

บทที่ 2 ทฤษฎีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการสร้างระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษาบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย จำเป็นต้องอาศัยหลักพื้นฐาน แนวคิดหรือทฤษฎีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- 2.1 พอดแคสต์ (Podcast)
- 2.2 สื่อและเทคโนโลยีการสื่อสารที่ใช้ในการศึกษา
- 2.3 การประเมินคุณภาพสื่อ
- 2.4 การประเมินความพึงพอใจ
- 2.5 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 พอดแคสต์ (Podcast)

2.1.1 ความหมายของพอดแคสต์

ความหมายของ พอดแคสต์ (Podcast) มีผู้ให้ความหมายและกำจัดการความไว้หลายท่านดังที่กล่าวไว้ดังต่อไปนี้

อรรถพ สุวัฒน์พิเศษ [2] Podcast ออกเสียงว่า “พอดแคสต์” ซึ่งความหมายในดิคชันนารีเล่มใหม่ ของ Oxford แปลว่า การบันทึกโปรแกรมรายการวิทยุหรือใกล้เคียงกันในรูปแบบดิจิทัล โดยทำให้มันสามารถเข้าไปอยู่ในอินเทอร์เน็ตเพื่อดาวน์โหลดไปยังเครื่องเล่น Audio ส่วนบุคคลได้

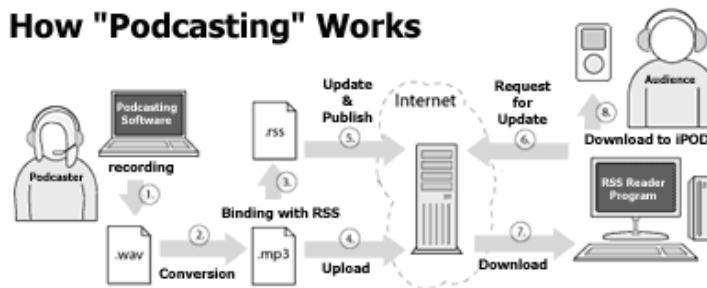
พอดแคสต์ (Podcast) คือ การให้บริการบนเว็ลด์ ไวด์ เว็บ (World Wide Web) ในรูปแบบของการเผยแพร่กระจายเสียง โดยเปิดโอกาสให้ใครก็ได้ที่มีคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์เครื่องเล่นไฟล์ดิจิทัลสามารถดาวน์โหลดและรับฟังข่าวสารจากเครื่องเล่นได้ทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ ส่วนคำว่า พอดแคสต์ (Podcast) จะหมายถึง เนื้อหาที่อยู่ในรูปของข้อมูลที่เป็นเสียง (Content Audio) ที่จัดทำขึ้นไว้บนอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ ดาวน์โหลดอัตโนมัติไปยังคอมพิวเตอร์หรือเครื่องเล่นไฟล์ดิจิทัล (MP 3 Podcasting) เป็นคำผสมที่มาจากคำว่า iPod เครื่องเล่นเพลงดิจิทัลยอดนิยมของบริษัท Apple กับคำว่า Broadcasting หรือซึ่งหมายถึงการกระจายเสียง iPod จะเล่นพอดแคสต์ (Podcast) บนเครื่องเล่นของบริษัทแอปเปิล (Apple) แต่อย่างไรก็ตามพอดแคสต์ (Podcast) สามารถนำไปเล่นบนเครื่องเล่น Audio รุ่นใดก็ได้หรือจะใช้มีเดียเพลเยอร์ (Media Player) บนเครื่องพีซี (PC) ก็ไม่ผิด นั่นก็คือไม่จำเป็นต้องใช้ iPod เพื่อฟังพอดแคสต์ (Podcast) นั่นเอง ซึ่งลักษณะของพอดแคสต์ (Podcast)

ก็มีลักษณะคล้ายอินเทอร์เน็ตเรดิโอ (Internet Radio) แต่จริงๆ แล้วไม่เป็นเช่นนั้นข้อแตกต่างก็คือ ลักษณะการใช้งานได้แก่ผู้ใช้พอดแคสต์ (Podcast) ไม่จำเป็นต้องเข้าไปยังเว็บไซต์ที่กำลังออนไลน์รายการนั้นๆ

แต่การใช้พอดแคสต์ (Podcast) ผู้ใช้จะทำการสมัครสมาชิก (Subscribe) ใช้บริการกับพอดแคสต์ (Podcast) นั้นๆ ซึ่งมีการรวบรวมเนื้อหาไว้เป็นหมวดหมู่ทำให้สามารถใช้โปรแกรมดาวน์โหลดข้อมูลเนื้อหาที่ต้องการมายังคอมพิวเตอร์ได้ทันทีโดยไม่ต้องผ่านทางเว็บไซต์ และสามารถเลือกรายการที่ต้องการฟังได้ทันที จะฟังตอนไหนก็ยอมได้ซึ่งแตกต่างจากวิทยุที่เราต้องกังวลกับช่วงเวลาของรายการที่ออกอากาศ ซึ่งเราสนใจแต่ไม่สะดวกที่จะรับฟังในเวลานั้น ซึ่งหัวใจสำคัญของพอดแคสต์ (Podcast) ที่ทำให้มันแตกต่างจากอินเทอร์เน็ตเรดิโอ (Internet Radio) ได้แก่ การใช้งานร่วมกับอาร์เอสเอส RSS (Really Simple Syndication) ซึ่งเป็นตัวที่ช่วยในการอัปเดตหัวข้อและบทสรุปของเนื้อหาต่างๆ อัตโนมัติโดยผู้ใช้ไม่ต้องเข้าไปยังเว็บไซต์เพื่อดาวน์โหลดมาเองทั้งหมด สำหรับโปรแกรมที่ใช้ดาวน์โหลดที่เป็นที่นิยมก็หนีไม่พ้น iTunes ของบริษัทแอปเปิล (Apple) ซึ่งใช้งานง่ายและไม่เสียค่าใช้จ่าย สำหรับในปัจจุบันพอดแคสต์ (Podcast) ที่ให้บริการส่วนใหญ่เป็นภาษาอังกฤษอยู่ เช่น www.ipodder.org, www.podcasters.org, www.Podcast.net รวมถึงสำนักข่าวต่างๆก็มีการให้บริการตรงจุดนี้ www.cnn.com, www.bbc.com, www.abcnews.com แต่ก็มีพอดแคสต์ (Podcast) ที่เป็นภาษาไทยบ้างแล้ว เช่น Dual Geek (www.dualgeek.com)

จุดสำคัญอีกประการคือ ผู้ใช้สามารถทำหน้าที่เป็นสื่อหรือเป็นพอดแคสต์ (Podcast) เองได้โดยการทำเนื้อหาข้อความเสียง (Audio content) ของตนเองเก็บใส่ไว้ในเว็บไซต์หรือเว็บบล็อกของตนเองได้ หรือหากต้องการให้เนื้อหาของเราสามารถใช้งานกว้างได้ก็สามารถสมัครสมาชิกกับ iTunes เพื่อ อัปเดตข้อมูลของเราให้สมาชิกคนอื่นนำไปใช้ได้ ซึ่งอุปกรณ์เพิ่มเติมที่ต้องใช้ก็เป็นเพียงอุปกรณ์หลักๆ เช่น อินเทอร์เน็ต (Internet), โทรศัพท์มือถือที่ใช้กับคอมพิวเตอร์, เครื่องบันทึกเสียงดิจิทัล และอาจรวมถึงกล้องวิดีโอ ในอนาคตด้วยเนื่องจากปัจจุบันเริ่มมีการให้บริการวิดีโอพอดแคสต์ (Video Podcast) ซึ่งสามารถช่วยให้รับชมไฟล์วิดีโอเพิ่มเติมได้ด้วยนอกจากแค่เสียงแล้ว ซึ่งอาศัยโปรแกรม iTunes V.6.0 นั้นเอง

How "Podcasting" Works



รูปที่ 2.1 แสดงขั้นตอนของการจัดทำและให้บริการพอดแคสต์ (Podcast)

ที่มา <http://www.thaicyperponit.com/ford/blog/id/168>

อาร์เอสเอส RSS (RSS : Really Simple Syndication) เป็นบริการบนเว็บไซต์ภาษา XML ใช้สำหรับดึงข่าวจากเว็บต่างๆ มาแสดงบนหน้าเว็บเพจ โดยนำมาเฉพาะหัวข้อข่าว เมื่อผู้ใช้คลิกลิงก์ก็จะแสดงรายละเอียดข่าวในเว็บต้นฉบับนั้นๆ โดยที่หัวข้อข่าวจะอัปเดตตามเว็บไซต์ต้นทาง ซึ่งการดึงหัวข้อข่าวไปแสดงนั้นจะมีส่วนประกอบ ทั้งหมดสามส่วนคือส่วนผู้ให้บริการดึงข่าว และส่วนผู้สร้างเว็บไซต์ใช้ทั่วไปที่ต้องการดึงข่าวไปแสดง และส่วนผู้ใช้ทั่วไป จุดเด่นของอาร์เอสเอส (RSS) คือผู้ใช้จะไม่จำเป็นต้องเข้าไปตามเว็บไซต์ต่างๆ เพื่อความีข้อมูลอัปเดตใหม่หรือไม่ขณะที่เว็บไซต์แต่ละแห่งอาจมีระยะเวลาความถี่ในการอัปเดตไม่เท่ากัน บางครั้งผู้ใช้ยังอาจหลงลืมจนเข้าไปดูเนื้อหาอัปเดตใหม่บนเว็บไม่ครบถ้วน รูปแบบอาร์เอสเอส (RSS) ช่วยให้ผู้ใช้สามารถรับข่าวสารอัปเดตใหม่ได้โดยไม่ต้องเข้าไปดูทุกครั้งให้เสียเวลา ได้ประโยชน์ทั้งฝ่ายผู้บริโภครและฝ่ายเจ้าของเว็บไซต์

ฤทธิไกร ชันทวิระมงคล [3] พอดแคสต์ (Podcast, Podcasting) คือ ขั้นตอนของสื่อชนิดหนึ่งบนระบบอินเทอร์เน็ตที่ยินยอมให้ผู้ใช้ทั่วไปทำการสมัครเพื่อรับข่าวฟีด (feed news) มันเริ่มได้รับความนิยมประมาณปลายปี 2004 ที่ผ่านมามีข่าวฟีด (feed news) นี้จะทำงานอัตโนมัติเพื่อทำการดาวน์โหลดไฟล์มัลติมีเดียต่างๆ เข้าสู่คอมพิวเตอร์หรือ พอร์ซเทเบิลเพลย์เยอร์ (Portable music player) “เรียกติดปากว่า mp3 player” คำว่า Podcasting หลากๆ คนคิดว่าอาจจะเป็นคำมาจากคำว่า Broadcasting กับ iPod แต่ตามข้อกำหนดแล้วมันเป็นการเข้าใจผิด แต่เป็นความบังเอิญอันสอดคล้องพอดีหรือประจวบเหมาะ กับ iPod ของ แอปเปิ้ล Apple นั่นเอง ซึ่ง สตีฟ จ๊อบส์ ก็ใช้โอกาสนี้ โฆษณาลักษณะใหม่เป็น Broadcasting + iPod = Podcasting นั่นเอง

ซึ่งในความเป็นจริงแล้วมันตั้งแต่ที่ได้ยินมานับตั้งแต่ พอดแคสต์ (Podcast) เกิดขึ้นมาบนโลกมาระบบนี้สามารถใช้ได้กับ iPod หรือพวกเครื่องเล่นดิจิตอลอื่นๆ และรวมไปถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อยู่แล้ว ซึ่งในความเป็นจริงแล้วมัน ตั้งแต่เดือนกันยายนปี 2004 นั้น ได้มีการบัญญัติคำว่า POD ซึ่งเป็นคำย่อมาจาก “Personal On-Demand” หรือ “อุปสงค์ส่วนบุคคล” นั่นเองเมื่อรวมกับ Broadcasting ก็กลายเป็น

Podcasting นั้นเองซึ่งบรอดแคสต์ (Broadcasting) เป็นการนำสื่อต่างๆ มาอยู่ในรูปของภาพและเสียงต่างๆ มากมายไม่ขึ้นกับรูปแบบของไฟล์หรือประเภทของไฟล์แต่อย่างใดนำมาเผยแพร่ให้บุคคลภายนอก (The public in general) ฟังโดยที่ไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ และเป็นเทคโนโลยีในการถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงผ่านสื่อต่างๆ หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นเทคโนโลยีที่สามารถโยกย้ายข้อมูลขนาดมหึมาของภาพและเสียงจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งระหว่างเครือข่ายชนิดต่างๆ



รูปที่ 2.2 แสดงการทำงานของ Podcast

ที่มา <http://www.thaicyperpoint.com/podcasthub>

แต่ที่นิยมในตอนนี้เป็นพอดแคสต์ (Podcast) แบบไฟล์เสียง (Radio Shows) มากกว่าเพราะทำง่ายเผยแพร่ได้ง่ายด้วยโดยไฟล์มีเดียที่นิยมในการจัดเก็บและเผยแพร่คือ MP3 นั้นเอง โดยมีบิตเรทที่ 32 kbps ขึ้นไป ส่วนที่ตามมาติดๆ ก็ ACC นั้นเองโดยจะใช้โปรแกรมใดๆ ก็ได้ที่ทำการอัดเสียงและบันทึกเสียงเป็นไฟล์ MP3 ก็ได้เช่นกัน โดยโปรแกรมที่อยากแนะนำคือ Audacity ซึ่งเป็นโปรแกรมแบบฟรีซอฟต์แวร์ สำหรับบันทึกเสียงและปรับแต่งเสียงซึ่งทำงานได้บน Mac OS X, Microsoft Windows และ GNU/Linux ซึ่งทำงานได้ดีมากเช่นกัน

เศรษฐพงศ์ มะลิสุวรรณ [4] พอดแคสต์ (Podcast) หนึ่งในกุญแจแห่งความสำเร็จของสื่อใหม่ “ยุคของสื่อที่เป็นสื่อสารมวลชนกำลังจะหมดไปและยุคของสื่อชนิดใหม่กำลังก้าวเข้ามา การเปลี่ยนแปลงนี้เริ่มต้นขึ้นแล้ว และเป็นที่ยุ้จักคุ้นเคยดีในหมู่วัยรุ่นหนุ่มสาว โดยเฉพาะประเทศที่ “ร่ำรวย” ที่มาของคำกล่าวนี้เนื่องจากในปัจจุบันเรากำลังอยู่ในยุคของอินเทอร์เน็ต (Internet) หรือบ้างก็เรียกว่ายุค บรอดแบนด์ (Broadband) อันเป็นคำเรียกขานยุคของสื่อชนิดใหม่นี้เอง ซึ่งวัฒนธรรมที่แตกต่างจากยุคของสื่อสารมวลชนดั้งเดิมก็คือ ผู้รับสื่อไม่ใช่เป็นเพียง “ผู้บริโภค” สื่อแต่เพียงฝ่ายเดียวเท่านั้น แต่ยังเข้าไปมีส่วนร่วมในสื่อต่างๆ ด้วยเช่นการโหวตให้คะแนนเพื่อจัดอันดับภัยพิบัติหรือ

ภาพยนตร์ที่ชื่นชอบการส่งโสมวิดีโอที่ผลิตขึ้นเองลงในอินเทอร์เน็ตหรือแม้แต่การเข้าไปทำหน้าที่เป็นสื่อเสียงด้วยเครื่องมือต่างๆ ซึ่งจากการสำรวจของ Pew Internet & American Life Project เมื่อเดือนพฤศจิกายน ปี 2548 พบว่าร้อยละ 57 ของวัยรุ่นอเมริกันเป็นผู้สร้างเนื้อหาต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็น ข้อความ รูปภาพ คนตรี ไปจนถึงวิดีโอ

จาก Business Model ของสื่อสารมวลชนแบบดั้งเดิมคือการรวบรวม ผู้รับสื่อให้ได้กลุ่มที่ใหญ่ที่สุด เพื่อสร้างผู้รับชมโฆษณาให้มากที่สุดนั่นคือการสร้างเนื้อหาที่เป็นที่นิยมโดยรวม อันเป็นที่มาของรายได้หลักของสื่อแบบดั้งเดิมนั้นก็คือรายได้จากการโฆษณา ดังนั้นผลลัพธ์จากการแข่งขันที่เห็นก็คือ บริษัทสื่อยักษ์ใหญ่ที่มีเงินทุนมหาศาลอยู่ไม่กี่รายซึ่งแย่งชิงกลุ่มผู้รับสื่อ แต่ในยุคของสื่อชนิดใหม่นี้สิ่งที่สำคัญก็คือการที่ผู้บริโภคได้มีส่วนร่วมกับสื่อต่างๆ และนั่นคือสื่อยุคใหม่จะต้องตอบสนองความต้องการเฉพาะของผู้บริโภคแต่ละคนได้นั่นก็คือในสื่อต่างๆ ต้องมีเรื่องที่หลากหลายอันมาจากการมีความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมของผู้บริโภคเพื่อให้สามารถดึงดูดผู้บริโภคให้แวะเวียนเข้ามาใกล้ชิดและมีส่วนร่วมมากยิ่งขึ้นเป็นการเพิ่มมูลค่าของสื่อและสามารถทำให้ผู้บริโภคได้รับโฆษณาที่ตรงกับความต้องการซึ่งก็คือ Business Model ที่สร้างกำไรแก่บริษัทสื่อยุคใหม่นี้ดังนั้นบริษัทสื่อยุคใหม่นั้นจึงไม่จำเป็นจะต้องเป็นบริษัทใหญ่โตหรืออาจเป็นบุคคลเพียงคนเดียวก็ยังได้ (ในช่วงเริ่มต้น) แต่ลักษณะแตกต่างที่สำคัญก็คือการมีปฏิริยาต่อกันในทางร่วมมือกันมากกว่าแข่งขันและการสื่อสารที่เน้นในลักษณะ “การสนทนา” มากกว่า “การสั่งสอน” เหมือนในสื่อแบบเก่าเช่นแม้แต่ Google ที่เป็นตัวอย่างหนึ่งของสื่อยุคใหม่ที่ประสบความสำเร็จก็เริ่มจาก 2 นักศึกษาผู้คิดค้น Larry page และ Sergey Brin กับพนักงาน 4 คนและ Office ที่อยู่ในโรงรถแต่ก็กลายมาเป็น Search Engine ที่ผู้คนนิยมและแวะเวียนเพื่อมาหาข้อมูล Link จากแหล่งที่พวกเขาต้องการมากที่สุด

แต่ที่กล่าวมาเป็นเพียงจุดเริ่มต้นของสื่อยุคใหม่เท่านั้น เนื่องมาจากเครื่องมือใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นมาเรื่อยๆ ทำให้การที่ผู้บริโภคได้มีส่วนร่วมกับสื่อเริ่มจะชัดเจนและมีบทบาทมากขึ้นเรื่อยๆ จนถึงขั้นที่สามารถสร้างสื่อส่วนตัวขึ้นมาได้ เช่น เว็บบล็อกที่ทำให้ผู้บริโภคสามารถสร้างสื่อส่วนตัวออนไลน์ได้อย่างน่าอัศจรรย์หรือที่จะกล่าวในบทความนี้ก็คือ พอดแคสต์ (Podcast) ที่สามารถจะทำให้ผู้บริโภคสร้างสถานีวิทยุส่วนตัวขึ้นมาได้ อันเป็นที่มาของโอกาสทางธุรกิจใหม่ๆ หรือนำมาประยุกต์ใช้ในองค์กร ได้ดังที่จะกล่าวต่อไป

ฤทธิไกร ชันทวิระมงคล [3] พอดแคสต์ (Podcast) สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารขององค์กรระหว่างบริษัทหรือพนักงานกับกลุ่มลูกค้า ได้เช่นกรณีของ บริษัท IBM ได้มีแผนการที่จะใช้ พอดแคสต์ (Podcast) บนเว็บไซต์ของบริษัทเพื่อเป็นเครื่องมือในการสื่อสารข้อมูลทางการเงินและประเด็นร้อน สุนัขลงทุนและผู้บริโภคหรือจากเว็บไซต์ อย่าง www.EarningsCast.com ก็ให้ข้อมูลรายงานผล

ประกอบการรายไตรมาส (3 เดือน) ของบริษัทใน ตลาดหลักทรัพย์ในรูปแบบของพอดแคสต์ (Podcast) ซึ่งนักลงทุนสามารถเลือกรับฟังได้ซึ่งถือเป็นการใช้พอดแคสต์ (Podcast) เพื่อเป็นประโยชน์ในการเทรดหุ้นของบริษัทนอกจากนี้ จากรายงานของบริษัทวิจัยตลาดระดับโลกอย่าง Gartner ระบุว่าบริษัทรถยนต์ยักษ์ใหญ่อย่าง General Motors และบริษัทเครื่องดื่มยักษ์ใหญ่อย่าง Pepsi ต่างก็มีแผนที่จะทำเว็บไซต์พอดแคสต์ของตนในอนาคตทั้งสิ้น ซึ่งตัวอย่างการใช้งานของ 2 บริษัทนี้ เช่น ทางผู้บริหารอาจใช้พอดแคสต์ (Podcast) เก็บเสียงของ บ็อบ ลัทซ์ (Bob Lutz) เพื่ออธิบายแนวคิดของรถยนต์รุ่นใหม่ล่าสุดของค่ายหรือ Pepsi สามารถใช้พอดแคสต์ (Podcast) เป็นเครื่องมือในการ โฆษณา (Campaign) ทางการตลาดได้

พอดแคสต์ (Podcast) สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสื่อสารภายในองค์กรกันก็ย่อมได้ เช่น การเก็บข้อมูลผลการประชุมหรือวาระสำคัญที่ผู้บริหารต้องการสื่อให้พนักงานองค์กรได้รับทราบ ผ่านทาง Podcast ขององค์กร ได้แต่สิ่งที่ต้องคำนึงคือ ข้อมูลเหล่านี้บางส่วน ไม่ควรให้บุคคลภายนอกรับรู้ เนื่องจากเป็นข้อมูลภายในของกิจการ

พอดแคสต์ (Podcast) สามารถนำมาใช้กับในส่วนของทรัพยากรมนุษย์ (Human resource) ในองค์กรได้ด้วยในรูปแบบของสื่อที่ใช้ประกาศแก่พนักงานในองค์กรหรือแม้กระทั่งใช้เป็นสื่อในการฝึกอบรมแทน การเข้าฝึกอบรม ณ สถานที่จริงโดยพนักงานสามารถใช้ข้อมูล พอดแคสต์ (Podcast) นี้ในการ ฝึกอบรมที่ทำได้ทุกที่ทุกเวลาตามความเหมาะสมของตัวเอง ซึ่งสร้างความสะดวกและ ช่วยแก้ปัญหาพนักงานไม่ยากเข้าฝึกอบรมเนื่องจากรบกวนเวลาทำงาน นอกจากนี้สำหรับ สถานศึกษาก็สามารถนำมาประยุกต์เป็นสื่อการสอนออนไลน์ โดยนักศึกษาสามารถเลือกฟังเนื้อหาวิชา ที่ทำการสอนต่างๆ ผ่านทาง พอดแคสต์ (Podcast) ของสถานศึกษานั้นได้เพื่อประโยชน์ในการ ทบทวนหรือเพื่อศึกษานอกเวลา

พอดแคสต์ (Podcast) ได้เป็นตัวสร้างรายได้จากสปอนเซอร์ โดยปัจจุบันก็มีตัวอย่างให้เห็นจากการ โพรโมท The Paris Hilton Podcast ซึ่งเข้าไปโปรโมทอย่างหนักหน่วงใน Adam Curry's podcast และ Podcast directory อื่นๆ Reel Reviews Radio ซึ่งเป็นพอดแคสต์ (Podcast) ที่เน้นไปในเรื่องรีวิว ภาพยนตร์ต่างๆ ก็ได้รับการสปอนเซอร์จาก An Insurance Brokerage สำหรับพอดแคสต์ (Podcast) ยอดนิยมอีกตัวคือ IT Conversation ก็ได้รับสปอนเซอร์จาก A Hosting Company เพื่อให้โปรโมท Go To Meeting แต่สิ่งสำคัญที่ทำหายเพื่อการนี้คือ ต้องระบุจำนวนผู้ฟังที่แท้จริงในพอดแคสต์ (Podcast) นั้นให้ได้ และรู้จักกลุ่มผู้เข้าชมที่แท้จริงของผู้ฟัง

จากความนิยมในพอดแคสต์ (Podcast) ที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วในทุกวันนี้ก็เป็นโอกาสอันดีของผู้ผลิตอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้รองรับกับการใช้ พอดแคสต์ (Podcast) ได้ดียิ่งขึ้น เช่น ไมโครโฟน (Microphone), มิกเซอร์ (Mixer), โพรเซสเซอร์ (Processor) อันรวมไปถึงการพัฒนาซอฟต์แวร์ ด้านเสียงต่างๆ ด้วยอีกทั้งเป็นโอกาสให้บริษัทโฮสติ้ง (Hosting) ต่างๆ ซึ่งมีรายได้จากการให้เช่าพื้นที่มีรายได้เพิ่มขึ้นก่อให้เกิดการพัฒนาของเซิร์ชชิง (Searching) ที่ดีขึ้นเหมาะกับพอดแคสต์ (Podcast) มากขึ้นและรวมไปถึงผู้ผลิตฮาร์ดแวร์ต่างๆ ที่จะออกผลิตภัณฑ์ที่รองรับกับพอดแคสต์ (Podcast) ได้เหมาะสมยิ่งขึ้นและมีราคาถูกลงในอนาคต

ข้อจำกัดของ พอดแคสต์ (Podcast) คือถูกมองว่าเป็นช่องทางสื่อสารเฉพาะกลุ่มและมีความเป็นสังคมน้อยที่สุดในบรรดาสื่อยุคใหม่ด้วยกันเช่น เว็บบล็อก (Weblog), วิกิพีเดีย (Wikipedia) ฯลฯ เนื่องจาก ในการใช้งานจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ที่เหมาะสมที่เห็นได้ชัดคือ อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและตัว พอดแคสต์ (Podcast) เองไม่สามารถเชื่อมต่อกับ พอดแคสต์ (Podcast) ขึ้นอื่นได้เหมือนสื่อตัวอื่นๆ แต่ในอนาคตปัญหาด้านข้อจำกัดการใช้งานเนื่องจากจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ที่เหมาะสมจะหมดไปเนื่องจากในอนาคต อุปกรณ์เหล่านั้นจะมีราคาถูกลงรวมถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงด้วย เนื่องมาจากปริมาณผู้ใช้ที่เพิ่มมากขึ้น ส่วนข้อจำกัดด้านความเป็นสังคมนั้นขึ้นอยู่กับการนำไปประยุกต์ใช้มากกว่า ส่วนผลกระทบของพอดแคสต์ (Podcast) ที่มีต่อสื่อยุคเก่าอันได้แก่รายการวิทยุแบบดั้งเดิม จะส่งผลให้ผู้จัดรายการต้องปรับตัวทั้งทางด้านเนื้อหาให้นำฟังมากยิ่งขึ้นและลดช่วงเวลาโฆษณาสั้นรายการลง เพื่อที่จะสู้กับพอดแคสต์ (Podcast) ที่ผู้ฟังสามารถเลือกช่วงเวลาในการฟังเมื่อไรก็ได้หรืออาจจะหันมาทำรายการพอดแคสต์ (Podcast) เองด้วย

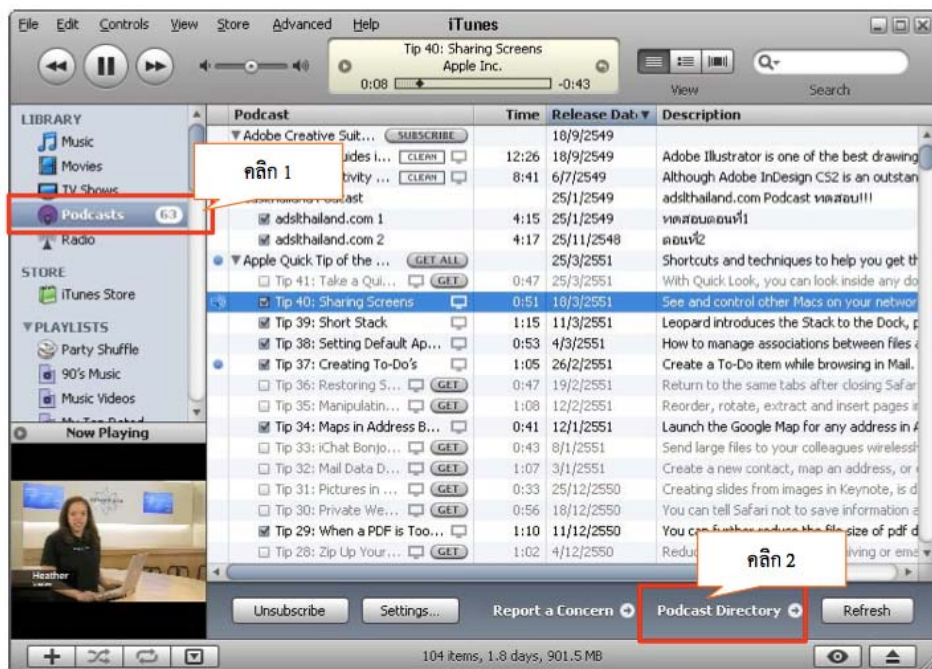
2.1.2 หลักการทำงานของ Podcast

อรุณพ สุวัฒนพิเศษ [2] การทำงานของพอดแคสต์ (Podcast) มีขั้นตอนคือ ผู้ใช้ได้รับ URL ของพอดแคสต์ (Podcast) แล้วใส่ในซอฟต์แวร์พอดแคสต์ เรนเดอร์ (Podcast Reader) หรืออาร์เอสเอส (RSS Reader) ยี่ห้อต่างๆ ในที่นี้ขอใช้คำสั้นๆ ว่าพอดแคสต์ เรนเดอร์ (Podcasting Reader) ในที่เดียวเลย ผู้ใช้ทำการร้องขอต่อ URL นั้นๆ เพื่อทำการปรับปรุงสารบัญของพอดแคสต์ (Podcast) ซอฟต์แวร์พอดแคสต์ เรนเดอร์ (Podcasting Reader) จะวิ่งไปที่ URL ที่กำหนดดังกล่าว เพื่ออ่านไฟล์ XML ซึ่งจะอ่านว่ามีรายละเอียดต่างๆ ภายในนั้นอาจจะมีพวก ชื่อรายการ ชื่อผู้จัดทำ วันที่จัดทำ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้การส่งรายละเอียดต่างๆ นั้นมาไว้ที่ซอฟต์แวร์ของเราเพื่อบอกรายละเอียด และรอให้เราทำการร้องขอไฟล์นั้นอีกทีและเมื่อร้องขอไฟล์ที่เราต้องการแล้วซอฟต์แวร์พอดแคสต์ เรนเดอร์ (Podcasting Reader) จะเข้าไปอ่านที่ไฟล์ XML เดิมอีกที หรืออ่านไฟล์ XML ดังกล่าว ดังนั้นจึงขึ้นอยู่กับว่าซอฟต์แวร์นั้นๆ ซึ่งในที่นี้ผู้เขียนใช้ iTunes ของค่ายแอปเปิล (Apple) เป็นซอฟต์แวร์พอดแคสต์ เรนเดอร์ (Podcasting Reader) ซึ่งจะเก็บไฟล์ที่อ่านเพื่อทำสัญลักษณ์ หรืออ่านทุกๆ ครั้ง และเมื่อ

อินเทอร์เน็ตทำการอ่านไฟล์ XML ในนั้นจะบอกซอฟต์แวร์ของเราว่าไฟล์มีเดียอื่นๆ เก็บอยู่ที่ใดเพื่อทำการไปโหลดที่ต้นทางจริงๆ อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งตัวซอฟต์แวร์พอดแคสต์ เรนเดอร์ (Podcasting Reader) จะทำการดาวน์โหลดไฟล์มีเดียมาไว้ในที่อยู่ใดๆ ในฮาร์ดดิสก์ของเราเอง จะเห็นได้ว่าระบบพอดแคสต์ (Podcast) เป็นเพียงสื่อสารระหว่างไฟล์มีเดียต่างๆ กับผู้ใช้เพื่อจัดการเป็นศูนย์กลางเพื่อทำการจัดเก็บไฟล์และค้นหาไฟล์นั่นเอง

การใช้งาน Podcast

1. เริ่มจากดาวน์โหลดซอฟต์แวร์พอดแคสต์ (Podcast Software) ซึ่งเป็นพอดแคสต์ เรนเดอร์ (Podcasting Reader) มาใช้งาน ในที่นี้ผู้วิจัยใช้โปรแกรม iTunes ของค่ายแอปเปิล (Apple) ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้ฟรี ซึ่งคุณสมบัติของโปรแกรมนี้สามารถใช้งานได้หลากหลายแล้วแต่การประยุกต์ใช้ จากนั้นทำการติดตั้งโปรแกรมให้เรียบร้อย
2. จากนั้นคลิกที่พอดแคสต์ (Podcast) แล้วคลิกที่ พอดแคสต์ ไคเรกทอรี (Podcast Directory) แล้วจะมีหน้าต่างใหม่ขึ้นมา



รูปที่ 2.3 แสดงการเข้าสู่พอดแคสต์ ไคเรกทอรี (Podcast Directory)



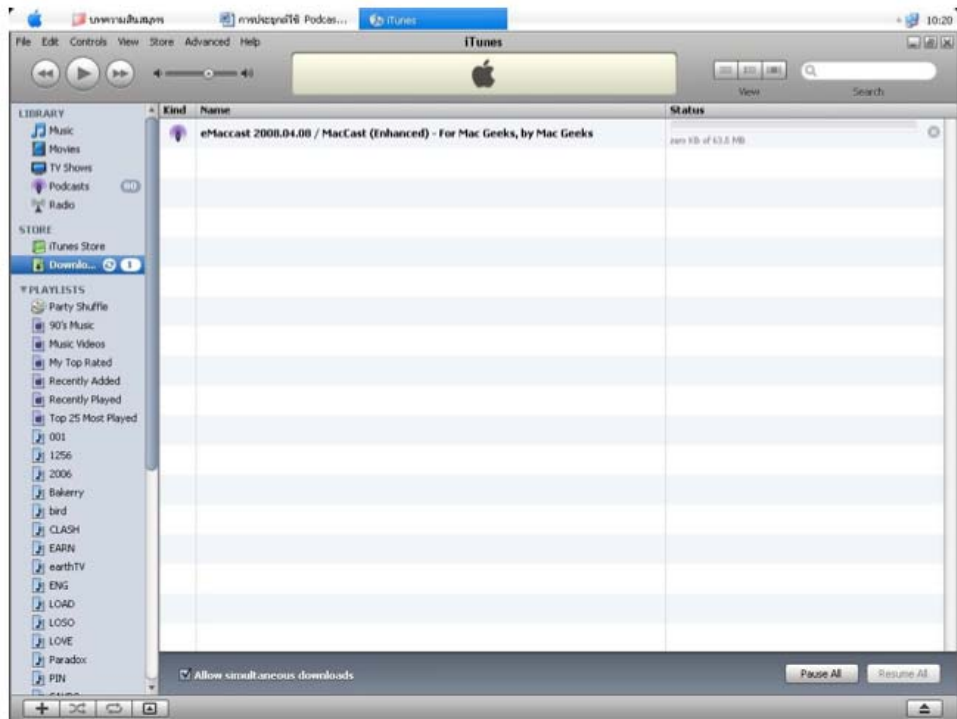
รูปที่ 2.4 แสดงการเข้าสู่พอดแคสต์ ไดเรกทอรี (Podcast Directory) ที่ผู้ใช้สามารถสมัครรับข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องที่ผู้ใช้สนใจได้



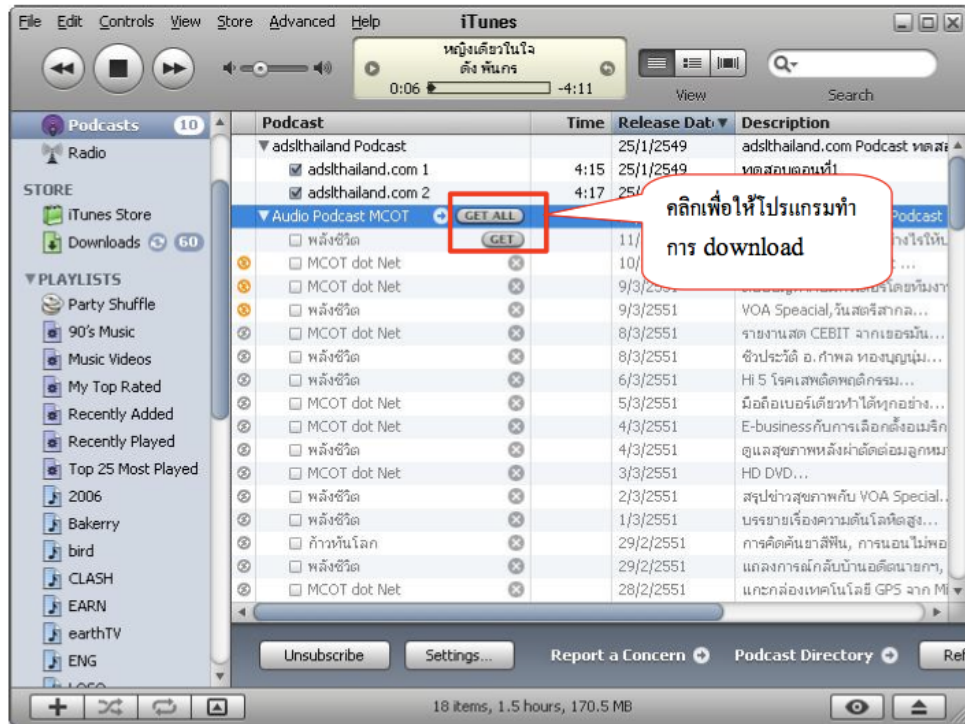
รูปที่ 2.5 แสดงผู้ใช้สามารถสมัครรับข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องที่ผู้ใช้สนใจได้



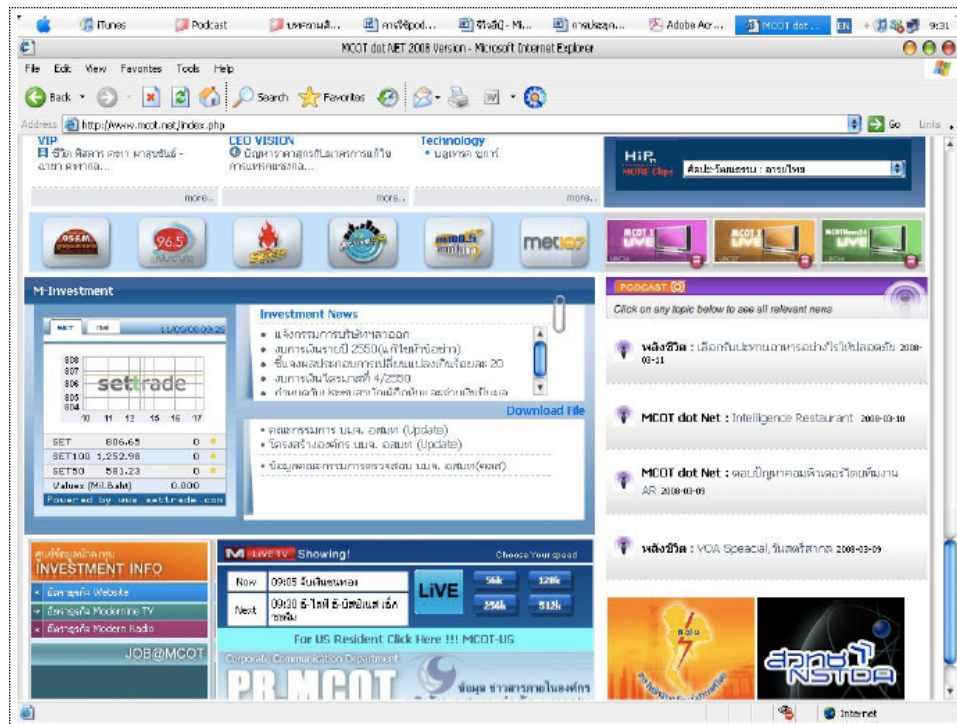
รูปที่ 2.6 แสดงการยืนยันรับข้อมูลจากเว็บที่ต้องการจะรับข้อมูล



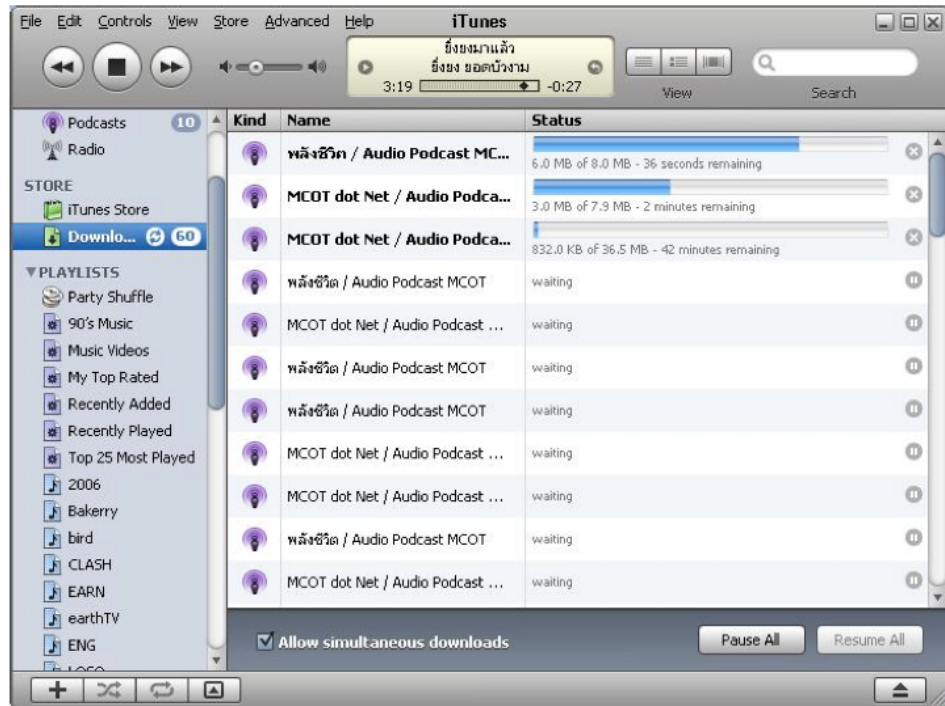
รูปที่ 2.7 แสดงการตอบรับการรับข้อมูลแล้วก็จะเริ่มมีการดาวน์โหลดข้อมูล



รูปที่ 2.8 แสดงการเริ่มต้นดาวน์โหลดพอดแคสต์ (Podcast) สถานีโทรทัศน์ ช่อง 9 ของประเทศไทย



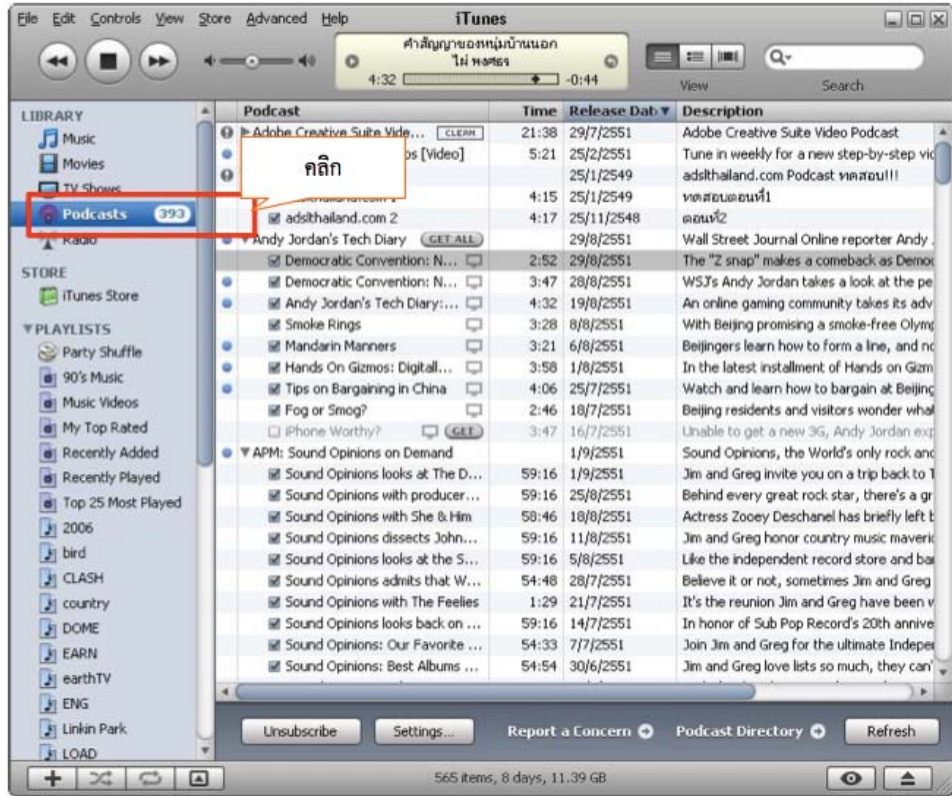
รูปที่ 2.9 แสดงพอดแคสต์ (Podcast) สถานีโทรทัศน์ ช่อง 9 ของประเทศไทย



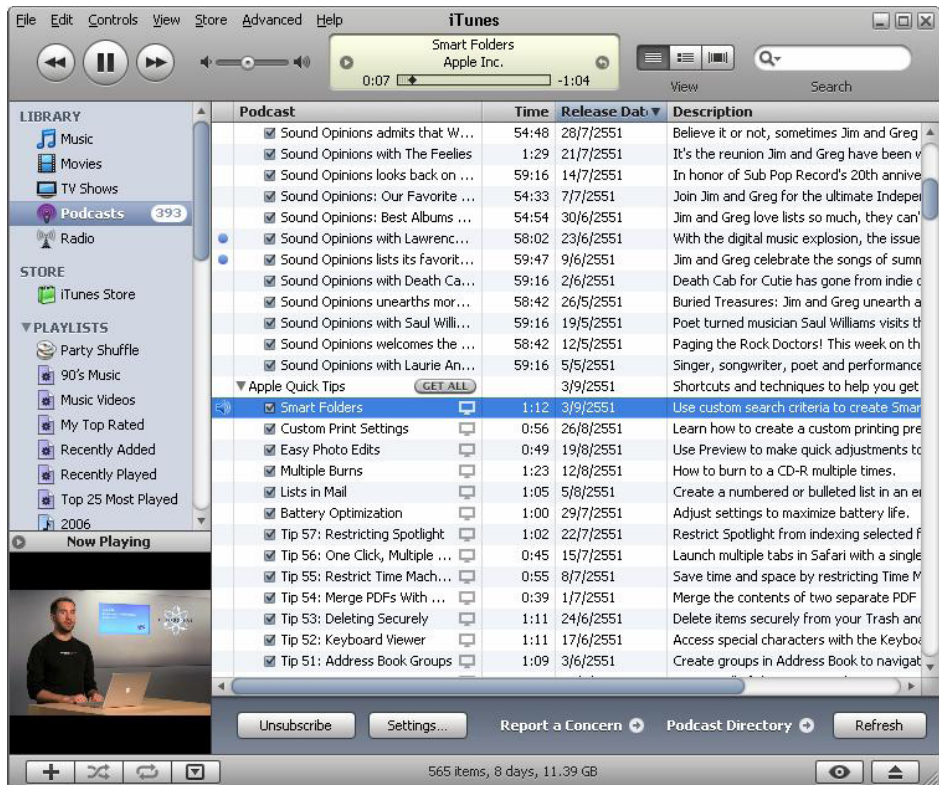
รูปที่ 2.10 แสดงการดาวน์โหลดพอดแคสต์ (Podcast) สถานีโทรทัศน์ ช่อง 9 ของประเทศไทย

การเปิดใช้งาน Podcast

เมื่อต้องการใช้งาน ผู้ใช้งานเปิดโปรแกรม iTunes ขึ้นมา แล้วคลิกไปที่พอดแคสต์ (Podcast) ดังภาพ แล้วสามารถเลือกเรื่องที่เราได้ดาวน์โหลดมาแล้วได้เลย



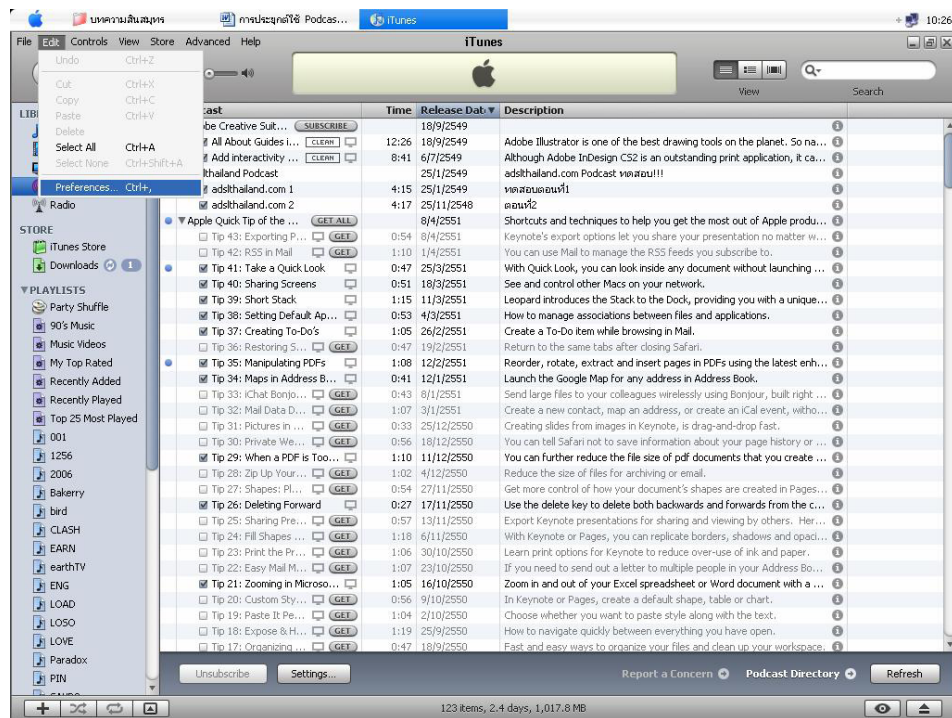
รูปที่ 2.11 แสดงขั้นตอนการใช้งานพอดแคสต์ (Podcast)



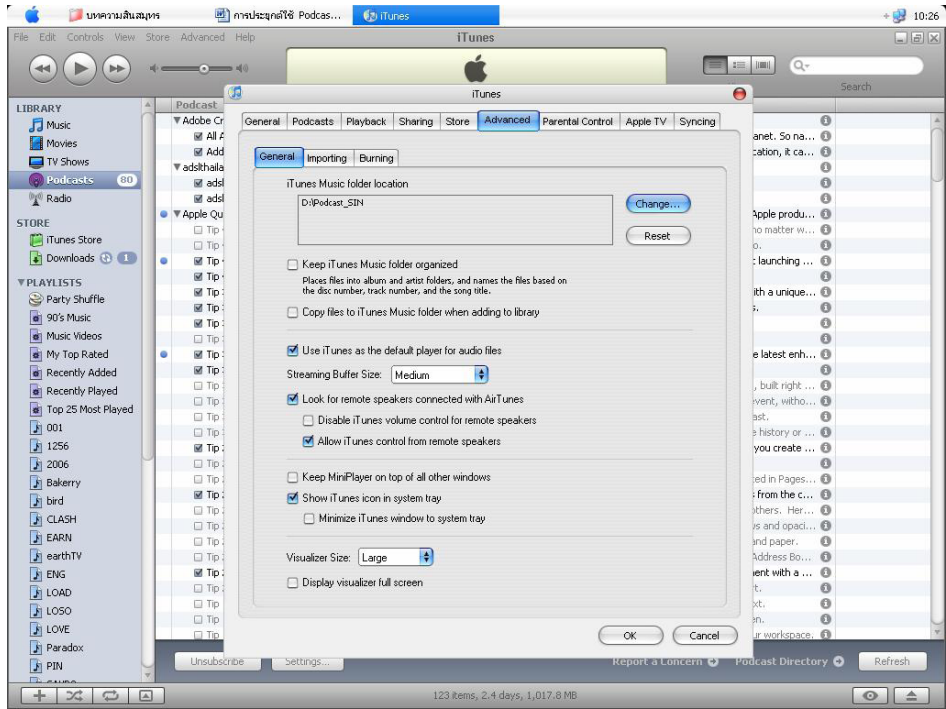
รูปที่ 2.12 แสดงการใช้งานพอดแคสต์ (Podcast)

การเก็บไฟล์ที่ Download

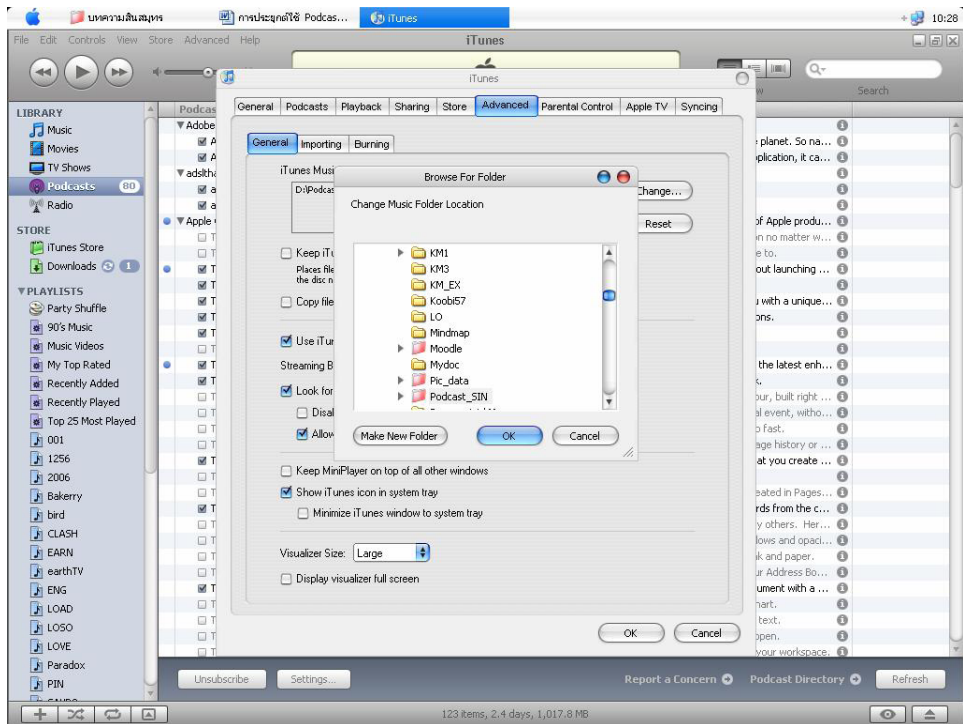
1. ปกติการดาวน์โหลดของโปรแกรม iTunes จะเก็บไว้ที่ C:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\My Music
2. หากต้องการเปลี่ยนที่เก็บไฟล์ดาวน์โหลดไว้ที่ฮาร์ดดิสก์ (Hard Drive) อื่นสามารถทำได้ ดังนี้ Edit/Preferences/Advance/General หรือดังรูปที่แสดง



รูปที่ 2.13 แสดงการเปลี่ยนพื้นที่เก็บไฟล์ที่ดาวน์โหลด (Download)



รูปที่ 2.14 แสดงการเปลี่ยนพื้นที่เก็บไฟล์ที่ดาวน์โหลด (Download)



รูปที่ 2.15 แสดงการเปลี่ยนพื้นที่เก็บไฟล์ที่ดาวน์โหลด (Download)

สรุป

วิธีใช้งาน พอดแคสต์ (Podcast) จะเห็นได้ว่าเพียงแค่ผู้ใช้งานชื่อยอมรับเป็นสมาชิกเพื่อรับข้อมูลจากเว็บไซต์ (Subscribe to Podcast) แล้วผู้ใช้เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์และเปิดโปรแกรม iTunes ขึ้นมาพร้อมใช้งาน โปรแกรมก็จะทำการดาวน์โหลดไฟล์จากเว็บไซต์ที่ผู้ใช้ได้ยืนยันการเป็นสมาชิกอย่างอัตโนมัติ หากผู้ใช้งานต้องการจะรับข้อมูลจากเว็บไซต์ใดก็สามารถค้นหาจาก Google โดยใช้คำค้น เรื่องที่ท่านต้องการหา ; Podcast เช่น ผู้ใช้งานต้องการหาความรู้เกี่ยวกับเรื่องการใช้งานโปรแกรมโฟโต้ชอป (Adobe Photoshop) ก็ใช้คำค้นว่า Photoshop ; Podcast หรือผู้ใช้สามารถหาได้จากพอดแคสต์ไดเรกทอรี (Podcast Directory) ในตัวโปรแกรม iTunes ที่มีสำเร็จรูปมาให้แล้ว

ดังนั้น พอดแคสต์ (Podcast) เหมาะที่จะเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระเจ้าเกล้าธนบุรีเพิ่มประโยชน์ในการสร้างแหล่งความรู้ ก่อจัดฝึกอบรมเพื่อเป็นการพัฒนาและส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ และการประชาสัมพันธ์ความรู้ต่างๆ ผู้สนใจภายนอกมหาวิทยาลัยนั้นนับเป็นสิ่งที่สำคัญ ซึ่งระบบการประชาสัมพันธ์ข่าวสารของทางมหาวิทยาลัยยังไม่สามารถเข้าถึงตัวผู้รับสารได้โดยตรง จากจุดนี้หากมีการปรับเปลี่ยนระบบการประชาสัมพันธ์ข่าวให้แหล่งข่าวสามารถเข้าหาผู้รับสารโดยตรงและสามารถติดตามข่าวสารออนไลน์ได้จากอุปกรณ์พกพาอื่นๆ นอกจากเครื่องคอมพิวเตอร์และสามารถกระจายข่าวสารสู่เว็บไซต์อื่นๆ ได้ นับว่าเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่จะนำมาช่วยในการประชาสัมพันธ์ในการรับข่าวสารมากยิ่งขึ้น

2.2 สื่อและเทคโนโลยีการสื่อสารที่ใช้ในการศึกษา

การทำงานโดยใช้เทคโนโลยี เป็นการทำงานโดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานนั้นให้มีผลดีมากขึ้น เมื่อมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงานในส่วนต่างๆ ของวงการศึกษาก็เรียกว่า “เทคโนโลยีการศึกษา” ดังนั้นการที่จะศึกษาถึงองค์ประกอบต่างๆ ในเทคโนโลยีการศึกษาจึงจำเป็นต้องทราบความหมายของคำต่างๆ เหล่านี้เพื่อให้เข้าใจชัดเจนเสียก่อน เพื่อเป็นการศึกษาถึงความเจริญก้าวหน้าทางด้านนี้ทั้งในด้านวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

2.2.1 ความหมายของเทคโนโลยี

ความหมายของ เทคโนโลยี มีผู้ให้ความหมายและกำจัดความไว้หลายท่านดังที่กล่าวไว้ดังต่อไปนี้

ชำนาญ ชาวศิริพิงศ์ [5] เทคโนโลยี เป็นคำที่มาจากภาษาละติน และภาษากรีก คือ ภาษาละติน Texere: การสาน (to weave) การสร้าง (To construct) ภาษากรีก Techno logia: การกระทำอย่างมีระบบ

(Systematic Treatment) เทคโนโลยีมิได้มีความหมายเฉพาะการใช้เครื่องจักรกลอย่างเดียวนั้น แต่ยังรวมไปถึงการปฏิบัติหรือดำเนินการใดๆ ที่ใช้ความรู้ วิธีการหรือเทคนิคทางวิทยาศาสตร์เพื่อช่วยให้การดำเนินการต่างๆ บรรลุผลพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีว่า หมายถึงวิทยาการที่เกี่ยวกับศิลปะ ในการนำเอาวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติและอุตสาหกรรม

ลักษณะของเทคโนโลยีสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ลักษณะคือ (Heinich, Molendaand Russell. 1993:449) [6]

2.2.1.1 เทคโนโลยีในลักษณะของกระบวนการ (Process) เป็นการใช้อย่างเป็นระบบของวิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือความรู้ต่างๆ ที่ได้รวบรวมไว้เพื่อนำไปสู่ผลในทางปฏิบัติโดยเชื่อว่าเป็นกระบวนการที่เชื่อถือได้และนำไปสู่การแก้ปัญหาต่างๆ

2.2.1.2 เทคโนโลยีในลักษณะของผลผลิต (Product) หมายถึง วัสดุและอุปกรณ์ที่เป็นผลมาจากการใช้กระบวนการทางเทคโนโลยี

2.2.1.3 เทคโนโลยีในลักษณะผสมของกระบวนการและผลผลิต (Process and product) เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งมีการทำงานเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวเครื่องกับโปรแกรม กล่าวอีกนัยหนึ่ง เทคโนโลยี หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่เกี่ยวกับการผลิตการสร้างและการใช้สิ่งของ กระบวนการหรืออุปกรณ์ที่ไม่ได้มีในธรรมชาตินั้นเอง เทคโนโลยีเป็นการนำเอาแนวความคิด หลักการ เทคนิค ความรู้ ระเบียบวิธี กระบวนการตลอดจนผลผลิตทางวิทยาศาสตร์ทั้งในด้าน สิ่งประดิษฐ์และวิธีปฏิบัติมาประยุกต์ใช้ในระบบงานเพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการทำงานให้ดียิ่งขึ้นและเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงานให้มีมากยิ่งขึ้น

ก่อน สวัสดิพาณิชย์ [7] การนำเทคโนโลยีมาใช้กับงานในสาขาใดสาขาหนึ่งนั้นเทคโนโลยีจะมีส่วนช่วยสำคัญ 3 ประการ และถือเป็นเกณฑ์ในการพิจารณานำเทคโนโลยีมาใช้ด้วย คือ

1. ประสิทธิภาพ (Efficiency) เทคโนโลยีจะช่วยให้การทำงานบรรลุผลตามเป้าหมายได้อย่างเที่ยงตรงและรวดเร็ว
2. ประสิทธิภาพ (Productivity) เป็นการทำงานเพื่อให้ได้ผลผลิตออกมาอย่างเต็มที่มากที่สุดเท่าที่จะมากได้เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด

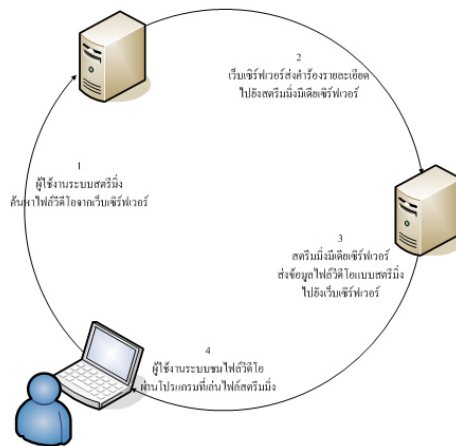
3. ประหยัด (Economy) เป็นการประหยัดทั้งเวลาและแรงงานในการทำงานด้วยการลงทุนน้อยแต่ได้ผลมากกว่าที่ลงทุนไป

2.2.2 เทคโนโลยีสตรีมมิงมีเดีย

ทวิศักดิ์ กาญจนสุวรรณ [8] พัฒนาการของสตรีมมิง สืบเนื่องมาจากการพัฒนาเว็บเบราว์เซอร์ ในปี ค.ศ.1993 โดยมีการปรับปรุงการใช้งานของเว็บเบราว์เซอร์ให้ก้าวหน้าขึ้น เพิ่มความสามารถในการใช้งานทรัพยากรร่วมกันและเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลเข้าด้วยกัน รวมถึงผู้ใช้งานสามารถเพิ่มรูปภาพที่ต้องการเข้าไปในเว็บไซต์และฟังเสียง ผ่านอินเทอร์เน็ตได้ แต่ไฟล์เสียงที่แลกเปลี่ยนหรือส่งถึงกันจะมีขนาดใหญ่กว่าไฟล์ข้อความ เนื่องจากความสามารถในการส่งผ่านข้อมูลที่ไม่มากเพียงพอและความต้องการสื่อสารที่เพิ่มมากขึ้น เป็นผลให้ผู้ใช้งานต้องรอคอยเป็นเวลานานเพื่อดาวน์โหลดและส่งไฟล์ถึงกัน โดยการรอคอยนี้จะมีผลเฉพาะกับผู้ที่ต้องการรับฟังไฟล์เสียง เนื่องจากไฟล์ดังกล่าวมีขนาดใหญ่ ดังนั้นการฟังเสียงความยาวหนึ่งนาทีโดยการใช้การเชื่อมต่อความเร็วต่ำ จะต้องรอการดาวน์โหลดไฟล์ไม่ต่ำกว่า 5 นาที ส่วนการรับฟังเสียงที่มีคุณภาพระดับเดียวกับซีดีเพลงจะต้องรอประมาณ 2 ชั่วโมง โดยที่ไม่สามารถทำอะไรกับไฟล์ที่กำลังดาวน์โหลดได้เลยจนกว่าการดาวน์โหลดจะเสร็จสิ้น

ปัญหาหลักที่ทำให้ต้องรอคอยเพื่อฟังข้อมูลเสียงที่ต้องการ เกิดจากการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องจัดเก็บข้อมูลลงบนฮาร์ดดิสก์ก่อนนำข้อมูลทั้งหมดไปแสดงผล บวกกับโพรโตคอลและเว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้งานในช่วงนั้นไม่สนับสนุนการแสดงผล ไฟล์เสียง ทำให้การแสดงผลไฟล์เสียงนั้นๆ ต้องกระทำหลังจากบราวเซอร์ดาวน์โหลดข้อมูลเสร็จสิ้นแล้ว ด้วยโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนการเล่นไฟล์เสียง เช่น โปรแกรมมีเดียเพลเยอร์ (Media Player) และออร์ดิโอเพลเยอร์ (Audio Player) เป็นต้นนอกจากนี้การถ่ายทอดสัญญาณผ่านทางอินเทอร์เน็ตยังต้องอาศัยความรู้ความชำนาญ และการเชื่อมต่อในระดับที่สูงกว่าที่เป็นอยู่ ทำให้สตรีมมิงมีเดียถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้แก้ไขปัญหาดังกล่าว

สตรีมมิงมีเดียได้ส่งผลให้เกิดสื่อรูปแบบใหม่บนอินเทอร์เน็ต โดยเปลี่ยนแปลงจากลักษณะที่ต้องรอการดาวน์โหลดข้อมูลลงสู่เครื่องคอมพิวเตอร์แล้วจึงจะแสดงผลนั้น พัฒนาไปสู่การแสดงผลไปพร้อมๆ กัน กับการส่งผ่านข้อมูลในเวลาเดียวกัน รวมถึงสนับสนุนให้ผู้ใช้งานสามารถควบคุมการแสดงผลผ่านสตรีมมิงในขณะที่กำลังแสดงผลอยู่ได้ และสามารถถ่ายทอดสัญญาณได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ (On – Demand) ซึ่งผู้ใช้กลุ่มที่พลาดการถ่ายทอดสดสามารถรับชมการถ่ายทอดนั้นๆ ได้ในภายหลัง นอกจากนี้ไฟล์ที่ได้จากการดาวน์โหลดจะถูกคัดลอกได้ง่าย ทำให้ไม่สามารถป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ได้ แต่ในปัจจุบันสามารถเข้ารหัสข้อมูลที่เรียกว่า ดิจิตอลไรต์แมนเนจเมนต์ DRM (Digital Rights Management) เข้ามาเพื่อใช้ป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ดังกล่าวได้



รูปที่ 2.16 แสดงการเชื่อมต่อในระบบสตรีมมิ่ง

2.2.2.1 ลักษณะของสตรีมมิ่งมีเดีย (Streaming Media)

ลักษณะของสตรีมมิ่งมีเดียที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันนี้ มี 3 แบบด้วยกัน คือ

1. **โปรแกรมซีฟดาวน์โหลด (Progressive Download)** เป็นการผสมผสานวิธีการส่งข้อมูลแบบสตรีมมิ่ง และการดาวน์โหลดเข้าด้วยกัน วิธีนี้เป็นการดาวน์โหลดข้อมูลลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ชม ซึ่งในระหว่างที่ดาวน์โหลดอยู่นั้นผู้ชมสามารถที่จะเล่นไฟล์หรือแสดงผลไฟล์ได้ก่อนที่การดาวน์โหลดนั้นจะเสร็จสมบูรณ์เนื่องจากระบบได้มีการนำพื้นที่บางส่วนในหน่วยความจำชั่วคราวของคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า บัฟเฟอร์ (Buffer) มาใช้งานเพื่อเก็บพักข้อมูล แต่วิธีนี้มักนิยมใช้กับไฟล์มัลติมีเดียที่ไม่ใหญ่มากนัก เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการส่งไฟล์ข้อมูลที่มีคุณภาพสูงกว่าไฟล์สตรีมมิ่งมีเดียทั่วไป โดยผ่านช่องสัญญาณ (Bandwidth) ที่มีขนาดจำกัด

2. **ไฟล์ออนดีมานด์ (On - Demand)** เป็นไฟล์ที่สามารถเรียกใช้งานได้ทันทีที่ต้องการโดยไฟล์เหล่านี้จะถูกเข้ารหัสในรูปแบบที่เหมาะสมกับการแสดงผลแบบสตรีมมิ่ง แล้วนำไปจัดเก็บบนเซิร์ฟเวอร์เพื่อให้ทุกคนสามารถเรียกใช้งานได้หลายคนพร้อมกัน โดยแต่ละคนสามารถควบคุมฟังก์ชันการทำงานได้อย่างอิสระ ไม่ว่าจะเป็นการหยุดการแสดงผลชั่วคราว (Pause) แสดงผลย้อนกลับ (Rewind) การแสดงซ้ำ (Replay) ซึ่งได้รับความนิยมใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ตัวอย่างเช่นระบบการศึกษาทางไกลผ่านเว็บ โดยที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลหรือบทเรียนได้ตลอดเวลาที่ต้องการผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ข้อดีของระบบวิดีโอ ออน ดีมานด์

เมื่อเปรียบเทียบกับบริการวิดีโอที่บันทึกในรูปแบบวีซีดีหรือแผ่นวีซีดีชนิดต่างๆ แล้วระบบวิดีโอออน ดีมานด์ จะมีข้อดีเหนือกว่าหลายประการดังนี้

- ให้บริการได้พร้อมกันจำนวนมาก ระบบวิดีโอ ออน ดีมานด์จะสามารถให้บริการลูกค้าที่ร้องขอรายการเดียวกันได้พร้อมกันหรือให้บริการรายการที่ต่างกันทั้งหมดได้อีกด้วยความสามารถนี้เกิดจากการจัดการขององค์ประกอบของระบบอย่างมีประสิทธิภาพ

- ทำงานได้เร็ว การทำงานกับดิจิทัลวิดีโอในฮาร์ดดิสก์ซึ่งมีความเร็วสูงและเข้าถึงข้อมูลทันทีแบบสุ่ม (Radom Access) จึงสามารถเปิดควบคุมและค้นหาได้อย่างรวดเร็วและทันทีโดยไม่ต้องรอการกรอวีซีดีแผ่นไปมา

- ไม่เสื่อมคุณภาพจากการใช้งาน วิดีโอ ออน ดีมานด์ เป็นดิจิทัลวิดีโอที่เก็บอยู่ในฮาร์ดดิสก์ของคอมพิวเตอร์ซึ่งมีวิธีการเก็บการตรวจเช็คและแก้ไขข้อผิดพลาดอย่างยอดเยี่ยม ข้อมูลวิดีโอจึงถูกเก็บรักษาและนำไปใช้ได้ไม่เกิดการเสื่อมของข้อมูลหรือสูญหาย

- จัดทำบันทึกและรายงาน ได้สะดวก ด้วยความสามารถของคอมพิวเตอร์ จึงไม่เป็นการยากที่จะบันทึกการใช้งาน ไม่ว่าจะป็นชื่อผู้เรียกใช้ รายการ ระยะเวลา ความถี่ พร้อมทั้งการจัดพิมพ์รายงานตามรูปแบบที่ต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

- มีความปลอดภัยสูง การโยกย้ายเปลี่ยนแปลงหรือลบข้อมูลใดๆ บนเครื่องแม่ข่ายจะทำได้ หากไม่มีหน้าที่หรืออำนาจในการจัดการ หมดปัญหาอุบัติเหตุจากการตกหล่น สูญหาย ชำรุด หรือถูกลบทิ้งจากการใช้งาน

3. การแพร่สัญญาณสด (Live Broadcasting) การแพร่สัญญาณสดบนอินเทอร์เน็ตเป็นการแพร่สัญญาณเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ณ ขณะนั้น โดยที่ผู้ชมได้รับชมเหตุการณ์ต่างๆ ได้เป็นปัจจุบันและทันทีด้วยวิธีการแปลงสัญญาณนำข้อมูลเข้าจากกล้องวิดีโอไปเป็นข้อมูลดิจิทัลแล้วส่งผ่านข้อมูลเหล่านี้ในรูปแบบของสตรีมไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ซึ่งได้ทำการติดตั้งระบบบริหารจัดการไว้แล้ว จากนั้นเครื่องเซิร์ฟเวอร์จะทำการแพร่สัญญาณสดไปยังเครื่องของผู้ชมปลายทางได้คราวละพร้อมกันเป็นจำนวนมาก

2.2.2.2 การใช้สตรีมมิงมีเดีย (Streaming Media) ในการเรียนการสอน

ปัจจุบันการเรียนการสอนไม่จำกัดอยู่เพียงห้องเรียนเท่านั้น ยังมีความรู้ที่สามารถหาได้จากแหล่งความรู้ต่างๆ ในอินเทอร์เน็ตทั่วโลก ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีในปัจจุบันที่นำความรู้ที่มีอยู่ในห้องเรียน หรือในสถานศึกษาไปเผยแพร่ไปยังสถานที่ต่างๆ จึงได้มีการผลิตสื่อการสอนในรูปแบบ Web Base e - learning โดยใช้ Streaming Multimedia Technology เป็นสื่อในการถ่ายทอดความรู้จากเจ้าของวิชาให้เข้าสู่ชุมชนบุคคลทั่วไป โดยเฉพาะกลุ่มที่ขาดโอกาสการศึกษาในชั้นเรียนรวมถึงกลุ่มนักศึกษาทั่วประเทศ ให้สามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ที่เป็นรูปธรรมให้ได้มากที่สุด

สรุป

หนึ่งในขั้นตอนการทำ พอดแคสต์ (Podcast) จะต้องมีการเตรียมการผลิตสตรีมมิงมีเดีย (Streaming Media) เพื่อใช้ในการเรียนการสอน จะมีวิธีการบันทึกการสอนในชั้นเรียนปรกติจากกล้องวิดีโอแล้วนำมาเอาสัญญาณ วิดีโอหรือวีดิโอมาตัดต่อและแปลงเป็นสตรีมมิงมัลติมีเดีย (Streaming Multimedia Content) ที่มีความเร็วต่างๆ กัน รวมถึงสามารถแสดงร่วมกับสื่อการสอนที่สร้างโดยใช้เพาเวอร์พอยต์ (Power point) แล้วนำสื่อต่างๆ เหล่านี้มารวมกันและเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ตในรูปแบบเว็บเพจทำให้คุณาจารย์สามารถนำสื่อที่ใช้ในการสอนปัจจุบันที่มีอยู่แล้วมาปรับและประยุกต์ใช้ในการสอนให้กับนักศึกษาและบุคคลทั่วไป รวมถึงนักศึกษาสามารถที่จะทบทวนบทเรียนได้อย่างสะดวก หรือในกรณีที่ไม่สามารถเข้าเรียนในชั้นเรียนได้

2.2.3 เทคโนโลยีแบบไร้สาย

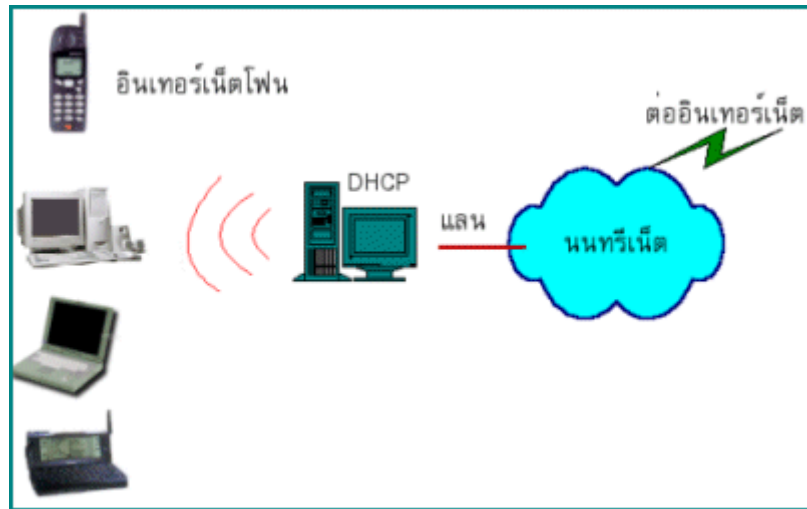
โทรศัพท์เป็นอุปกรณ์สื่อสารที่มีพัฒนาการกว่า 100 ปี อเล็กซานเดอร์เกรแฮมเบล เป็นผู้พัฒนาและก่อตั้งบริษัท โทรศัพท์ให้บริการครั้งแรกที่สหรัฐอเมริกาพัฒนาการของโทรศัพท์เริ่มจากการใช้สายสัญญาณเชื่อมต่อ ซึ่งต้องใช้สายทองแดงมากมายมหาศาล ปัจจุบันทั่วโลกมีโทรศัพท์มากกว่า 800 ล้านเลขหมายและกำลังเพิ่มขึ้น จนหลายครั้งการวัดดัชนีการพัฒนาของประเทศประการหนึ่งจึงใช้จำนวนเลขหมายต่อประชากร 100 คน ในประเทศที่พัฒนาแล้วมีระบบโทรศัพท์ มากกว่า 50 เลขหมายต่อประชากร 100 คน สำหรับในประเทศไทยจำนวนการใช้โทรศัพท์ได้เพิ่มขึ้นจนมีตัวเลขเกือบ 20 เลขหมายต่อประชากร 100 คน นับเป็นการพัฒนาที่รวดเร็วในระยะ 10 ปีหลังนี้เองสิ่งที่เข้ามามีบทบาทต่อการพัฒนาระบบโทรศัพท์และเพิ่มจำนวนผู้ใช้มากอีกทางหนึ่งคือ โทรศัพท์มือถือหรือเรียกว่า โมบายโฟน โทรศัพท์มือถือจัดได้ว่าเป็นเทคโนโลยีไร้สาย (wireless technology) โทรศัพท์มือถือได้เริ่มพัฒนาใช้ครั้งแรกที่โตเกียวและชิคาโก ในปี ค.ศ. 1987 จากนั้นได้แพร่หลายอย่างรวดเร็ว พัฒนาการของโทรศัพท์มือถือที่ใช้เทคโนโลยีไร้สาย มีการพัฒนาที่รวดเร็วมก ปัจจุบันมีระบบการแบ่งเป็นเซลล์ครอบคลุม พื้นที่โดยหากเราเคลื่อนที่อยู่ในเซลล์ใดเราก็จะติดต่อย้ายสถานีเบสที่เซลล์นั้นและเพื่อให้การใช้งานร่วมกับเครือข่าย โทรศัพท์ปกติได้ดียังมีผู้พัฒนาระบบพีซีที PCT (Personal Communication Telephone) ที่จัดให้มีเซลล์ขนาดเล็กครอบคลุมพื้นที่ทำให้การใช้งานแบบไร้สายได้ง่ายแต่หากมีการเคลื่อนที่เร็วๆ แล้วย้ายเซลล์การสวิตซ์ระหว่างเซลล์อาจ ทำไม่ทันทำให้การใช้ระบบพีซีทีจำกัดในเรื่องการเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงผิดกับระบบโทรศัพท์มือถือแบบปกติที่มีขนาดใหญ่กว่ามาก



รูปที่ 2.17 การใช้ระบบไร้สายจำเป็นต้องแบ่งพื้นที่เซลและติดต่อกับสถานี

เมื่อเทคโนโลยีทางด้านโทรศัพท์ไร้สายมีพัฒนาการก้าวหน้าเร็วมีการแข่งขันสูง จึงมีผู้พัฒนาให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้นจนขยายขอบเขตของเซลทำได้หลายแบบ เช่น ให้เซลเคลื่อนที่ โดยใช้ดาวเทียมวงโคจรต่ำเป็นสถานีเบสและมีดาวเทียมวงรอบโลกจำนวนมาก เช่น ระบบอริเดียมที่ใช้ดาวเทียม 66 ดวง อย่างไรก็ตามระบบดาวเทียมมีต้นทุนสูง การพัฒนาให้ครอบคลุมพื้นที่โลกยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรเพราะระบบการสื่อสารบนพื้นโลกมีระบบที่เรียกว่า GSM (Global System for Mobilization) เป็นระบบโทรศัพท์เซลลูลาร์แบบพกพาที่มีต้นทุนต่ำกว่าให้บริการได้ครอบคลุมทั่วโลก เช่นกันคาดกันว่าภายในปี พ.ศ. 2547 จะมีผู้ใช้ระบบ GSM ทั่วโลกถึงกว่า 750 ล้านคน การใช้งานระบบนี้จะทำให้การติดต่อสื่อสารที่ใดๆ ก็ได้บนพื้นโลกและยังสามารถพกพาติดตัวไปได้ไม่มีขีดจำกัดการที่เทคโนโลยีไร้สายมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วเพราะการสื่อสารรูปแบบใหม่เป็นการสื่อสารแบบดิจิทัล งบประมาณผลเชิงเลขของซีพียูทำได้เร็วมาก ระบบการบีบอัดข้อมูลระบบการถอดรหัส การเข้ารหัสต่างๆ ทำได้ดีมากสามารถอัดข้อมูลดิจิทัลเข้าในช่องสัญญาณข้อมูลที่แคบๆ ได้

นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาระบบแลน แบบอินเทอร์เน็ตไร้สายซึ่งคาดว่าระบบอินเทอร์เน็ตไร้สายนี้จะเป็นมิติใหม่ของ เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเข้ามามีบทบาทที่สำคัญ โดยไปรวมกับเทคโนโลยีสื่อสารทางเสียงคือโทรศัพท์กับอินเทอร์เน็ต คุณจะมีแนวทางที่เป็นไปได้และจะได้พบเห็นโทรศัพท์บนอินเทอร์เน็ตในไม่ช้านี้ กล่าวกันว่าเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารกำลังก้าวเข้าหากันและในที่สุดจะรวมกันเป็นหนึ่งเดียว ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ก็จะมีระบบสื่อสารและคอมพิวเตอร์ร่วมด้วยเช่นกัน เทคโนโลยีเน้นความคล่องตัวจากพีซีตั้งโต๊ะก็กลายเป็นแลปทอป โน้ตบุค ปาล์ม และกำลังเป็นคอมพิวเตอร์แบบพกพา ที่ประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวางขึ้นจากระบบโทรศัพท์หรือระบบสื่อสารที่กำลังกลายเป็นโมบาย เป็นโทรศัพท์แบบพกพาติดตัว (พีซีที)



รูปที่ 2.18 การแสดงการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

การใช้งานเน้นความสะดวก ระบบโมบายคอมพิวเตอร์ทำให้การทำธุรกิจนอกองค์กรเกิดขึ้นได้ ระบบโมบาย นำระบบข้อมูลผสมกับเสียงและกำลังก้าวเข้าสู่อินเทอร์เน็ต ทำให้เราเรียกเข้าหาอินเทอร์เน็ตเป็นแบบ any time, any where และ any one สิ่งที่น่าสนใจในเรื่องเทคโนโลยีคือ ระบบไร้สาย (wireless) ไร้สายทำให้อีคอมเมิร์ซ (ecommerce) กลายมาเป็นเอ็มคอมเมิร์ซ (mcommerce) เป็นการทำธุรกรรมผ่านระบบไร้สาย เช่น โทรศัพท์มือถือ ใช้ wirelesslan ดำเนินธุรกิจทำได้กว้างขวาง เช่น การติดต่อสื่อสาร อีเมล ส่งข้อมูล ใช้เป็นการติดต่อฝ่ายระบบสื่อสาร เพื่อทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น จ่ายค่าสาธารณูปโภค จองตั๋ว ซื้อสินค้า ฯลฯ

ระบบที่ต้องคำนึงถึง การสร้างเครือข่ายไร้สายกระทำได้ไม่ยากแต่ระบบดังกล่าวอาจสร้างปัญหาหลายอย่างตามมา ดังจะเห็นได้จากระบบโทรศัพท์มือถือในยุคแรกปัญหาใหญ่อยู่ที่การจูนมือถือ หรือพวกมีจลาชีพกระทำการมิชอบในการแอบใช้หรือสร้างปัญหา ให้กับผู้ใช้การลักลอบจูนมือถือกระทำได้ง่ายเพราะระบบมีการส่งด้วยสัญญาณวิทยุซึ่งสามารถดักฟังสัญญาณวิทยุนี้ได้จากทุกหนทุกแห่ง เพื่อป้องกัน ในเรื่องนี้จึงมีการพัฒนาระบบรักษาความปลอดภัยของระบบ ซึ่งเป็นระบบที่ทำให้ผู้ใช้งานมีความมั่นใจมากยิ่งขึ้น การเข้ารหัสและการสร้างรหัสรักษาความปลอดภัยบนเครือข่ายไร้สายเป็นเทคนิค ขั้นสูงทั้งนี้เพราะระบบรหัส ถ้าเป็นระบบปกติการดักฟังการล้วงความลับทำได้ง่าย คลื่นวิทยุเป็นคลื่นที่กระจายออกทุกทิศทาง การเก็บข้อมูลจากคลื่นวิทยุแล้วนำมาวิเคราะห์เป็นหนทางที่มีจลาชีพดำเนินการเข้ารหัสผ่าน (Password) จึงต้องเป็นระบบที่มีความซับซ้อน [9]

2.2.3.1 อนาคตของระบบไร้สาย

คลื่นความถี่ของระบบไร้สายที่นิยมใช้อยู่ในย่านความถี่ไมโครเวฟ คือย่านจาก 1 จิกะเฮิร์ตซ์ ถึง 3 จิกะเฮิร์ตซ์ ช่วงความถี่ไมโครเวฟนี้เป็นช่วงความถี่ที่เหมาะสม เพราะสามารถนำพาข้อมูลได้มาก การสื่อสารในย่านไมโครเวฟมีลักษณะเป็นเส้นตรงและมีปัญหาเรื่องสิ่งกีดขวาง ดังนั้นการสร้างเซลล์ครอบคลุมพื้นที่จึงมีขอบเขตจำกัด อย่างไรก็ตามก็ดีถึงแม้จะมีเซลล์สื่อสารจำนวนมากแล้วก็ตาม การมีอุปกรณ์สวิตซ์ซึ่งเชื่อมระหว่างเซลล์ยังต้องอาศัยพัฒนาการ ทางด้านเครือข่ายเพื่อให้การใช้งานเป็นแนวทางเดียวกัน จึงมั่นใจว่าอนาคตอุปกรณ์การสวิตซ์ข้อมูลบนเครือข่ายไร้สายก็ยังคงใช้โปรโตคอลของอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้เพราะอุปกรณ์สวิตซ์ซึ่งแบบ IP จะมีราคาประหยัดสุดและมีประสิทธิภาพสูง การประยุกต์บน IP เป็นไปได้กว้างขวางทั้งข้อมูล ภาพและเสียงหนทางในอนาคตจึงต้องใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายหลักหรือถนนหลักและมีการสร้างเซลล์เล็กๆ เชื่อมกับอินเทอร์เน็ตแม้แต่อุปกรณ์ขนาดเล็กก็สามารถตั้งเซลล์ของตนเองได้เพื่อว่าสมาชิกของตนสามารถใช้อินเทอร์เน็ต แบบไร้สายในไม่ช้าเราคงพบผู้คนถือโทรศัพท์ ปาล์มที่อปหรือโน้ตบุคที่มีเสาอากาศเมื่อเดินทางไปที่ สนามบินก็ติดต่อกับเซลล์ที่สนามบินสามารถโหลดข้อมูลการเข้าออกของเครื่องบินสายการบิน เมื่อเดินทางไปธนาคารก็ติดต่อเซลล์ของธนาคาร เมื่อมามหาวิทยาลัยก็ติดต่อกับเซลล์ของมหาวิทยาลัย นิสิตนักศึกษาอาจใช้ปาล์มที่อปเครื่องเดียวก็สามารถโหลดหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์จากเซิร์ฟเวอร์ของสถาบันการศึกษาเพื่อนำมาศึกษาหรือโหลดไฟล์เพาเวอร์พอยต์ (Power point) ผ่านเครือข่ายไร้สายได้เทคโนโลยีไร้สายจึงเป็นเทคโนโลยีที่น่าจับตามาคู่ต่อไป [10]

ตารางที่ 2.1 ตารางเปรียบเทียบเทคโนโลยีแบบไร้สาย

เทคโนโลยี	มาตรฐาน	เครือข่าย	ความเร็ว	ระยะทาง	ความถี่
วายฟาย	IEEE 802.11a	WLAN	สูงสุด 54 Mbps	100 m	5 GHz
วายฟาย	IEEE 802.11b	WLAN	สูงสุด 11 Mbps	100 m	2.4 GHz
วายฟาย	IEEE 802.11g	WLAN	สูงสุด 54 Mbps	100 m	2.4 GHz
ไวแมกซ์	IEEE 802.11d	WLAN	สูงสุด 75 Mbps	มาตรฐาน 6.4-10 km	ไม่เกิน 11 GHz
ไวแมกซ์	IEEE 802.11e	โมบาย WMAN	สูงสุด 30 Mbps	มาตรฐาน 1.6-5 km	2.6 GHz
WCDMA/UMTS	3G	WMAN	สูงสุด 2 Mbps/10 Mbps (HSDPA)	มาตรฐาน 1.6-8 km	1800,1900,2100 MHz
CDMA2000 1x EV-DO	3G	WMAN	สูงสุด 2.4 Mbps	มาตรฐาน 1.6-8 km	400,800,900, 1700, 1800,1900,2100 MHz

ตารางที่ 2.1 ตารางเปรียบเทียบเทคโนโลยีแบบไร้สาย(ต่อ)

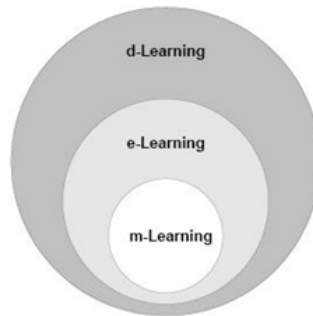
เทคโนโลยี	มาตรฐาน	เครือข่าย	ความเร็ว	ระยะทาง	ความถี่
					00 MHz
EDGE	2.5G	WMAN	สูงสุด 345 Mbps	มาตรฐาน 1.6-8 km	1900 MHz
UWB	IEEE 802.15.3a	WPAN	110-480 Mbps	10 m	7.5 GHz

ไวแม็กซ์ (WIMAX) เป็นเทคโนโลยีบนบรอดแบนด์แบบไร้สาย ซึ่งคาดว่าจะถูกนำมาให้ใช้กันทั่วภูมิภาคเอเชีย ซึ่งปัจจุบันประเทศเวียดนามและอินโดนีเซียได้มีการลงทุนริเริ่มกันไปเรียบร้อยแล้ว สำหรับประเทศไทยได้มีการทดลองติดตั้งบางส่วนในหลายจังหวัด อาทิ นครราชสีมา ขอนแก่น หาดใหญ่ เชียงใหม่ เป็นต้น โดยแต่เดิมเราจะใช้บรอดแบนด์แบบมีสายเชื่อมต่อเข้าหากันผ่านทางสาย LAN หรือแบบไร้สายในระยะใกล้ๆ เท่านั้นแต่เทคโนโลยีที่มีอยู่บนไวแม็กซ์ (WIMAX) จะสามารถสร้างเครือข่ายแบบไร้สายแบบหนึ่งจุดเชื่อมต่อไปยังอีกหลายจุดได้ อีกทั้งยังสามารถทำงานในระยัรัศมีที่ไกลๆ ออกไปเป็นกิโลๆ เสมือนเป็น Hot Spot ขนาดใหญ่เลยทีเดียว

ไวแม็กซ์ (WIMAX) บรอดแบนด์ไร้สายความเร็วสูงนี้ถูกพัฒนาขึ้นบนมาตรฐานการสื่อสาร IEEE802.16 ซึ่งต่อมาก็ได้พัฒนามาอยู่บนมาตรฐาน IEEE802.16a โดยได้มีการอนุมัติออกมาเมื่อเดือนมกราคม 2004 โดยสถาบันวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์หรือ IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) ซึ่งมีระยะรัศมีทำการที่ 31 ไมล์หรือประมาณ 48 กิโลเมตรนั้นก็หมายความว่า ไวแม็กซ์ (WIMAX) จะสามารถทำงานได้ครอบคลุมพื้นที่ที่กว้างกว่าระบบโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่บน ระบบ 3G มากถึง 10 เท่า พร้อมยังมีอัตราความเร็วในการรับส่งข้อมูล ไม่ว่าจะ เป็นมัลติมีเดียที่มีทั้งภาพและเสียงหรือจะเป็นข้อมูลล้วนๆ ก็ตามได้สูงสุดถึง 75 เมกกะบิตต่อวินาที (Mbps) ซึ่งก็เร็วกว่าระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบ 3G มากถึง 30 เท่า โดยมาตรฐาน IEEE 802.16a หรือ ไวแม็กซ์ (WIMAX) มีความสามารถในการส่งกระจายสัญญาณในลักษณะจากจุดเดียวไปยังหลายจุด (Point-to-multipoint) ได้พร้อมๆ กันโดยมีความสามารถรองรับการทำงานในแบบ Non-Line-of-Sight ได้สามารถทำงานได้แม้กระทั่งมีสิ่งกีดขวาง เช่น ต้นไม้ หรือ อาคารได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้ไวแม็กซ์ (WIMAX) สามารถช่วยให้ผู้ที่ใช้งานสามารถขยายเครือข่ายเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้กว้างขวางด้วยรัศมีทำการถึง 31 ไมล์ หรือประมาณ 48 กิโลเมตร และมีอัตราความเร็วในการรับส่งข้อมูลสูงสุดถึง 75 Mbps มาตรฐาน IEEE 802.16a นี้ใช้งานอยู่บนคลื่นไมโครเวฟที่มีความถี่ระหว่าง 2-11 กิกะเฮิรตซ์ (GHz) และยังสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์มาตรฐานชนิดอื่นๆ ที่ออกมาก่อนหน้านี้ได้เป็นอย่างดี [11]

2.2.4 การเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยี m-Learning (Mobile – Learning)

(mobile learning) คือ การจัดการเรียนการสอนหรือบทเรียนสำเร็จรูป (Instruction Package) ที่นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยีไร้สาย (wireless telecommunication network) และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่และทุกเวลา โดยไม่ต้องเชื่อมต่อโดยใช้สายสัญญาณ ผู้เรียนและผู้สอนใช้เครื่องมือสำคัญคือ อุปกรณ์ประเภทเคลื่อนที่ได้โดยสะดวก และสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยไม่ต้องใช้สายสัญญาณแบบเวลาจริง ได้แก่ Notebook Computer, Portable Computer, Tablet PC, Cell Phones, Mobile Phone, iPod ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับพัฒนาการของ m-Learning เป็นพัฒนาการนวัตกรรมการเรียนการสอนมาจากนวัตกรรมการเรียนการสอนทางไกลหรือ d-Learning (Distance Learning) และการจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning (Electronic Learning) ดังภาพประกอบต่อไปนี้ [12]



รูปที่ 2.19 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง d-Learning, e-Learning และ m-Learning

2.2.4.1 อุปกรณ์ที่ใช้ใน m-Learning (Mobile – Learning)

การจัดการเรียนการสอนแบบ m-Learning นั้น ผู้เรียนต้องใช้อุปกรณ์แบบติดตามตัวหรือเคลื่อนไปได้โดยสะดวก (mobile devices) ซึ่งอุปกรณ์แต่ละประเภทมีความสามารถมีขนาดและราคาที่แตกต่างกันไป อุปกรณ์เคลื่อนที่ที่สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนการสอนแบบ m-Learning ได้มีดังนี้

เน็ตบุ๊ก (Net Book) เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดพกพาได้ ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows XP, Windows Vista, Windows 7 มีความสามารถเทียบเท่าหรือเหนือกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป (Desktop of Personal Computer) ปัจจุบันมีขนาดเล็กและสามารถพกพาได้โดยสะดวก แต่ราคายังค่อนข้างสูง

แท็บเล็ต พีซี (Tablet PC) เป็นคอมพิวเตอร์ชนิดพกพาใช้ระบบปฏิบัติการ Windows XP, Windows 7 มีความสามารถเหมือนกัน PC บางชนิดไม่มีแป้นพิมพ์แต่ใช้ซอฟต์แวร์ประเภทจู่จาลายมือในการรับข้อมูล

พีดีเอ PDA (Personal Digital Assistant) เป็นอุปกรณ์พกพาเสมือนเป็นผู้ช่วยดิจิทัลส่วนตัว หน่วยประมวลผลมีความสามารถสูง จอภาพแสดงผลได้ถึง 65000 สีขึ้นไป สามารถประมวลผลไฟล์ประเภทมัลติมีเดียได้ทุกประเภท ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการมักใช้ Palm หรือ Microsoft Pocket PC มีซอฟต์แวร์ให้เลือกติดตั้งได้หลากหลาย ใช้ระบบปฏิบัติการ Palm OS Garnet 5.4.0

ไอพอดทัช (iPod Touch) เป็นเครื่องเล่นมัลติมีเดียรุ่นใหม่ มีรูปร่างคล้าย iPhone พร้อมเทคโนโลยีหน้าจอสัมผัส การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วย Wi-Fi ผ่านเบราว์เซอร์ Safari สามารถดูหนังฟังเพลง เก็บอัลบั้มรูปภาพได้ ใช้ระบบปฏิบัติการ MacOS

ไอแพด (iPad) เป็นอุปกรณ์พกพามัลติมีเดียรุ่นใหม่ พร้อมเทคโนโลยีหน้าจอสัมผัส การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วย Wi-Fi ผ่านเบราว์เซอร์ Safari สามารถดูหนังฟังเพลง เก็บอัลบั้มรูปภาพได้ ใช้ระบบปฏิบัติการ MacOS

ไอโฟน (iPhone) เป็นอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่มัลติมีเดียรุ่นใหม่ พร้อมเทคโนโลยีหน้าจอสัมผัส การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วย Wi-Fi ผ่านเบราว์เซอร์ Safari สามารถดูหนังฟังเพลง เก็บอัลบั้มรูปภาพได้ ใช้ระบบปฏิบัติการ MacOS

กาแล็กซี่แท็บ (Galaxy Tab) เป็นคอมพิวเตอร์มือถือ ด้วยระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ 2.2 ควบคุมการทำงานผ่านหน้าจอสัมผัส รองรับการโทรออกด้วยเสียง เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่าน HSPA/3G/wi-fi

สมาร์ตโฟน (Smart Phones) เป็นอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ความสามารถสูง รวมความสามารถของ PDA และ Cellular phones เข้าด้วยกัน ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows Mobile, OPhone OS, Windows phone 7, Android, IOS อาจมีขนาดเล็กกว่า PDA และใหญ่กว่า Cellular phones ใช้ระบบปฏิบัติการคือ Symbian หรือ Windows Mobile มีโปรแกรมประเภท Internet Browser ใช้เป็นอุปกรณ์ Multimedia สำหรับการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.4.2 ข้อดีของ (Mobile – Learning)

1. การใช้ m-Learning สามารถใช้ได้ทุกสถานที่และทุกเวลา ถึงแม้สถานที่นั้นจะไม่มีสายสัญญาณให้เชื่อมต่อกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการแก้ไขปัญหาในการเรียนแบบ Location Dependent Education
2. อุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อแบบไร้สายส่วนมาก มักมีราคาต่ำกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ และมีขนาด น้ำหนักน้อยกว่าคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลทั่วไป ทำให้สะดวกในการพกพาไปในสถานที่ต่างๆ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนสถานที่ใด เวลาใดก็ได้
3. จำนวนผู้ใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่มีจำนวนมาก และใช้อยู่แล้วในชีวิตประจำวัน หากนำอุปกรณ์หรือเทคโนโลยีไร้สายมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ก็จะเป็นการเพิ่มช่องทางและจำนวนผู้เรียนได้
4. การเรียนในรูปแบบ m-Learning เป็นการเรียนรู้แบบเวลาจริง เนื้อหาที่มีความยืดหยุ่นกว่าบทเรียนแบบ e-Learning ทำให้การเรียนรู้ได้รับข้อมูลที่ทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันได้ดีกว่า e-Learning
5. ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้ทันที เช่น การส่งข้อความ การส่งไฟล์รูปภาพหรือแม้กระทั่งการสนทนาแบบเวลาจริง (Real time)
6. มีค่าใช้จ่ายโดยรวมถูกกว่าบทเรียนที่นำเสนอผ่านไมโครคอมพิวเตอร์ ทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

2.2.4.3 ข้อจำกัดของ m-Learning

1. จอภาพแสดงผลของอุปกรณ์เคลื่อนที่ส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก โดยเฉพาะในโทรศัพท์มือถือ ทำให้ไม่สามารถแสดงข้อมูลสารสนเทศให้ผู้เรียนเห็นได้อย่างชัดเจน
2. อุปกรณ์แบบเคลื่อนที่ ส่วนมากมีขนาดหน่วยความจำมีความจุน้อยกว่าคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลทั่วไป ทำให้มีข้อจำกัดในการจัดเก็บไฟล์ประเภทมัลติมีเดีย
3. การปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มอุปกรณ์ในอุปกรณ์แบบเคลื่อนที่ ทำได้ยากกว่าคอมพิวเตอร์
4. เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีที่ใช้ในการเชื่อมต่อเครือข่ายมีความเร็วต่ำเป็นอุปสรรคสำคัญในการเรียนแบบ m-Learning เพราะไม่สามารถใช้สื่อประเภทมัลติมีเดียขนาดใหญ่
5. แบตเตอรี่หรือแหล่งจ่ายไฟ ของอุปกรณ์เคลื่อนที่มีระยะเวลาที่จำกัด ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา
6. อุปกรณ์แบบไร้สายมีหลายรุ่น หลายยี่ห้อ คุณสมบัติของแต่ละเครื่องก็แตกต่างกันการใช้งานก็ย่อมแตกต่างกันไป ยกตัวอย่างเช่น หน้าจอที่เล็ก หน่วยความจำที่มีจำกัดและน้อยทำให้ไม่เอื้ออำนวยต่อการดาวน์โหลด ข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลรูปภาพ และเสียงที่ต้องใช้หน่วยความจำมาก

สรุป

เทคโนโลยี พอดแคสต์ (Podcast) สามารถนำมาเป็นสื่อชนิดหนึ่งที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบสำเร็จรูป m-Learning ดังนั้นผู้เรียนต้องใช้อุปกรณ์แบบติดตามตัวหรือเคลื่อนไปได้โดยสะดวก (mobile devices) ซึ่งอุปกรณ์แต่ละประเภทมีความสามารถมีขนาดและราคาที่แตกต่างกันไป อุปกรณ์เคลื่อนที่ที่สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนการสอนแบบ m-Learning ได้แก่ Notebook computer, Portable computer, Tablet PC, Mobile Phone, iPhone, iPod, iPad. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับพัฒนาการของ m-Learning เป็นพัฒนาการนวัตกรรมการเรียนการสอนมาจากนวัตกรรมการเรียนการสอนทางไกลหรือ d-Learning (Distance Learning) และการจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning (Electronic Learning)

2.3 การประเมินคุณภาพสื่อ

2.3.1 ความหมายของการประเมิน

เวอร์เชอ และคณะ [13] ได้ให้ความหมายของการประเมินผลว่าเป็นการพิจารณาหรือกำหนดคุณค่าเพื่อตรวจสอบ หรือเพื่อตัดสินใจ และเขายังได้อธิบาย การประเมินโครงการว่าเป็นวิธีการสืบค้นตัดสินใจเพื่อ

- พิจารณามาตรฐานหรือเกณฑ์สำหรับตัดสินคุณภาพ และพิจารณาเกณฑ์ดังกล่าวควรเป็นเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องหรือไม่
- รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- ใช้เกณฑ์มาตรฐานเพื่อตัดสินคุณค่า คุณภาพ คุณประโยชน์ หรือประสิทธิภาพที่เกี่ยวข้องตามวัตถุประสงค์

สครีเวน 1967 [14] ได้อธิบายการประเมินผลว่า การประเมินผลเป็นการตัดสินคุณค่าของบางสิ่งบางอย่างโดยสรุปแล้ว การประเมิน เป็นการตัดสินคุณค่าของสิ่งที่ต้องการศึกษาโดยอาศัยข้อมูลเปรียบเทียบกับเกณฑ์

2.3.2 การประเมินสื่อ

สื่อการสอนจะมีคุณภาพก็ต่อเมื่อ ผู้สอนได้นำไปใช้อย่างเหมาะสมและถูกวิธีดังนั้นก่อนที่จะนำสื่อแต่ละอย่างไปใช้ ผู้สอนควรจะได้ศึกษาถึงลักษณะคุณสมบัติของสื่อการสอน ข้อดีและข้อจำกัดอันเกี่ยวเนื่องกับตัวสื่อและการใช้สื่อในแต่ละอย่าง ตลอดจนการผลิตและการใช้สื่อให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนด้วยทั้งนี้เพื่อให้การจัดกิจกรรมการสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ที่

วางไว้ นอกจากในการเลือกสื่อในการสอน ผู้สอนควรจะต้องมีการวิเคราะห์เช่นกันว่ามีการใช้สื่ออย่างเหมาะสมและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ดังนั้นจึงควรมีการใช้สื่อตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้ [15]

- ประเมินการวางแผนการใช้สื่อ เพื่อดูว่าสิ่งต่างๆ ที่วางไว้สามารถดำเนินไปตามแผนหรือไม่ หรือเป็นไปเพียงตามหลักการทฤษฎีแต่ไม่สามารถปฏิบัติได้จริง จึงต้องเก็บรวบรวมข้อมูลไว้เพื่อการแก้ไขปรับปรุงในการวางแผนครั้งต่อไป

- ประเมินกระบวนการใช้สื่อ เพื่อดูว่าการใช้สื่อในแต่ละขั้นตอนประสบปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไรบ้าง มีสาเหตุมาจากอะไรและมีการป้องกันไว้อย่างไรหรือไม่

- ประเมินที่ได้จากการใช้สื่อ เป็นผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยตรงว่า เมื่อเรียนแล้วผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้หรือไม่ และผลที่ได้นั้นเป็นไปตามเกณฑ์หรือต่ำกว่าเกณฑ์ การประเมินสามารถทำได้ 3 ลักษณะ คือ

- การประเมินกระบวนการสอน เพื่อเป็นการประเมินว่าสามารถบรรลุได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ทั้งในด้านผู้สอน สื่อการสอน และวิธีการสอน โดยในการประเมินสามารถกระทำได้ในระยะก่อนการสอน ระหว่างการสอน และหลังการสอน

- การประเมินความสำเร็จของผู้เรียน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ว่ามีเกณฑ์เท่าใด การวัดผลอาจทำได้ด้วยการทดสอบ การสอบปากเปล่า หรือดูจากผลงานของผู้เรียน สิ่งสำคัญที่จะทราบได้ว่าผู้เรียนมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนมากน้อยเพียงใด คือ สังเกตจากการปฏิบัติและการแสดงออกของผู้เรียน

- การประเมินสื่อและวิธีการสอน โดยการให้ผู้เรียนมีการอภิปรายและวิจารณ์การใช้สื่อและเทคนิควิธีการสอนว่าเหมาะสมมากน้อยเพียงใด

การประเมินคุณภาพการใช้สื่อ สามารถทดลองนำสื่อที่ปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพตามต้องการแล้วนั้นไปทดลองใช้ หลังจากนั้นทำการประเมินผลอีกครั้งหนึ่ง ก็จะได้ต้นแบบของสื่อที่มีคุณภาพ ที่ผ่านการทดลองหาคุณภาพและการประเมินผลจนเป็นที่มั่นใจ

2.4 การประเมินความพึงพอใจ

2.4.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (Satisfaction) เป็นทัศนคติที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่า บุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน จึงเป็นการยากที่จะวัดความพึงพอใจโดยตรง แต่สามารถวัดได้โดยทางอ้อม โดยการวัดความคิดเห็น

ของบุคคลเหล่านั้น และการแสดงความคิดเห็นนั้นจะต้องตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงจึงสามารถวัดความพึงพอใจนั้นได้ พจนานุกรมฉบับบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 กล่าวไว้ว่า “พึง” เป็นคำช่วยกริยาอื่นหมายความว่า “ควร” เช่น พึงใจ หมายความว่า พอใจ ชอบใจ และคำว่า “พอ” หมายความว่าเท่าที่ต้องการ เต็มความต้องการ ถูกชอบ เมื่อนำคำสองคำมาผสมกัน “พึงพอใจ” จะหมายถึง ชอบใจ ถูกใจ ตามที่ต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับ Wolman ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกมีความสุขเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมายที่ต้องการ หรือความแรงจูงใจ คำว่า ความพึงพอใจมีผู้ให้ความหมายไว้หลากหลาย ดังนี้

กาญจนา อรุณสุขรุจี [16] กล่าวว่า ความพึงพอใจ เป็นการแสดงความรู้สึกดีใจยินดีของเฉพาะบุคคล ในการตอบสนองความต้องการในส่วนที่ขาดหายไป ซึ่งเป็นผลมาจากปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยปัจจัยเหล่านั้นสามารถสนองความต้องการของบุคคลทั้งทางร่างกายและจิตใจได้อย่างเหมาะสมและเป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมของบุคคลที่จะเลือกปฏิบัติในกิจกรรมนั้นๆ การแสดงออกทางพฤติกรรมนั้นจะมีความเป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อนและต้องมีส่วนที่ตรงต่อความต้องการของบุคคลจึงจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ ดังนั้นการสร้างสิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลนั้นให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้น ซึ่งสอดคล้องกับความหมายของ

พรศักดิ์ ตระกูลชีวาพานิตต์ [17] ที่ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า “ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับผลสำเร็จตามมุ่งหมาย” และความพึงพอใจเป็นกระบวนการทางจิตวิทยาที่ไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน แต่สามารถคาดคะเนได้ว่ามีหรือไม่มี จากการสังเกตพฤติกรรมของคนเท่านั้นการที่จะทำให้ความพึงพอใจจะต้องศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบที่เป็นสาเหตุแห่งความพึงพอใจนั้น

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ เป็นความรู้สึก ความชอบ ความพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือทัศนคติในทางที่ดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เมื่ออยู่ในสภาวะของการมีความสุข เมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย ตามความต้องการ ตามสิ่งที่ได้คาดหวังไว้ หรือแรงจูงใจที่ตนเองได้ตั้งใจไว้ ทัศนคติและความพึงพอใจเป็นคำที่สามารถใช้แทนกันได้ เพราะทั้งสองคำนี้ หมายถึง ผลที่ได้รับจากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้น ทัศนคติด้านบวกจะแสดงให้เห็นสภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้น และทัศนคติด้านลบจะแสดงให้เห็นสภาพความไม่พึงพอใจ

2.4.2 องค์ประกอบของความพึงพอใจ

การที่บุคคลหนึ่งบุคคลใดจะมีความพึงพอใจในงานมากน้อยเพียงใดจะต้องอาศัยองค์ประกอบของความพึงพอใจในงานลูธานส์ (Luthans) ได้สรุปองค์ประกอบของความพึงพอใจไว้ 3 ประการ ได้แก่ กาญจนนา อรุณสุขขุจิ [16]

1. อารมณ์ตอบสนองต่อสถานการณ์ทำงานนั้น
2. อารมณ์ตอบสนองต่อการเปรียบเทียบผลตอบแทนจริงจากการทำงานกับผลตอบแทนตามความคาดหวัง
3. อารมณ์ตอบสนองที่มีต่อลักษณะต่างๆ ของงานนั้น ได้แก่ ตัวงาน ค่าจ้าง โอกาสก้าวหน้า หัวหน้างาน และเพื่อนร่วมงาน

2.4.3 การวัดความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นคุณลักษณะทางจิตของบุคคลที่ไม่อาจวัดได้โดยตรง การวัดความพึงพอใจจึงเป็นการวัดโดยอ้อม วิธีการวัดความพึงพอใจในงานที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในปัจจุบันนั้นมีหลากหลายวิธีด้วยกัน จากการศึกษาวิธีการวัดความพึงพอใจของนักวิชาการหลายท่านพบประเด็นของวิธีการวัดที่คล้ายกัน จึงพอสรุปประมวลได้ดังนี้ [18] กล่าวว่า มาตรการวัดความพึงพอใจสามารถกระทำได้หลายวิธี

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้สอบถามจะออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็นซึ่งสามารถทำได้ในลักษณะที่กำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพึงพอใจในด้านต่างๆ เช่น การบริหาร และการควบคุมงาน และเงื่อนไขต่างๆ เป็นต้น
2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางตรงทางหนึ่ง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงได้
3. การสังเกต เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมาย ไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูด กิริยาท่าทาง วิธีนี้จะต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผนซึ่งนักวิชาการที่ศึกษาเรื่องความพึงพอใจส่วนใหญ่จะใช้วิธีการวัดโดยใช้แบบสอบถาม โดยนำรูปแบบของแบบสอบถามมาจากแบบถามที่มีผู้พัฒนาขึ้นมาเพื่อรวบรวมข้อมูลในการวัดความพึงพอใจที่ได้รับความนิยมและน่าเชื่อถือ

สรุปในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง “การเป็นนักจัดรายการวิทยุกระจายเสียงเบื้องต้น” ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนา การเรียนผ่านเว็บไซต์ เรื่อง “การเป็นนักจัดรายการวิทยุกระจายเสียงเบื้องต้น” รวมทั้งศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของการประเมินคุณภาพสื่อ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการประเมินความพึงพอใจมาเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียน เรื่อง “การเป็นนักจัดรายการวิทยุกระจายเสียงเบื้องต้น”

2.5 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศศิธร คงหนู [19] ได้ทำการวิจัย “ระบบกระจายข่าวสารออนไลน์” มีวัตถุประสงค์ในการจัดทำต้นแบบการกระจายข่าวสารออนไลน์ของหน่วยงาน โดยสร้างแหล่งกระจายข่าวที่ติดตามความเคลื่อนไหวได้อย่างต่อเนื่อง เพิ่มศักยภาพในการเข้าถึงและนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ อีกทั้งเป็นแหล่งกระจายข่าวสารที่รองรับสื่อมัลติมีเดียได้หลายรูปแบบทุกที่ทุกเวลา สำหรับระบบกระจายข่าวสารออนไลน์ใช้เทคโนโลยี RSS และ Podcast ช่วยในการกระจายข่าวสาร โดยมุ่งประชาสัมพันธ์เชิงรุกด้วยรูปแบบไฟล์ของภาษา XML เพื่อเพิ่มช่องทางในการติดตามข่าวสารเว็บไซต์ได้อย่างทันเหตุการณ์ จัดทำรูปแบบในการนำเสนอข่าวสารที่หลากหลายทั้งข่าวประเภทข้อความ ไฟล์เสียงและสื่อวีดิทัศน์ อีกทั้งระบบกระจายข่าวสารออนไลน์นี้ สามารถแบ่งปันข่าวสารที่มีอยู่ฝากไว้กับเว็บไซต์ต่างๆ ที่สนใจได้ นับว่าเป็นแหล่งกระจายความรู้อีกทางหนึ่ง ผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ ทำให้หน่วยงานเพิ่มช่องทางรูปแบบในการประชาสัมพันธ์ข่าวได้มากขึ้น ผู้เข้าชมเว็บไซต์มีความสะดวกในการติดตามข่าวสารจากทางหน่วยงานที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องทุกที่ทุกเวลา รวมถึงเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนความรู้และประชาสัมพันธ์ ข้อมูลข่าวสารระหว่างเว็บไซต์ได้เป็นอย่างดี

ศุภกร เนียมถนอม [20] ทำการวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษารูปแบบการนำเสนอรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาทางอินเทอร์เน็ต และนำเสนอรูปแบบเว็บไซต์รายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาทางอินเทอร์เน็ต โดยศึกษาถึงคุณลักษณะของเว็บไซต์ตามองค์ประกอบดังนี้ 1. องค์ประกอบของเว็บไซต์โทรทัศน์เพื่อการศึกษา 2. องค์ประกอบหน้าจอ 3. องค์ประกอบระบบนำทาง 4. องค์ประกอบเครื่องมือสื่อสาร 5. องค์ประกอบการควบคุมการนำเสนอรายการโทรทัศน์ 6. องค์ประกอบการ Caption 7. องค์ประกอบประเภทของไฟล์วีดิทัศน์ 8. องค์ประกอบลักษณะการนำเสนอของไฟล์วีดิทัศน์ 9. องค์ประกอบโปรแกรมที่ใช้ในการรับชมไฟล์วีดิทัศน์ 10. องค์ประกอบแนวทางการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อศึกษานบนอินเทอร์เน็ต 11. องค์ประกอบของรายการที่เหมาะสมในการนำเสนอบนอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่าในเว็บไซต์โทรทัศน์เพื่อการศึกษาทางอินเทอร์เน็ตประกอบด้วย 5 เว็บเพจหลักคือ โฮมเพจ, เว็บเพจแสดงประวัติ, เว็บเพจแสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชา, เว็บเพจประกาศข่าว, เว็บเพจคำถามที่พบบ่อย แต่ละเว็บเพจประกอบด้วยส่วนหัว ส่วนนำทาง และส่วนท้าย โดยใช้ตารางจัดโครงสร้างและใช้ข้อความนิ่งและภาพเคลื่อนไหว เป็นสื่อประกอบในเพจ ระบบการนำทางใช้การนำทางลักษณะเว็บ และใช้หน้าต่าง (Windows) เดิมในการนำเสนอเนื้อหา โดยใช้ไฮเปอร์เท็กซ์เป็นรูปแบบการเชื่อมโยงบนเว็บไซต์ และใช้เมนูแบบข้อความหรือเมนูแบบ Drop down เป็นเครื่องมือในการนำทางบนเว็บไซต์ การติดต่อสื่อสารบนเว็บไซต์โทรทัศน์เพื่อการศึกษาควรใช้การติดต่อสื่อสารแบบต่างเวลา (Asynchronous) โดยใช้เว็บบอร์ด (Webboard) และอีเมล (e-mail) เป็นเครื่องมือสื่อสารบนเว็บไซต์ การควบคุมการนำเสนอไฟล์วีดิทัศน์ในเว็บไซต์

โทรทัศน์เพื่อการศึกษา การนำเสนอไฟล์วีดิทัศน์ใช้การแบ่งส่วนไฟล์วีดิทัศน์ตามรายวิชา โดยโปรแกรม Windows Media Player และ โปรแกรม Real Player มีการควบคุมอย่างน้อยที่สุดคือ ระบบควบคุมการเล่น (Play), ระบบควบคุมการหยุด (Stop) และระบบควบคุมการหยุดชั่วคราว (Pause) โดยใช้ร่วมกับแถบค้นหา (Seek bar) โดยผลิตเป็นไฟล์วีดิทัศน์แบบ On Demand โดยการนำรายการที่มีอยู่มาตัดแปลงรูปแบบไฟล์ให้เหมาะสม รูปแบบรายการที่เหมาะสมในการนำเสนอบนเว็บไซต์คือรูปแบบรายการบรรยายประกอบเรื่อง, รูปแบบการสอนตรง และรูปแบบสารคดี

สมเกียรติ โปรคปรานี [21] ได้ทำการพัฒนาเว็บไซต์ความรู้รอบตัวเพื่อการค้นหาข้อมูลในเว็บเซิร์ฟเวอร์ พบว่าเว็บเพจที่สร้างขึ้นสามารถใช้งานได้ง่ายมีการจัดทำฟอร์มการส่งข้อมูลในรูปแบบของตารางที่สามารถค้นหาข้อมูลโดยใช้ลิ้นคีย์ได้ จากการประเมินยังพบว่าเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีเหมาะสำหรับนำไปใช้งานเพื่อการเรียนการสอนได้จริง

สไนเดอร์ (Schneider) [22] ได้ทำการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตและพบว่า การจัดให้สื่อสารการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต เป็นสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้เป็นการเรียนที่เกิดความรู้ ความเข้าใจ เป็นการจัดอุปกรณ์ เพื่อส่งเสริมความรู้แบบโครงสร้างของความรู้ตามสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

ไทอันและคณะ (Tyan and other) [23] ได้ทำการศึกษาเรื่องการใช้การติดต่อสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ในระดับอุดมศึกษาเอกชนของไต้หวันด้วยการจัดระบบการศึกษาที่นำเอา CM (Computer Mediated Communication) VICTPRY (Virtual Classroom and Virtual Coporation Systems) มาพัฒนาในการจัดสภาพแวดล้อมทางการศึกษาคด้วยอิเล็กทรอนิกส์ และพัฒนาคุณภาพทางการศึกษานักเรียนแต่ละคนมีความต้องการที่จะมีส่วนร่วมในการประชุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ก่อนจะใช้การอภิปรายแบบเผชิญในห้องเรียนได้มีโอกาสที่จะเรียนรู้แบบร่วมมือ และการเรียนรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivism) ได้เป็นอย่างดี

ซีเกรนและวัตรู๊ด (Seagren and Watrood) [24] ได้ศึกษาพบว่า เมื่อเทคโนโลยีการเปลี่ยนแปลงจำเป็นอย่างยิ่งที่การศึกษาจะต้องก้าวให้ทันความเปลี่ยนแปลงนั้น กระบวนการเรียนการสอนจะต้องมีความเกี่ยวข้องกัน เรื่องมีอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันการศึกษาเป็นเครือข่ายของแหล่งข้อมูลมากกว่าที่จะเป็นเพียงสถานที่ รวมถึงต้องมีระบบเครือข่ายการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษา ดังมหาวิทยาลัยเนบราสกา ลินคอล์น (The University of Nebraska Lincoln) เป็นส่วนหนึ่งของการเรียน

การสอนในระดับปริญญาเอก ได้มีการออกแบบและการจัดการเรียนการสอน โดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมการเรียนที่มีการตอบปัญหาและการอภิปรายของนักศึกษาและมีการปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ขณะที่ครูจะให้คำแนะนำนักศึกษาแลกเปลี่ยนและเผยแพร่ความรู้ให้แกกันรวมไปถึงกิจกรรมดังต่อไปนี้ 1)การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เป็นพื้นฐานในการสนทนาที่มีปฏิสัมพันธ์ของกลุ่ม 2)กลุ่มผู้เรียนสามารถเข้าร่วมเรียนได้ตามสะดวกของตน 3)การตอบสนอง การติชม เหตุผลที่เขียนขึ้นโดยปราศจากความเร่งรีบ 4)ให้ความสำคัญต่อความร่วมมือมากกว่าการสอนในห้องแบบพื้นฐาน เพราะนักเรียนทั้งหมดต้องเรียนร่วมกัน 5)ปัญหาที่พบในห้องเรียนลดลง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องความแตกต่างระหว่างเพศ ชนกลุ่มน้อย ผู้มีความพิการทางกาย เป็นต้น เราเรียนแบบนี้ทำให้ทราบพฤติกรรมของนักเรียนที่มีผลการเรียนอ่อนได้

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษาบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา นั้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดี และเกิดความพึงพอใจของผู้ใช้ อันเนื่องจากได้ศึกษาและพัฒนาตามหลักการทำงานวิจัยและการพัฒนา ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่ากระบวนการดังกล่าวจะส่งผลให้งานวิจัยที่ได้ศึกษานั้นมีคุณภาพและความพึงพอใจที่ออกมาตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้