



## การเรียนรู้แบบเชื่อมต่อ : มุมมองที่ต้องเตรียมพร้อมสำหรับสังคมไทยในยุคดิจิทัล Connectivism: How to Prepare for Thai Society in Digital Age

อรรถพร ปิยะสินธุ์ชาติ<sup>1\*</sup> ณมน จีรังสุวรรณ<sup>2</sup> และ ปณิตา วรรณพิรุณ<sup>2</sup>

### ความนำ

ถ้าเรานั่งเรียนหรือนั่งฟังบรรยายอยู่แล้วอาจารย์หรือผู้บรรยายตั้งคำถาม ถามเราว่า “ทุกคนที่นั่งอยู่ในที่นี่หยุดนิ่งหรือเปล่า?” เราคงงงว่าผู้สอนหรือผู้บรรยายจะถามไม่ไหนกันแน่ ก็เห็นทุกคนในห้องกำลังนั่งอยู่กับที่ (หยุดนิ่งเพื่อฟังคำบรรยายอยู่นี่) แปลว่าคำตอบในใจต้ง ๆ คงตอบว่า “ก็หยุดนิ่งอยู่ครับ” แต่ถ้าผู้บรรยายกล่าวต่อไปว่า ให้ทุกคนหลับตาลงแล้วจินตนาการว่าเรากำลังนั่งอยู่ในห้องบรรยายที่อยู่ ที่แห่งหนึ่งแห่งใดในกรุงเทพฯ แล้วมองภาพมุมสูงขึ้นไปก็จะเห็นภาพกรุงเทพฯ เป็นส่วนหนึ่งของแผนที่ประเทศไทยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทวีปเอเชียและเป็นส่วนหนึ่งของโลกใบนี้ ซึ่งแน่นอนว่ากำลังหมุนรอบตัวเองในทิศทวนเข็มนาฬิกา และแน่นอนว่ากำลังหมุนรอบดวงอาทิตย์ ในระบบสุริยะจักรวาล ที่นี้พอลืมตาขึ้นเราก็จะได้คำตอบใหม่ทันทีว่า “ไม่หยุดนิ่ง” เห็นไหมครับว่าบางครั้งการใช้จินตนาการจะทำให้การรับรู้ของเราเปลี่ยนแปลงไป ดังคำกล่าวที่ว่า “Imagination is more important than knowledge” (Albert Einstein) ในอดีตก่อนยุคของการใช้ Internet การที่เราจะมีโอกาสได้เรียนรู้องค์ความรู้ใหม่ ๆ ด้วยตนเองหรือจากผู้อื่นอาจใช้เวลาเป็นเดือนหรือแม้กระทั่งปี แต่ในปัจจุบันการเข้าถึงองค์ความรู้ใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นอาจใช้เวลาเพียงวินาที หรือนาทีเท่านั้นที่เหลือก็เป็นการใช้เวลาในการศึกษาทำความเข้าใจ และถ้ายังไม่เข้าใจก็มีผู้รู้อีกมากมายหลายล้านคนบนโลก Internet ที่

พร้อมจะให้ความกระจ่างถูกบ้างผิดบ้าง ขึ้นอยู่กับความสามารถของเราในการที่จะวิเคราะห์หรือสังเคราะห์สิ่งที่เราได้รับรู้มา เราคงเคยได้ยินคำว่าครึ่งชีวิต (Half Life) ของสารกัมมันตรังสีซึ่งหมายความว่าครึ่งหนึ่งของช่วงเวลาทั้งหมด ที่สารกัมมันตรังสีเหล่านั้นจะปลดปล่อยกัมมันตรังสีออกมาจนหมด Gonzalez (2004) กล่าวไว้ว่า “ครึ่งชีวิต (Half-life) ของความรู้ คือระยะเวลาครึ่งหนึ่งของช่วงเวลาทั้งหมดที่ความรู้ใหม่ได้เกิดขึ้นและล้าสมัยไป ความรู้จำนวนมากเกิดขึ้นบนโลก ครึ่งหนึ่งของความรู้ที่เราอยู่ในปัจจุบันเราไม่เคยรับรู้ในช่วง 10 ปี ก่อน จากข้อมูลของ American Society of Training and Documentation (ASTD) ปริมาณของความรู้ในโลกเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาและเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าในทุก ๆ 18 เดือน”

ในอดีตครึ่งชีวิตขององค์ความรู้หนึ่ง ๆ อาจมีครึ่งชีวิตยาวนานนับสิบปี กว่าที่จะล้าหลังและไม่สามารถนำมาใช้ได้ แต่ปัจจุบันนี้อาจมีองค์ความรู้ในบางสาขาที่มีครึ่งชีวิตเป็นปีเป็นเดือนหรืออาจเป็นสัปดาห์ก็ได้ เราอาจบอกได้ว่าโลกเดี๋ยวนี้ มีขนาดเล็กลงมากด้วยการหลอมรวมกันของสารสนเทศ และเทคโนโลยีการสื่อสาร (Convergence of Information and Communication Technology) นอกจากเล็กลงแล้วน่าจะหมุนเร็วมากขึ้นด้วยภายใต้บริบทของการถ่ายทอดความรู้ของ

<sup>1</sup> นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

\* ผู้เขียนประสานงาน โทรศัพท์ 081-7556406 E-mail: mailpiyasini@gmail.com



มวลมนุษยชาติและที่สำคัญความรู้ที่เราได้รับทราบในวินาทีนั้นนั้น อาจจะเปลี่ยนแปลงได้ทันทีในวัน ชั่วโมง นาทีหรือแม้กระทั่งวินาทีถัดไป (ดูตัวอย่างได้จากการนำเสนอข่าวในทุก ๆ มุมโลกของ CNN) แล้วระบบการเรียนการสอนของเราในขณะนี้ได้มีการตระเตรียมความพร้อมสำหรับสิ่งใหม่ ๆ ที่กำลังเกิดขึ้นนี้อย่างไร บทความความบนี้ผู้เขียนมุ่งหวังต้องการนำเสนอภาพรวมของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน ที่กำลังเกิดขึ้นและนำการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคมของ ระบบดิจิทัลแบบเต็มรูปแบบ และการเชื่อมโยงเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networked) ที่แพร่หลายอย่างรวดเร็ว นำไปสู่การนำเสนอทฤษฎีการเรียนรู้ใหม่ ๆ เช่น ทฤษฎี Connectivism [1] เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้สนใจที่อยู่ในแวดวงการศึกษาที่อาจจะนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อไป

#### การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

ที่นี้ถ้ามาดูการเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ดูบ้าง ผู้เขียนขอแบ่งช่วงการพัฒนาของเครื่องคอมพิวเตอร์และสารสนเทศตามบริบทของการใช้งานออกเป็น 4 ยุค คือ

- ยุคที่ 1 ผู้ใช้หลายคนร่วมกันใช้คอมพิวเตอร์เพียงตัวเดียว (Many to One ) เริ่มตั้งแต่ในปี ค.ศ. 1953 บริษัท IBM (International Business Machine) ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ตัวแรกของโลก ชื่อ IBM 701 EDPM และในปี ค.ศ. 1954 ถัดมา John Backus & IBM ได้ร่วมกันพัฒนาภาษาในระดับที่เป็น High Level Programming Language ที่ชื่อ FORTRAN Computer Programming language (Mary Bellis, 1997) ถูกนำมาใช้ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพียง 1 เครื่อง เพื่อให้นักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย ในขณะที่เปิดสอนวิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่เรียนการเขียนภาษา FORTRAN ได้เอาโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษา FORTRAN มาส่งให้เจ้าหน้าที่ เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ประเมิน

ผลและนำผลที่พิมพ์ออกมา ไปใช้ในการส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้เขียนโปรแกรม

- ยุคที่ 2 ผู้ใช้ 1 คนใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง (One to One) เริ่มต้นระหว่างปี ค.ศ. 1976-1977 ในเดือน เมษายน Steve Wozniak และ Steve Jobs สร้างคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตัวแรกของโลก ในโรงรถของพวกเขาที่ชื่อว่า Apple I ในราคาเพียง 25 ดอลลาร์ (เป็น Single circuit board มี video interface, 8k RAM, 6502 Processor พร้อม Keyboard) ตามด้วยเครื่อง IBM PC พร้อมระบบปฏิบัติการ MS-DOS ในปี ค.ศ. 1981 และ Apple Macintosh พร้อมระบบ Graphic user interface (GUI) และเมาส์ (Mouse) ในปี ค.ศ.1984 (Mary Bellis, 1997)
- ยุคที่ 3 ผู้ใช้ 1 คนใช้งานติดต่อสื่อสารกับคอมพิวเตอร์หลายเครื่อง (One to Many) เริ่มตั้งแต่การถือกำเนิดของ Internet ในปี ค.ศ. 1991 สถาบัน CERN (ตั้งอยู่ระหว่างชายแดนประเทศฝรั่งเศสและประเทศสวิตเซอร์แลนด์) หลังจากที่นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษ ชื่อ Tim Berners-Lee ได้ตีพิมพ์บทความโครงการ World Wide Web 2 นำไปสู่การถือกำเนิดของระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet Network) ที่ใช้มาตรฐานโปรโตคอล TCP/IP ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลทั่วโลกอย่างรวดเร็ว
- ยุคที่ 4 ผู้ใช้หลายคนติดต่อกับระบบคอมพิวเตอร์หลาย ๆ ระบบ (Many to many: Ubiquitous era) เริ่มตั้งแต่การหลอมรวมของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Convergence of ICT, Communication & Entertainment) นำไปสู่การปรับตัวครั้งใหญ่จากยุคของข้อมูลข่าวสาร มาเป็นยุคดิจิทัลเต็มรูปแบบ (Digital Age) เกิดการพัฒนาอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ด้านดังนี้

- ระบบโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร ทั้งระบบมีสาย (Wire) และระบบไร้สาย (Wireless) จากเทคโนโลยี ADSL สู่วิทยุเทคโนโลยี บรอดแบนด์ (Broad Band) 3G และกำลังเข้าสู่เทคโนโลยี 4G และระบบ Cloud Computing ที่ให้บริการ Data center แก่ผู้ใช้งาน
- การพัฒนาของ Software ทางด้านชุมชนออนไลน์ (Social Media) เช่น Flickr, FaceBook, Twitter และ Google +
- การหลอมรวมของอุปกรณ์ปลายทาง ที่เป็นทั้งคอมพิวเตอร์ เครื่องมือสื่อสารและอุปกรณ์ให้ความบันเทิง

ที่ใช้คำว่าระบบแทนคำว่าเครื่อง เพราะรูปแบบของคอมพิวเตอร์จะไม่ใช่แบบที่เราคุ้นเคยกัน ดังจะเห็นได้จากรูปแบบของ Smart Phone และ Tablet ที่เป็น Model เริ่มต้นของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เปลี่ยนไปและในอนาคตอันไม่ไกลเกินไป เราจะสามารถใช้งานระบบคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ที่เป็นหนึ่งเดียวกัน เท่านั้นยังไม่พอยังเป็นหนึ่งเดียวกับกับรูปแบบของการทำงานในชีวิตประจำวัน โดยไม่มีรอยต่อของการสัมผัสกับเครื่องคอมพิวเตอร์เหมือนในยุคปัจจุบัน (Seamless Computing Technology) นั่นคือเราสามารถใช้งานระบบ Cloud computing, ระบบการสื่อสารไร้สายความเร็วสูงในระดับอย่างน้อย 50 Mb/s ระบบ Artificial Intelligence หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการก้าวเข้าสู่ยุคเริ่มต้นของ ยุค Ubiquitous ที่เทคโนโลยีสารสนเทศ, การสื่อสาร (iPad & iPhone, 4G และ Cloud Computing) ทำให้การใช้เทคโนโลยีเป็นแบบ ทุกเวลา ทุกสถานที่ (Any time, Any place) และเป็นหนึ่งเดียวกับชีวิตตามปกติ โดยที่เราไม่ต้องพกพาอุปกรณ์หลาย ๆ ชิ้นไปพร้อม ๆ กัน หรือสุดท้ายอาจจะไม่ต้องพกพาอุปกรณ์ใด ๆ เลย

จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้น จะทำให้พลวัตของการเคลื่อนย้ายองค์ความรู้ เป็นไปอย่างรวดเร็วและรุนแรงในสังคมโลกใบนี้ จำเป็นอย่างยิ่งที่เราต้องเตรียมการเตรียมตัวเพื่อปรับเปลี่ยนระบบการเรียนการสอนเพื่อเตรียมการให้เยาวชนของเรา พร้อมทั้งจะเป็น

เยาวชนของโลก เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของกระแสดังกล่าว

### เทคโนโลยีสารสนเทศการเรียนรู้และความบันเทิงหลอมรวมเป็นหนึ่งเดียว

หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ที่สภาวะเศรษฐกิจของโลกเริ่มฟื้นฟูทำให้อัตราการเกิดสูงขึ้นจนเรียกกันว่าเป็นยุค Baby Boom ตามด้วยการเริ่มต้นของยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization) ที่การติดต่อสื่อสารและการไปมาหาสู่ตลอดจนการเคลื่อนย้ายทรัพยากรและศิลปวัฒนธรรม เป็นไปอย่างรวดเร็ว การเกิดขึ้นของ Internet ก่อให้เกิดการพัฒนาที่ตามมาอย่างรวดเร็วในด้านต่าง ๆ จนทำให้เกิดการเปลี่ยนจากยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม (Industrial Evolution) มาสู่ยุคของการปฏิวัติข้อมูลข่าวสาร (Information Age Revolution) ทำให้เกิดกลุ่มคนกลุ่มใหม่ ๆ ในสังคมโลก ที่มีทัศนคติความสนใจและความชอบในทิศทางเดียวกัน ในรูปแบบใหม่ตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ที่เปลี่ยนทำให้เกิด Generation ใหม่ ๆ เช่น Generation X, Generation Y....และสำหรับในปัจจุบันเยาวชนรุ่นใหม่ ๆ ไม่ได้เติบโตมาในยุคของข้อมูลข่าวสารแล้วแต่กำลังก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัล (Digital Age Revolution) อย่างเต็มรูปแบบ ลองมาพิจารณาดูรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงในลักษณะต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันนี้โดยเริ่มต้นจากลักษณะเฉพาะของกลุ่มคนรุ่นใหม่

กลุ่มคนรุ่นใหม่ดังที่กล่าวมาแล้วเติบโตมาในยุคแห่งความเฟื่องฟูของสื่อดิจิทัล (Digital Natives: n-Gen) [2] คนกลุ่มนี้มีวิถีชีวิตในการทำงาน เรียนและแสวงหาความบันเทิงในรูปแบบใหม่ ๆ

- คนกลุ่มนี้สามารถใช้ระบบ ที่เอื้ออำนวยต่อการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วด้วยอุปกรณ์ที่สะดวกทันสมัย และยังสามารถรับข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว เหมือนกับการเห็นแสงสว่างจากการเปิดสวิทช์ไฟฟ้า
- ข้อมูลที่ใช้ไม่ใช่การอ่านแต่เป็น การดู การฟังจากภาพ และ ภาพเคลื่อนไหว และแสวงหาข้อมูลที่ตัวเอง ต้องการจากการสุ่มค้น (Random Search) หาข้อมูลจากแหล่งหลาย ๆ แหล่งและจากสมาชิกใน Social Network



และนำมารวบรวมประยุกต์ใช้ตามความต้องการและแบ่งปันกลับสู่คนในสังคมออนไลน์

- ต้องการการตอบสนองความคิดเห็นอย่างรวดเร็วจากกลุ่มเพื่อน หรือแหล่งที่ต้องการข้อมูลป้อนกลับผ่านสังคมออนไลน์ถึงแม้ว่าเพื่อนคนนั้น จะเป็นเพื่อนบ้านที่อยู่บ้านติดกันที่สามารถเดินไปหาได้ก็ตาม
- จะไม่ออกไปซื้อหนังสือหรือแผ่น CD หรือ DVD เพื่ออ่านเพื่อดูหนังฟังเพลงแต่จะใช้วิธีการ Download Content ที่ต้องการผ่านระบบ Internet และชอบที่จะสร้างสรรค์สื่อด้วยตนเองและพร้อมที่จะนำเสนอสื่อของตัวเองกับเพื่อน ๆ ในสังคมออนไลน์
- ถือว่าข้อมูลมีไว้สำหรับแบ่งปันกันไม่คิดว่าการเอาข้อมูลไปเผยแพร่ เป็นสิ่งที่ไม่ควรทำ
- พฤติกรรมดังกล่าว ทำให้เกิดการติดต่อสื่อสารที่ไม่ใช่การติดต่อสื่อสารด้านเดียวแต่จะเป็นการติดต่อสื่อสารหลายด้าน ระหว่างกันภายในและนอกกลุ่ม หรือที่เรียกว่าเป็นสังคมการพูดคุย (Conversation Social) ผลที่เกิดขึ้นมาคือการมีรูปแบบของการ ตลาดใหม่ ๆ ที่เราเรียกว่าเป็น Networked Market
- ลูกคามีความเฉลียวฉลาดมากขึ้น ในการเลือกใช้สินค้าและบริการ สามารถเข้าถึงแหล่งของสินค้าหรือบริการได้โดยไม่ต้องผ่านคนกลาง
- ผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการต้องจัดเตรียมข้อมูลในรูปแบบของสื่อดิจิทัลที่เพียงพอและน่าสนใจ
- การตัดสินใจในการเลือกใช้บริการ ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากกลุ่ม สังคมออนไลน์

จึงเกิดคำถามขึ้นว่าถ้าอย่างนั้น เรายังต้องมี Supermarket หรือไม่ หรือยังต้องมีมหาวิทยาลัยหรือไม่ หรือต้องไปหาหมอเพื่อดูแลสุขภาพของเราหรือไม่ หรือถ้าต้องการจะรู้ข่าวสารต้องดูจากโทรทัศน์ใช่ไหม

### Web 2.0 [3]

การถือกำเนิดของ Web 2.0 เริ่มต้นจากการได้รับความนิยมของ Underground Web หนึ่งชื่อคือว่า LiveJournal และ Friendster ที่ได้รับความนิยมมาก ๆ ซึ่งต่อมาได้พัฒนาเป็น Social Network รูปแบบ ต่าง ๆ เช่น Tribe, LinkedIn, Flickr, Yahoo 360°, FaceBook, Twitter และ Google + กล่าวโดยง่าย คือรูปแบบ Web เปลี่ยนจาก Web ที่สามารถอ่านได้อย่างเดียว (The Read Web) เป็น Web ที่สามารถอ่านและเขียนได้ (Read-Write Web: Tim Berners-Lee's original vision.) ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดอีกอย่างหนึ่งคือการเขียน Blog ที่เริ่มต้นจากการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ เป็นส่วนตัวและเริ่มพัฒนาให้สามารถแบ่งปันข้อมูลกันได้ทั้งข้อความที่เขียนและภาพผ่านระบบ RSS Feed ที่ส่งผ่านข้อมูลข้าม Platform กันได้โดยใช้ภาษา XML (eXtensible Markup Language) ที่สามารถกำหนดให้รูปแบบของ Content ไม่ผูกติดอยู่กับ Platform ทำให้การเคลื่อนย้ายข้อมูลจาก Platform หนึ่งไปยังอีก Platform หนึ่งเป็นไปได้โดยง่าย และ AJAX (Asynchronous Java Script and XML) สามารถทำให้ Web Application ทั้งหลายสามารถดึงข้อมูลจาก Server มาแสดงผลโดยรักษารูปแบบไว้คงเดิม [4] และไม่ใช่เพียงการเกิดและใช้ประโยชน์จาก Blog เท่านั้น Jimmy Wales และเพื่อน ๆ ได้พัฒนา Wikipedia ซึ่งถือว่าเป็น Platform ของระบบ Encyclopedia ที่ใหญ่และแพร่หลายมากที่สุดในปัจจุบัน ที่เปิดโอกาสให้ทุกคนสามารถเขียนและอ่านองค์ความรู้ต่าง ๆ ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ตัวอย่างอีกอย่างหนึ่งคือการเกิดของ Platform ที่ชื่อ Audacity ที่เปิดโอกาสให้ผู้คนบนโลกออนไลน์สามารถบันทึกเสียงและแบ่งปันกันซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเป็นสถานีวิทยุส่วนตัว (Podcast) บน Internet ที่ทุกคนสามารถสร้างและเผยแพร่ได้อย่างอิสระ รวมถึง Facebook ซึ่งมีจุดเริ่มเกิดจากรวมรวมประวัติของนักศึกษาที่จบการศึกษาแล้ว และสามารถ Update สถานะเพื่อการติดต่อสื่อสารกันในสังคมออนไลน์หรือ Twitter ซึ่งที่จริงแล้วก็คือ Microblog ที่ใช้บันทึกเนื้อหาสั้น ๆ (Microcontent) ทำให้เกิดการกลายภาพจาก Web ที่รวบรวมเอกสารเพื่ออ่านกลายเป็น Web ที่มีการพัฒนาข้อมูลอยู่ตลอดเวลาและสามารถส่งผ่านเครือข่ายในสังคมออนไลน์ ได้อย่างรวดเร็ว กล่าวโดย



สรุปคือการเกิดขึ้นของ Web 2.0 ไม่ใช่เป็นการปฏิวัติของเทคโนโลยี จากบทบาทการเป็นตัวกลาง (Medium) ที่ใช้ในการสื่อสาร แต่เป็นการปฏิวัติของสังคมที่ใช้เป็น Platform ในการสื่อสาร “ Web 2.0 เป็นทัศนคติ (Attitude) ไม่ใช่เทคโนโลยี Web 2.0 คือ Platform เปิด ที่ใช้กระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมกันอย่างกว้างขวางและแพร่หลายในคำว่าเปิดไม่ได้หมายถึงการเปิดของ Application ในการใช้งานเท่านั้นแต่หมายถึงการเปิดของสังคม ในการใช้เนื้อหาในด้านต่าง ๆ ด้วยสภาพแวดล้อมใหม่ ๆ ที่น่าตื่นเต้นเร้าใจ

**e-Learning 2.0 [4]**

ในโลกของการเรียนการสอนออนไลน์นั้นเรื่องที่น่าจะใกล้เคียงกับสังคมออนไลน์ (Social Network) บน Internet มากที่สุดน่าจะเป็นเรื่องของชุมชนแห่งการปฏิบัติ (Community of Practice: CoP, Wenger, 1990) ซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างสมาชิกในชุมชน โดยสมาชิกมีการปฏิสัมพันธ์ และเรียนรู้ร่วมกัน ผ่านระบบการบริหารจัดการการเรียนการสอนออนไลน์ (Learning Management System: LMS) แต่มีข้อแตกต่างคือชุมชนแห่งการปฏิบัติในระบบ e-Learning นั้นจะเกิดขึ้นอยู่ภายใต้ข้อจำกัด ของหลักสูตรการสอนและเวลาของหลักสูตร แต่เมื่อนักการศึกษาได้เริ่มนำเอา Wiki, Blog, Podcast และ YouTube นำมาใช้กับการเรียนการสอน แทนที่จะเกิดการถกเถียงเฉพาะเนื้อหาการเรียนที่กำหนดในหลักสูตร ระหว่างนักศึกษาด้วยกันเอง และมีโอกาสเปิดประตูสู่โลกกว้างของสังคมออนไลน์ทั่วโลก ในแง่มุมของความรู้ที่แตกต่างออกไปและผู้คนที่หลากหลายทั่วโลก ในเมื่อเรากำลังอยู่ใน download generation ทำไมจึงไม่สร้างกรอบคิดในเรื่องของการ download องค์ความรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้ขึ้นใหม่ และแบ่งปันร่วมกันทำให้เกิดผลแบบทวีคูณ (Multiple Effect) กับองค์ความรู้ เหมือนกับการ download หนังสือเพลงกันบ้าง ทำไมเราไม่ทำให้ออนไลน์ Learning เปลี่ยนจากตัวกลาง (Medium) มา เป็น Platform เพื่อการเรียนการสอน ทำไมเราไม่เปลี่ยน online learning software จากเครื่องมือในการใช้เพื่อส่งผ่านเนื้อหาความรู้หรือสื่อจากสำนักพิมพ์ แล้วนำมาจัดเป็นโครงสร้างหลักสูตรโดยผู้สอน หันกลับ 180 องศา มาเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างสรรค์ความรู้โดยสังคมออนไลน์ของผู้เรียน เปลี่ยนจากการอ่านหนังสือหรือบทความมาสู่

สังคมของการสนทนาแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ผ่านสื่อที่มีคุณภาพในสังคมออนไลน์ ถ้าเรามอง e-Learning application เหมือนกับ Blog ส่วนตัวที่เป็นเพียง 1 node ที่เป็น Web Content ที่สามารถเชื่อมต่อกับ node ของ Web Content อื่น ๆ ใน Social Network ได้ แน่แน่นอนจะทำให้ e-Learning เปลี่ยนจาก Application ของสถาบันการศึกษาหรือองค์กรมาเป็นศูนย์การเรียนรู้ที่เป็น Open source ของนักศึกษาแต่ละคนที่จะใช้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้สร้างองค์ความรู้ใหม่ ตลอดจนแลกเปลี่ยนแบ่งปันความรู้ร่วมกันโดยไม่มีขอบเขตของชาติพันธุ์และกรอบของเวลา

### ทฤษฎีการเรียนรู้ปัจจุบัน

George Siemens ได้วิเคราะห์และให้ความเห็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับ ทฤษฎีการเรียนรู้ โดยนำเสนอว่า ทฤษฎีพฤติกรรมศาสตร์การเรียนรู้ (Behaviorism) มองความรู้เป็นเสมือนวัตถุ ซึ่งสามารถครอบครองได้โดยใช้กระบวนการกระตุ้นด้วยสิ่งเร้า เพื่อให้เกิดการลงมือปฏิบัติ ในขณะที่พุทธิปัญญา (Cognitivism) และ ทฤษฎีการสร้างสรรค์ (Constructivism) บอกว่ามนุษย์มีวิธีการเรียนรู้ทุกอย่าง พุทธิปัญญา มองการเรียนรู้ของมนุษย์คล้ายกับกระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ [5] ขณะที่ทฤษฎีการสร้างสรรค์มองว่า ความรู้ของมนุษย์ถูกสร้างโดยผ่านประสบการณ์ของเขาเอง โดย ทั้งทฤษฎีพฤติกรรมศาสตร์การเรียนรู้และพุทธิปัญญา มองว่าความรู้คือสิ่งที่อยู่ภายนอกของมนุษย์ และกระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นภายในตัวมนุษย์ เพื่อเติมเต็มภาวะหิวกระหายความรู้ ทฤษฎีการสร้างสรรค์ไม่ได้คิดว่ามนุษย์เป็นภาชนะที่ว่างเปล่าที่ต้องถูกเติมเต็มด้วยความรู้แต่มีความพยายามที่จะสร้างความรู้ขึ้นมาเอง โดยเห็นว่าในโลกของความเป็นจริงนั้นค่อนข้างยุ่งเหยิง การจัดรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบนี้ เป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต

### ข้อจำกัดของทฤษฎีการเรียนรู้ในอดีต

ทฤษฎีการเรียนรู้ทั้ง 3 ทฤษฎีมีหลักคิดร่วมกันอย่างหนึ่งคือ “กระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นในตัวมนุษย์” แม้กระทั่งทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ ก็เกิดจากกระบวนการการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ร่วมกัน ของผู้เรียน ทั้ง 3 ทฤษฎีไม่ได้กล่าวถึงความรู้ที่เกิดขึ้นนอกตัวผู้เรียน เช่นความรู้ที่ถูกจัดเก็บและนำมาใช้โดย



เทคโนโลยีเองโดยที่ไม่ต้องพึ่งพามนุษย์หรือความรู้ที่ถูกเก็บไว้ในองค์กร ตัวอย่างเช่นเราไม่ต้องเรียนรู้กระบวนการซักเสื้อผ้าทั้งหมด เราเพียงแต่เรียนรู้การกดปุ่มเครื่องซักผ้า องค์กรความรู้บางส่วนในการซักผ้าถูกบรรจุอยู่ในเครื่องซักผ้า รวมถึงระบบเสมือนจริงต่าง ๆ (Artificial Intelligence: AI) ที่เกิดขึ้นในโลกปัจจุบันนี้

### ทางเลือกใหม่ของการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล (Digital Age)

การพัฒนาของเทคโนโลยีสารสนเทศ และการเกิดการเชื่อมต่อระหว่างมนุษย์ในโลก อย่างสะดวกและรวดเร็ว นำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ในโลกที่เต็มไปด้วยข่าวสารและข้อมูล ทำให้เราไม่สามารถที่จะใช้กระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบเดิมเพียงอย่างเดียว “ประสบการณ์เคยถูกยกให้เป็นครูที่ดีที่สุดของการเรียนรู้ แต่เนื่องจากเราไม่สามารถหาประสบการณ์กับทุกเรื่องหรือทุกสิ่งทุกอย่าง ดังนั้นเราสามารถเรียนรู้ได้จากประสบการณ์ที่เก็บไว้กับผู้คนรอบ ๆ ตัวเรา” (Karen Stephenson) Siemens นำเสนอแนวความคิด ในเรื่องของความวุ่นวายยุ่งเหยิง (Chaos) ความวุ่นวายคือความจริงที่ถูกทำให้ขาดเป็นส่วน ๆ องค์กรความรู้ในปัจจุบันเกิดขึ้นอย่างมากมาย มีลักษณะที่เป็น Chaos ถ้าสามารถเชื่อมต่อความวุ่นวายได้เราก็จะต้องมีความรู้ที่เป็นประโยชน์ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์กล่าวว่า มนุษย์จะกระตุ้นความเข้าใจโดยการสร้างงานที่มีคุณค่า แต่ Chaos มีความหมายว่า งานที่มีความหมายมีอยู่แล้ว ผู้เรียนเพียงถูกท้าทายให้ตระหนักถึงรูปแบบการเชื่อมต่อที่ถูกปิดบังอยู่เท่านั้น การสร้างงานที่มีคุณค่าและสร้างการเชื่อมต่อกับชุมชนที่มีประสบการณ์ คือหัวใจที่สำคัญของการเรียนรู้ ความสามารถในการเชื่อมต่อแหล่งของข้อมูลและการสร้างรูปแบบการแปรข้อมูลที่เป็นประโยชน์ควรได้รับการฝึกฝนในสังคมแห่งการเรียนรู้

### ทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมต่อ (Connectivism)

เกิดจากการหลอมรวมของ 3 แนวคิด คือ แนวคิดของความยุ่งเหยิง (Chaos) เครือข่าย(Network) และการจัดระบบด้วยตนเอง (Self-organization) [6] การเรียนรู้คือกระบวนการที่เกิดขึ้น ในสิ่งแวดล้อมที่ยุ่งเหยิงของการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบหลัก ที่ไม่สามารถควบคุมได้ด้วยใครคนใดคนหนึ่ง ความรู้ที่อยู่ภายนอกตัวเรา ใน

ฐานข้อมูลหรือในองค์กรและถ้าสามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายที่เหมาะสม จะทำให้เราเรียนรู้ได้มากขึ้นกว่าความรู้ที่เรามีอยู่แล้ว การเชื่อมต่อจะนำมาซึ่งข้อมูลที่ทันสมัยใหม่ตลอดเวลา ความสามารถในการในการแยกแยะข้อมูล ที่สำคัญและไม่สำคัญออกจากกันมีความสำคัญมาก โดย มีหลักคิดดังนี้

- การเรียนรู้และความรู้เกิดจากความหลากหลายของความคิดเห็น
- การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เชื่อมโยงจุดของแหล่งความรู้ต่าง ๆ
- ความรู้สามารถถูกจัดเก็บไว้ในสิ่งที่ไม่ใช่มนุษย์ได้
- ความสามารถในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นมีความสำคัญมากกว่าปริมาณความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- การดูแลและคงไว้ซึ่งการเชื่อมโยงเป็นสิ่งจำเป็นในการอำนวยความสะดวกให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
- ทักษะหลักที่สำคัญในการเรียนรู้คือความสามารถที่จะเห็นความเชื่อมต่อโดยรวมขององค์ความรู้ในเรื่องต่าง ๆ
- ความรู้ที่มีความถูกต้องและทันสมัย เป็นจุดมุ่งหมายในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามทฤษฎีคอนเนคทีวิซึม
- ในการเรียนรู้ การเลือกที่จะเรียนรู้และการเลือกความหมายของสารสนเทศ ด้วยการเห็นความเป็นจริงที่เปลี่ยนแปลงไป เมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป ทำให้ความถูกต้องของความรู้เปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของบริบทสารสนเทศ ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจ เมื่อเทคโนโลยีการและ Internet ติดตามเราไปได้ทุกหนทุกแห่ง [6]

การหลอมรวมของอุปกรณ์สารสนเทศและการสื่อสาร ทำให้เราได้เห็นอุปกรณ์พกพาแบบใหม่ ๆ ที่สะดวกต่อการพกพาและใช้งานและโครงข่าย Broadband ความเร็วสูง 3G, 4G และ ระบบ Cloud Computing หลอมรวมกันก่อให้เกิดเป็นนวัตกรรมใหม่ล่าสุดที่ทำให้การใช้งาน Internet เป็นไปอย่างสะดวก



รวดเร็วและได้ประโยชน์สูงสุด มนุษย์มักเคลื่อนที่ตลอดเวลา การถือกำเนิดของ Mobile-device: Cell Phones, Smart Phone, Palmtops, Handheld, Laptops, Tablet PCs, สามารถตอบโจทย์ความต้องการในการติดต่อสื่อสารและการได้รับความบันเทิงทั้งในรูปแบบต่าง ๆ อย่างไร้ขีดจำกัดตลอดจนการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในแวดวงธุรกิจ การเคลื่อนที่ (Mobility) นั้นหมายถึงการเคลื่อนที่ใน 3 ลักษณะ คือ การเคลื่อนที่ของผู้ใช้, การเคลื่อนที่ของอุปกรณ์ และการเคลื่อนที่ของการให้บริการ [7] ซึ่งนับเป็นก้าวกระโดดในปัจจุบันที่เราเรียกว่า Mobile technology

**การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมต่อและเทคโนโลยีแบบเคลื่อนที่ (Mobile Technology)**

เนื่องจากความลงตัวของเทคโนโลยีของการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้คน การแสวงหาความบันเทิงในรูปแบบต่าง ๆ แบบเคลื่อนที่ (Mobile Technology) และการนำเสนอแนวความคิด การเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมต่อ (Connectivism) ทำให้เกิดการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ที่เป็นไปได้ทุกสถานที่ทุกเวลาและกลมกลืนกับบริบทของผู้เรียนในยุคดิจิทัล (n-gen) การเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานศึกษาการเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องมาจากครู หรือผู้สอน การเรียนรู้เกิดขึ้นที่ไหนก็ได้จากใครก็ได้ใน Social Network เราสามารถเรียนรู้ข้ามกาลเวลาและข้ามช่องว่างระหว่างแหล่งเรียนรู้กับผู้เรียน การเรียนรู้แบบนี้คือ การเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ (m-Learning) มีตัวเลขที่น่าสนใจในการใช้เวลาเพื่อการเรียนรู้ในยุคแรก ๆ ของ M-Learning เวลาการเรียนรู้ของผู้ใหญ่แต่ละคนโดยเฉลี่ยมีดังนี้ [8]

- 51% → เรียนอยู่ที่บ้านหรือในสำนักงานที่ทำงาน
- 21% → เรียนในบริเวณที่ทำงานนอกสำนักงาน แต่อยู่ในบริเวณที่ทำงาน
- 5% → เรียนนอกสถานที่
- 2% → เรียนที่บ้านเพื่อน
- 6% → เรียนที่สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ
- 14% → เรียนที่อื่น ๆ ทั่ว ๆ ไป เช่น ร้านอาหาร, ร้านกาแฟ, ในรถส่วนตัว ฯลฯ

1% → เรียนระหว่างการเดินทางติดต่อบุระต่าง ๆ

ในความเป็นจริงแล้ว ผู้คนต่างหากที่เคลื่อนที่ไม่ใช่เทคโนโลยี อุปสรรคที่เกิดขึ้นในยุคแรก ๆ ไม่ว่าจะเป็นความเร็วของ Internet คุณภาพของ Hardware และ Software บน Mobile Device ทำให้การนำเอามาประยุกต์ใช้กับการเรียน ยังไม่ได้ประสิทธิภาพสูงสุดแต่ก็ถือว่าประสบผลสำเร็จในระดับหนึ่ง ตัวอย่างเช่นการเปิดคอร์สในระดับปริญญาตรี 3 ปีสำหรับ 5 สาขาวิชาของมหาวิทยาลัย Unitec ในประเทศนิวซีแลนด์ [9] แต่ในปัจจุบันนับตั้งแต่การถือกำเนิดของเครื่อง Smartphone i-Phone และอุปกรณ์ที่เรียกว่า Tablet เช่น iPad ทำให้เกิดจุดลงตัวที่ดีที่สุดของระบบการเรียนการสอนแบบเคลื่อนที่ (Mobile Learning)

**บัญญัติ 8 ประการ เพื่อเตรียมพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงในยุคการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ (Mobile Learning) ผ่านโลกไซเบอร์ [10]**

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมต่อ เป็นทฤษฎีที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลที่ทุกคนเรียน ทำงานและใช้ชีวิตสื่อสารในระบบเครือข่าย Internet ความเร็วสูง เราไม่สามารถควบคุมองค์ความรู้ต่าง ๆ ได้ เพราะทุกคนในเครือข่ายสามารถปรับเปลี่ยนองค์ความรู้ได้ตลอดเวลา แต่ผู้เรียนและผู้สอนต้อง

1. รู้จักการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองผ่านเครือข่ายท่ามกลางองค์ความรู้ใหม่ ๆ ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว
2. การเพิ่มขึ้นอย่างมากมายมหาศาล ของข้อมูลหมายความว่า มีข้อมูลจำนวนมากที่เป็นข้อมูลที่ด้อยคุณภาพไม่ถูกต้องหรือไม่สำคัญ ต้องมีทักษะในการแยกแยะข้อมูลเหล่านั้น ออกจากกัน
3. ต้องทำตัวให้เป็นพลเมืองของโลก และต้องรู้จักการสร้างเครือข่ายของผู้ที่สนใจในเรื่องคล้าย ๆ กัน ผ่าน Social network เพื่อแลกเปลี่ยนทวนสอบความรู้ว่าถูกต้องหรือไม่
4. ภาษาอังกฤษ คือเครื่องมือสื่อสารในสังคมออนไลน์ ผู้เรียนต้องเตรียมพร้อมทางด้านภาษาอังกฤษเพื่อเป็นพลเมืองของโลก
5. ต้องเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของความรู้ต่าง ๆ ที่อาจล้าสมัย นั่นคือต้องทันสมัยและศึกษาหา



ความรู้ต่าง ๆ ในสาขาของตนเองตลอดเวลาผ่านเครือข่าย Social network ข้อมูลที่ถูกต้องในวันนี้อาจผิดพลาดได้ในวันรุ่งขึ้น

6. องค์ความรู้ไม่หยุดนิ่งแต่เคลื่อนย้ายอย่างรวดเร็วผ่านเครือข่าย Internet กระแสของการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทั่วทุกมุมโลก และเปิดโอกาสให้มีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้รู้ทั่วโลก
7. โลกเชื่อมโยงด้วยระบบข้อมูลข่าวสารที่รวดเร็วทันสมัย ข้อมูลข่าวสารที่ใช้ในการเรียนรู้ควรมาจากหลาย ๆ แห่ง และหลาย ๆ ช่องทาง (Multi channel system) อย่าผูกติดความรู้อยู่ที่สาขาใดสาขาหนึ่ง ต้องเชื่อมโยงบูรณาการข้อมูลความรู้เพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่ดีที่สุด
8. ซอฟต์แวร์ฮาร์ดแวร์ใหม่ ๆ ที่มีคุณภาพดีขึ้นเกิดขึ้นตลอดเวลา ต้องเท่าทันและศึกษาหาความรู้และมีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือใหม่ ๆ เหล่านี้เสมอ

### บทสรุป

การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ช่วงเวลาแห่งการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ การเรียนการสอนได้เกิดขึ้นแล้ว การเรียนรู้แบบเชื่อมต่อกันผ่านระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์ คือความร่วมมือของวัฒนธรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับคนรุ่นใหม่ ด้วยบริบทที่การติดต่อสื่อสารเป็นไปอย่างสะดวกจับใจ ในการใช้ประโยชน์บนเครือข่ายสังคมในทุกมิติ จนเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ชีวิตประจำวัน การประยุกต์ใช้ข้อดีจากความสะดวกสบายดังกล่าวกับการเรียนการสอน จึงเป็นสิ่งที่ควรจะทำและต้องทำอย่างแนบเนียน เพื่อก้าวสู่ยุคแห่งการเรียนรู้ใหม่ที่สังคมไทยจำเป็นต้องตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ด้วยความเท่าทันและการเตรียมความพร้อมสำหรับเยาวชนของเราในอนาคตอันใกล้

### บรรณานุกรม

- [1] Siemens, George. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital Age. International Journal of Instructional Technology & Distance Learning, Jan. 2005. Retrieved August 23, 2011, from [http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm)
- [2] Peter, Kristine.(2007). m-Learning: Positioning educators for a mobile. Flinders University Australia. International Review of Research in Open and Distance Learning. Volume 8. November 2. Retrieved July 9, 2011, from <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/350/894>
- [3] Downes, Stephen.(2004). E-learning 2.0. Retrieved September 1, 2011, from <http://www.downes.ca/post/31741>
- [4] Wheeler, Steve. (2009). Learning Space Mashups: Combining Web 2.0 Tools to create Collaborative and Reflective Learning Spaces. Futureinternet. Open Access. Retrieved July 31, 2009, from <http://www.mdpi.com/1999-5903/1/1/3/pdf>
- [5] Anderson, Terry, Dron, Jon, Josie, (2011). Three Generations of Distance Education Pedagogy. Athabasca, Canada., Retrieved July 3, 2011, from <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/890/1663>
- [6] ฉมนน จีรังสุวรรณ (2553). Connectivism to C<sup>5</sup> Model วารสารเทคโนโลยีทางปัญญา ปีที่ 4 (1) มค. - ธค. 2553.
- [7] Parsons, David., Ryu, Hokyoung, and Cranshaw, Mark. (2007). A Design Requirements Framework for Mobile Learning Environments. Academy Publisher. Retrieved July 3, 2011, from [http://www.google.com/#hl=en&cp=40&gs\\_id=156&xhr=t&q=mobile+learning,+requirements,+framework&pf=p&scient=psy&source=hp&pbx=1&oq=mobile+learning,+requirements,+framework&aq=f&aql=&aql=&gs\\_sm=&gs\\_upl=&bav=on\\_2.or.r\\_gc.r\\_pw.&fp=73edc9aee1714464&biw=752&bih=591](http://www.google.com/#hl=en&cp=40&gs_id=156&xhr=t&q=mobile+learning,+requirements,+framework&pf=p&scient=psy&source=hp&pbx=1&oq=mobile+learning,+requirements,+framework&aq=f&aql=&aql=&gs_sm=&gs_upl=&bav=on_2.or.r_gc.r_pw.&fp=73edc9aee1714464&biw=752&bih=591)





- [8] Sharples, Mike, Tayler, Josie, and Vavoula, Giasemi. (2005). Towards a Theory of Mobile Learning. University of Birmingham, UK, The Open university, UK. Retrieved July 3, 2011, from <http://www.mlearn.org.za/CD/papers/Sharples-%20Theory%20of%20Mobile.pdf>
- [9] Cochrane, Thomas. (2010). An m-Learning Journey: Mobile Web 2.0 Critical Success Factors, Unitec, New Zealand. Retrieved July 15, 2010, from [http://web.me.com/thom\\_cochrane/MobileWeb2/Research\\_Outputs/ConferenceProceedings/MLearn2010.pdf](http://web.me.com/thom_cochrane/MobileWeb2/Research_Outputs/ConferenceProceedings/MLearn2010.pdf)
- [10] Ally, Mohamed. (2001). Theory and Practice of Online Learning 2<sup>nd</sup>. Ed. (15-44), Athabasca University, AU Press. Retrieved Aug 12, 2011, from [http://www.aupress.ca/books/120146/ebook/99Z\\_Anderson\\_2008Theory\\_and\\_Practice\\_of\\_Online\\_Learning.pdf](http://www.aupress.ca/books/120146/ebook/99Z_Anderson_2008Theory_and_Practice_of_Online_Learning.pdf)