

# ECT Journal

ปีที่ 5 ฉบับที่ 5 พฤศจิกายน 2553



## **M-Learning**

เครื่องมือสำหรับห้องเรียน  
เสมือนจริงแห่งอนาคต

บทสัมภาษณ์ดร.มณฑิยา บุญตัน :  
การพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับทุกคน

## **Web Usage Mining**

การทำเหมืองข้อมูลการใช้เว็บไซต์

ระบบสนับสนุนกระบวนการพัฒนา  
ซอฟต์แวร์ที่มั่นคงปลอดภัย  
ตามมาตรฐานไอเอสโอ/ไออีซี 27002



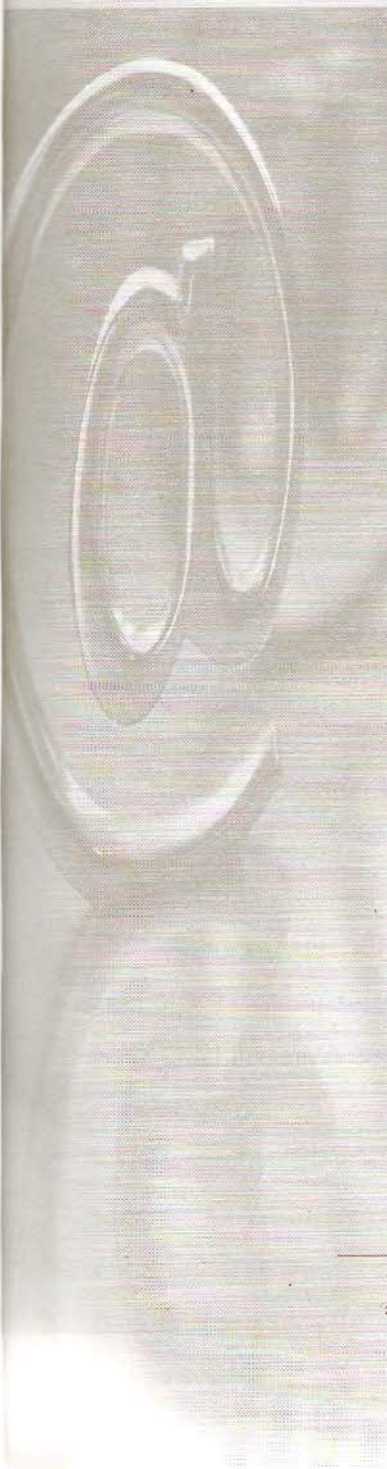


# M-Learning

## เครื่องมือสำหรับห้องเรียนเสมือนจริง แห่งอนาคต

ทริพล ธรรมนารักษ์<sup>1</sup>  
ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข<sup>2</sup>

### บทนำ



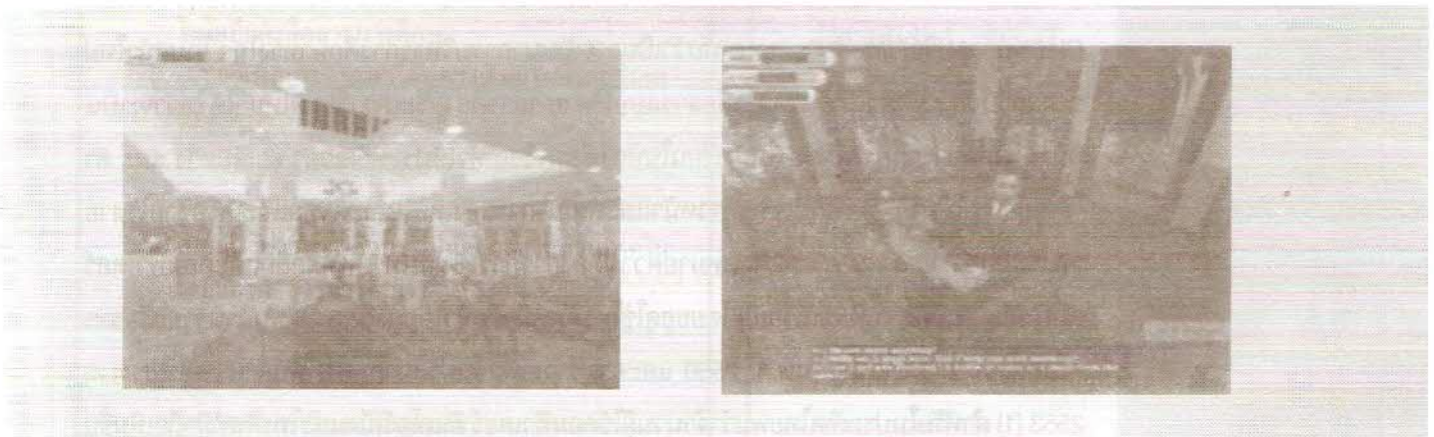
การจัดการเรียนการสอนจำลองแบบเสมือนจริงเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่สถาบันการศึกษาต่างๆ ทั่วโลกกำลังให้ความสนใจ และจะขยายตัวมากขึ้นในศตวรรษที่ 21 การเรียนการสอนในระบบนี้อาศัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นหลักที่เรียกว่า Virtual Classroom หรือ Virtual Campus นับว่าเป็นการพัฒนาการบริหารการศึกษาทางไกล โฉมหน้าใหม่ของสถาบันการศึกษาในโลกยุคการสื่อสารแบบไร้สาย กล่าวคือ ผู้เรียนจะเรียนที่ไหนก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นที่บ้านหรือที่ทำงาน โดยไม่ต้องไปนั่งเรียนในห้องเรียนจริงๆ ทำให้ประหยัดเวลา ค่าเดินทาง และ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ได้มาก ซึ่งความเจริญก้าวหน้าและพัฒนาการของเทคโนโลยีดิจิทัลและเครือข่ายไร้สายของระบบการสื่อสารของโลก คาดหมายความต้องการการใช้งานโทรศัพท์มือถือและคอมพิวเตอร์แบบพกพาว่ามีอัตราเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยยอดใช้โทรศัพท์มือถือทั่วโลกสูงถึง 3.25 พันล้านรายหรือราวครึ่งหนึ่งของประชากรโลกในพ.ศ. 2550 และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นประมาณ 6.6 พันล้านรายใน พ.ศ. 2553 [1] สำหรับในประเทศไทยพบว่าจำนวนผู้ใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์มือถือเพิ่มขึ้นเป็นเท่าตัวทุกๆ 6 เดือน โดยในปีพ.ศ. 2551 มีผู้ใช้โทรศัพท์มือถือร้อยละ 52.8 (31.86 ล้านคน) ของประชากรทั้งหมด [2] บทเรียน m-Learning เสมือนจริงที่ใช้ในโทรศัพท์มือถือและคอมพิวเตอร์แบบพกพา เป็นช่องทางหนึ่งในการถ่ายทอดองค์ความรู้และเป็นนวัตกรรมที่มีบทบาทต่อการเรียนรู้มากขึ้น เนื่องจากการจัดการการเรียนรู้ในยุคหน้าจะเป็นยุคของการเรียนรู้รายบุคคลและเป็นการศึกษาแบบไม่มีชั้นเรียน ผู้เรียนจะมีอิสระอย่างเต็มที่ในการเลือกศึกษาตามความถนัดและความพร้อมของตนเอง โดยไม่ขึ้นอยู่กับเวลาและสถานที่ แต่ถึงอย่างไรก็ตามการเรียนรู้แบบเสมือนจริงใน m-Learning ยังต้องการเทคโนโลยีระดับสูง ไม่ว่าจะเป็นเครือข่ายการสื่อสารแบบไร้สายที่มีแถบกว้างความถี่สูงมากพอที่จะสนับสนุนการส่งผ่านสัญญาณเสียง ภาพเคลื่อนไหวและวีดิทัศน์ที่มีคุณภาพเทียบเคียงหรือดีกว่าไมโครคอมพิวเตอร์ รวมทั้งเทคโนโลยีที่ทันสมัยอื่นๆ เช่น การบีบอัดข้อมูล เพื่อสะดวกในการโอนถ่ายข้อมูลระหว่างผู้เรียนด้วยกันในระบบการเรียนรู้ร่วมกัน (collaborative learning) ในอนาคต

<sup>1</sup> อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย  
<sup>2</sup> อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

# m-Learning



การเรียนรู้ในความคิดแรกของเราคือ การเข้าไปนั่งเรียนในชั้นเรียน เจออาจารย์ผู้สอนแบบตัวต่อตัว แต่เมื่อมีการสื่อสารทางไปรษณีย์การศึกษาแบบใหม่ก็เกิดขึ้นสำหรับผู้ที่อยู่ไกลสถานที่เรียน เราเรียกการศึกษาแบบนี้ว่าการศึกษาทางไกล (Distance Learning หรือ d-Learning) ต่อมาพัฒนาการของการสื่อสารเร็วขึ้นจึงเป็นการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต (Electronic Learning หรือ e- Learning) และในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ธุรกิจโทรศัพท์มือถือ PDA, Laptop computer และเทคโนโลยีเครือข่ายการสื่อสารแบบไร้สาย (wireless telecommunication network) ได้มีการเติบโตอย่างรวดเร็ว คาดว่าในปี 2553 ความต้องการใช้บรรดาระบบไร้สายจะเพิ่มขึ้นกว่าปี 2552 ถึงร้อยละ 50 นอกจากนี้มีการเปิดให้บริการเทคโนโลยี 3G ทำให้อุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Device) รูปแบบต่างๆ ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย [3] ทำให้การศึกษาแบบ e-Learning กลายมาเป็น m-Learning (mobile learning) นั่นเอง



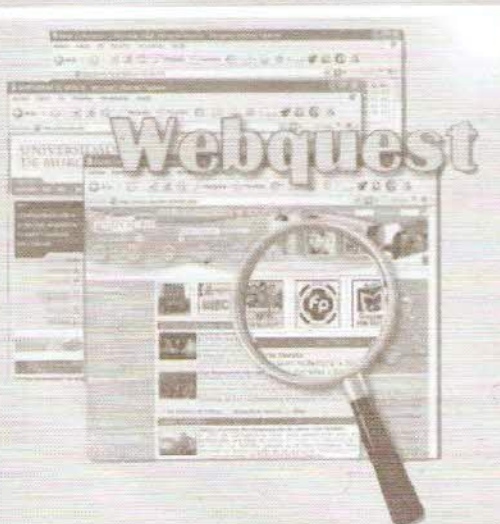
m-Learning มาจากรากศัพท์ 2 คำ โดยคำว่า m มาจาก Mobile (Devices) หมายถึง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ อุปกรณ์ที่พกพาติดตัวไปได้ ส่วน Learning หมายถึง การเรียนรู้ที่เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากการปะทะกับสิ่งแวดล้อมจึงเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ การแสวงหาความรู้ การพัฒนาความสามารถของบุคคลให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นรวมถึงกระบวนการสร้างความเข้าใจ และถ่ายทอดประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อบุคคลอื่น

ซึ่งการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ (mobile learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนหรือการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านคอร์สแวร์ที่นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยีเครือข่ายการสื่อสารแบบไร้สาย และเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ตามจุดต่างๆ ที่มีบริการภายในมหาวิทยาลัยและภายนอกมหาวิทยาลัย (Access Point) โดยผู้เรียนและผู้สอนใช้อุปกรณ์ประเภทเคลื่อนที่ในการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สาย (Wireless Lan) ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือการเข้าถึงข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ด้วยผู้เรียนเอง ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า m-Learning หมายถึง การเรียนรู้โดยใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์แบบพกพาที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายข้อมูลแบบไร้สาย ซึ่งปัจจุบันมีอยู่มากมาย เช่น PDA (Pocket PC, Palm, PDA Phone) Smart Phone, iPod เครื่องเล่น MP3 [4] และเมื่อพิจารณาความสามารถของโทรศัพท์มือถือ พบว่าข้อมูลการเพิ่มขึ้นของการใช้โทรศัพท์มือถือ PDA และ Smart Phone ในการติดต่อสื่อสารแบบเคลื่อนที่ไร้สายเพิ่มมากขึ้นกว่าร้อยละ 50 ซึ่งในประเทศไทยมีจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตประมาณ 16.1 ล้านคนในปี 2552 และรูปแบบการ

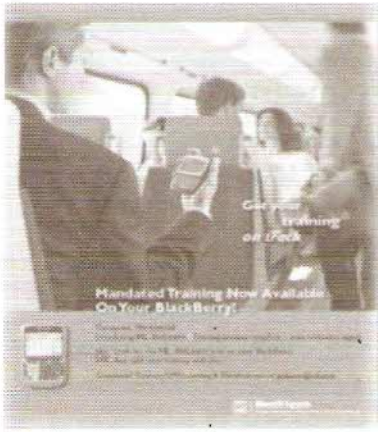
เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่นิยมมากที่สุดคือการใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือ (Mobile Internet) ประกอบกับมีการพัฒนาเทคโนโลยี 3G เพื่อรองรับการใช้งานผ่านเทคโนโลยี WAP GPRS EDGE และBluetooth[5] การพัฒนาเว็บ (Wireless Application Protocol: WAP) ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ทำให้สามารถนำระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้บนโทรศัพท์มือถือได้โดยใช้ภาษาสำหรับสร้างเว็บบนมือถือคือ ภาษา WML (Wireless Markup Language) ดังนั้นเมื่อโทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภทพกพาทั้งหลายสามารถใช้ระบบ WML ได้ก็สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ใช้อีเมล รับข้อมูลการเรียนรู้จากระบบอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้พัฒนาการของโทรศัพท์มือถือเองก็มีพัฒนาการที่รวดเร็วมีความสามารถสูงมาก สามารถนำเอาสื่อประเภทต่างๆ เข้าไปทำงานร่วมกับระบบโทรศัพท์ได้อย่างง่าย เช่นการเล่นเพลง ภาพวิดีโอ เกมสามมิติ รวมถึงการเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตและแสดงผลบนหน้าจอโทรศัพท์ได้ ดังภาพที่ 1 และภาพที่ 2



ภาพที่ 1 แสดงการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตบนหน้าจอ m-Learning [6]



ภาพที่ 2 แสดงการใช้ web quests ใน m-Learning [7]

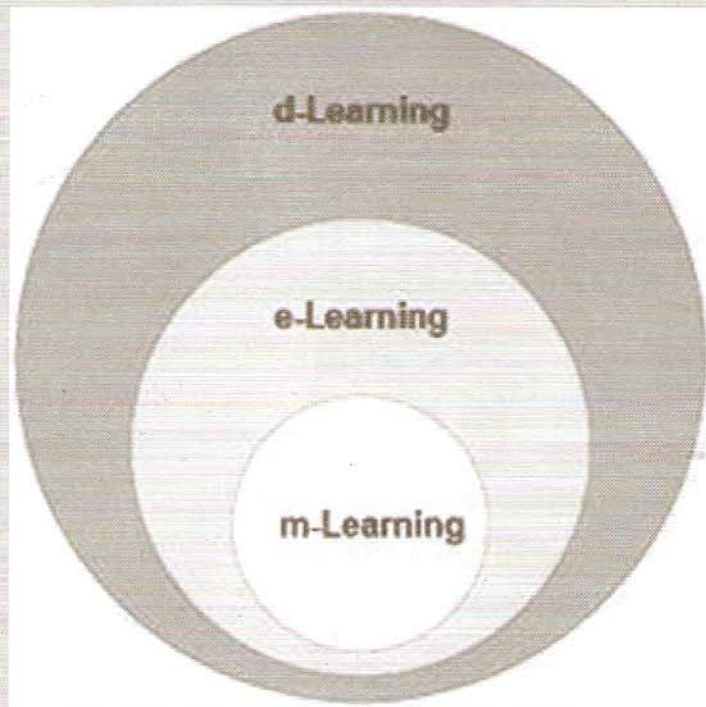


การเรียนรู้เริ่มเปลี่ยนจากห้องเรียนจริงเป็นห้องเรียนเสมือนมากขึ้นโดยใช้เครื่องช่วยการเรียนรู้แบบดิจิทัลส่วนบุคคลมาใช้งาน ทั้งนี้เนื่องจากในปัจจุบันและอนาคต คนวัยทำงานมีความจำเป็นต้องเคลื่อนที่หรือเดินทางมากขึ้นกว่าเดิมทั้งนี้มากกว่าร้อยละ 50 สำหรับการทำงานหรือเรียนรู้จะใช้เวลานานอกสถานที่และการเดินทางเพิ่มมากขึ้น ซึ่งส่วนมากอยากใช้เวลาระหว่างเดินทางให้เกิดประโยชน์โดยการเรียนรู้ ดังนั้นโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพาจะมีประโยชน์มากสำหรับผู้เรียนซึ่งสามารถถ่ายโอนเนื้อหาความรู้ได้อย่างสะดวก[8] (ดังภาพที่ 3)

ภาพที่ 3 การเรียนรู้ผ่าน m-Learning ขณะเดินทาง [6]

## m-Learning กับพัฒนาการเรียนรู้

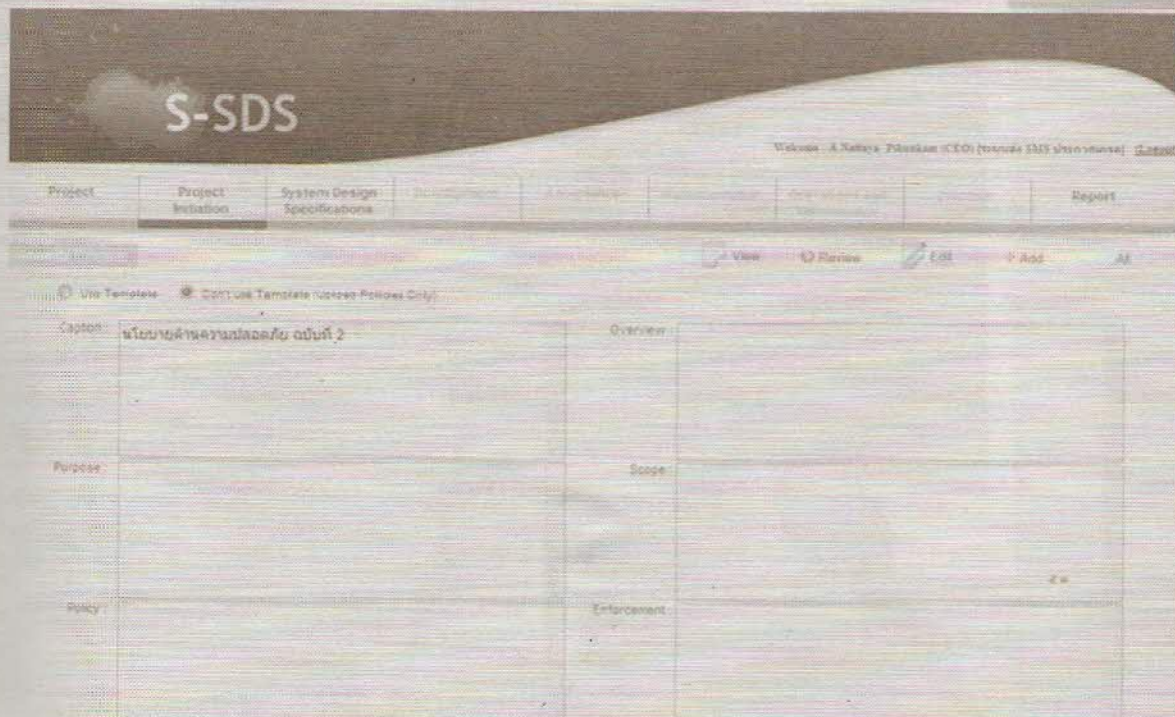
พัฒนาการของการเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือ (m-Learning) เป็นพัฒนาการของนวัตกรรมการเรียนการสอนมาจาก การเรียนการสอนทางไกล (d- Learning) และการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต (e- Learning) ซึ่งการเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือบางครั้งใช้ระบบเครือข่ายไร้สาย โดยแนวคิดในการเรียนคือสามารถเรียนได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ การเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายโดยใช้ PDA, cell phone, portable computer และ Tablet PC ที่สามารถเคลื่อนที่และพกพาได้ โดยอุปกรณ์เหล่านี้ต้องเชื่อมต่อกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอข้อมูลข่าวสารให้เกิดความเข้าใจระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งพัฒนาการดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันดังภาพที่ 4[9]



ภาพที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่าง d- Learning, e- Learning, m- Learning[9]

## แนวคิดการออกแบบการเรียนการสอน

ในอนาคตคนในสังคมโลกมีแนวโน้มว่าอาจต้องใช้ Social Networking เป็นช่องทางหลักในการติดต่อสื่อสาร และเป็นไปได้ว่า รูปแบบการสื่อสารในสังคมโลกยุคต่อไปจะดำรงอยู่บนโลกเสมือนจริง(Virtual Communication) มากกว่าการสื่อสารที่อยู่บนโลกของความเป็นจริง[5] ห้องเรียนเสมือนจริงในปัจจุบันนี้มีอยู่ 2 ลักษณะ[8] คือ 1) จัดการเรียนการสอนในห้องเรียนธรรมดา แต่มีการถ่ายทอดสดภาพและเสียงเกี่ยวกับบทเรียน โดยอาศัยระบบโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งเรียกว่า Online ไปยังผู้เรียนที่อยู่นอกห้องเรียน ผู้เรียนก็สามารถรับฟังติดตามบทเรียนและตัวผู้สอน จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของตัวเองและยังสามารถโต้ตอบกับอาจารย์ผู้สอนหรือเพื่อนในชั้นเรียนก็ได้ ห้องเรียนแบบนี้อาศัยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เป็นจริง ซึ่งเรียกว่า Physical Education Environment 2) การจัดห้องเรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพเสมือนจริง ที่เรียกว่า Virtual Reality โดยใช้สื่อที่เป็นตัวหนังสือ (Text-Based) หรือภาพกราฟิก (Graphical-Based) ส่งบทเรียนไปยังผู้เรียน โดยผ่านระบบโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ห้องเรียนลักษณะนี้เรียกว่า Virtual Education Environment ซึ่งเป็น Virtual Classroom ที่แท้จริง



ภาพที่ 5 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้จากห้องเรียนเสมือนจริง

<http://vcr.msu.ac.th/Objective.asp>

การออกแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) สามารถออกแบบให้มีลักษณะดังนี้ [10]

- 1) Learning is Fun นำเทคโนโลยีของ JAVA มาเสริมในการเรียนรู้แบบสนุกสนานและไม่เครียด ผู้เรียนสามารถเล่นเกมได้
- 2) Multimedia ผู้เรียนจะเรียนรู้บทเรียนจากภาพและเสียง สามารถควบคุมขั้นตอนของการเรียนรู้ได้ด้วยปลายนิ้วสัมผัสของตนเอง
- 3) Asynchronous learning เป็นการเรียนที่ไม่จำเป็นต้องมีผู้สอนอยู่กับผู้เรียนในเวลาและสถานที่เดียวกัน ผู้สอนจะจัดทำ/รวบรวม “บทเรียนออนไลน์” ซึ่งใช้เรียนที่ไหนก็ได้ เวลาใดก็ได้ ตามแต่ผู้เรียนจะสะดวก บทเรียนมีให้เลือกมากมาย และเชื่อมโยงไปยังบทเรียนอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกัน
- 4) Electronic Library เป็นห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนสามารถค้นหาสิ่งที่ต้องการจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั่วโลกได้ โดยใช้ Search Engine นอกจากนี้ยังมีบริการให้ค้นหาหนังสือจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยต่างๆ ค้นหาคำศัพท์และอื่นๆ จาก Web Site ต่างๆ
- 5) Information on Demand ผู้เรียนสามารถเรียกดูข้อมูลสารสนเทศตามที่ต้องการได้จากข้อมูลตามคำสั่ง ซึ่งได้แก่ ข่าว และสารพันความรู้ต่างๆ



ภาพที่ 6 กระบวนการเรียนรู้ของ m-Learning[4]

อีกปัจจัยสำคัญของห้องเรียนเสมือนจริง คือการเรียนแบบร่วมมือกัน (Collaborative learning) ดังนั้นการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านโทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพาจะมีบริบทที่แตกต่างไปจากการเรียนการสอนทั่วไป เนื่องจากอุปกรณ์ดังกล่าวมีข้อจำกัดหลายประการ และการเรียนรู้จะขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของผู้เรียน ความชอบ ความคุ้นเคยในการใช้โทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพา โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงเวลาที่ใช้ สถานที่และความสะดวกในการใช้อุปกรณ์ ซึ่งการออกแบบจำลองกระบวนการเรียนรู้ของ m-Learning ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน[4] คือ

- 1) ผู้เรียนมีความพร้อมและมีเครื่องมือสนับสนุน
- 2) เชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายและพบเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้
- 3) หากพบเนื้อหาจะเข้าขั้นตอนที่ 4 แต่ถ้าไม่พบจะกลับเข้าสู่ขั้นตอนที่ 2
- 4) ดำเนินการเรียนรู้ซึ่งไม่จำเป็นต้องอยู่ในเครือข่ายเสมอไป
- 5) ได้ผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ดังแสดงภาพที่ 6

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแบบไร้สายได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว การศึกษาในอนาคตไม่เพียงแต่เป็นการศึกษาเฉพาะแต่ภายในส่วนเล็กๆ หรือในประเทศของตนเอง แต่มีการแลกเปลี่ยนความรู้จากอีกซีกโลกหนึ่งไปยังอีกซีกโลกหนึ่ง อย่างง่ายดายในรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริงมากยิ่งขึ้น โดยอาศัยเครื่องมือที่เรียกว่า m-Learning ผ่านเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายที่ทันสมัย ทำให้ผู้สอนที่ใช้ m-Learning เป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ต้องเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ให้คำแนะนำ (Guide) เป็นผู้ฝึก (Coach) เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) และเป็นพี่เลี้ยง (Mentor) ในขณะที่ผู้เรียนจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับเป็นผู้สำรวจแหล่งข้อมูล ผู้คิด ผู้ลงมือปฏิบัติ ในลักษณะการเรียนรู้ร่วมกันกับผู้เรียนอื่นๆ อย่างมีปฏิสัมพันธ์ ทำให้การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนใน m-Learning ต้องคำนึงถึงคุณลักษณะของผู้เรียน การพัฒนาของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแบบไร้สาย ดังนั้นการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงในอนาคต m-Learning จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้เพื่อส่งผลต่อการเรียนการสอนตาม พ.ร.บ.การศึกษา พ.ศ. 2542

