

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือเพื่อพัฒนาผู้เรียน

Application of Information Technology to Mobile Phone

for the Development of Learners

อิทธิศักดิ์ ศรีดำ

Idhisak Sridam

สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

Major of Software engineering and Information System, Faculty of Science and Technology

at Pathumwan Institute of Technology

idhisak@pit.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดเพื่อให้ประเทศชาติเกิดความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและสังคมได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน ในอนาคตการศึกษาที่ดีและมีประสิทธิภาพจะต้องมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกับเครื่องมือและอุปกรณ์ เช่น โทรศัพท์มือถือในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้สูงสุด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือเพื่อพัฒนาผู้เรียนเป็นการจัดการศึกษาทางไกลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์หรือสื่อดิจิทัล เป็นวิธีการใหม่หรือนวัตกรรมใหม่ทางการศึกษาที่มุ่งส่งเสริมผู้เรียนให้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนจากต่างสถานที่ต่างเวลาหรือเวลาเดียวกัน สอดคล้องกับเป้าหมายทางการศึกษาในยุค Thailand 4.0 แต่ต้องมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับการนำไปใช้ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ในบริบทของแต่ละสถาบันการศึกษา จากการสรุปผลถึงวิธีการนี้ในต่างประเทศ พบว่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือจะเป็นวิธีการเรียนรู้ใหม่ในอนาคตที่มีประสิทธิผลมากที่สุด อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน สถาบันการศึกษา สังคมและประเทศชาติต่อไป

คำสำคัญ: การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ, โทรศัพท์มือถือ ,การศึกษา, การเรียนรู้, การพัฒนาผู้เรียน

Abstract

Education is the most important factor for the country to achieve sustainable economic and social stability. In the future, excellent and effective education will require the use of information technology together with tools and equipment, such as mobile phones, to develop learners to achieve maximum benefits. The application of information technology to mobile phones for the development of learners is the distance education in the form of electronic or digital media. A new or innovative approach to education that encourages learners to interact with instructors from different locations, different or in the same time, to be consistent with the educational goals of the Thailand 4.0 Era, but must also be consistent with the application of the achievement in the context of each institution. As the result of this approach in abroad, the application of information technology to mobile phones is the most effective way of a new learning in the future. This will benefit the Learner, Educational Institution, Society, and the Nation onwards.

Keywords: Application of Information Technology, Mobile Phones, Education, Learning, Student Development

บทนำ

การพัฒนาประเทศให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างมั่นคงและยั่งยืนได้ ต้องเริ่มที่การศึกษาที่ดีและมีประสิทธิภาพเพื่อยกฐานะเพิ่มพูนความรู้ จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีหลากหลายลักษณะอย่างไร้ขอบเขตทั้งเวลาและสถานที่ [1] รวมถึงปัจจุบันการจับเก็บข้อมูลสามารถจัดเก็บในรูปแบบมัลติมีเดียได้เป็นจำนวนมาก ส่งผลให้การนำมาใช้ประโยชน์ในการจัดการศึกษาทางไกลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์หรือสื่อดิจิทัลได้เป็นอย่างดี ซึ่งเป็นวิธีการใหม่หรือนวัตกรรมใหม่ทางการศึกษาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้หรือทำกิจกรรม ที่มุ่งส่งเสริมผู้เรียนให้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนจากต่างสถานที่ ต่างเวลา หรือเวลาเดียวกัน ผ่านระบบเครือข่ายด้วยบทเรียนที่มาจากเอกสารหนังสือ บทความ ข้อมูลนำเสนอและแหล่งข้อมูล การเรียนรู้ที่จัดทำเป็นอิเล็กทรอนิกส์ส่งเข้าไปยังโทรศัพท์มือถือให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในอนาคต ซึ่งในบางส่วนสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผู้เรียนให้มีคุณลักษณะในอนาคต และมีบทบาทในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนในสถาบันการศึกษาต่างๆ ที่ต้องมีการพัฒนาตนเองให้มีคุณภาพ หากพิจารณาถึงสภาพการณ์ในการพัฒนาผู้เรียนจากเทคโนโลยีสารสนเทศที่เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและก้าวกระโดด จากการสำรวจผู้ใช้โทรศัพท์มือถือทั่วประเทศที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและมากกว่าผู้ใช้อินเทอร์เน็ตหลายเท่า ซึ่งการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือจะเป็นแนวทางใหม่ในการพัฒนาบทเรียน หรือส่งเสริมการเรียนรู้ทางไกลผ่านโทรศัพท์มือถือและนำเสนอบทเรียนหรือการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ ทำให้ผู้เรียนที่ใช้โทรศัพท์มือถือทุกคน สามารถเข้าถึงบทเรียนผ่านเครื่องมือสื่อสารประจำตัวได้ตลอดเวลา เป็นการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่หรือ Mobile Learning (m-Learning) นับเป็นก้าวใหม่ของการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในสังคมแห่งการเรียนรู้ [2]

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือมีการพัฒนาที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว มีสมรรถนะที่สูงสามารถติดต่อสื่อสารได้ทั้งภาพ ข้อความ เสียง บันทึกภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้ สามารถค้นหาแหล่งความรู้ของสื่อต่างๆ ผ่านทางระบบการสื่อสารโทรคมนาคมและระบบอินเทอร์เน็ตด้วยเทคโนโลยี 3G-4G และเข้าถึงแหล่งความรู้ได้ตลอดเวลา ผู้เรียนจึงใช้ประโยชน์มาเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้แบบ e-Learning ดังนั้นการศึกษาผ่านโทรศัพท์มือถือ หรือการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่จึงเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือ e-Learning และ e-Learning เป็นรูปแบบของ Distance Learning ที่เป็นก้าวใหม่ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือ ซึ่งจะมีความสำคัญมากที่สุดในอนาคต [3] การเรียนรู้แบบเคลื่อนที่นับเป็นยุทธศาสตร์การจัดการเรียนระดับนานาชาติ สามารถรวบรวมความหลากหลายทั้งด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหาและการบริหารข้อมูลที่เป็นบทเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ทุกชนิด แม้การเรียนรู้แบบเคลื่อนที่จะต้องมีการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม มาเพื่อการเรียนรู้โดยส่งผ่านข้อมูลและเชื่อมต่อกับเครือข่ายของ โทรศัพท์มือถือที่มีความเติบโตกว่า 200 % และผู้ผลิตได้พัฒนาโปรแกรมเพื่อสนับสนุนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพิ่มสูงกว่า 1,000 % การเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ที่ได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็วในอนาคต และจะมีราคาถูกลง ขณะที่สมรรถนะสูงขึ้น [4]

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือจัดเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาด้านการจัดการเรียนรู้ สะท้อนให้เห็นถึงความก้าวหน้าในการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นนวัตกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงบันดาลใจจนเป็นการศึกษาตลอดชีวิต การเปลี่ยนจากการศึกษาตามสถาบันการศึกษา เป็นผ่านอุปกรณ์มือถือ จะทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการ ตามบริบทของแต่ละคน [5] รวมทั้งผู้สอนต้องใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาผสมผสานการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์มากที่สุด โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนที่เกิดจากประสบการณ์ในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนใน 2 ระดับ ดังนี้ 1) กระบวนการเรียนรู้ระดับพื้นฐานที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ได้แก่ การเรียนรู้สัญญาณ การเรียนรู้สิ่งเร้าการตอบสนองการเรียนรู้แบบลูกโซ่ การเรียนรู้เชื่อมโยงถ้อยคำ และ

2) กระบวนการเรียนรู้ระดับสูงที่ซับซ้อน และต้องใช้ความรู้พื้นฐานจากกระบวนการเรียนรู้ระดับพื้นฐาน มาทำการแยกแยะสิ่งเร้า การเรียนรู้ มโนคติ การเรียนรู้หลักการและการแก้ปัญหา

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือในการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน เคนวีฌน์ ฤทธิธ [6] พบว่า การดำเนินงานการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 2 มีปัญหาการดำเนินงาน มีทั้งการกำหนดนโยบายการขับเคลื่อนความเข้มแข็ง การจัดการเรียนรู้ การนิเทศติดตาม การประเมินผลและปรับปรุง ผู้บริหารและครูต้องดำเนินการแก้ไขให้สอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ซึ่งต้องนำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมอย่างต่อเนื่องและเป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ วิวรรณ วรณศิริ [7] พบว่า ในการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 1 มีอุปสรรคในการดำเนินงานในการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา ประกอบด้วย การจัดหาอุปกรณ์สัญญาณดาวเทียม และสถานศึกษาขนาดใหญ่มีปัญหามากที่สุด จิราวุฒน์ ประสาทนกุล [8] พบว่า การบริหารการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมโรงเรียนวังไกลกังวลของผู้บริหารโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอ่างทอง มีปัญหาอุปสรรคของการบริหารการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมโรงเรียนวังไกลกังวลที่สำคัญ คือ การเตรียมการสอนและมีการกำหนดนโยบายไม่สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนและขาดการนิเทศติดตามอย่างต่อเนื่อง

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาผู้เรียนจะเป็นการเพิ่มควมมีประสิทธิภาพ เพิ่มพูนสมรรถภาพที่สำคัญ เป็นการสร้างนวัตกรรมวิธีการจัดการเรียนรู้ในอนาคต ส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดผู้เรียนที่ดี อันจะทำให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เป็นการแสวงหาความรู้ด้วยวิทยาการใหม่ เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ นำไปสู่การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ นำไปสู่การสร้างทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพในอนาคต [9]

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือจะนำไปใช้กับการจัดการเรียนการสอน ให้ประสบความสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้องประกอบด้วย ความรู้ เนื้อหา สารที่จะใช้ในการเพิ่มทักษะ ความสามารถ สร้างการแสวงหาในสิ่งที่ต้องการจะเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่สามารถสืบค้นข้อมูลมาสร้างความรู้ ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ รวบรวมมาสร้างเป็นความรู้ที่มีความถูกต้อง ที่ต้องการอันหลากหลายและเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลจากทั่วโลก รวมทั้งการแลกเปลี่ยนความรู้และทำงานร่วมกับผู้อื่น มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบ่งปัน ร่วมกันมาผสมผสานอย่างเหมาะสม จะเป็นกลไกสำคัญเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายในการสร้างเสริมประสบการณ์ ทักษะชีวิตที่มีประสิทธิภาพ [10]

จากที่กล่าวมาแล้วถึงความสำคัญของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ในอนาคต สอดคล้องกับ วิวรรณ วรณศิริ [7] ที่พบว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จคือด้านการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนสำหรับการปฏิบัติ และคุณภาพการดำเนินงานจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม ตามสภาพของสถานศึกษาทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลางและขนาดใหญ่ ซึ่งจะเป็นการสร้างนวัตกรรมการศึกษาที่สำคัญในอนาคตและมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาของชาติ เนื่องจากผู้เรียนต้องพัฒนาตนเองให้ทันต่อความก้าวหน้าทั้งทางวิทยาการ เศรษฐกิจ สังคมและการเมือง เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างความเจริญให้กับระบบเศรษฐกิจ สังคมและประเทศชาติต่อไป

แนวความคิดเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือ

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือเป็นพัฒนาการนวัตกรรมของการเรียนการสอนทางไกล หรือ d-Learning และการจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่าง m-Learning และ e-Learning แสดงให้เห็นว่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือเป็นส่วนหนึ่งของ e-Learning เป็นทางเลือกหนึ่งสำคัญของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้สนับสนุนการเรียนการสอนแบบใช้เทคโนโลยีการศึกษา

นับว่าเป็นแนวทางใหม่ต่อการจัดการศึกษาในอนาคต [11] เพื่อให้สอดคล้องตามเป้าหมายตามแนวทางใหม่นี้ผู้เรียนจะมีอิสระอย่างเต็มที่ในการศึกษาทเรียนผ่านจอภาพของโทรศัพท์มือถือ ณ สถานที่ใดและในเวลาใดๆ ก็ได้ ผู้เรียนจะเอาชนะปัญหาอุปสรรคเกี่ยวกับสภาพความพร้อมทางการเรียน เช่น ต้องเดินทางไกล ตัดภารกิจหน้าที่ประจำและอื่นๆ ในขณะที่การเรียนรู้ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือสามารถกระทำได้อย่างตลอดเวลา

2.1 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้ [12]

- 2.1.1 มีการติดต่อ (Connectedness)
- 2.1.2 มีการสื่อสาร (Communication)
- 2.1.3 มีการสร้างสรรค์การสอน (Creative Expression)
- 2.1.4 มีความร่วมมือกันในการเรียน (Collaboration)
- 2.1.5 คำนึงถึงธรรมชาติการเรียนรู้ของแต่ละคน (Cultural Awareness)
- 2.1.6 มีการทำให้เกิดการแข่งขันเพื่อให้เกิดความหลากหลายของการเรียน (Competitiveness)

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือเป็นกระบวนการการเรียนรู้จากสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ที่มีอยู่อย่างมากมาย เป็นการพัฒนาจากแนวคิดทักษะหลัก 6 ประการ ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ โดยผู้เรียนสามารถนำทักษะเหล่านี้ไปใช้เมื่อต้องการค้นหาข้อมูลที่จะนำไปแก้ปัญหา ตัดสินใจหรือทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จจากภาระงาน การกำหนดยุทธวิธีแสวงหาสารสนเทศ การสืบค้นและการเข้าถึงสารสนเทศ การนำสารสนเทศไปใช้ การสังเคราะห์สารสนเทศ และการประเมินผล เมื่อพิจารณาบริบททั้งด้านสังคม เทคโนโลยี และสถาบันการศึกษาที่จำเป็นต้องจัดการศึกษาแบบผสมผสานให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาให้ครอบคลุมการเรียนรู้หลายรูปแบบมาใช้เผยแพร่การเรียนรู้ ให้เกิดทักษะจากการพัฒนารูปแบบของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือเพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้มีทักษะการแสวงหาความรู้ อันเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในอนาคต การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือที่เป็นการพัฒนาการ โครงสร้างการทำงานของโทรศัพท์มือถือจากเทคโนโลยีที่มีอยู่ มาใช้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน มาจัดทำเป็นแนวทางด้านวิชาการของสถาบันการศึกษา ที่จะมีการออกแบบบทเรียนและการจัดการเรียนการสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า การเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ คือโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน (Smart Phone) และนำเสนอแบบมัลติมีเดียด้วยแผนภาพและรายละเอียดทางด้านวิชาการ สำหรับความหมายของ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือมีดังต่อไปนี้

West และ Thompson [13] ได้ให้ความหมายว่า เป็นการที่ผู้ใช้โทรศัพท์มือถือได้ขยายการเรียนการสอนผ่านโทรศัพท์มือถือ

Garcia และ Bugliolo [14] ได้ให้ความหมายว่า เป็นการได้มาซึ่งความรู้และทักษะผ่านทางเทคโนโลยีของอุปกรณ์ประเภทพกพา ณ สถานที่และเวลาใดก็ตาม ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

Male และ Pattinson [15] ได้ให้ความหมายว่า เป็นการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ในการศึกษา ประกอบด้วย การเรียนจากเครื่องส่วนตัวและการเรียนจากโทรศัพท์มือถือ การที่เรียนแบบส่วนตัวผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในหัวข้อที่ต้องการที่ก่อให้เกิดโอกาสของการเรียนรู้ได้ ซึ่งโทรศัพท์มือถือเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเขียนรูปแบบเคลื่อนที่มากที่สุด

Squire [16] ได้ให้ความหมายว่า เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น ณ สถานที่และเวลาใดก็ตาม

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือซึ่งเป็นอุปกรณ์เครือข่ายสื่อสารแบบไร้สาย (Wireless) จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้สำหรับการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เพราะโทรศัพท์มือถือเป็นอุปกรณ์เครือข่ายสื่อสารที่พกพาติดตัวได้สะดวก สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้โดยไม่ต้องใช้สายสัญญาณ เช่น นำมาเป็นเครื่องมือสนับสนุนและส่งเสริมระบบการศึกษาผ่านทางไกล ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาบทเรียน ทบทวน

บทเรียน หรือค้นหาข้อมูลได้อย่างสะดวก ผู้สอนสามารถออกแบบสร้างเนื้อหาบทเรียน ประเมินผลการเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือที่มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วในรูปแบบสมาร์ตโฟน และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงได้ด้วยการพัฒนาของอุปกรณ์แบบไร้สายต่างๆ ได้เข้ามาแทนที่อุปกรณ์แบบมีสาย (wired) รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ก็ถูกพัฒนาตามขึ้นไปด้วย เช่น Bluetooth, WAP (Wireless Application Protocol), GRPS (General Packet Radio System) และ UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) ดังนั้นวิธีการศึกษาหาความรู้ก็ถูกพัฒนาตามไปด้วย การเรียนรู้แบบ Mobile learning เป็นการพัฒนาอีกขั้นของ e-Learning เป็นการผสมผสานที่ลงตัวของการพัฒนาการศึกษาเรียนรู้ โดยได้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วย โดยเรียกการเรียนแบบนี้ว่า Wireless learning, Mobile learning หรือ Mobile Learning ผ่านทางอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบไร้สายต่างๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ [17]

โลกาภิวัตน์เป็นยุคของความเจริญก้าวหน้าทางด้านการสื่อสารโทรคมนาคม คอมพิวเตอร์ที่มีเครือข่ายโยงใยทั่วโลก ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่าอินเทอร์เน็ต ทำให้สถาบันการศึกษาต้องเปลี่ยนไปด้วยการใช้สารสนเทศแบบไร้พรมแดน กิจกรรมทุกอย่างจะถูกเชื่อมโยงเข้าถึงกัน ก่อให้เกิดประโยชน์จากกระแสข่าวสาร ข้อมูล ความรู้ การแสวงหาความรู้ การกระจายข่าวสารข้อมูล ทำให้การเรียนรู้มีความสะดวกและรวดเร็ว ที่มีบริการตามจุดต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกสถาบันการศึกษา ผู้เรียนและผู้สอนใช้อุปกรณ์เหล่านี้ได้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองที่เปิดโอกาสให้มีการขยายการเรียนการสอนให้มีอิสระมากขึ้น จากการเชื่อมต่อเครือข่าย Wireless ความเร็วสูงและผู้เรียนเข้าถึงห้องสมุดออนไลน์ ผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ได้ตลอดเวลา แม้แต่ตอนที่ไม่มีอยู่ ทำให้สามารถเข้าถึงชั้นเรียนเสมือนจริงได้อย่างรวดเร็วและสามารถส่งแบบฝึกหัดและแบบทดสอบผ่านทางโทรศัพท์มือถือได้ หรือระหว่างที่สถาบันการศึกษาปิด ผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทางออนไลน์และสามารถเข้าใจความรู้อย่างละเอียดมากขึ้น รวมทั้งผู้เรียนสามารถร่วมมือกันในการทำโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า สามารถปรึกษาหารือกับคนอื่นเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนได้และสามารถจัดตารางงานในแต่ละวันได้ตามเวลาที่เป็นจริง นอกจากนี้กลุ่มผู้เรียนผ่านเครือข่าย โทรศัพท์มือถือสามารถมีส่วนร่วมต่อกันมากขึ้น โดยการสนับสนุนให้มีสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนให้ความสนใจไปที่เรื่องเดียวกันได้ ที่สำคัญผู้เรียนสามารถติดต่อกับสถาบันการศึกษาได้รวดเร็วขึ้นด้วย

2.2 ประโยชน์ของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือได้แก่ [14,17]

2.2.1 Mobility improves productivity & service มีความคล่องตัวสูง ดังนั้นไม่ว่าจะไปไหน หรือตำแหน่งใด ก็ยังมีการเชื่อมต่อกับเครือข่ายตลอดเวลาในการส่งข้อมูล

2.2.2 Installation speed and simplicity สามารถติดตั้งได้ง่ายและรวดเร็ว เพราะไม่ต้องเสียเวลาติดตั้งสายเคเบิลและไม่รกรุงรัง

2.2.3 Installation flexibility สามารถย้ายระบบเครือข่ายได้ง่าย เพราะเพียงแค่มียุทธ Mobile ก็เข้าสู่เครือข่ายได้ทันที

2.2.4 Reduced cost of ownership โดยรวมที่ผู้เรียนต้องลงทุน เพราะในระยะยาวแล้ว Mobile Learning เป็นระบบเครือข่ายไร้สายที่ไม่จำเป็นต้องเสียค่าบำรุงรักษา

2.2.5 Scalability เครือข่ายไร้สาย ทำให้สามารถปรับขนาดและความเหมาะสมได้ง่ายไม่ยุ่งยาก เพราะสามารถโยกย้ายตำแหน่งการใช้งานที่มีการเชื่อมต่อทั่วโลก

Alves และ Uhomoihi [18] กล่าวว่า โทรศัพท์มือถือจัดได้ว่าเป็นระบบเครือข่ายไร้สายที่มีประสิทธิภาพเหมือนคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ที่ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ไม่มากนัก และที่น่าสนใจที่สุดคือ ความสะดวกสบายที่ไม่ต้องติดอยู่กับที่ผู้เรียน สามารถเคลื่อนที่ไปมาได้โดยที่ยังสื่อสารการเรียนรู้อยู่ในระบบเครือข่ายได้

2.3 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือมีข้อช่วยของการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

2.3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับคำอธิบายต่างๆ ของบทเรียน คำอธิบาย คู่มือการใช้งาน และข้อมูลที่สนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในระหว่างการเรียนรู้

2.3.2 เครื่องมือสนับสนุนที่ชาญฉลาด เช่น เทคโนโลยี เครือข่ายไร้สาย และซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารและจัดการบทเรียน การนำเสนอ จัดการติดต่อสื่อสาร ติดตามผลและประเมินผล รวมถึงอุปกรณ์ประกอบต่างๆ เพื่อใช้สนับสนุนการเรียนการสอนผ่านจอภาพของโทรศัพท์มือถือที่จะทำงานสัมพันธ์ กับ Task Model และ User Model ที่ได้มีการออกแบบไว้ก่อนในรูปแบบการดำเนินการตามภารกิจ หรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะนำเสนอให้แก่ผู้เรียน

2.3.3 หน่วยเก็บเนื้อหาของบทเรียน เช่น ส่วนของเนื้อหา บทเรียน แบบฝึกหัดแบบทดสอบ และส่วนข้อมูลต่างๆที่เป็นองค์ความรู้เพื่อถ่ายทอดไปยังผู้เรียน

2.3.4 ส่วนของการติดต่อกับผู้เรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กันผ่านแป้นพิมพ์และจอภาพของโทรศัพท์มือถือ

Sungkur และคณะ [19] กล่าวว่า ระบบบริหารและจัดการบทเรียนแบบเคลื่อนที่จากการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือจะมีการใช้เทคโนโลยีในการส่งผ่านองค์ความรู้ที่เป็นสาระสำคัญของบทเรียนคือเนื้อหา ถือเป็นหัวใจของการเรียนรู้และเป็นส่วนที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเกิดการเรียนรู้มากขึ้น

2.4 สาระสำคัญของบทเรียนที่ถูกสร้างขึ้นจะมีหลักการสำคัญ ดังต่อไปนี้

2.4.1 Information คือ ความเป็นสารสนเทศของเนื้อหาบทเรียน

2.4.2 Interactive คือ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน และผู้เรียนด้วยกัน

2.4.3 Individualization คือ การส่งเสริมการเรียนรู้รายบุคคล

2.4.4 Immediate Feedback คือการโต้ตอบโดยทันทีที่ผู้เรียนตอบสนอง

Kanala และคณะ [20] อธิบายว่า การออกแบบกิจกรรม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ความต้องการและข้อจำกัด 2) การออกแบบการเรียนการสอนแบบเคลื่อนที่ 3) การออกแบบระบบเทคโนโลยี และ 4) ออกแบบระบบสนับสนุนการให้บริการแก่ผู้เรียนในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือมีองค์ประกอบหลักในการเรียนรู้ ได้แก่ พฤติกรรมการใช้โทรศัพท์มือถือ การสร้างสรรค์ความรู้ ผู้เรียนที่ความสามารถใช้ โทรศัพท์มือถือการออกแบบหน้าจอ ชนิดของสื่อ อุปกรณ์สนับสนุน วิธีการเรียนการสอนผ่านโทรศัพท์มือถือที่ต้องมีการกำหนดคุณลักษณะของผู้เรียน กิจกรรมปัจจัยเกื้อหนุน ประสพการณ์การเรียนรู้ที่มีการจัดระบบการเรียนรู้ที่สามารถกำหนดผลลัพธ์ได้ตามเป้าหมาย มีการพัฒนาทักษะเดิมและสร้างทักษะใหม่ เช่น ทักษะทางสังคม การทำงานเป็นทีม ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของผู้เรียนในอนาคต

Tam [21] ได้อธิบายเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือว่า มีขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดความต้องการ การกำหนดทฤษฎีที่ใช้และลักษณะรายวิชาที่เรียน เพื่อนำมากำหนดรูปแบบงานขั้นต่อไป การกำหนดรูปแบบงาน การออกแบบแนวคิด การออกแบบขอบเขต การกำหนดระบบที่เฉพาะเจาะจง การนำไปปฏิบัติ ออกแบบระบบสื่อสารและดำเนินการทดสอบเพื่อนำผลมาปรับปรุงแก้ไข

Andrews, Tynan and James [22] อธิบายเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือว่ามี องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการออกแบบ เช่น บทบาทของผู้ใช้ กระบวนการเรียน การออกแบบหน้าจอ ชนิดของสื่อ สิ่งสนับสนุนที่จะให้เกิดความร่วมมือ 2) วิธีการเรียนการสอนผ่านมือถือ ได้แก่ การกำหนดคุณลักษณะของผู้เรียน กิจกรรม ช่องทางการเรียน ปัจจัยเกื้อหนุน และชุมชนของการเรียนรู้ 3) ปัจจัยด้านโครงสร้าง ได้แก่ กฎ ระเบียบ และบทบาทการเรียนรู้ การกำหนดผลลัพธ์และการให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับคะแนนสอบและงานกลุ่ม การกำหนด เป้าหมายและวัตถุประสงค์เกี่ยวกับลักษณะและความรู้ การนำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับ

กรณีศึกษา บทบาทสมมติ การแข่งขัน ความท้าทายการต่อสู้ในลักษณะบุคคล และทีมการปฏิสัมพันธ์ผ่านการสนทนากลุ่ม การทดสอบและการทำงานเป็นทีม และ 4) จุดประสงค์การเรียนรู้ ได้แก่ การพัฒนาทักษะเดิมเกิดทักษะใหม่ ทักษะทางสังคมและทักษะการทำงานเป็นทีม

Carpentier, Pachler, Evans, and Daly [23] ได้อธิบายเกี่ยวกับ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือว่ามี องค์ประกอบ ได้แก่ 1) สภาพทั่วไปเกี่ยวกับโทรศัพท์มือถือ เช่น ผู้ใช้ ความสามารถของโทรศัพท์ การออกแบบหน้าจอ ชนิดของสื่อ สิ่งสนับสนุนการสื่อสาร 2) วิธีการเรียนการสอนผ่าน โทรศัพท์มือถือ เช่น คุณลักษณะ ผู้เรียน กิจกรรม ช่องทางการเรียน ปัจจัยเกื้อหนุนและความร่วมมือ 3) ประสบการณ์การเรียนรู้ เช่น การจัดระบบเนื้อหา บทบาท ระเบียบ การกำหนดผลลัพธ์และการให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับคะแนนสอบและงานกลุ่ม การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์เกี่ยวกับทักษะและความรู้ การนำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับกรณีศึกษา บทบาทสมมติ การแข่งขัน ความท้าทาย การต่อสู้ในลักษณะบุคคลและทีม การปฏิสัมพันธ์ทางสังคมผ่านการสนทนากลุ่ม การทดสอบและการทำงานเป็นทีม 4) จุดประสงค์การเรียนรู้ ได้แก่ การพัฒนาทักษะเดิม และสร้างทักษะใหม่ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการทำงานเป็นทีม ที่เป็นคุณลักษณะของตัวบุคคล ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในอนาคต ทนกลัทธิ เดชะ [24] ศึกษาเรื่องข้อเสนอเชิงยุทธศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) ของโรงเรียนบ้านแม่คำ อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ พบว่า มียุทธศาสตร์ในการส่งเสริมการบริหารจัดการการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) โดยพัฒนาการจัดทำแผนงาน โครงการ กิจกรรม อย่างเป็นระบบ มีการนิเทศติดตามการประเมินผลให้มีประสิทธิภาพ และกำหนดโครงสร้างการบริหารจัดการ การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) พัฒนาการบริหารจัดการการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) โดยหลักการแบบมีส่วนร่วม การกำหนดทิศทางและกลยุทธ์การดำเนินการศึกษาตามมาตรฐานการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV)

ศิวพร เลิศประเสริฐ [25] พบว่า ระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านโทรศัพท์มือถือของนักเรียนโรงเรียนสตรีชัยภูมิ 2 เป็นการศึกษาที่มีประสิทธิภาพและสร้างความพึงพอใจให้กับนักเรียนที่มีต่อระบบการเรียนที่พัฒนาขึ้นในรูปแบบ WAP site โดยใช้ภาษา WHL และสามารถนำไปใช้งานได้เป็นอย่างดี

ศันย์วัฒน์ มณี [26] ถอดบทเรียนการบริหารจัดการเพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาทางไกลผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ (DLIT) ในโรงเรียนบนเขตพื้นที่สูง กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านแม่หม้อ พบว่า ระดับคุณภาพการดำเนินงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษาทางไกลผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียนบ้านแม่หม้อมีคุณภาพ แต่ต้องใช้เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ทั้งรูปแบบและเนื้อหา มีการส่งเสริมสนับสนุนให้ครูและนักเรียนทุกคนได้รับโอกาสทางการศึกษาที่มีคุณภาพในระดับดีทุกคน อย่างมีคุณภาพจากการศึกษาทางไกลผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากการนำเสนอมาแล้วทั้งหมดนั้น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ในอนาคต จะประกอบด้วยส่วนที่มีความสำคัญ ได้แก่ 1) การออกแบบสภาพแวดล้อมแบบเคลื่อนที่ 2) ด้านบริบทของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือ 3) ประสบการณ์เรียนรู้ 4) วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการเรียนรู้ซึ่งต้องมีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง 5) การบริหารจัดการแฟ้มข้อมูลของผู้ใช้ 6) ความสามารถของโทรศัพท์มือถือและการออกแบบหน้าจอ 7) ชนิดของสื่อและ 8) สนับสนุนการสื่อสาร 9) ความสะดวกต่อการใช้งาน 10) ความร่วมมือในการเรียนรู้ 11) ประสบการณ์เรียนรู้จากโครงสร้างเนื้อหาวิชา 12) ผลลัพธ์และข้อมูลย้อนกลับ 14) การนำเสนอเรื่องราว 15) การแข่งขันความท้าทาย 16) ปฏิสัมพันธ์เข้าสู่สังคม 17) การพัฒนาทักษะใหม่ ทักษะเข้าสู่สังคม และทักษะการทำงานเป็นทีม

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือจะเน้นเรื่องการเรียนรู้รายบุคคลและการเรียนรู้แบบส่วนรวม ดังนั้นระบบเรียนรู้จะต้องให้เหมาะสม จึงต้องใช้หน้าจอแบบสัมผัสในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้

และมีความเกี่ยวข้องกับประเภทของอุปกรณ์ที่ใช้ อันเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน และพัฒนาระบบการเรียนรู้ที่เป็นแนวโน้มในอนาคต

สรุปผลการวิจัย

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือจะเป็นการเชื่อมต่อความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเหมาะสมและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับประเทศ ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมให้เจริญก้าวหน้า เพื่อสร้างเสริมขีดความสามารถในการแข่งขันระดับนานาชาติ และเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ของประชาชนให้สูงขึ้น สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 [27] และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ [28] ที่มีเป้าหมายในการพัฒนาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี รวมทั้งตอบสนองต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม ตามที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกำหนดเป็นยุทธศาสตร์ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศไทยที่ต้องทำให้ผู้เรียนมีศักยภาพ มีความเข้มแข็งให้สามารถนำองค์ความรู้ไปพัฒนาประเทศในอนาคตได้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้ด้วย Mobile Learning จะสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่ดีในอนาคต ทั้งในด้านกระบวนการคิด การแก้ปัญหา การตัดสินใจ ทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ การสื่อสารเพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับประเทศชาติได้

ในการพัฒนาผู้เรียน หากพิจารณาจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 66 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาระบุไว้ว่า [29] ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในโอกาสแรกที่ทำให้เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ดังนั้นการพัฒนาทักษะที่จำเป็นให้กับผู้เรียนในอนาคต การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือจะเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมีความสำคัญมากกว่าเนื้อหาความรู้ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะสำคัญทางการสื่อสาร ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและใฝ่เรียนรู้

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือจะเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นการสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝน ทักษะที่สำคัญในการพัฒนาตนเอง โดยหวังว่าจะนำไปใช้ได้ ในอนาคตของโลกที่มีความก้าวหน้าจากเทคโนโลยี ก่อให้เกิดการแข่งขันกันเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ทำให้ทุกประเทศต้องเร่งพัฒนาประชากรให้มีคุณภาพสูงขึ้น ให้สามารถแข่งขันกับนานาชาติได้ และแนวโน้มของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือในอนาคตจะมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วเพื่อตอบสนองความต้องการในปัจจุบัน โดยถ้ามองในภาพรวมแล้วจะมีการพัฒนาในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้ 1) สามารถเชื่อมต่อได้ทุกที่ ทุกเวลาและทุกรูปแบบ 2) ความเร็วในการส่งผ่านข้อมูลเพิ่มมากขึ้น 3) สามารถใช้เทคโนโลยีร่วมกันได้ 4) อุปกรณ์ที่ใช้ในเครือข่ายมีขนาดเล็กและราคาถูกลง 5) ระบบมีความปลอดภัยมากขึ้น และ 6) สนับสนุนข้อมูลทุกรูปแบบ ตั้งเสียง วีดิโอและข้อความ

การพัฒนาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ในอนาคต จะมียุคประกอบในส่วนของผู้สอนในการเตรียมเนื้อหาสาระของหลักสูตร แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบที่ให้ผู้เรียนที่เข้าไปศึกษาเนื้อหา หรือคัดลอกเนื้อหาการศึกษาได้ตลอดเวลาด้วยวิธีการนี้จะทำให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาได้ไม่จำกัดจำนวน บทเรียนจะประกอบด้วย Content ที่อยู่ในรูป Text - based และ Streaming Media รวมทั้งมีการทดสอบประเมินผลและการตรวจสอบแบบอัตโนมัติพร้อมเฉลยคะแนน ในส่วนของโทรศัพท์มือถือจะมีโปรแกรมสำหรับจัดการเรียนการสอนที่ประกอบด้วยการจัดการเนื้อหาและข้อมูลสำหรับการเรียนการสอน เช่น การแสดงภาพหรือวีดิโอ รวมทั้งการโหลดไฟล์เสียงได้ตามเวลาจริง ส่วนการค้นหาข้อมูลสำหรับการเรียนรู้จะเน้นไปในเรื่องของจัดการโทรศัพท์ เช่น การแสดงผลหน้าจอภาพค้นหาข้อมูลและช่องทางการเข้าสู่ข้อมูล

ในส่วนที่เป็นระบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ หน้าจอภาพส่วนที่แสดงผลของเนื้อหา ให้สั่งงานหรือเลือกรายการในการเรียนรู้ได้โดยผู้เรียน การนำเสนอที่ติดต่อกันระหว่างหน้าจอภาพของกับส่วนที่เป็นโปรแกรมในการนำเสนอข้อมูล จะโปรแกรมเชื่อมต่อกันระหว่างหน้าจอภาพกับข้อมูลเนื้อหา และจัดทำรายการในรูปของดัชนีชี้เข้าสู่ข้อมูลต่างๆ และบริหารจัดการรายละเอียดทั่วไปของเนื้อหา จัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บอย่างเป็นระบบ รวมทั้งการจัดการเรียนรู้เนื้อหาสำหรับการเรียนเป็นเรื่องๆ หรือการจัดเก็บเป็นชั้นๆ สำหรับติดต่อกับผู้เรียนและข้อมูลโดยรวมของระบบ

ในด้านการจัดการเรียนการสอนจะมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวกับข้อมูล เช่น คำอธิบายบทเรียน คู่มือการใช้งานและอื่นๆ เพื่อสนับสนุน อำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในระหว่างการเรียนรู้ โดยมีเครื่องมือสนับสนุนที่ชาญฉลาด ได้แก่ เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายและซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการบทเรียน ติดตามผลและประเมินผล รวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการเรียนการสอนที่สัมพันธ์กับ Task Model และ User Model ที่มีรูปแบบการดำเนินการเกี่ยวกับภารกิจหรือกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น ในส่วนเก็บเนื้อหาของบทเรียน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และส่วนที่เป็นองค์ความรู้เพื่อถ่ายทอดไปยังผู้เรียน สำหรับส่วนของการติดต่อปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนจะผ่านแป้นพิมพ์และจอภาพ ในส่วนของระบบจัดการข้อมูล ไฟล์และโพลเดอร์ ทุกคนจะมีเนื้อที่เก็บข้อมูลบทเรียนเป็นของตนเอง โดยส่วนการเรียนการสอนจะเป็นในลักษณะของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารและจัดการบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายไร้สายให้เกิดประโยชน์ได้สูงสุด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือจะเป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะในอนาคต อันเป็นแนวทางที่ได้ถูกพัฒนาขึ้น ที่จะทำให้ผู้เรียนมีความสามารถยิ่งขึ้น อันจะเป็นการสร้างความสำเร็จเติบโตอย่างยั่งยืนให้กับตนเอง สังคมและประเทศชาติ ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ของสถาบันการศึกษา มีดังต่อไปนี้

1. ควรมีการกำหนดเป็นแผนกลยุทธ์และแผนวิชาการ ซึ่งเป็นภารกิจของสถาบันการศึกษา แบ่งออกเป็น 1) ด้านนโยบายที่เกี่ยวกับการเรียนโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือ 2) ด้านทิศทางที่เกี่ยวกับการเรียนโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือ และ 3) ด้านเป้าหมายที่เกี่ยวกับการเรียนโดยใช้รูปแบบแบบเคลื่อนที่

2. ควรมีการกำหนดหลักสูตรการสอนให้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยแบ่งออกเป็น 1) กำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้จากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือ 2) กำหนดเนื้อหาความรู้รายวิชาและแหล่งความรู้เพิ่มเติม 3) กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนและการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนตามเวลาและต่างเวลา 4) กำหนดแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบทดสอบท้ายบทเรียน

3. ควรมีการกำหนดบทบาท หน้าที่ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน ผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลหลักสูตรและผู้บริหารสถาบันการศึกษา

4. การนำเทคโนโลยีสารสนเทศกับโทรศัพท์มือถือมาประยุกต์ ใช้ในการเรียนรู้ ควรมีความชัดเจนในเรื่องของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เคลื่อนที่และช่องทางการเข้าถึงข้อมูล รวมทั้งสนับสนุนการร่วมมือ เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายโทรคมนาคม

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). *แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (2560-2579)*, กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- [2] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2561). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*, กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- [3] ศูนย์สื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. (2561). *E-learning คืออะไร*, สืบค้นจาก http://www.ram.edu/elearning/what_e_learning.php
- [4] Böhm, S., & Constantine, G. P. (2016). Impact of contextuality on mobile learning acceptance: an empirical study based on a language learning app. *Interactive Technology and Smart Education*, 13(2), 107-122.
- [5] สุพรรณิ ขาญประเสริฐ. (2556). *การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21*, กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).
- [6] เคนวัฒน์ ฤทธิธรม. (2559). *การดำเนินงานการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 2*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, บุรีรัมย์).
- [7] วิวรรณ วรรณศิริ. (2558). *การจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 1*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี, กาญจนบุรี).
- [8] จิราวุฒินัน ประสาททนต์. (2559). *การบริหารจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมโรงเรียนวังไกลกังวลของผู้บริหารโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอ่างทอง*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี).
- [9] มหาวิทยาลัยศรีปทุม สำนักงานการจัดการศึกษาออนไลน์. (2558). *โครงการประกวดการจัดระบบอีเลิร์นนิ่งในระดับอุดมศึกษา ประจำปี 2559*. ผู้แต่ง.
- [10] Yang, S. C. (2012). Mobile applications and 4G wireless networks: a framework for analysis, *Campus-Wide Information Systems*, 29(5), 344-357.
- [11] Passey, D., & Zozimo, J. (2016). Developing mobile learning practices through teacher education: Outcomes of the MLEARN pilot, *Interactive Technology and Smart Education*, 13(1), 36-51.
- [12] West, D., & Thompson, S. (2015). Mobile knowledge: Driving a paradigm shift, *Journal of Applied Research in Higher Education*, 7(1), 43-54.
- [13] Garcia, E., Elbeltagi, I., & Bugliolo, M. (2015). Introducing 4G mobile networks: implications for UK higher education, *The International Journal of Information and Learning Technology*, 32(2), 124-135.
- [14] Male, G., & Pattinson, C. (2011). Enhancing the quality of e-learning through mobile technology: A socio-cultural and technology perspective towards quality e-learning applications, *Campus-Wide Information Systems*, 28(5), 331-344.
- [15] Squire, K. (2009). Mobile media learning: multiplicities of place, *On the Horizon*, 17(1), 70-80.
- [16] Ssekakubo, G., Suleman, H., and Marsden, G. (2013). Designing mobile LMS interfaces: learners' expectations and experiences, *Interactive Technology and Smart Education*, 10(2), 147-167.
- [17] Harvard Extension School. (2018). *Distance Education: Online Courses at Harvard*, Retrieved from <http://www.extension.harvard.edu/distance-education>
- [18] Alves, P., & Uhomoibhi, J. (2010). Issues of e-learning standards and identity management for mobility and collaboration in higher education, *Campus-Wide Information Systems*, 27(2), 79-90.
- [19] Sungkur, R. K., Panchoo, A., & Bhoyroo, N. K. (2016). Augmented reality, the future of contextual mobile learning, *Interactive Technology and Smart Education*, 13(2), 123-146.
- [20] Kanala, S., Nouslainen, T., & Kankaanranta, M. (2013). Using a mobile application to support children's writing motivation, *Interactive Technology and Smart Education*, 10(1), 4-14.
- [21] Tam, V. (2012). An intelligent e-learning software for learning to write correct Chinese characters on mobile devices, *Interactive Technology and Smart Education*, 9(4), 191-203.

- [22] Andrews, T., Tynan, B., & James, R. (2011). The lived experience of learners' use of new media in distance teaching and learning, *On the Horizon*, 19(4), 321-330.
- [23] Carpentier, V., Pachler, N., Evans, K., & Daly, C. (2011), Work-Leam-Educate: the WLE Centre for Excellence's conceptualisation of work-based learning. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, 1(3), 216-230.
- [24] กนกลักษณ์ เตชะ. (2559). ข้อเสนอเชิงยุทธศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) ของโรงเรียนบ้านแม่คำ อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาดุษฎีบัณฑิต), มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, เชียงราย.
- [25] ศิวพร เลิศประเสริฐ. (2556). การพัฒนาระบบตรวจสอบผลการเรียนผ่านโทรศัพท์มือถือของนักเรียนโรงเรียนสตรีชัยภูมิ 2. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาดุษฎีบัณฑิต), มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, นครราชสีมา.
- [26] ดนัยวัฒน์ มณี. (2560). ถอดบทเรียนการบริหารจัดการเพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาทางไกลผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ (DLIT) ในโรงเรียนบนเขตพื้นที่สูง กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านแม่หม้อ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาดุษฎีบัณฑิต), มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, เชียงราย.
- [27] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2560-2564. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- [28] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2561). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.
- [29] พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. (2542). ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม 116 ตอนที่ 74ก. น.1-23.