

# การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา

สุธาฉวี สีนวนแก้ว\*  
กานดา ศรีอินทร์\*

## บทนำ

นับตั้งแต่ช่วงประมาณปี ค.ศ. 1990 เป็นต้นมารูปแบบของสื่อเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษาที่พัฒนามาจากสื่ออนาล็อก (Analog) ได้ปรับเปลี่ยนมาเป็นสื่อที่อยู่ในรูปดิจิทัล (Digital) ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาพัฒนาารูปแบบของสื่อให้มีขนาดเล็กและมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงมีการเชื่อมโยงแหล่งความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลกและทำให้มีองค์ความรู้ในแขนงต่าง ๆ เพิ่มขึ้น เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต และเทคโนโลยีมัลติมีเดีย เป็นต้น

แนวโน้มการแข่งขันของยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ที่อาศัยความรู้เป็นฐาน การพัฒนาจึงเป็นหนทางที่ทำให้ภาคธุรกิจต่างให้ความสนใจที่จะผลิตสื่อดิจิทัลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อช่วงชิงความได้เปรียบหรือช่วงชิงส่วนแบ่งการตลาด ภาวะการแข่งขันดังกล่าวจึงเป็นโอกาสที่ดีของแวดวงการศึกษาที่จะได้จัดหาสื่อเหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาและการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น บทความนี้เป็น การนำเสนอสาระเกี่ยวกับแนวคิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีไอซีทีเพื่อการศึกษา การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการศึกษา หลักสำคัญของการก้าวสู่ระบบการศึกษาแบบ Virtual Learning Space และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีไอซีทีเพื่อการศึกษาตลอดจนเป็นการชี้ให้เห็นถึงปัญหาและอุปสรรคของการนำเทคโนโลยีไอซีทีมาใช้เพื่อการศึกษา

## แนวคิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีไอซีทีเพื่อการศึกษา

จากนโยบายการปฏิรูปการศึกษาของรัฐบาล มีจุดมุ่งหมายหลักในการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจและสติปัญญา ความรู้และคุณธรรม การศึกษาไทยในยุคปัจจุบันได้ให้ความสำคัญต่อการปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนได้เรียนรู้ตลอดชีวิต ตามศักยภาพของตนเอง (สำนักงาน

\* นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542) ดังนั้นรูปแบบของการเรียนรู้จึงเปลี่ยนไปตามแนวความคิดใหม่ โดยการผนวกหรือผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศเหล่านี้ถือว่ามีบทบาทสำคัญในการเอื้อให้เกิดการสื่อสารที่เกิดประสิทธิภาพสูงสุดอันเป็นกระแสหลักของสังคมยุคปัจจุบัน ดังนั้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือไอซีที (ICT : Information and Communication Technology) เข้ามาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ จึงเป็นแนวทางสำคัญที่จะมาช่วยทำให้การปฏิรูปการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์

การประยุกต์ใช้ ไอซีที เพื่อการศึกษา จะช่วยลดข้อจำกัดต่าง ๆ ของการจัดการศึกษา อาทิ เช่น ข้อจำกัดด้านระยะทางที่จะช่วยให้เข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ทุกที่ทุกเวลา ข้อจำกัดด้านค่าใช้จ่าย หากมีการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่ดีจะเป็นการประหยัดเวลาในการสร้าง การใช้งานและการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างต่อเนื่องส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการสร้างเนื้อหาดิจิทัลลดลงทำให้ปริมาณของเนื้อหาดิจิทัลเพิ่มขึ้น ซึ่งถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการลดข้อจำกัดของการศึกษา สถาบันการศึกษาสมัยใหม่จึงได้พยายามจะพัฒนา ไอซีที เข้ามาใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดและการเรียนรู้ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ยกเว้นการศึกษาให้แก่ผู้เรียน เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่สูงขึ้น (ยีน ภู่วรรณ, 2551 ; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2547)

### การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการศึกษา

จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทำให้ทุกอย่างบนสารบบของโลกต้องปรับเปลี่ยนไปด้วยการศึกษาก็เช่นเดียวกันจำเป็นต้องปรับเปลี่ยน ซึ่งเป็นการปรับเปลี่ยนทั้งบทบาทและรูปแบบของการจัดการศึกษา ทั้งนี้การปรับบทบาทใหม่มีเหตุผลที่สำคัญคือเพื่อรองรับกับความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี หากจะทำให้เห็นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจนมากขึ้นผู้เขียนจึงได้นำเสนอรูปแบบการศึกษาทั้งในอดีต ปัจจุบัน และแนวโน้มการศึกษาในอนาคต ซึ่งรูปแบบการศึกษาเหล่านี้ล้วนเป็นผลสืบเนื่องจากความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีทั้งสิ้น

#### 1. รูปแบบการศึกษาในอดีต

รูปแบบการศึกษาในอดีตมีรูปแบบการจัดการศึกษาที่เน้นการให้ความสำคัญกับผู้สอน ซึ่งเน้นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง มีการกระตุ้นความรู้สึกรับหรือการรับเชิงเดียวไม่มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน มีการใช้หนังสือเป็นสื่อการเรียนการสอนเพียงอย่างเดียว

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการเรียนในรูปแบบเดิมหรือที่เรียกว่ากระบวนการทัศน์เก่าของการศึกษาจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบและวิธีการเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับยุคสมัย เพราะหากยังคงจัดการศึกษาในรูปแบบเดิมก็จะไม่สามารถทำให้การศึกษาของไทยทัดเทียมกับอารยประเทศได้

#### 2. รูปแบบการศึกษาในปัจจุบัน

การจัดการศึกษาในปัจจุบันเป็นการจัดการศึกษาที่รองรับกับภาวะความเปลี่ยนแปลงของพลวัตโลก ซึ่งเกิดจากภาวะการณ์เจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้การศึกษาต้องปรับรูปแบบ ปัจจุบันการจัด

การศึกษานั้นจะแตกต่างกับการจัดการศึกษาในอดีตอยู่หลายประการ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการกระตุ้นความรู้สึกของผู้เรียนให้สนใจ โดยใช้สื่อการสอนในหลายรูปแบบ ก่อให้เกิดพัฒนาการในหลายด้าน รวมถึงมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังส่งเสริมให้เกิดความกระตือรือร้นและการแสวงหาความรู้ รู้จักคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ตัดสินใจ ตลอดจนการศึกษาสภาพจริงตามบริบทโลก

จากรูปแบบของการจัดการศึกษาในปัจจุบัน จะเห็นได้ว่าเป็นการจัดการศึกษาที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยแท้จริง ซึ่งเป็นรูปแบบวิธีการที่มีการผนวกเทคโนโลยีมาเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้แนวทางดังกล่าวจะเป็นการเอื้อต่อการเรียนรู้ ที่จะให้เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต ที่สามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตทั้งนี้สามารถเข้าถึงความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา จากประเด็นที่กล่าวมาของการจัดการศึกษาย่อมเป็นเครื่องชี้วัดได้เป็นอย่างดีว่าโลกเปลี่ยนเข้าสู่ยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษาก็ปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องและเหมาะสมกับยุคสมัยแห่งการเปลี่ยนแปลงนี้ด้วย

### 3. แนวโน้มการศึกษาในอนาคต

การจัดการศึกษาในอดีตนำมาสู่การปรับการศึกษาในปัจจุบัน ซึ่งจากการจัดการศึกษาทั้ง 2 ยุค จะเป็นตัวกำหนดแนวทางหรือทิศทางของการจัดการศึกษาในอนาคต เพราะการจะมองถึงอนาคตที่ชัดเจนนั้นต้องคำนึงถึงอดีตและปัจจุบันเพื่อการก้าวไปข้างหน้าอย่างถูกทิศทางดังจะเห็นได้จาก สีนินาดชาตะกาญจน์ (2551) ที่มองว่าแนวโน้มการศึกษาในอนาคตจะเป็นไปใน 5 ลักษณะคือ 1) เป็นระบบเปิดมากขึ้นและส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต 2) เน้นการศึกษาเป็นรายบุคคล (Individual Instruction) 3) เน้นเทคโนโลยีทางการศึกษา เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง 4) เน้นคุณธรรมและจริยธรรม และ 5) ส่งเสริมนันทนาการและพักผ่อนหย่อนใจ

ทั้งนี้ Cornish (2005) มองว่าอิทธิพลทางความคิดอนาคตได้เปลี่ยนมุมมองของการศึกษาโดยการจุดประกายให้เห็นว่า มนุษย์เราเป็นผู้ตัดสินใจ เป็นผู้มีส่วนร่วมในการสร้างอนาคต ไม่ว่าจะอนาคตนั้นจะดีหรือไม่ มนุษย์ย่อมมีส่วนเกี่ยวข้องต่อการสร้างอนาคตไม่ว่าทางใดก็ทางหนึ่งเสมอ อนาคตจึงไม่ใช่เป็นพรหมลิขิตหรือถูกกำหนดขึ้นมาก่อน ดังนั้นภาระหน้าที่ของมนุษย์ในปัจจุบันจึงมีนัยต่ออนาคต Cornish ยังย้ำว่าภารกิจให้การศึกษาสำหรับคนรุ่นใหม่คือภารกิจสำคัญยิ่งของมนุษย์ เพราะการศึกษาถือเป็นเครื่องมือในการสร้างคน สร้างอนาคตของสังคมที่ดีได้ในวันข้างหน้า

นักอนาคตได้คาดการณ์แนวโน้มในทศวรรษหน้าว่าอิทธิพลของกระแสโลกาภิวัตน์จะนำมาซึ่งแนวโน้มแห่งการเปลี่ยนแปลงในหลายด้าน ทั้งในแง่ของการแข่งขันทางเศรษฐกิจเสรีและการแข่งขันเศรษฐกิจฐานความรู้ แนวโน้มการเผชิญหน้ากับสังคมข่าวสารกับสังคมพหุวัฒนธรรมที่ยังทวีความแตกต่างหลากหลายมากยิ่งขึ้น แนวโน้มและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิตของคนยุคใหม่ ซึ่งแนวโน้มต่าง ๆ เหล่านี้ย่อมส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาการศึกษาที่จะทวีความสำคัญมากขึ้นทั้งในระดับปัจเจกที่เป็นทางเลือกของการเรียนรู้และยกระดับคุณภาพชีวิต ฉะนั้นแนวโน้มการจัดการศึกษาจึงควรเน้นไปที่รูปแบบการจัดการศึกษาเพื่อตอบสนองต่อ

กระแสโลกาภิวัตน์และแนวโน้มการเป็นเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-based Economy) แนวโน้มเหล่านี้ย่อมต้องขับเคลื่อนนโยบายและยุทธศาสตร์ทางการศึกษาที่หันมาให้ความสำคัญด้านการบริหารจัดการ การทางธุรกิจศึกษา ด้านอาชีวศึกษา รวมถึงการศึกษาสำหรับผู้ประกอบการรายใหม่ในลักษณะต่าง ๆ และการศึกษาต่อเนื่องหรือการศึกษาสำหรับผู้ใหญ่มากขึ้น ในขณะเดียวกันที่เป็นสังคมยุคดิจิทัล ซึ่งเป็นแรงขับให้ยุทธศาสตร์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ถูกเน้นหนักมากขึ้น ทั้งนี้ยังเป็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาที่เรียกว่าการศึกษาเสมือน (Virtual Education/Virtual Learning) รวมถึงการเรียนรู้ทางไกลที่ไม่จำกัดว่าจะเรียนจากโรงเรียน จากบ้าน หรือการเรียนในสถานประกอบการ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะถูกเชื่อมโยงกับโลกของการศึกษาและการเรียนรู้เสมือนด้วย (จุฬารัตน์ มาเสถียรวงศ์, 2544)

ดังนั้นจากแนวโน้มของการศึกษาดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการใช้เทคโนโลยีจะเป็นตัวผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของการศึกษาจากในอดีตที่ไม่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีรูปแบบการจัดการศึกษาจึงเป็นครูผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ในขณะที่เมื่อก้าวสู่ยุคปัจจุบันรูปแบบการศึกษาก็เปลี่ยนไปผู้สอนจะมีบทบาทน้อยลงเริ่มมีการใช้เทคโนโลยีมากขึ้น จึงนำมาสู่การศึกษาในอนาคตซึ่งจะเป็นลักษณะของการศึกษาแบบใหม่ "นั่นคือครูคนสำคัญแทนที่จะเป็นตัวบุคคลก็อาจถูกปรับเปลี่ยนเป็นครู Google ครู Wikipedia และครู Youtube ก็อาจเป็นไปได้" (ยีน ภู่วรรณ, 2551) นอกจากนี้แนวโน้มหรือรูปแบบการศึกษาแบบใหม่จะเป็นลักษณะ e-Education ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่สำคัญในการทำ Distributed Learning Processing เพื่อการศึกษาแบบอัตโนมัติมากขึ้น ทั้งนี้รูปแบบการศึกษาใหม่ในอนาคตจะผูกพันกับดิจิทัลมากขึ้น ความสำเร็จของการศึกษาขึ้นกับการประยุกต์ใช้ในงานดิจิทัล

### หลักสำคัญของการก้าวสู่ระบบการศึกษาแบบ Virtual Learning Space

การก้าวสู่ระบบการศึกษาแบบ Virtual Learning Space มีปัจจัยสำคัญดังที่ ยีน ภู่วรรณ (2551) ได้กล่าวไว้ดังนี้

รูปแบบการใช้กระดาษกำลังเปลี่ยนไปซึ่งจะอยู่ในรูปดิจิทัล จากอดีตรูปแบบของเนื้อหาวิชาการล้วนอยู่ในลักษณะของกระดาษทั้งสิ้น เมื่อมาถึงปัจจุบันจะเห็นได้ว่ารูปแบบของการศึกษาจะเปลี่ยนอยู่ในรูปดิจิทัลที่เป็นลักษณะของการให้บริการบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รูปแบบดังกล่าวได้แก้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วารสารอิเล็กทรอนิกส์และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่ให้บริการอยู่ในปัจจุบัน ทั้งนี้รูปแบบของการศึกษาที่กำลังเปลี่ยนไปนั้นจะเป็นการประหยัดกระดาษ และประเด็นสำคัญผู้ใช้สามารถเข้าถึงเนื้อหาสาระหรือความรู้ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ไม่จำกัดทั้งเวลา สถานที่และรูปแบบของการใช้

ปริมาณ หมายความว่ารวมถึงจำนวนข้อมูลข่าวสารหรือสารสนเทศที่มีปริมาณจำนวนมาก ระบบการศึกษาแบบ Virtual Learning Space สามารถรองรับข้อมูลเหล่านั้นได้ไม่จำกัด หากเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษายุคเก่าจะเก็บในรูปของกระดาษ ซึ่งจะมีจำนวนมากเพียงใดก็ตามไม่อาจเทียบกับจำนวนข้อมูลข่าวสารที่อยู่ในรูปดิจิทัลได้

เครื่องมือที่ช่วยในการจัดการดิจิทัลมีประสิทธิภาพมากขึ้น เครื่องมือถือว่าเป็นส่วนสำคัญสำหรับ

การก้าวสู่การศึกษาแบบ Virtual Learning Space หากการก้าวสู่โลกแห่งการเรียนรู้แบบใหม่แต่ปราศจากซึ่งเครื่องมือจัดการดิจิทัลที่ดี ก็ไม่อาจสามารถจะก้าวสู่โลกแห่งการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง

คนรุ่นใหม่มีความต้องการในการเรียนรู้มากขึ้น แต่ละคนจึงมุ่งเข้าสู่ระบบการศึกษา จากปรากฏการณ์ของคนรุ่นใหม่ที่มีความใฝ่รู้ เป็นผลทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนบทบาทและวิถีของการจัดการศึกษาที่ก้าวสู่ระบบการศึกษาแบบ Virtual Learning Space

จากหลักการดังกล่าวเมื่อนำมาสู่การปฏิบัติจริงในรั้วมหาวิทยาลัยที่ได้มีการนำหลักการ Virtual Learning Space มาใช้ซึ่งมีปัจจัยหรือตัวบ่งชี้ในการพิจารณาวิทยาลัยชั้นนำประกอบด้วย

- 1) มีบริการการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต
- 2) มีบริการระบบอิเล็กทรอนิกส์อย่างทั่วถึง
- 3) มีบริการลงทะเบียนเรียนแบบออนไลน์
- 4) มีบริการให้นักศึกษาเข้าถึงข้อมูล สารสนเทศ จากห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์อย่างทั่วถึงและพอเพียง
- 5) มีบริการการจัดการเรียนการสอนทางไกล
- 6) มีบริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์แก่สมาชิก
- 7) มีบริการให้ศิษย์เก่าใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ฟรี
- 8) มีบริการเครือข่ายการเข้าถึงแบบไร้สายในวิทยาเขต ใช้งานได้ทุกที่และสามารถเชื่อมต่อระหว่างวิทยาเขต

### การประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อการศึกษา

จากการดำเนินการจัดการศึกษาในอดีตจนถึงปัจจุบันและต่อเนื่องไปจนถึงอนาคตจะเห็นได้ว่ารูปแบบหรือการเรียนการสอนแตกต่างกันไปตามกระแสโลกาภิวัตน์ที่มีเทคโนโลยีเป็นตัวขับเคลื่อนให้เกิดความเปลี่ยนแปลง ซึ่งเทคโนโลยีในปัจจุบันสามารถสนับสนุนกิจกรรมการสื่อสารได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้กิจกรรมเหล่านี้จะสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน-ผู้เรียน ผู้เรียน-ผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เชี่ยวชาญ ด้านการศึกษารวมทั้งการทำงานเป็นกลุ่ม (ศักดา ไชกิจเจริญ, 2549) ฉะนั้นจึงยากที่จะปฏิเสธถึงความจำเป็นของการประยุกต์ใช้ ไอซีที เพื่อการศึกษา การประยุกต์ใช้ไอซีที จึงสามารถนำไปปรับใช้กับการศึกษาในประเด็นดังต่อไปนี้

1. การประยุกต์ใช้ไอซีที กับการเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บ

การประยุกต์ใช้ไอซีที ในประเด็นนี้ครูสามารถพัฒนาบทเรียน เพื่อช่วยในการจัดการเรียนการสอนซึ่งรูปแบบการเรียนในลักษณะนี้ไม่จำเป็นต้องมีการเรียนการสอนในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว แต่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบเครือข่าย เทคโนโลยีไอซีที ที่นำมาประยุกต์ใช้ประกอบด้วย

E-learning ซึ่งถือว่าเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงวิถีเรียนที่เป็นอยู่เดิมมาเป็นการเรียนที่ใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต ดาวเทียม Computer-based training และระบบไร้สาย โดยทั่วไปการเรียนแบบ e-Learning จะมีความยืดหยุ่นค่อนข้างมาก

ทั้งนี้การประยุกต์ใช้ e-Learning เพื่อการเรียนการสอนผู้สอนควรยึดหลักการดังต่อไปนี้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ 1) การวางแผนการออกแบบกิจกรรมการเรียนออนไลน์ให้ จูงใจเป็นระบบที่ใช้งานง่าย ใช้ Activity based เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน 2) รูปแบบของกิจกรรมควรให้เหมือนสภาพความเป็นจริงโดยให้มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ตลอดจนการสะสมความรู้จนกลายเป็นชุมชนการเรียนรู้หรือแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ และ 3) การเรียนการสอนในลักษณะดังกล่าวควรเน้นการให้ทำงานเพื่อให้เกิดผลงานที่เป็นรูปธรรม ทั้งนี้สามารถประเมินผลตามสภาพจริงทั้งหมดนี้จะเป็นการสะท้อนความสามารถของผู้เรียน (ศักดิ์ดา ไชกิจเจริญ, 2549)

การใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ส่วนกระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ (Web board) เป็นกระดานในการสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นโดยใช้โฮมเพจเป็นบทเรียนที่ศึกษาด้วยตนเอง และ Chat เป็นห้องสนทนาเพื่อเสริมการเรียนรู้ ส่วนการรับส่งการบ้านและรายงานผู้เรียนผู้เรียนสามารถทำเป็นโฮมเพจของตนเองและส่ง URL ให้ผู้สอนซึ่งผู้สอนสามารถโต้ตอบได้ทันทีทันใด (ไพพรรณ เกียรติโชติชัย, 2545) ระบบต่างๆ ที่กล่าวมาเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและความรวดเร็วในการสื่อสาร การถ่ายทอดการสอน เนื้อหาการสอน จึงทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนทำได้อย่างรวดเร็วนอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มขีดความสามารถของการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนจากทางเดียว เป็นการสื่อสารแบบสองทาง และช่วยให้ผู้สอนสามารถติดตามผลความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

## 2. การประยุกต์ใช้ ไอซีที กับการเรียนการสอนโดยการประชุมทางไกลด้วยวีดิทัศน์

การประชุมทางไกลด้วยวีดิทัศน์ (Video Teleconference) หรือที่รู้จักกันโดยทั่วไปคือ "การประชุมด้วยภาพ" เป็นวิธีการของการแพร่กระจายการเรียนรู้โดยสามารถทำการเรียนการสอนด้วยภาพและเสียงได้ทันทีในเวลาจริงถึงแม้ว่าผู้เรียนและผู้สอนจะอยู่ห่างไกลกันก็ตาม ทั้งนี้การเรียนในลักษณะนี้ทำให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ทางการศึกษาที่มีคุณภาพสูงไม่น้อยไปกว่าการเรียนในห้องเรียนแบบปกติทั่วไป ซึ่งห้องเรียนเสมือนเป็นการนำ ไอซีทีมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนโดยการประชุมทางไกลด้วยวีดิทัศน์ ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) จึงเป็นลักษณะการเรียนการสอนที่ส่งการสอนสด โดยผู้สอนใช้คอมพิวเตอร์จากห้องเรียนหรือห้องส่งในสถาบันการศึกษาหนึ่งผ่านเครือข่ายไปยังห้องเรียนอื่นๆ อาจอยู่ภายในสถาบันเดียวกันหรือต่างสถาบัน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้พร้อมกัน การเรียนการสอนในลักษณะดังกล่าวจะต้องมีการนัดเวลาในการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนมาอยู่ร่วมกันและมักใช้การประชุมทางไกลด้วยวีดิทัศน์ประกอบด้วยเพื่อความสมบูรณ์ในการเรียนการสอน การเรียนแบบห้องเรียนเสมือนจะต้องตั้งอยู่บนเงื่อนไขการสื่อสารโต้ตอบกันได้ทันทีระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเสมือนนั่งเรียนอยู่ในห้องเดียวกัน ดังจะเห็นได้จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ได้จัดตั้งโครงการขยายโอกาสอุดมศึกษาที่เรียกว่า "CU Flexible Learning" ซึ่งเป็นการจัดการศึกษาที่เน้นกระบวนการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีเป็นพื้นฐานโดยเน้นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ โดยใช้ ไอซีที ในลักษณะการประชุมทางไกลด้วยวีดิทัศน์ในเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดน่าน จังหวัดศรีสะเกษและจังหวัด

ตรง นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์การเรียนการสอนทางไกลด้วยการส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม ในประเทศไทยได้จัดตั้งโครงการ DLF-Learning ซึ่งเป็นโครงการหนึ่งของมูลนิธิทางไกลผ่านดาวเทียม โครงการดังกล่าวได้ร่วมมือกับกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมเพื่อถ่ายทอดการสอนสดจากโรงเรียนวังไกลกังวล หัวหินไปยังโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาและสังกัดหน่วยงานอื่นๆ จำนวน 3,000 โรงเรียนทั่วประเทศ ทางช่อง UBC 11-16 รวมถึงการถ่ายทอดรายการการศึกษาชุมชน หลักสูตรวิชาชีพ ของวิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล ซึ่งเป็นหลักสูตรระยะสั้นและหลักสูตรปกติจนถึงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง การเรียนการสอนผ่านดาวเทียมจากโรงเรียนวังไกลกังวล หัวหินมีการใช้สมรรถนะของการสื่อสาร 2 ทางในลักษณะ TV Conference เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนและผู้สอนโรงเรียนปลายทางกับโรงเรียนต้นทางติดต่อ ชักถามปัญหากันได้ทันทีทางโทรศัพท์และโทรสาร (กิตานันท์ มลิทอง, 2548)

### 3. การประยุกต์ใช้ ไอซีที กับการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีไร้สาย

ปัจจุบันรูปแบบการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีไร้สาย ได้ตอบสนองต่อความต้องการในการศึกษาเพิ่มมากขึ้น จะเห็นได้จากมหาวิทยาลัยยุคใหม่ต่างมีการนำเทคโนโลยีไร้สาย Wireless LAN มาสนับสนุนการเรียนการสอนกันมากขึ้น ด้วยเป้าหมายที่ต้องการให้การเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยไม่จำกัดอยู่แค่ในห้องเรียน แต่จะต้องสามารถติดต่อกับโลกกว้างทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างเสรี โดยไม่มีขีดจำกัดเรื่องของสถานที่ ในประเทศไทยรัฐบาลได้ให้การสนับสนุนจัดตั้งโครงการระบบเครือข่ายไร้สายสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ เพื่อเปิดให้บริการแก่นักศึกษาและบุคลากรในมหาวิทยาลัยเพื่อการเรียนการสอนที่สมบูรณ์แบบ และรองรับการเข้าใช้บริการต่างๆ ได้อย่างทั่วถึงผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งการติดตั้งเครือข่ายสื่อสารแบบไร้สายจะช่วยขยายขอบเขตการศึกษาให้กว้างไกลออกนอกห้องเรียน และช่วยสร้างโอกาสการเรียนรู้ใหม่ๆ ให้แก่นักศึกษา

ปัจจุบันมีเทคโนโลยี WiMAX ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการสื่อสารบรอดแบนด์ไร้สายความเร็วสูงที่มีรัศมีการรับส่งสัญญาณกว้างไกล สามารถครอบคลุมพื้นที่ให้บริการได้หลายตารางกิโลเมตร ได้มีการนำเทคโนโลยี WiMAX มาประยุกต์ใช้งานจริงในโครงการต้นแบบศูนย์ทางไกลเพื่อการศึกษาและพัฒนาชนบทเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในจังหวัดเชียงราย เทคโนโลยีดังกล่าวจะช่วยเติมเต็มและต่อยอดด้านการศึกษาให้กับเยาวชนไทยในท้องที่ห่างไกล เอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาชุมชน การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ และความสัมพันธ์อันดีระหว่างสถาบันการศึกษา รวมถึงสถาบันการศึกษาทั่วประเทศในอนาคตด้วย เพราะสามารถรองรับการให้บริการต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการสื่อสารข้อมูล อินเทอร์เน็ต (Internet) ข้อมูลภาพ (Video) และข้อมูลเสียง (VoIP) (ทีทีแอนด์ที ต่อยอด WiMAX อนาคตธุรกิจของเมืองไร้สายความเร็วสูง, 2009)

## ปัญหาและอุปสรรคของการนำไอซีทีไปใช้เพื่อการศึกษา

ปัญหาและอุปสรรคสำคัญที่เกิดขึ้นในการประยุกต์ไอซีทีในสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่กำลังพัฒนาคือ

1. ปัญหาด้านความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงสารสนเทศและความรู้ (Digital Divide) คือ ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาด้านไอซีทีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจนทำให้บุคคลกลุ่มหนึ่งไม่สามารถปรับตัวได้ทัน โดยอาจมีสาเหตุมาจากตัวบุคคลเอง หรือสภาพแวดล้อมที่เป็นไป เช่น การไม่มีคอมพิวเตอร์ใช้ หรือการไม่มีอินเทอร์เน็ตใช้ เป็นต้น ปัญหาด้านความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงสารสนเทศและความรู้นี้ส่งผลให้การประยุกต์ไอซีทีกับการเรียนการสอนไม่ประสบผลสำเร็จ และส่งผลต่อเนื่องไปยังประสิทธิภาพของการเรียนการสอน โดยปัญหานี้อาจเกิดได้กับทั้งผู้ที่เป็นผู้สอนและผู้เรียน ตัวอย่างเช่น อาจารย์ผู้สอนในสถาบันการศึกษาที่นำไอซีทีมาใช้ นั้น อาจเกิดการไม่ยอมรับและต่อต้านเทคโนโลยีไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยีได้หรือภายนอกแสดงว่าสามารถปรับตัวได้ แต่ไม่ยอมใช้เทคโนโลยีที่ได้มาให้เกิดประโยชน์ ส่งผลให้ประสบความล้มเหลวในการเรียนการสอน สำหรับผู้เรียนนั้น เนื่องจากมีจำนวนมาก และมาจากพื้นฐานที่แตกต่างกัน ผู้เรียนที่ไม่สามารถปรับตัวได้จะเกิดความล้มเหลวเช่นเดียวกัน

2. ปัญหาด้านการเข้าถึงข้อมูล (Public Access) เมื่อมีการประยุกต์ไอซีทีเพื่อการศึกษา จะเห็นว่า นักศึกษาจะต้องสามารถเข้าถึงเนื้อหาวิชาได้จากทุกที่และทุกเวลาการที่จะทำได้แบบนี้ จำเป็นจะต้องมีคอมพิวเตอร์ติดตามตัวและอินเทอร์เน็ตที่สามารถใช้ได้ทุกที่และทุกเวลาอย่างแท้จริง แต่ในทางปฏิบัติปัจจุบันจะเห็นว่า มีเฉพาะบุคคลเพียงกลุ่มน้อยเท่านั้นที่สามารถทำได้ และส่วนใหญ่จะอยู่ในกลุ่มที่ทำงานแล้ว ส่วนนักศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษาต่างจังหวัด จะมีปัญหาค่อนข้างมากตามไปด้วย นอกจากปัญหาด้านของอุปกรณ์แล้ว ยังมีปัญหาด้านของความเร็วในการใช้อินเทอร์เน็ตอีกด้วย เนื่องจากเนื้อหาวิชาที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อให้เข้าใจง่ายและมีประสิทธิภาพ หรือกรณีของการเรียนการสอนแบบทางไกล จำเป็นต้องใช้ความเร็วของอินเทอร์เน็ตสูง เพื่อให้ประสิทธิภาพของการเรียนการสอนอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ (ธนกร หวังพิพัฒน์วงศ์, 2547)

## บทสรุป

เทคโนโลยีไอซีทีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในสถาบันศึกษาด้านการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งเรากำลังเปลี่ยนจาก Teaching base ไปสู่ Learning base ในระยะแรกความสำเร็จหรือล้มเหลวจึงขึ้นอยู่กับบุคลากรในระดับผู้บริหารที่เป็นผู้กำหนดนโยบาย และอาจารย์ผู้สอนว่าจะสามารถยอมรับปรับตัว และประยุกต์ไอซีทีกับการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้อย่างไร รูปแบบสำหรับการเรียนการสอนภายหลังการประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อการศึกษาจึงจำเป็นต้องเปลี่ยนจากการเรียนรู้แบบทางเดียว คือ จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน เป็นการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนด้วยตนเอง การเรียนรู้จะไม่จำกัดเพียงแต่ในห้องเรียนโดยมีตารางเรียนเป็น



ตัวกำหนดเวลาอีกต่อไป แต่จะเป็นการเรียนรู้แบบทุกที่ทุกเวลา ผู้เรียนจะเพิ่มบทบาทในการศึกษามากขึ้น และยังเป็นแรงผลักดันให้ผู้สอนต้องพัฒนาตนเองเพิ่มขึ้นตลอดเวลา อันจะส่งผลให้การศึกษาพัฒนาขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

#### บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). **ไอซีทีเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์.
- จุฬารักษ์ มาเสถียรวงศ์. (2544). **นโยบายและยุทธศาสตร์ทางการศึกษาแบบมุ่งอนาคต**. สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2552, จาก [http://midnightuniv.org/midnight\\_2544/0009999444.html](http://midnightuniv.org/midnight_2544/0009999444.html)
- ทีทีแอนด์ที ต่อยอด WiMAX อนาคตธุรกิจของเมืองไร้สายความเร็วสูง. (2009). สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2552 จาก, [http://www.ecommerce-magazine.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2885&Itemid=65](http://www.ecommerce-magazine.com/index.php?option=com_content&task=view&id=2885&Itemid=65)
- ธนกร หวังพิพัฒน์วงศ์. (2547). **การประยุกต์ไอซีทีเพื่อการศึกษา ไอซีที for Education**. สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2552, จาก [http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/epaper/july\\_dec2004/thanakorn.pdf](http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/epaper/july_dec2004/thanakorn.pdf)
- ไพพรรณ เกียรติโชติชัย. (2545). **กระบวนทัศน์ใหม่แห่งการศึกษาในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ : การศึกษา.
- ยีน ภู่วรรณ. (2551). **การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาและประเด็นการวิจัย**. เอกสารประกอบการบรรยายที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศักดิ์ ไชกิจเจริญ. (2549). **การจัดการเรียนการสอน e-Learning ให้มีประสิทธิภาพ**. ขอนแก่น : โรงพิมพ์คลังนาวิทยา.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542**. สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2552, จาก [www.oic.go.th/CABOICFORM05/.../00000312.DOC](http://www.oic.go.th/CABOICFORM05/.../00000312.DOC).
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2547). **งานสัมมนาทางวิชาการเรื่องการใช้อีซีทีเพื่อการศึกษา**. ระหว่างวันที่ 22-24 มกราคม 2547 ณ โรงเรียนลำปางพณิชยการและเทคโนโลยี ถนนพหลโยธิน ต.ชมพู อ.เมือง จ.ลำปาง สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2552, จาก [http://www.onec.go.th/news46/pr/n\\_pr/n\\_470112.htm](http://www.onec.go.th/news46/pr/n_pr/n_470112.htm)
- สินินาด ชาตะกาญจน์. (2551). **บทบาทของเทคโนโลยีกับการจัดการศึกษา**. สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2552, จาก <http://gotoknow.org>
- Cornish, Edward. (2005). **The Study of the Future**. 5th ed. Washington D.C. : World Future Society.