก็ได้ แต่ถ้าหากผลที่ได้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ตามแผนที่วางไว้ เราควรนำข้อมูลที่รวบรวมไว้มาวิเคราะห์ และพิจารณาว่าควรจะดำเนินการอย่างไรต่อไป

๖. กรอบแนวทางการดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning) เพื่อเพิ่มความรู้ให้บุคลากรกรุงเทพมหานคร โดยจะทำการออกแบบและพัฒนาเนื้อหาบทเรียนเรื่อง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น (Basic GIS) โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

๖.๑ ขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) จะทำการรวบรวมข้อมูลปัญหา และศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาระบบ m-Learning เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบ โดยทำการศึกษาความเป็นไปได้ ความเหมาะสมและประโยชน์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาตัดสินใจในการพัฒนาระบบต่อไป ดังนี้

๑) ความเป็นไปได้ของผู้พัฒนาระบบภายในหน่วยงานที่สามารถพัฒนาระบบ โดยไม่ต้องทำการว่าจ้างบุคคลภายนอกมาทำการพัฒนาระบบ รวมทั้งการติดตั้งระบบเมื่อทำการพัฒนาเสร็จ

๒) ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาระบบ m-Learning โดยการเลือกใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบที่เหมาะสม

๓) ความเป็นไปได้ด้านระยะเวลาดำเนินงานพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning) โดยกำหนดกรอบเวลา ๘ เดือน

๖.๒ ขั้นตอนการวางแผน (Plan) วางแผนการดำเนินงานเกี่ยวกับการนำรูปแบบ m–Learning ไปใช้ในการเรียนรู้ โดยการวิเคราะห์ ออกแบบ มีการวางแผน ประเมิน ปรับปรุงแก้ไขในทุกขั้นตอน โดยการเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีขั้นตอนดังนี้

๑) ทำการวิเคราะห์ระบบ และโครงสร้างพื้นฐานของการพัฒนาระบบบน Mobile

๒) การออกแบบระบบการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning)

๖.๓ ขั้นตอนการปฏิบัติ (Do) มีขั้นตอนดังนี้

๑) พัฒนาและติดตั้งระบบการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning)

๒) จัดทำและพัฒนาเนื้อหาบทเรียนสำหรับใช้งานกับ Mobile (m-content) เพื่อใช้ในการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning) โดยได้ทำการออกแบบและพัฒนาในส่วนของหัวข้อ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น (Basic GIS)

๓) นำเนื้อหาบทเรียนที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว Upload ขึ้นระบบ GIS m-Learning

๔) จัดทำคู่มือการใช้ระบบการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning)

๖.๔ ขั้นตอนการตรวจสอบ (Check)

ทำการทดสอบ และตรวจสอบระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่

๖.๕ ขั้นตอนการดำเนินงานให้เหมาะสม (Act) มีขั้นตอนดังนี้

๑) ตรวจสอบประสิทธิภาพการใช้งานของระบบการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning)

๒) การบำรุงรักษา (Maintenance)

๗. ระยะเวลาการดำเนินการ

ใช้เวลาในการดำเนินการประมาณ ๘ เดือน โดยจะมีระยะเวลาในการดำเนินการ ดังนี้

ขั้นตอนการดำเนินการ	ระยะเวลาการดำเนินการ (เดือน)							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
๑. รวบรวมและศึกษาข้อมูล	■							
๒. ทำการวิเคราะห์ระบบ และโครงสร้างพื้นฐาน		■	■					
๓. การออกแบบระบบ			■					
๔. การพัฒนาและติดตั้งระบบ GIS m-Learning			■	■	■	■		
๕. จัดทำและพัฒนาเนื้อหาบทเรียน (m-content)				■	■	■		
๖. Upload เนื้อหาบทเรียนขึ้นในระบบ GIS m-Learning							■	
๗. จัดทำคู่มือเอกสารการใช้ระบบ							■	
๘. ทดสอบระบบการใช้งาน							■	■
๙. ตรวจสอบประสิทธิภาพ และการบำรุงรักษา							■	■

๘. แนวทางการติดตามและประเมินผล

๘.๑ ตัวชี้วัดความสำเร็จ และหรือระดับผลลัพธ์ (Outcome)

๘.๑.๑ ระดับผลผลิต (Output) ร้อยละความสำเร็จในการพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning) ร้อยละ ๑๐๐

๘.๑.๒ ระดับผลลัพธ์ (Outcome) บุคลากรกรุงเทพมหานครมีความรู้ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น (Basic GIS) เพิ่มขึ้น โดยได้เข้ามาทำการทดสอบบทเรียน และผ่านเกณฑ์จากกองสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผลอย่างน้อย ๓๐ คน ภายใน ๑ ปีงบประมาณ

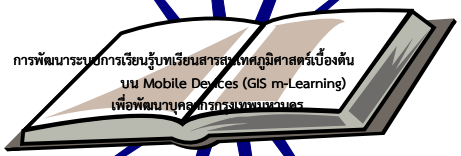
๘.๒ เครื่องมือที่ใช้ในการติดตามและประเมินผล

แบบทดสอบความรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning) เพื่อทำการทดสอบและประเมินผู้เรียน โดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐

๙. ข้อเสนอแนะ

๑. สามารถนำการพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning) ไปเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียนประเภทอื่น ๆ ได้

๒. ควรมีการมอบใบประกาศนียบัตรให้กับผู้ที่เข้ามาศึกษาเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning) โดยต้องผ่านเกณฑ์ตามข้อกำหนด



การพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น บน Mobile Devices (GIS m-Learning) เพื่อพัฒนาบุคลากรกรุงเทพมหานคร

๒. หลักการและเหตุผล

๓. วัตถุประสงค์

๓.๑ เพื่อการพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียน สารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องบน Mobile Devices (GIS m-Learning)

๓.๒ เพื่อเพิ่มช่องทางในการอบรม การเรียนรู้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น (Basic GIS) ด้วย m-Learning ให้กับบุคลากรกรุงเทพมหานคร และผู้สนใจอย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๓ เพื่อให้บุคลากรกรุงเทพมหานคร และผู้สนใจมีความรู้ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพิ่มขึ้น

๔. เป้าหมาย

๔.๑ ออกแบบ และพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียน สารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning) จำนวน ๑ ระบบ โดยข้าราชการและบุคลากรของกรุงเทพมหานคร และประชาชนผู้สนใจทั่วไป สามารถเข้าใช้ระบบได้ผ่าน Mobile Devices ประกอบด้วย Tablet, Smart Phone, Fablet

๔.๒ มีจำนวนผู้ที่ศึกษาเรียนรู้บทเรียน สารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning) ที่ได้เข้ามาทำการทดสอบ และผ่านเกณฑ์จากกองสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผลอย่างน้อย ๓๐ คน ภายใน ๑ ปีงบประมาณ

๕. ความรู้ที่นำมาใช้ในการจัดทำรายงาน

๕.๑ แนวคิดเกี่ยวกับการใช้เทรศัพท์เคลื่อนที่กับการเรียนรู้

- ความหมายลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนการสอนบน Mobile Devices (m-Learning)
- โครงสร้างพื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนบน Mobile Devices (m-Learning)
- ข้อดีของการจัดการเรียนการสอนบน Mobile Devices (m-Learning)
- ข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอนบน Mobile Devices (m-Learning)

๕.๒ การประยุกต์ใช้หลักวัฏจักร PDCA วงจรการบริหารงานคุณภาพ มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียน สารสนเทศภูมิศาสตร์บน Mobile Devices (GIS m-Learning)

๖. กรอบแนวทางการดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

๖.๑ ขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study)

๖.๒ ขั้นตอนการวางแผน (Plan)

๖.๓ ขั้นตอนการปฏิบัติ (Do)

๖.๔ ขั้นตอนการตรวจสอบ (Check)

๖.๕ ขั้นตอนการดำเนินงานให้เหมาะสม (Act)

๗. ระยะเวลาการดำเนินการ

๑. รวบรวมและศึกษาข้อมูล ๑ เดือน

๒. ทำการวิเคราะห์ระบบ และโครงสร้างพื้นฐาน ๒ เดือน

๓. การออกแบบระบบ ๑ ๑/๒ เดือน

๔. การพัฒนาและติดตั้งระบบ GIS m-Learning ๔ เดือน

๕. จัดทำและพัฒนาเนื้อหาบทเรียน (m-content) ๔ เดือน

๖. Upload เนื้อหาบทเรียนขึ้นในระบบ GIS m-Learning ๑/๒ เดือน

๗. จัดทำคู่มือเอกสารการใช้ระบบ ๑/๒ เดือน

๘. ทดสอบระบบการใช้งาน ๑ เดือน

๙. ตรวจสอบประสิทธิภาพ และการบำรุงรักษา ...เดือน

๘. แนวทางการติดตามและประเมินผล

๘.๑ ตัวชี้วัดความสำเร็จ และหรือระดับผลลัพธ์ (Outcome)

๘.๑.๑ ระดับผลผลิต (Output) ร้อยละความสำเร็จ ในการพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning) ร้อยละ ๑๐๐

๘.๑.๒ ระดับผลลัพธ์ (Outcome) บุคลากรกรุงเทพมหานคร มีความรู้ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น (Basic GIS) เพิ่มขึ้น โดยได้เข้ามาทำการทดสอบบทเรียน และผ่านเกณฑ์จากกองสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผลอย่างน้อย ๓๐ คน ภายใน ๑ ปีงบประมาณ

๘.๒ เครื่องมือที่ใช้ในการติดตามและประเมินผล

แบบทดสอบความรู้บทเรียนสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning) เพื่อทำการทดสอบและประเมินผู้เรียน โดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐

๙. ข้อเสนอแนะ

๑. สามารถนำการพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียน สารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning) ไปเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบการเรียนรู้บทเรียนประเภทอื่น ๆ ได้

๒. ควรมีการมอบใบประกาศนียบัตรให้กับผู้ที่เข้ามาศึกษาเรียนรู้บทเรียน สารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นบน Mobile Devices (GIS m-Learning) โดยต้องผ่านเกณฑ์ตามข้อกำหนด