

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะทางเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูประถมศึกษา ผู้วิจัยได้นำเสนอและประมวลเป็นแนวคิดพื้นฐานในการศึกษา ดังนี้

1. สมรรถนะ
2. อินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ระบบการฝึกอบรม
4. การฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
5. ทฤษฎีและจิตวิทยาที่สนับสนุนการพัฒนาโปรแกรม
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมรรถนะ (Competency)

1. ความหมาย

สมรรถนะ (Competency) หมายถึง ทักษะ ความรู้ความสามารถ บุคลิกลักษณะของบุคลากรที่จำเป็นในการปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐานเฉพาะ และเป็นดัชนีบ่งชี้ในการทำงานที่มีประสิทธิภาพ (Sullivan & McIntosh, 1995, p. 1; Buford & Lindner, 2002, p. 7; เศษเดชะวัฒน์ไพศาล, 2543, หน้า 12; ศิริชัย กาญจนวาสี, 2546, หน้า 3)

ในเรื่องคำจำกัดความของสมรรถนะนี้ ได้มีผู้ให้คำจำกัดความไว้มากมาย ได้แก่ โบยาทซิส (Boyatzis, 1982, p. 16) สมรรถนะ คือ กลุ่มของความสามารถที่มีอยู่ในตัวบุคคล ซึ่งกำหนดพฤติกรรมของบุคคล เพื่อให้บรรลุถึงความต้องการของงานภายใต้ปัจจัยสภาพแวดล้อมขององค์กรและทำให้บุคคลมุ่งมั่นไปสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการคุณลักษณะที่สัมพันธ์เชิงเหตุผลกับผลการปฏิบัติงานที่โดดเด่น

แมคเคลแลนด์ (McClelland, 1993) สมรรถนะ คือ บุคลิกลักษณะที่ซ่อนอยู่ภายในปัจเจกบุคคล ซึ่งสามารถผลักดันให้ปัจเจกบุคคลนั้นสร้างผลการปฏิบัติงานที่ดีหรือตามเกณฑ์ที่กำหนดในงานที่ตนรับผิดชอบ

สก๊อต (Scott, 1998 อ้างถึงใน สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ, 2548, หน้า 71) สมรรถนะ คือ องค์ประกอบ (Cluster) ของความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และทัศนคติ (Attitudes) ของปัจเจกบุคคลที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อผลสัมฤทธิ์ของการทำงานของบุคคลนั้น ๆ เป็นบทบาทหรือความรับผิดชอบ ซึ่งสัมพันธ์กับผลงาน และสามารถวัดค่าเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน และสามารถพัฒนาได้โดยการฝึกอบรม

ขจรศักดิ์ หาญณรงค์ (2544, หน้า 44) สมรรถนะ คือ สิ่งแสดงคุณลักษณะ และคุณสมบัติของบุคคลรวมถึงความรู้ทักษะ และพฤติกรรมที่แสดงออกมา ซึ่งทำให้บรรลุผลสำเร็จในการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพ และประสิทธิภาพสูงกว่ามาตรฐานทั่วไป

วัฒนา พัฒนพงศ์ (2546, หน้า 69) สมรรถนะ คือ ระดับของความสามารถในการปรับใช้กระบวนทัศน์ (Paradigm) ทัศนคติ พฤติกรรม ความรู้ และทักษะ เพื่อการปฏิบัติงานให้เกิดคุณภาพ ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุดในการปฏิบัติหน้าที่ของบุคคลในองค์กร

ณรงค์วิทย์ แส่นทอง (2546, หน้า 112) สมรรถนะ คือ ความสามารถหรือสมรรถนะของผู้ดำรงตำแหน่งนั้น ๆ ต้องการ คำว่า Competency นี้ไม่ได้หมายถึงเฉพาะพฤติกรรมแต่จะมองลึกไปถึงความเชื่อทัศนคติ อุปนิสัยส่วนตัวของคนด้วย

สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ (2548, หน้า 72) สมรรถนะ คือ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และคุณลักษณะส่วนบุคคล (Personal Characteristic or Attributes) ที่ทำให้บุคคลผู้นั้นทำงานในความรับผิดชอบของตนได้ดีกว่าผู้อื่น สำนักงาน ก.พ. ได้กำหนดนิยามของสมรรถนะว่าเป็น “คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอื่น ๆ ที่ทำให้บุคคลสามารถสร้างผลงานได้โดดเด่นกว่าเพื่อนร่วมงานอื่น ๆ ในองค์กร” กล่าวคือ การที่บุคคลจะแสดงสมรรถนะใดสมรรถนะหนึ่งได้ มักจะต้องมีองค์ประกอบของทั้งความรู้ ทักษะความสามารถ และคุณลักษณะอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น สมรรถนะการบริการที่ดี ซึ่งหมายถึงว่า “ความสามารถในการให้บริการที่ผู้รับบริการต้องการได้” นั้น หากขาดองค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่ ความรู้ในงาน หรือทักษะที่เกี่ยวข้อง เช่น ความสามารถในการสืบหาข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ และคุณลักษณะของบุคคลที่เป็นคนใจเย็น อ่อนน้อม ช่วยเหลือผู้อื่นแล้ว บุคคลก็ไม่อาจจะแสดงสมรรถนะของการบริการที่ดีด้วยการให้บริการที่ผู้รับบริการต้องการได้ กล่าวอีกอย่างหนึ่งก็คือ สมรรถนะเป็นกลุ่มพฤติกรรมที่องค์การต้องการจากบุคลากรเพราะเชื่อว่าหากบุคลากรมีพฤติกรรมการทำงานในแบบที่องค์การกำหนดแล้วจะส่งผลให้บุคลากรผู้นั้นมีผลการปฏิบัติงานดี และส่งผลให้องค์กรบรรลุเป้าประสงค์ที่ต้องการไว้

สรุปแล้ว สมรรถนะ (Competency) คือ ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่จำเป็นต่อการทำงานของบุคคลให้ประสบผลสำเร็จสูงกว่ามาตรฐานทั่วไป ซึ่งประกอบด้วย องค์ประกอบหลัก 3 ประการ ดังนี้

1. ความรู้ (Knowledge) คือ สิ่งที่ต้องรู้ต้องการให้ “รู้” เช่น ความรู้ความเข้าใจในกฎหมายปกครอง
2. ทักษะ (Skill) คือ สิ่งที่ต้องรู้ต้องการให้ “ทำ” เช่น ทักษะด้าน ICT ทักษะด้านเทคโนโลยีการบริหารสมัยใหม่เป็นสิ่งที่ต้องผ่านการเรียนรู้ และฝึกฝนเป็นประจำจนเกิดเป็นความชำนาญในการใช้งาน
3. พฤติณีสัยที่พึงปรารถนา (Attributes) คือ สิ่งที่ต้องรู้ต้องการให้ “เป็น” เช่น ความใฝ่รู้ความซื่อสัตย์ ความรักในองค์กร และความมุ่งมั่นในความสำเร็จ สิ่งเหล่านี้จะอยู่ลึกลงไปในจิตใจต้องปลูกฝังสร้างยากกว่าความรู้ และทักษะ แต่ถ้าหากมีอยู่แล้ว จะเป็นพลังผลักดันให้คนมีพฤติกรรมที่ต้องรู้ต้องการ

การนำแนวคิดเรื่องสมรรถนะมาใช้ในการบริหารทรัพยากรบุคคล จะทำให้การบริหารทรัพยากรบุคคลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นในเรื่อง การคัดเลือก การพัฒนา และการบริหารผลงาน กล่าวคือ ในการคัดเลือกที่เดิมเน้นเพียงการวัดความถนัด และความรู้เฉพาะในงานซึ่งแม้จะเป็นสิ่งสำคัญในการทำงาน แต่อย่างไรก็ตาม ยังต้องเน้นส่วนที่อยู่ได้น้ำของบุคคลซึ่งได้แก่ ค่านิยม ทักษะ บุคลิกภาพเพิ่มขึ้นด้วย เพราะสิ่งเหล่านี้ส่งผลให้พฤติกรรมในการทำงานของบุคคลเป็นไปในลักษณะที่องค์การต้องการหรือไม่ ในด้านการพัฒนาบุคคล ซึ่งแต่เดิมอาจจะเน้นเพียงเรื่องความรู้ และทักษะ จะต้องหันมาให้ความสำคัญกับพฤติกรรมในการทำงานเพิ่มเติมขึ้น ตลอดจนต้องหาหนทางในการฝึกอบรมให้ข้าราชการมีพฤติกรรมในการทำงานที่องค์การต้องการ ส่วนการบริหารผลงานซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการประเมินผลการปฏิบัติงาน และการจ่ายค่าตอบแทน ซึ่งเดิมอาจเน้นเพียงผลงานที่บุคคลสามารถผลิตได้ การให้ความสำคัญกับพฤติกรรมการทำงานโดยมีการประเมินพฤติกรรมในการทำงาน และจ่ายค่าตอบแทนให้สัมพันธ์กันกับพฤติกรรมในการทำงานแทนที่จะเน้นที่ผลงานเพียงอย่างเดียว จะทำให้บุคคลมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์เพิ่มขึ้น อีกประการหนึ่งในหน่วยงานที่ผลิตผลสุดท้ายเห็นได้ไม่ชัดเจน การเพิ่มการวัดพฤติกรรมในการทำงานจะทำให้สามารถวัดผลงานได้อย่างครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

2. แนวคิดและหลักการ

จากงานวิจัย โครงการให้การศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะในการสอนของดอร์มอดี้ และทอร์เรส (Dormody & Torres, 2002, pp. 33 - 45) พบว่าครูที่มีสมรรถนะในการสอนทำให้ผู้เรียนพอใจถึงขั้นพอใจมาก ซึ่งครูที่เก่งต้องการสมรรถนะที่จำเป็นของครู เพราะพฤติกรรมของครูจะเกี่ยวพันกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

วัตสัน (Watson, 1990) สรุปว่าการสอนที่เน้นหรือยึดสมรรถนะมีประสิทธิภาพอย่างมากในการฝึกอบรม ซึ่งตรงกับเดลเกอร์ (Delker, 1990, p. 16) ที่พบว่า การฝึกอบรมที่ประสบความสำเร็จนั้นควรใช้วิธีเน้นสมรรถนะ การใช้ผลการดำเนินงานที่ได้รับการยอมรับว่าน่าพึงพอใจควรอยู่บนพื้นฐานโครงการที่เน้นสมรรถนะ (Thomson, 1991) การประเมินโครงการนั้นต้องมีเกณฑ์ในการประเมินสมรรถนะ (Foyster, 1990) การสอนแบบเก่าใช้เวลามาก เน้นครูเป็นศูนย์กลาง แต่การเน้นสมรรถนะในการฝึกอบรมคือหน่วยของกระบวนการที่เน้นทักษะเฉพาะ โดยเน้นผู้เรียนหรือเจ้าหน้าที่เป็นศูนย์กลาง ซึ่งความหมายหลักในการเน้นสมรรถนะรวมถึงภาระงานหรือกลุ่มของภาระงานในระดับเฉพาะของสมรรถนะที่ใช้ในการเป็นตัวนำเอาหน้าที่หรือความต้องการเฉพาะของเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ เน้นที่การแสดงทัศนคติ (Sullivan & McIntosh, 1995, pp. 1 - 6)

จากงานวิจัยสมรรถนะและความเกี่ยวข้องในการศึกษาของ แม็คเคนซี มิทเชล และโอลิวอร์ (McKenzie, Mitchell, & Oliver, 1995, pp. 14 - 15) ซึ่งให้เห็นความเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วที่เน้นการวางแผนสมรรถนะในเรื่องหลักสูตร โดยให้ความสนใจในการพัฒนาในปัจจุบัน เช่น คุณสมบัติด้านการอาชีพแห่งชาติ (NVQs) และคุณสมบัติด้านอาชีพโดยทั่วไประดับชาติ (GNVQs) สรุปได้ว่าประสบการณ์นั้นเป็นส่วนสำคัญที่สุดทางการศึกษาอย่างหนึ่งเป็นการผิดพลาดที่เหมารวมว่าเด็กบางคนต้องการสมรรถนะที่นำไปใช้ได้จริง ซึ่งจริง ๆ แล้วต้องการทักษะมากกว่า ซึ่งเร็กเก้ตต์ (Raggatt, 1991, pp. 61 - 80) ได้สนับสนุนการให้การศึกษาแบบเน้นสมรรถนะ และบอฟฟี (Boffy, 1990, pp. 182 - 200) ได้ให้ความสำคัญกับระบบการประเมินคุณสมบัติแบบเน้นสมรรถนะในฐานะที่ช่วยขจัดปัญหาบางประการในวงการศึกษ

นอร์ริส (Norris, 1991, pp. 331 - 341) กล่าวว่า การสรุปที่มีเหตุผลจากงานวิจัยสรุปว่าในการจ้างงานนั้น ไม่มีใครต้องการคนที่ไม่มีสมรรถนะและจะต่อต้านคนที่ไม่มีสมรรถนะซึ่งสมรรถนะใช้ได้ไม่เฉพาะกับส่วนรวมเท่านั้นแต่ใช้ได้กับเฉพาะบุคคลอีกด้วย (Carr, 1993, pp. 253 - 271) โดยในการทำงานนั้นเน้นความสำคัญของความรู้ ความเข้าใจ ความต้องการของคนที่ต้องการทำงานเป็นทีมอย่างเต็มที่เพื่อต้องการให้เกิดสมรรถนะส่วนบุคคล (Ashworth, 1992, pp. 3 - 25)

เดลเกอร์ (Delker, 1990, p. 65) กล่าวว่าลักษณะที่สำคัญของการฝึกอบรมโดยเน้นสมรรถนะคือ มีการเลือกสมรรถนะอย่างระมัดระวัง สนับสนุนทฤษฎีที่นำมาบูรณาการที่นำมาใช้ในการฝึกทักษะโดยการเรียนรู้พิเศษ จัดหาสื่อในการฝึกอบรมที่มีรายละเอียดครบถ้วนเพื่อให้เกิดความรู้และทักษะวิธีการสอนเกี่ยวกับการเรียนรู้และปฏิกิริยาตอบสนองของผู้เรียนที่แสดงถึงการเข้าใจ ใช้สื่อที่หลากหลาย จัดให้มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เน้นที่ความพึงพอใจของผู้เรียนและต้องได้รับสมรรถนะทั้งหมด

สจ๊วทและแฮมลิน (Stewart & Hamlin, 1993, pp. 3-9) เสนอแนะว่าสมรรถนะทั้งหมดมีผลมาจากประสบการณ์และการฝึกฝน สำหรับวิธีการสอนแบบเน้นสมรรถนะเป็นวิธีการประเมินที่สะท้อนให้เห็นว่าผู้ปฏิบัติสามารถสร้างขึ้นได้ โดยเน้นสมรรถนะที่ตระหนักถึงความต้องการของผู้เรียนมากกว่าที่จะให้งานสำเร็จ (Everard, 1993, pp. 19 - 21)

การพัฒนาสมรรถนะเป็นสิ่งจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะประสบการณ์เป็นสิ่งสำคัญจะต้องให้เจ้าหน้าที่ได้รับทักษะเฉพาะโดยเน้นผู้เรียนหรือเจ้าหน้าที่เป็นศูนย์กลาง นำวิธีการฝึกอบรมที่ยืดหยุ่นมาใช้ และใช้สื่อที่หลากหลาย โดยเน้นความพึงพอใจของผู้เรียน

3. รูปแบบของสมรรถนะ

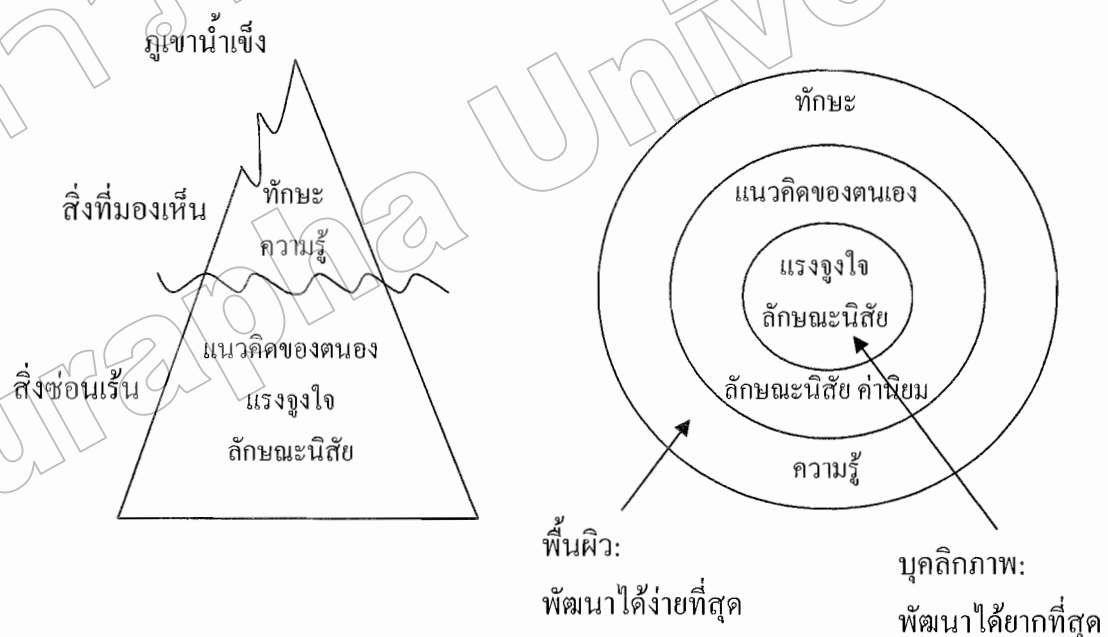
จากการศึกษาความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะของนักศึกษาเกษตรกรรมในมหาวิทยาลัยเซาท์ คาโรไลนา (South Carolina) พบว่า มีจุดเน้นที่ความต้องการของครูที่เริ่มต้นและมีประสบการณ์ด้านการเกษตร งานวิจัยนี้ใช้รูปแบบการประเมินความต้องการของบอริชเป็นรายการพัฒนาสมรรถนะ 50 รายการ เพื่อพิจารณาความต้องการเฉพาะของครูระหว่างครูที่เริ่มสอน (ประสบการณ์น้อยกว่า 5 ปี) กับครูที่มีประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไป โดยการหาค่าเฉลี่ยพบว่า สมรรถนะสูงสุดที่ความต้องการของครูที่มีประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไป 5 สมรรถนะคือ 1) การใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนในชั้นเรียน 2) การเตรียมการเพื่อการนำความรู้ไปใช้ 3) การนำวิธีการให้รางวัลไปใช้ 4) นำอุปกรณ์สื่อที่หลากหลายไปใช้ในการสอน 5) การสอนทักษะในการบันทึกข้อมูลในทางตรงข้ามครูที่มีประสบการณ์น้อยกว่า 5 ปี ระบุรายการ 5 สมรรถนะที่ต้องการคือ 1) จัดให้มีคณะกรรมการในการแนะนำของท้องถิ่น 2) มีการพัฒนาโครงการศึกษาผู้ใหญ่ในท้องถิ่น 3) จัดการเรื่องกิจกรรมการหาเงินเข้ากองทุนของสมาคมท้องถิ่น 4) เตรียมทีมในการแข่งขันด้านการเกษตร 5) พัฒนาโอกาสให้กับผู้เรียน (Layfuld & Dobbins, 2002, pp. 46 - 55)

ฮอดคินสัน (Hodkinson, 1992, pp. 30 - 39) ได้เสนอรูปแบบในการเพิ่มสมรรถนะ 2 รูปแบบ คือ 1) สมรรถนะด้านพฤติกรรม และ 2) สมรรถนะด้านปฏิสัมพันธ์

จากงานวิจัยรูปแบบในการพัฒนาสมรรถนะสำหรับการเตรียมให้เป็นผู้นำที่ดีของ
 โบรวเนลและจุง (Brownell & Chung, 2001, pp. 124 - 145) แห่งมหาวิทยาลัยคอร์เนล (Cornell)
 พบว่า นักศึกษาด้านธุรกิจให้ความสำคัญกับการนำความรู้ไปใช้ได้จริงในด้านผู้นำการสื่อสาร
 ทักษะกระบวนการกลุ่ม ในฐานะที่เป็นหัวใจของการจัดการในด้านการบริหารการโรงแรม
 การสอนได้ใช้วิธีการเน้นการพัฒนาสมรรถนะ วิธีการนำเสนอ และการอภิปรายมาใช้ ผลที่ได้
 เห็นได้ชัดว่านักศึกษาแต่ละคนสามารถแสดงออกและพัฒนาภาวะผู้นำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สมจิต สวชนไพบูลย์ และคณะ (2545, หน้า 114) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาคุณาจารย์
 และชุดเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับการพัฒนาสมรรถนะทางวิชาชีพครูโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน โดยมี
 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมหลัก ๆ 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการส่งเสริมความรู้ 2) ขั้นการส่งเสริม
 การสอนดีมีคุณธรรม 3) ขั้นการส่งเสริมการทำวิจัยและพัฒนา

สเปนเซอร์และสเปนเซอร์ (Spencer & Spencer, 1993, p. 11) ได้เสนอแบบจำลองภูเขาน้ำแข็ง
 น้ำแข็ง (Iceberg Model) แสดงให้เห็นคุณลักษณะที่พิจารณาให้เห็นสมรรถนะของบุคคลากรดังภาพ
 ต่อไปนี้



ภาพที่ 2 แบบจำลองภูเขาน้ำแข็ง ของ สเปนเซอร์และสเปนเซอร์ (Spencer & Spencer, 1993, p. 11)

จากภาพอธิบายได้ว่า คุณลักษณะของบุคคลนั้นเปรียบเหมือนภูเขาน้ำแข็งที่ลอยอยู่ในน้ำ
 โดยมีส่วนหนึ่งที่เป็นส่วนน้อยลอยอยู่เหนือน้ำ ได้แก่ ความรู้ที่บุคคลมีในสาขาต่าง ๆ ที่เรารู้มา
 และส่วนของทักษะ ได้แก่ ความเชี่ยวชาญ ชำนาญพิเศษในด้านต่าง ๆ ส่วนที่ลอยอยู่เหนือน้ำนี้
 เป็นส่วนที่สังเกตและวัดได้ง่าย สำหรับส่วนของภูเขาน้ำแข็งที่อยู่ใต้น้ำนั้นเป็นส่วนที่มีปริมาณ

มากกว่าสังเกตและวัดได้ยากกว่า และเป็นส่วนที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคคลมากกว่า ส่วนนี้ได้แก่ บทบาทที่แสดงออกต่อสังคม (Social Role) ภาพลักษณ์ของบุคคลที่มีต่อตนเอง (Self-Image) คุณลักษณะส่วนบุคคล (Traits) และแรงจูงใจ (Motives) ส่วนที่อยู่เหนือขึ้นไปเป็นส่วนที่สัมพันธ์กับเขาวินิจฉัยของบุคคล ซึ่งการที่บุคคลมีเพียงความฉลาดที่ทำให้เขาสามารถเรียนรู้ องค์ความรู้ และทักษะได้เท่านั้น ซึ่งยังไม่เพียงพอที่จะทำให้เป็นผู้ที่มีผลการปฏิบัติงานที่โดดเด่น บุคคลจำเป็นต้องมีแรงผลักดันเบื้องต้น คุณลักษณะส่วนบุคคล ภาพลักษณ์ของบุคคลที่มีต่อตนเอง และบทบาทที่แสดงออกต่อสังคมที่เหมาะสมด้วย จึงจะทำให้เป็นผู้ที่มีผลงานที่โดดเด่นได้

สุชาดา สุขสวัสดิ์ ณ อยุธยา และยุพ บัวธรา (2545, หน้า 21 - 25) ได้จำแนกประเภทของสมรรถนะเป็น 3 กลุ่มคือ

1. ประเภทที่ต้องมีทั้งองค์การ (Core/Organizational Competency)

สมรรถนะ ที่เป็นแก่นหรือแกนหลักขององค์การนั้น ๆ ซึ่งทุกคนในองค์การต้องมีคุณสมบัติที่เหมือนกันนี้ เพราะความสามารถและคุณสมบัติประเภทนี้เป็นตัวกำหนดหรือผลักดันให้องค์การบรรลุตามวิสัยทัศน์ (Vision) และพันธกิจ (Mission) ที่วางไว้ได้ตลอดจนยังเป็นตัวสะท้อนถึงค่านิยม (Values) ที่คนในองค์การมีและถือปฏิบัติร่วมกัน

2. ประเภทที่มีตามลักษณะงานหรือมีเฉพาะด้าน (Technical/ Functional Competency)

สมรรถนะที่กำหนดไว้สำหรับงานในแต่ละด้านหรือตามลักษณะงาน ซึ่งจะมีขั้นความสามารถแตกต่างกันไปตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือคาดหวัง สมรรถนะประเภทนี้จะสะท้อนถึงความลึกซึ้งของความสามารถที่พนักงานต้องมีก่อนที่จะได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานหนึ่ง ๆ

3. ประเภทที่ต้องมีตามระดับตำแหน่งหรือตามสายการบริหาร (Professional/ Structural/ Managerial Competency)

สมรรถนะที่พนักงานในแต่ละระดับหรือตำแหน่งงานจะต้องมีและจะแตกต่างกันไปตามระดับของความรับผิดชอบหรือตามสายการบริหาร ซึ่งสมรรถนะประเภทนี้จะสะท้อนถึงความคาดหวัง ความกว้างขวางและความลึกซึ้งของความสามารถที่พนักงานต้องมีก่อนที่จะได้รับการเลื่อนระดับความรับผิดชอบในการบริหารจัดการและความก้าวหน้าในองค์การ

รูปแบบในการเพิ่มสมรรถนะมี 2 รูปแบบคือ 1) สมรรถนะด้านพฤติกรรม

2) สมรรถนะด้านปฏิสัมพันธ์

4. องค์ประกอบของสมรรถนะ

เจสซูป (Jessup, 1991, pp. 6 - 39) ได้เสนอองค์ประกอบในการประเมินสมรรถนะ ดังนี้

1. เน้นผลลัพธ์ โดยเฉพาะผลลัพธ์หลายผลลัพธ์ ซึ่งแต่ละผลลัพธ์ต้องมีการแยกแยะและนำมาพิจารณา

2. ความเชื่อที่ว่าผลลัพธ์ที่ได้ควรที่จะเจาะจงถึงจุดที่ชัดเจน โปร่งใส ผู้ประเมิน ผู้ถูกประเมิน และบุคคลที่ 3 ต้องเข้าใจว่าประเมินอะไรอยู่ และจะได้อะไรจากการประเมิน

3. การประเมินโดยแบ่งเป็นตอนจากโครงการเรียนรู้เฉพาะ

ลักษณะเหล่านี้เป็นการประเมินแบบเน้นสมรรถนะ ประเทศอังกฤษนำไปใช้ในการประเมินนโยบายชาติ

เดชา เดชะวัฒน์ไพศาล (2543, หน้า 17) ได้แบ่ง สมรรถนะออกเป็น 2 องค์ประกอบใหญ่ ๆ คือ

1. สมรรถนะหลัก (Core Competency) หมายถึง ความสามารถหลักขององค์กรหรือธุรกิจนั้นคือเนื้อหาของวิสัยทัศน์และแผนกลยุทธ์ขององค์กร

2. สมรรถนะสนับสนุน (Support Competency) หมายถึง ทักษะ ความรู้ ความสามารถ หรือพฤติกรรมที่สนับสนุนการปฏิบัติงานหนึ่ง ๆ เพิ่มเติมจากความสามารถหลัก ทั้งนี้จะมีความแตกต่างกันตามระดับขั้นของตำแหน่งงาน (Job Grade) หรือบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของงานนั้น ๆ (Job Role) หรือฟังก์ชันของงานภายในองค์กร

เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ (2545, หน้า 49 - 52) ได้เสนอวิธีการในการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาโดยใช้รูปแบบเครือข่าย โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ

1. หน่วยงานที่กำหนดนโยบาย แผน และมาตรฐานของการพัฒนาตามพระราชบัญญัติ หน่วยงานที่กำหนดนโยบาย แผน และมาตรฐานของการพัฒนาตามพระราชบัญญัติที่จะมีผลบังคับใช้ประกอบด้วย

1.1 สภาครูและบุคลากรทางการศึกษา ซึ่งจะจัดตั้งขึ้นตามร่างพระราชบัญญัติจัดตั้งสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2546

1.2 คณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยเรียกย่อว่า ก.ค.ศ. ซึ่งจัดตั้งขึ้นตามร่างพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2546

1.3 สถาบันพัฒนาและส่งเสริมครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา โดยเรียกย่อว่า สคปศ. ซึ่งจัดตั้งขึ้นตามร่างพระราชบัญญัติจัดตั้งสถาบันพัฒนาและส่งเสริมครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2546

2. แม่ข่าย

ในแต่ละเขตพื้นที่การศึกษากำหนดให้มีหน่วยงานหนึ่งทำหน้าที่เป็นแม่ข่าย ซึ่งเป็นศูนย์กลางสำหรับการพัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษาจำนวนหนึ่งแม่ข่าย แม่ข่ายนี้เป็นหน่วยงานภายใต้กำกับของเขตพื้นที่การศึกษา

3. ลูกข่าย

แต่ละเขตพื้นที่การศึกษาจะมีลูกข่ายสำหรับพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาจำนวนหลายลูกข่าย ลูกข่ายเหล่านี้อาจตั้งอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาหรือนอกเขตพื้นที่การศึกษาก็ได้ ลูกข่ายทำหน้าที่เป็นหน่วยให้การพัฒนา

4. หน่วยรับการพัฒนา

ผู้จะได้รับการพัฒนาประกอบด้วย ครูและบุคลากรทางการศึกษาในหน่วยรับการพัฒนาในแต่ละเขตพื้นที่การศึกษา โดยที่ครูประกอบด้วยครูใหม่และครูประจำการ บุคลากรทางการศึกษา ซึ่งเป็นสถานศึกษาหรือหน่วยงานทางการศึกษา ประกอบด้วยผู้บริหารการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษาและบุคลากรทางการศึกษาอื่นที่ เป็นผู้สนับสนุนการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2548, หน้า 143) ได้ศึกษาภาพรวมผลการประเมินสมรรถนะหลักทางกรบริหารปี พ.ศ. 2545 พบว่า นักบริหารระดับสูงจำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถสูง มีวิสัยทัศน์กว้างไกล มีความกล้า และทักษะในด้านการบริหารอย่างถูกต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้สมรรถนะหลักทางกรบริหารที่นักบริหารพึงมีประกอบด้วย 12 สมรรถนะ ดังนี้ คือ 1) การบริหารการเปลี่ยนแปลง 2) การมีจิตมุ่งบริการ 3) การวางแผนเชิงกลยุทธ์ 4) การตัดสินใจ 5) การคิดเชิงกลยุทธ์ 6) ความเป็นผู้นำ 7) การปรับตัวและความยืดหยุ่น 8) ความสามารถและทักษะในการสื่อสาร 9) การประสานสัมพันธ์ 10) การรับผิดชอบตรวจสอบได้ 11) การทำงานให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ และ 12) การบริหารทรัพยากร

5. วิธีการพัฒนาสมรรถนะ

สมรรถนะที่เหมาะสมกับภาวะผู้นำและบทบาทของการจัดการในโรงเรียน (Davies & Ellison, 1997, pp. 45 - 63) ได้มีการนำเอาโครงการพัฒนาสมรรถนะมาใช้ โครงการนี้เกี่ยวกับการตอบสนองส่วนตัว การแนะนำแนวทางเป็นรายบุคคล การแนะนำของเพื่อนกับครู วิธีการที่นำมาใช้โดยวิธีการกลุ่ม การเขียนบันทึกผลงาน (Portfolio) ให้กลุ่มหลายๆ กลุ่มพัฒนาสมรรถนะด้วยกัน เป็นวิธีที่ดีที่สุดที่ใ้บุคคลได้พัฒนาสมรรถนะ ซึ่งดูเหมือนว่าจะได้ประโยชน์จากการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

วิธีการเรียนโดยใช้การฝึกเป็นคู่ (Esp, 1993, p. 64) ใช้ครูเป็นผู้นำคอยแนะแนวทางให้ขั้นตอนที่มีประโยชน์คือ

1. ต้องระบุว่าผู้เรียนกำลังต้องการเพิ่มสมรรถนะด้านใดและจัดลำดับสมรรถนะ
2. ค้นหาวิธีใ้ได้สมรรถนะเหล่านั้น

3. ต้องระบุกิจกรรมและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ และนำไปเชื่อมโยงกับสมรรถนะที่ผู้เรียนมีอยู่ และที่ต้องการพัฒนา

เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ (2545, หน้า 50) ได้เสนอวิธีการในการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาด้วยวิธีการคือ 1) การฝึกอบรม 2) การเรียนรู้ด้วยตนเองหรือการพัฒนาตนเอง 3) การวิจัยปฏิบัติการ 4) การศึกษาดูงานทั้งภายในและภายนอกประเทศ 5) การจัดกิจกรรมทางวิชาการ 6) การจัดระบบพี่เลี้ยง 7) การศึกษาต่อ

6. การนำสมรรถนะไปใช้ในระบบการบริหารทรัพยากรบุคคล

การนำแนวคิดเรื่องสมรรถนะไปใช้ในการบริหารงานทรัพยากรบุคคล จะทำให้การบริหารทรัพยากรบุคคลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งส่งผลให้องค์กรสามารถบรรลุถึงวิสัยทัศน์ภารกิจและกลยุทธ์ที่กำหนดไว้ได้เร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องการคัดเลือก การพัฒนา การประเมิน และการบริหารผลงาน มีรายละเอียด ดังนี้

1. การสรรหาและคัดเลือกบุคลากรตามคุณสมบัติและสมรรถนะของตำแหน่งที่ต้องการ (Recruitment and Selection) ในกระบวนการสรรหา และคัดเลือกบุคคลเข้ามาทำงานในสายงานหรือตำแหน่งต่าง ๆ นั้นสมรรถนะถือเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยพิจารณาได้ว่า บุคคลที่จะเข้ามาทำงานในตำแหน่งต่าง ๆ ควรจะมีคุณสมบัติ ความรู้ ความสามารถ และสมรรถนะอย่างไร ระดับไหนถึงจะเหมาะสมกับตำแหน่งงานนั้น ๆ

2. การวางแผนฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร (Training Need & Development Plan) สมรรถนะ จะเป็นเครื่องมือช่วยกำหนดทิศทางความต้องการในการฝึกอบรมพัฒนาบุคลากรแต่ละคน เพื่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะมีมาตรฐานให้ผู้บังคับบัญชาใช้วัดบุคลากรแต่ละคนนั้นว่ามีความสามารถหรือทักษะเป็นพิเศษทางด้านใด หรือยังขาด หรืออ่อนในด้านใด จำเป็นต้องพัฒนาอย่างไร เป็นการช่วยกำหนดทิศทางการพัฒนาบุคลากรได้ตรงเป้าหมายมากยิ่งขึ้น

3. การวางแผนความก้าวหน้าในอาชีพของบุคลากร และการวางแผนทดแทนตำแหน่งในระดับบริหาร (Career Plan & Succession Plan) สมรรถนะจะช่วยทำให้หน่วยงานสามารถทราบถึงจุดแข็ง – จุดอ่อนของบุคลากรที่มีอยู่ และสามารถทราบถึงทักษะที่จำเป็นสำหรับตำแหน่งเป้าหมายในอนาคตของบุคลากรแต่ละคน ทำให้หน่วยงานสามารถพัฒนาหรือเตรียมบุคลากรให้พร้อมสำหรับตำแหน่งใหม่ โดยการพัฒนาทักษะที่ยังขาด ซึ่งจะช่วยให้องค์กร และบุคลากรบรรลุเป้าหมายร่วมกันได้

4. การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร (Performance Appraisal) สมรรถนะจะมีความเกี่ยวข้องกับการเลื่อนตำแหน่ง การวางตัวตายตัวแทนภายในองค์กรหรือการสืบทอด

ตำแหน่ง ตลอดจนสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินไปใช้ประกอบการพัฒนาบุคลากร โดยผลการประเมินจะเป็นตัวสะท้อนให้บุคลากรทั้งองค์กรได้รับทราบถึงสมรรถนะของตัวเองบุคลากรเอง และสมรรถนะโดยรวมขององค์กร เพื่อนำไปใช้วางแผนดำเนินการขององค์กรต่อไปในอนาคต

5. การให้ค่าตอบแทน (Compensation) การนำแนวคิดเรื่อง สมรรถนะมาใช้ในการบริหารค่าตอบแทน จะช่วยกระตุ้นให้บุคลากรมีความกระตือรือร้นมากขึ้น และส่งผลต่อสมรรถนะของหน่วยงาน เนื่องจากผู้ที่มีสมรรถนะสูงจะได้รับค่าตอบแทนที่มากกว่า ซึ่งจะทำให้บุคลากรเห็นความสำคัญในการพัฒนาสมรรถนะของตนเองให้สูงยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังส่งผลให้องค์กรสามารถบริหารความสามารถของบุคลากรโดยอาศัยสิ่งจูงใจได้มากขึ้นด้วย

สรุปได้ว่าการนำแนวคิดในการวัดและประเมินผลสมรรถนะไปใช้ในการบริหารทรัพยากรบุคคลนั้น จะสามารถทำให้องค์กรได้รับทราบถึงคุณลักษณะที่โดดเด่นของบุคลากรในองค์กรคุณลักษณะคือที่ควรปรับปรุง เพื่อจะนำข้อมูลไปวางแผนในการพัฒนาบุคลากร หรือนำไปเป็นข้อมูลในการตัดสินใจปรับขึ้น เลื่อนตำแหน่งงาน และการให้ค่าตอบแทนที่เหมาะสมกับความสามารถของบุคลากร องค์กรที่สามารถวัดและประเมินสมรรถนะบุคลากรได้ จะสามารถวางแผนพัฒนา และใช้ประโยชน์จากความสามารถของบุคลากรได้อย่างเต็มที่

7. การประเมินสมรรถนะ

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2551) ได้แบ่งประเภทของการวัด/ประเมิน ซึ่งแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ 3 กลุ่ม คือ

1. แบบทดสอบภาคปฏิบัติ (Tests of Performance) เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้รับการทดสอบทำงานบางอย่าง เช่น การเขียนอธิบายคำตอบ การเลือกตอบข้อที่ถูกที่สุด หรือการคิดว่าถ้ารูปทรงเรขาคณิตที่แสดงบนจอหมุนไปแล้วจะเป็นรูปใด แบบทดสอบประเภทนี้ออกแบบมาเพื่อวัดความสามารถของบุคคล (Can Do) ภายใต้เงื่อนไขของการทดสอบ ตัวอย่างของแบบทดสอบประเภทนี้ ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถทางสมองโดยทั่วไป (General Mental Ability) แบบทดสอบที่วัดความสามารถเฉพาะ เช่น Spatial Ability หรือความเข้าใจด้านเครื่องยนต์กลไก และแบบทดสอบที่วัดทักษะหรือความสามารถทางด้านร่างกาย

2. การสังเกตพฤติกรรม (Behavior Observations) เป็นแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการสังเกตพฤติกรรมของผู้รับการทดสอบในบางสถานการณ์ แบบทดสอบประเภทนี้ต่างจากประเภทแรกตรงที่ผู้เข้ารับการทดสอบไม่ได้ต้องพยายามทำงานบางอย่างที่ออกแบบมาเป็นอย่างดีแล้ว แต่เป็นการถูกสังเกตและประเมินพฤติกรรมในบางสถานการณ์ เช่น การสังเกตพฤติกรรมการเข้าสังคม พฤติกรรมการทำงาน การสัมภาษณ์ก็อาจจัดอยู่ในกลุ่มนี้ด้วย

3. รายงานเกี่ยวกับตนเอง (Self Reports) เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้ตอบรายงานเกี่ยวกับตนเอง เช่น ความรู้สึกทัศนคติ ความเชื่อ ความสนใจ แบบทดสอบบุคลิกภาพ แบบสอบถาม แบบสำรวจความคิดเห็นต่าง ๆ การตอบคำถามประเภทนี้ อาจจะไม่ได้เกี่ยวข้องกับความรู้สึกที่แท้จริงของผู้ตอบก็ได้ การทดสอบบางอย่าง เช่น การสัมภาษณ์อาจเป็นการผสมกันระหว่าง Behavior Observations และ Self Reports เพราะการถามคำถามในการสัมภาษณ์อาจเกี่ยวข้องกับความรู้สึก ความคิด และ ทัศนคติของผู้ถูกสัมภาษณ์ และในขณะที่เดียวกันผู้สัมภาษณ์ก็สามารถสังเกตพฤติกรรมของผู้ถูกสัมภาษณ์ด้วย

8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะ

แบลร์ (Blair, 2003) ได้ศึกษาความหลากหลายทางวัฒนธรรมที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งและส่งผลกระทบต่อระดับสมรรถนะของผู้เชี่ยวชาญด้านสันตนาการบำบัด ผลการวิจัยพบว่า โครงสร้างประชากร การศึกษา/ฝึกอบรมและตัวแปรการจ้างงาน ล้วนแล้วแต่ส่งผลกระทบต่อระดับสมรรถนะของชนต่างวัฒนธรรมทั้งสิ้น

แบรนโก (Branco, 2003) ได้ศึกษาการทำนายศักยภาพของสมาชิกในทีม: บทบาทของสมรรถนะ ทักษะทางพุทธิพิสัยและบุคลิกภาพของสมาชิกในทีม ผลการวิจัยพบว่า ทีมงานในองค์กรที่จะประสบความสำเร็จจะต้องมีศักยภาพในการที่จะแบ่งปันผลประโยชน์ให้กับเพื่อนร่วมงานและองค์กร ได้การบริหารจัดการ โดยใช้สมรรถนะเป็นฐาน (Competency Based Management) จะทำให้เกิดกระบวนการสร้างและคัดสรรทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ สำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จะ ไม่ได้ศึกษาครอบคลุมทุกทักษะที่จำเป็นสำหรับการสร้างทีมงานที่มีประสิทธิภาพ โดยจากการศึกษาวิจัยครั้งแรกจะทำการศึกษา 8 ทักษะที่เกี่ยวข้องกับการสร้างทีมงานที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ การมีความคิดริเริ่ม (Initiative) ความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ทำ (Subject Matter Expertise) การแก้ปัญหา (Problem Solving) ทักษะการสื่อสาร (Communication) ทักษะความร่วมมือ (Collaboration/ Cooperation) ทักษะการสร้างแรงจูงใจ (Motivation) ทักษะการจัดการ (Organization) และความเสียสละทุ่มเทให้กับงาน (Dedication) ผลจากการศึกษาวิจัยครั้งที่ 1 พบว่า องค์ประกอบและสหสัมพันธ์ (Factor and Correlational Analyses) ให้การสนับสนุนองค์ประกอบของสมรรถนะสากล (Global Competency Factor) ที่กล่าวมาเป็นอย่างดี

บริงส์ (Brings, 2003) ได้ศึกษาเทคนิคการประเมิน โดยใช้สมรรถนะเป็นฐาน: การประเมินประสิทธิภาพผลการฝึกอบรมตามพันธสัญญาของวิทยาลัยชุมชน ผลการวิจัยพบว่าการเปลี่ยนแปลงทางด้านความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงาน การเปลี่ยนแปลงทักษะ และสมรรถนะด้านทัศนคติของพนักงาน ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงในด้านความสามารถของพนักงานและศักยภาพขององค์กร

ฮิลป์ (Huebl, 2003) ได้ศึกษาองค์ประกอบด้านบุคลิกภาพและแรงจูงใจที่ส่งผลต่อ ศักยภาพของผู้ให้คำปรึกษาภายในแก๊งเยาวชนกลุ่มเสี่ยง: การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะ ผลการวิจัยพบว่า ผู้ให้คำปรึกษาภายในที่มีผลการประเมินสมรรถนะอยู่ในระดับสูงหรืออยู่เหนือ ค่าเฉลี่ยสามารถทำคะแนนได้สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญใน 2 ตัวแปรด้วยกัน คือ สมรรถนะแสดง ความเป็นเจ้าของ และสมรรถนะทางด้านสังคม ทั้งนี้สามารถทำคะแนนได้สูงกว่าเมื่อเทียบกับ ผู้ให้คำปรึกษาที่มีระดับสมรรถนะอยู่ในระดับเกณฑ์เฉลี่ยหรือระดับควรปรับปรุง

คุยเปอร์ (Kuijpers, 2003) ได้ศึกษาการพัฒนาอาชีพ: การวิจัยเชิงลึกเกี่ยวกับสมรรถนะ ผลการวิจัยพบว่า หลักการแห่งสมรรถนะไม่ได้พิสูจน์ให้เห็นว่ามีองค์ประกอบแค่หน่วยเดียว แต่ประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลายขององค์ประกอบ โดยเฉพาะแบบฉบับของความสามารถและ พฤติกรรมจะแตกต่างกันและกัน การสร้างแรงจูงใจมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมมากกว่า ความสามารถ เนื้อหาสาระ ภาวะการณ์งานที่สมดุล/ชีวิตส่วนตัว ไม่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการพัฒนา วิชาชีพ โดยมีการแบ่งตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายวิชาชีพออกเป็น ตัวแปรเกี่ยวกับตัวบุคคล ตัวแปรด้านสถานการณ์ ตัวแปรด้านผลผลิต ความสำเร็จในวิชาชีพ และกรมีส่วนร่วมในกิจกรรม การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development) ตัวแปรส่วนบุคคลที่สำคัญซึ่ง เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางด้านวิชาชีพคือ การค้นหาแนวทางในการพัฒนาศักยภาพของตนเอง จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่าการบริหารจัดการโดยใช้สมรรถนะเป็นฐาน จะทำให้เกิดกระบวนการสร้างและคัดสรรทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ และการเปลี่ยนแปลง ด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติของพนักงานจะส่งผลกระทบต่อความสามารถของพนักงานและ ศักยภาพขององค์กร

สรุปได้ว่า สมรรถนะ หมายถึง ความรู้ ทักษะ พฤตินิสัยของเจ้าหน้าที่ที่จำเป็นในการ ปฏิบัติงาน และเป็นดัชนีบ่งชี้ในการทำงานที่มีประสิทธิภาพ การฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพคือการ ฝึกอบรมที่เน้นสมรรถนะ สิ่งสำคัญในการฝึกอบรมโดยเน้นสมรรถนะคือการเลือกสมรรถนะอย่าง ระมัดระวัง จัดหาสื่อในการฝึกอบรม ประเมินทักษะผู้เรียนเน้นความพึงพอใจของผู้เรียนและต้อง ได้รับสมรรถนะทั้งหมด สมรรถนะเป็นผลมาจากประสบการณ์และการฝึกฝนสมรรถนะหลัก (Core Competency) เป็นแก่นหรือแกนหลักขององค์กรนั้น ๆ ซึ่งทุกคนในองค์กรต้องมีคุณสมบัติ ที่เหมือนกันนี้เป็นตัวผลักดันองค์กรให้บรรลุตามวิสัยทัศน์และพันธกิจที่วางไว้ จากการกำหนด สมรรถนะของเจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผนระดับ 7-8 ของสำนักงาน ก.พ. จากการ สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการวางแผนของกระทรวงศึกษาธิการ จากการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการ ส่วนต่าง ๆ ของสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ จากการ

กำหนดสมรรถนะของสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ และจากการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อหาจุดอ่อนในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน สามารถสรุปสมรรถนะของเจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผนระดับ 7-8 ได้ว่า เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผนควรมีสมรรถนะด้านความรู้ ได้แก่ มีความรู้เกี่ยวกับการวางแผนและการบริหารงานในหน้าที่สมรรถนะด้านทักษะ ได้แก่ มีความสามารถในการปฏิบัติงานในตำแหน่งเจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน สมรรถนะด้านบุคลิกลักษณะ ได้แก่ ทำงานเป็นทีม มีมนุษยสัมพันธ์ มีความรับผิดชอบ อดทน เสียสละ และมีความคิดริเริ่ม

อินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา (2545, หน้า 61) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งประกอบด้วยเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายโทรคมนาคมที่เชื่อมต่อกันสำหรับส่งและรับข้อมูลและมัลติมีเดียเกี่ยวกับความรู้ โดยผ่านกระบวนการประมวลหรือจัดทำให้อยู่ในรูปที่มีความหมายและสะดวก

วิกิพีเดีย (2554) ให้คำจำกัดความของ เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีสำหรับการประมวลผลสารสนเทศ ซึ่งครอบคลุมถึงการรับ-ส่ง การแปลง การจัดเก็บ การประมวลผล และการค้นคืนสารสนเทศ ในการประยุกต์ การบริการ และพื้นฐานทางเทคโนโลยี สามารถแบ่งกลุ่มย่อยเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ คอมพิวเตอร์ การสื่อสาร และข้อมูลแบบมัลติมีเดีย ซึ่งในแต่ละกลุ่มนี้ยังแบ่งเป็นกลุ่มย่อยๆ ได้อีกมากมาย องค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนนี้ ยังต้องอาศัยการทำงานร่วมกัน ยกตัวอย่าง เช่น เครื่องเซิร์ฟเวอร์คอมพิวเตอร์ (คอมพิวเตอร์) เป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบเครือข่าย (การสื่อสาร) โดยมีการส่งข้อมูลต่าง ๆ ไปยังเครื่องลูก (ข้อมูลแบบมัลติมีเดีย)

อดัมส์ (Adams, 1986, p. 88) กล่าวถึงความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศว่าหมายถึง เครื่องจักรกลที่เกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล ช่วยในการเชื่อมต่อสารสนเทศในระบบฐานข้อมูล สร้างแบบจำลอง จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ คำนวณ จัดเก็บสืบค้น จัดทำสำเนา และเผยแพร่ข้อมูลได้ตามความต้องการและเกิดคุณค่าต่อผู้ใช้

วาง (Wang, 1994, p. 3) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศคือหลักการปรับปรุงองค์การ โดยลงทุนนำระบบคอมพิวเตอร์และสื่อสารมาประยุกต์กับงาน เพื่อหวังผลดีในด้านการได้เปรียบ คู่แข่งขัน การบริการลูกค้า การปรับกลยุทธ์และแนวทางกำไร

เทอร์เบน เมคลินและเวเธอร์บี (Turban, McLean & Wetherbe, 2004, p. 19) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง ส่วนประกอบด้านเทคโนโลยีของระบบสารสนเทศ ซึ่งรวมทั้ง ฮาร์ดแวร์ ฐานข้อมูล ซอฟต์แวร์ เครือข่ายและอุปกรณ์อื่น ๆ หรือหมายถึง การรวมระบบสารสนเทศหลายระบบที่ใช้ภายในองค์กร

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดกระทำข้อมูลเพื่อส่งผ่านช่องทางการสื่อสาร โดยอาศัยวัสดุอุปกรณ์ ในการรับและส่งเพื่อนำข้อมูลไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วย วัสดุอุปกรณ์ การสื่อสาร และข้อมูล

2. มาตรฐานและตัวชี้วัดทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานและตัวชี้วัดทางเทคโนโลยีสารสนเทศจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดได้ ดังนี้

สมาคมเทคโนโลยีการศึกษาระหว่างประเทศ (International Society for Technology in Education [ISTE], 2008 อ้างถึงใน สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ, 2548) ได้กำหนดมาตรฐานและตัวชี้วัดพฤติกรรมทางเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูผู้สอนไว้ดังนี้

1. สนับสนุนและกระตุ้นการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

ครูผู้สอนใช้ความรู้จากสาระสำคัญ การเรียนการสอนเทคโนโลยีของมาตรฐานและตัวชี้วัด เพื่อสนับสนุนประสบการณ์ต่างๆ ที่เพิ่มพูนการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนให้เจริญก้าวหน้า ทั้งแบบเผชิญหน้าและสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ซึ่งมีตัวชี้วัดพฤติกรรม ดังนี้

1.1 ส่งเสริม ช่วยเหลือ และเป็นแบบอย่างในการคิดและประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ

1.2 นักเรียนมีส่วนร่วมในการสำรวจประเด็นปัญหาที่แท้จริงในการใช้เครื่องมือและทรัพยากรดิจิทัลต่างๆ

1.3 ส่งเสริมผลสะท้อนของนักเรียนในการใช้สื่อแบบมีส่วนร่วม เพื่อเปิดเผยและทำความเข้าใจและความคิด การวางแผน และกระบวนการที่สร้างสรรค์ต่างๆ ซึ่งเกี่ยวกับกรอบความคิดของนักเรียนเข้าใจง่าย

1.4 เป็นแบบอย่างในการคิดค้นความรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ โดยการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้กับนักเรียน เพื่อนร่วมงานและคนอื่น ๆ ทั้งแบบเผชิญหน้าและสภาพแวดล้อมเสมือนจริง

2. ออกแบบและพัฒนาประสบการณ์และการประเมินการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

ครูผู้สอนออกแบบพัฒนา และประเมินผลประสบการณ์การเรียนรู้ตามสภาพจริง และการรวบรวมเครื่องมือในการประเมินการเรียนรู้ที่แท้จริงต่าง ๆ และแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ซึ่งตัวชี้วัดได้แก่

2.1 ออกแบบหรือประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัลและแหล่งเรียนรู้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

2.2 พัฒนาเทคโนโลยีในสภาพแวดล้อมทางการเรียนเพื่อให้ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ตามความต้องการรายบุคคลและเป็นผู้มีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในการกำหนดเป้าหมายในการเรียน การจัดการเรียนรู้และประเมินความก้าวหน้าของตนเอง

2.3 มีกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล สำหรับรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย กลวิธีการทำงานและความสามารถในการใช้เครื่องมือและแหล่งเรียนรู้ดิจิทัล

2.4 จัดเตรียมนักเรียนเพื่อการประเมินระหว่างการเรียนรู้การสอนและสรุปผลการเรียนรู้อย่างหลากหลาย เพื่อเป็นแนวทางและมาตรฐานทางเทคโนโลยีเดียวกัน และใช้ข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์เพื่อรายงานการเรียนการสอน

3. รูปแบบการทำงานและการเรียนรู้แห่งยุคดิจิทัล

ครูผู้สอนแสดงให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ และต้นแบบกระบวนการในการทำงานอย่างมืออาชีพในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ในโลกและสังคมดิจิทัล ตัวชี้วัดมีดังนี้

3.1 อธิบายถึงระบบของเทคโนโลยี และการถ่ายทอดความรู้สู่เทคโนโลยีและสถานการณ์ใหม่ ๆ

3.2 มีส่วนร่วมกับนักเรียน เพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครอง และสมาชิกในชุมชนในการใช้เครื่องมือและแหล่งเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อช่วยสนับสนุนความสำเร็จของนักเรียน

3.3 สื่อสารข้อมูลและความคิดที่เกี่ยวข้องกันอย่างมีประสิทธิภาพกับนักเรียน ผู้ปกครอง และเพื่อนครูในการใช้สื่อและรูปแบบในยุคดิจิทัลที่หลากหลาย

3.4 เป็นแบบอย่างและส่งเสริมการใช้เครื่องมือดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อกำหนด วิเคราะห์ ประเมิน และใช้ข้อมูลแหล่งเรียนรู้ในการสนับสนุนงานวิจัยและการเรียนรู้

4. ส่งเสริมและเป็นแบบอย่างในความเป็นพลเมืองดิจิทัลและมีความรับผิดชอบ

ครูผู้สอนเข้าใจประเด็นปัญหาและความรับผิดชอบต่อสังคมท้องถิ่นและสังคมโลก ในวัฒนธรรมแห่งดิจิทัลที่มีวิวัฒนาการ และแสดงพฤติกรรมที่ถูกกฎหมายและจริยธรรมในการปฏิบัติที่เป็นมืออาชีพของพวกเขามีตัวชี้วัด ดังนี้

4.1 สนับสนุนเป็นแบบอย่าง และให้คำแนะนำการใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีแห่งดิจิทัลอย่างปลอดภัย ถูกกฎหมายและจริยธรรม รวมทั้งการเคารพลิขสิทธิ์ ทรัพย์สินทางปัญญา และการจัดเตรียมเอกสารแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม

4.2 บอกถึงความต้องการของผู้เรียนทุกคนที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและจัดเตรียมวิธีการที่เหมาะสมสำหรับเครื่องมือและแหล่งเรียนรู้ดิจิทัล

4.3 ส่งเสริมและเป็นแบบอย่างในจรรยาบรรณและการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศ

4.4 พัฒนาและเป็นแบบอย่างความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมและความตระหนักเกี่ยวกับโลก โดยการประสานกับเพื่อนร่วมงานและนักเรียนเกี่ยวกับวัฒนธรรมการใช้เครื่องมือติดต่อสื่อสาร

5. มีส่วนร่วมในการเจริญเติบโตและความเป็นผู้นำอย่างมืออาชีพ

5.1 มีส่วนร่วมในชุมชนแห่งการเรียนรู้ในระดับท้องถิ่นและระดับโลก เพื่อสำรวจสิ่งประดิษฐ์ทางเทคโนโลยีที่มีประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนรู้ของนักเรียน

5.2 แสดงความเป็นผู้นำ โดยแสดงวิสัยทัศน์เกี่ยวกับความจำเป็นของเทคโนโลยีการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจร่วมกัน และการพัฒนาความเป็นผู้นำและทักษะทางเทคโนโลยี

5.3 ประเมินผลและสะท้อนให้เห็นถึงการวิจัยปัจจุบันและวิถีปฏิบัติที่เป็นมืออาชีพบนพื้นฐานของประสิทธิภาพการใช้เครื่องมือและแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลในการสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน

5.4 ให้ความช่วยเหลือในสิ่งที่จะก่อให้เกิดประสิทธิผล ความคงอยู่และการเปลี่ยนแปลงต่อวิชาชีพครู โรงเรียนและสังคม

สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา (2552) ได้กำหนดสมรรถนะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Applied Technology for Learning Management) ซึ่งหมายถึง ความสามารถนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ สร้างพัฒนาและเลือกนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งกำกับ ติดตาม ประเมินผล เพื่อส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังนี้

ตารางที่ 1 สมรรถนะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

ระดับสมรรถนะ (Proficiency Level)	พฤติกรรมบ่งชี้ (Behavioral Indicators)
1 – การเรียนรู้ Learning	- จำแนกสื่อ สารสนเทศ การจัดการเรียนรู้ เหมาะสมตามธรรมชาติผู้เรียน - พยายามนำเทคโนโลยี นวัตกรรม จัดการเรียนรู้ในงานที่รับผิดชอบได้ ถูกต้อง - ใช้เทคโนโลยีจัดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองในงานที่รับผิดชอบหมาย หรือตาม แนวทางที่กำหนด
2 – การปรับใช้ Adopting	- วางแผนการใช้เทคโนโลยีจัดการเรียนรู้โดยไม่ต้องแนะนำ - ร่วมมือกับทีมงานหรือกลุ่มงาน ใช้เทคโนโลยีสอดคล้องกับกิจกรรมการ เรียนรู้ - ใช้เทคโนโลยีแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนรู้ในงานของตนหรือกลุ่มงาน
3 – การปฏิบัติได้ Performing	- บูรณาการ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลาย - แนะนำแลกเปลี่ยนความรู้การใช้เทคโนโลยีจัดการเรียนรู้กับผู้อื่นอยู่เสมอ
4 – การนำ Leading	- ประเมิน ตัดสินใจนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม - เชี่ยวชาญการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีจัดการเรียนรู้จนเป็นที่ยอมรับ - สร้างผลงานและหรือเป็นผู้นำในการใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้และ เป็นแบบอย่างที่ดี

สมาคมด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา (Minnesota Educational Computing Consortium [MECC], 1984 อ้างถึงใน สุกัญญา รัศมิธรรมโชติ, 2548) ได้ศึกษาถึงความรู้ความสามารถและเจตคติที่ครูควรมีในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

1. ความรู้ความเข้าใจและทักษะการใช้ในเรื่องต่อไปนี้ ความเข้าใจระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ ทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งการนำความรู้และทักษะมาใช้ในการกระบวนการเรียนการสอนได้ ซึ่งสามารถแยกเป็นความรู้และทักษะย่อยได้ ดังนี้

1.1 สามารถอ่านและเขียนโปรแกรมพื้นฐานได้

1.2 มีประสบการณ์ในการใช้โปรแกรมใช้งานเพื่อการศึกษา

1.3 สามารถเข้าใจคำศัพท์เฉพาะด้านคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคำศัพท์

ที่เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์

1.4 สามารถรับรู้ปัญหาและแก้ปัญหาเบื้องต้นอันเกิดจากการใช้คอมพิวเตอร์ทั้งด้านโปรแกรมและฮาร์ดแวร์

1.5 สามารถอธิบายผลกระทบของคอมพิวเตอร์ที่เกิดขึ้นต่อสังคมทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน

1.6 ความคุ้นเคยกับการใช้งานโปรแกรมประเภทต่าง ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการศึกษาโดยตรง

1.7 ความสามารถประมวลความรู้ต่าง ๆ ด้านคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน

1.8 ความรู้ด้านการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์จัดการ (Computer-Managed Instruction: CMI) และคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction: CAI) รวมทั้งการใช้บทเรียนในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อการเรียนการสอน

1.9 สามารถกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) เพื่อการจัดหาชุดไมโครคอมพิวเตอร์ได้

1.10 ความคุ้นเคยกับการใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงระบบคอมพิวเตอร์ เช่น เครื่องพิมพ์ เครื่องสแกนเนอร์ เป็นต้น

1.11 ความสามารถประเมินโปรแกรมทางการศึกษา

1.12 การรู้จักแหล่งเพื่อติดต่อขอความร่วมมือ หรือเพื่อจัดหาโปรแกรมทางการศึกษา

2. เจตคติ พฤติกรรมที่จะบ่งชี้ว่าครูมีเจตคติที่ดีและเห็นคุณค่าของเทคโนโลยี

สารสนเทศ สามารถตรวจสอบได้จากประเด็นต่อไปนี้

2.1 การไม่รู้สึกกลัวหรือกังวลใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องจากประสบการณ์เดิมของตนเอง

2.2 ความมั่นใจว่าจะสามารถควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้

2.3 การเห็นคุณค่าของการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อการประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ และมีความแน่ใจว่าการคิดคำนวณของคอมพิวเตอร์ถูกต้องเสมอ

2.4 การเห็นคุณค่าว่าเทคโนโลยีสารสนเทศจะช่วยให้ทำงานบางอย่างได้เร็วขึ้นและช่วยให้มีเวลาทำงานอย่างอื่นมากขึ้น

2.5 การเห็นคุณค่าของการติดต่อสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสะดวกและไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น

2.6 ความรู้สึกสนุกสนาน และต้องการทำงานกับคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เพื่อการเรียนการสอน

2.7 ความชอบที่จะเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของตนเอง ทางด้านบวกซึ่งแสดงออกถึงความชอบ ความสนุกสนาน ตื่นเต้นและท้าทาย

2.8 ความคิดอยากจะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเมื่อมีเวลาและโอกาส

กระทรวงศึกษาธิการ (2553, หน้า 204 – 205) ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็น แนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบ องค์กรร่วม ประกอบด้วยสาระการเรียนรู้ 4 สาระ ดังนี้

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ช่วยเหลือตนเอง ครอบครัวยุ และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียง ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริงจนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการพัฒนา ความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการ เทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สาระที่ 4 การอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ เห็นความสำคัญ ของคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม เห็นคุณค่าของอาชีพ สุจริต และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

ในที่นี้ผู้วิจัยจะนำเสนอเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย คือ สาระที่ 3 เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ดังนี้

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการ สืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล มีคุณธรรม

ตารางที่ 2 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.1	1. บอกข้อมูลที่สนใจและแหล่งข้อมูลที่อยู่ใกล้ตัว	<ul style="list-style-type: none"> ● ข้อมูลของสิ่งที่สนใจอาจเป็นข้อมูลเกี่ยวกับบุคคล สัตว์ สิ่งของ เรื่องราว และเหตุการณ์ต่างๆ ● แหล่งข้อมูลที่อยู่ใกล้ตัว เช่น บ้าน ห้องสมุด ผู้ปกครอง ครู หนังสือพิมพ์ รายการโทรทัศน์
	2. บอกประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> ● อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น คอมพิวเตอร์ วิทยุ โทรทัศน์ กล้องดิจิทัล โทรศัพท์มือถือ ● ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ใช้ในการเรียน ใช้วาดภาพ ใช้ติดต่อสื่อสาร
ป.2	1. บอกประโยชน์ของข้อมูลและรวบรวมข้อมูลที่สนใจจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เชื่อถือได้	<ul style="list-style-type: none"> ● ข้อมูลบางอย่างมีประโยชน์ในการดำเนินชีวิตต้องพิจารณาก่อนนำไปใช้ ● แหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้เป็นแหล่งข้อมูลที่มีการรวบรวมข้อมูลอย่างมีลักษณะที่มีเหตุผลและ มีการอ้างอิง เช่น <ul style="list-style-type: none"> - แหล่งข้อมูลของทางราชการ - แหล่งข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ มีประสบการณ์ตรงและศึกษาในเรื่องนั้น ๆ ● การรวบรวมข้อมูลที่สนใจจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่ง ที่เชื่อถือได้ ช่วยให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและสมบูรณ์มากขึ้น

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.2	2. บอกระยะโยชน์และการรักษาแหล่งข้อมูล	<ul style="list-style-type: none"> • ประโยชน์ของแหล่งข้อมูล • การรักษาแหล่งข้อมูล เป็นการรักษาสภาพของแหล่งข้อมูลให้คงอยู่และใช้งานได้นาน ๆ เช่น ไม่ขีดเขียนตามสถานที่ต่าง ๆ ปฏิบัติตามระเบียบการใช้แหล่งข้อมูล และไม่ทำให้แหล่งข้อมูลเกิดความชำรุดเสียหาย
	3. บอกรหัสและหน้าที่ของอุปกรณ์พื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบหลักของคอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> • คอมพิวเตอร์ประกอบด้วยหน่วยรับเข้า หน่วยประมวลผล หน่วยส่งออก ซึ่งการประมวลผลเป็นการกระทำ (คำนวณ เปรียบเทียบ) กับข้อมูลที่รับเข้ามา • อุปกรณ์พื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบหลักของคอมพิวเตอร์ มีดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - เมาส์ ทำหน้าที่ เลื่อนตัวชี้และคลิกคำสั่ง - แผงแป้นอักขระ ทำหน้าที่รับข้อความ สัญลักษณ์และตัวเลข - จอภาพ ทำหน้าที่ แสดงข้อความ ภาพ - ซีพียู ทำหน้าที่ ประมวลผลข้อมูล - ลำโพง ทำหน้าที่ ส่งเสียง - เครื่องพิมพ์ ทำหน้าที่ พิมพ์ข้อความ ภาพทางกระดาษ - อุปกรณ์เก็บข้อมูล เช่น แผ่นบันทึก ซีดี หน่วยความจำแบบแฟลช
ป.3	1. ค้นหาข้อมูลอย่างมีขั้นตอน และนำเสนอข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ	<ul style="list-style-type: none"> • ขั้นตอนการค้นหาข้อมูล ประกอบด้วย การกำหนดหัวข้อที่ต้องการค้นหา การเลือกแหล่งข้อมูล การเตรียมอุปกรณ์ การค้นหาและรวบรวมข้อมูล การพิจารณา การสรุปผล

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3		<ul style="list-style-type: none"> ● การนำเสนอข้อมูลสามารถทำได้หลายลักษณะตามความเหมาะสม เช่น นำเสนอหน้าชั้นเรียน จัดทำเอกสารรายงาน จัดทำป้ายประกาศ จัดทำสื่อนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์
	2. บอกวิธีดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> ● วิธีดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้งาน - ปฏิบัติตามระเบียบการใช้และการดูแลรักษา
ป.4	1. บอกชื่อและหน้าที่ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> ● อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - กล้องดิจิทัล ทำหน้าที่ บันทึกภาพ - สแกนเนอร์ ทำหน้าที่ สแกนข้อความหรือภาพที่อยู่ในรูปสิ่งพิมพ์ให้อยู่ในรูปข้อมูลดิจิทัล - แผ่นซีดี ทำหน้าที่ เก็บข้อมูล
	2. บอกหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> ● หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ <ul style="list-style-type: none"> - มีดังนี้ รับข้อมูลเข้าโดยผ่านหน่วยรับเข้า แล้วส่งข้อมูลไปจัดเก็บไว้ยังหน่วยความจำ จากนั้นส่งข้อมูลไปยังหน่วยประมวลผลเพื่อผ่านกระบวนการคำนวณและเปรียบเทียบให้ได้ผลลัพธ์ตามต้องการ ผลลัพธ์ที่ได้จะถูกส่งไปยังหน่วยแสดงผล

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.4		<ul style="list-style-type: none"> ● การจัดประเภทของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามหลักการทำงานเบื้องต้น เช่น <ul style="list-style-type: none"> - อุปกรณ์รับข้อมูล เช่น เมาส์ แผงแป้นอักขระ - อุปกรณ์ประมวลผล ได้แก่ ซีพียู - อุปกรณ์แสดงผล เช่น จอภาพ ลำโพง เครื่องพิมพ์
	3. บอกประโยชน์และโทษจากการใช้งานคอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> ● ประโยชน์จากการใช้งานคอมพิวเตอร์ <ul style="list-style-type: none"> - ใช้สร้างงาน เช่น จัดทำรายงาน สร้างงานนำเสนอ - ใช้ติดต่อสื่อสารและค้นหาความรู้ เช่น ใช้อีเมล ค้นหาข้อมูล ศึกษาบทเรียน - ใช้เพื่อความบันเทิง เช่น เล่นเกม ฟังเพลง ดูภาพยนตร์ ร้องเพลง ● โทษจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ <ul style="list-style-type: none"> - ต่อร่างกาย เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกันเป็นเวลานานเป็นผลเสียต่อสุขภาพ - ต่อสังคม เช่น การถูกล่อลวง การสูญเสียความสัมพันธ์กับครอบครัว
	4. ใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> ● ประเภทของซอฟต์แวร์ ได้แก่ ซอฟต์แวร์ระบบ และซอฟต์แวร์ประยุกต์การใช้งานระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เช่น การสร้าง ลบ เปลี่ยนชื่อ ย้ายเพิ่มและโฟลเดอร์

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.4	5. สร้างภาพหรือชิ้นงานจากจินตนาการ โดยใช้โปรแกรมกราฟิกด้วยความรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> ● การใช้โปรแกรมกราฟิกขั้นพื้นฐาน เช่น การวาดภาพ การระบายสี การพิมพ์ข้อความ ● การสร้างภาพหรือชิ้นงานโดยใช้โปรแกรมกราฟิก เช่น การวาดภาพประกอบการเล่านิทาน โดยไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ใช้คำสุภาพและไม่สร้างความเสียหายต่อผู้อื่น
ป.5	1. ค้นหา รวบรวมข้อมูลที่สนใจ และเป็นประโยชน์จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เชื่อถือได้ตรงตามวัตถุประสงค์	<ul style="list-style-type: none"> ● การดำเนินการเพื่อให้ได้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ มีขั้นตอนดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดวัตถุประสงค์และความต้องการของสิ่งที่สนใจเพื่อกำหนดข้อมูลที่ต้องการค้นหา - วางแผนและพิจารณาเลือกแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ - กำหนดหัวข้อของข้อมูลที่ต้องการค้นหา เตรียมอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการค้นหา บันทึก และเก็บข้อมูล - ค้นหาและรวบรวมข้อมูล - พิจารณา เปรียบเทียบ ตัดสินใจ - สรุปผลและจัดทำรายงาน โดยมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล - เก็บรักษาข้อมูลให้พร้อมใช้งานต่อไป

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.5	2. สร้างงานเอกสารเพื่อใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันด้วยความรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> ● การใช้ซอฟต์แวร์ประมวลคำขั้นพื้นฐาน เช่น การสร้างเอกสารใหม่ การตกแต่งเอกสารการบันทึกงานเอกสาร ● การสร้างงานเอกสาร เช่น บัตรอวยพร ใบประกาศรายงาน โดยมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล ใช้คำสุภาพ และ ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อผู้อื่น
ป.6	1. บอกหลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> ● หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา <ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาปัญหา - วางแผนแก้ปัญหา - แก้ปัญหา - ตรวจสอบและปรับปรุง
	2. ใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล	<ul style="list-style-type: none"> ● การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล เช่น ค้นหาข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ ค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูลจากซีดีรอม
	3. เก็บรักษาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ	<ul style="list-style-type: none"> ● การเก็บรักษาข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ <ul style="list-style-type: none"> - ลำเนาถาวร เช่น เอกสาร เพิ่มสะสมงาน - สื่อบันทึก เช่น เทป แผ่นบันทึก ซีดีรอม หน่วยความจำแบบแฟลช
	4. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม โดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์	<ul style="list-style-type: none"> ● การจัดทำข้อมูลเพื่อการนำเสนอต้องพิจารณารูปแบบของข้อมูลให้เหมาะสมกับการสื่อความหมายที่เข้าใจง่ายและชัดเจน เช่น กราฟ ตาราง แผนภาพ รูปภาพ ● การใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอ เช่น การสร้างสไลด์ การตกแต่งสไลด์ การกำหนดเทคนิคพิเศษในการนำเสนอ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6		<ul style="list-style-type: none"> ● การเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ให้เหมาะสมกับรูปแบบการนำเสนอ เช่น นำเสนอรายงานเอกสาร โดยใช้ซอฟต์แวร์ประมวลคำ นำเสนอแบบบรรยายโดยใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอ
	5. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> ● การสร้างชิ้นงานต้องมีการวางแผนงานและการออกแบบอย่างสร้างสรรค์ ● ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน เช่น แผ่นพับ ป้ายประกาศ เอกสารแนะนำชิ้นงาน สไลด์นำเสนอข้อมูล โดยมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ใช้คำสุภาพและไม่สร้างความเสียหายต่อผู้อื่น

กฤษฎวรรณ กิติผดุง (2541, หน้า 96) ได้กล่าวถึงพฤติกรรมของครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในเรื่องต่อไปนี้

1.1 ความรู้ด้านภาษาอังกฤษและภาษาไทยเพื่อใช้ในการสื่อสารและแสวงหาความรู้

1.2 ความรู้ด้านภาษาคอมพิวเตอร์

1.3 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการประยุกต์ใช้ในงาน

ด้านต่าง ๆ

1.4 ความรู้ความเข้าใจวิธีการใช้โปรแกรมที่จะช่วยอำนวยความสะดวกในงานต่าง ๆ

ได้แก่ โปรแกรมที่ใช้ในการพิมพ์กราฟิก พิมพ์ข้อสอบ ประมวลผลสอบ รายงานผลการเรียนผลิตสื่อการสอน เช่น แผ่นโปร่งใส เป็นต้น

1.5 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

1.6 ความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษา

2. ด้านทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งควรมีการฝึกฝนตนเองในเรื่องต่อไปนี้

2.1 อ่านหนังสือได้เร็วทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย ในการรับข้อมูลข่าวสารที่มี

จำนวนมากในปัจจุบัน

- 2.2 การเลือกสรรสารสนเทศที่เหมาะสม
 - 2.3 การสะสมข้อมูลสารสนเทศและการเลือกใช้สื่อทางคอมพิวเตอร์
 - 2.4 การเขียนโปรแกรม
 - 2.5 การคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 2.6 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น โปรแกรมประมวลคำ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล และโปรแกรมตารางทำงาน รวมทั้งสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมดังกล่าวเข้ากับเนื้อหาวิชาที่สอนได้
 - 2.7 การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้กับคอมพิวเตอร์
 - 2.8 การเลือกใช้โปรแกรมได้อย่างเหมาะสมและคุ้มค่า รู้จักเกณฑ์ที่ใช้ประเมินโปรแกรม
 - 2.9 สามารถเลือกใช้โปรแกรมได้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน
3. ด้านเจตคติ การที่ครูจะมีเจตคติที่ดีต่อเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นจะต้องแสดงออกในเรื่องต่อไปนี้
- 3.1 ความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 3.2 ความสนใจที่จะเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 3.3 ความพึงพอใจที่ได้ทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์
 - 3.4 ความสนใจติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่เสมอ
 - 3.5 ความมุ่งมั่นในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบการจัดการเรียนรู้
 - 3.6 ความมีวินัยในตนเองและเคารพกฎเกณฑ์ในการใช้คอมพิวเตอร์
 - 3.7 ความพยายามต่อการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
 - 3.8 ความใฝ่รู้ใฝ่เรียนเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง
 - 3.9 ความต้องการสร้างสื่อการเรียนการสอนใหม่ ๆ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ
 - 3.10 ความรับผิดชอบต่อข้อมูลที่นำมาใช้

3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

ก. ความหมายและความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต หมายถึง การเชื่อมโยงระหว่างคอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยการใช้โปรโตคอลชื่ออินเทอร์เน็ต TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol) เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่กว้างขวางที่สุดในปัจจุบัน เนื่องจากมีผู้นิยมใช้โปรโตคอลอินเทอร์เน็ตจากทั่วโลกมากที่สุด

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเกิดในช่วงยุคสงครามเย็นระหว่างกลุ่มประเทศคอมมิวนิสต์และสหรัฐอเมริกา เมื่อสงครามเย็นยุติลงในปี พ.ศ. 2512 หน่วยงานอาร์พา ARPA—Advanced Research Project Agency ได้พัฒนาโครงการสื่อสารโดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในกลุ่มนักวิจัย ต่อมาหน่วยงานหลักทางการศึกษา NSF—National Science Foundation ได้มีโครงการสนับสนุนการจัดตั้งซูเปอร์คอมพิวเตอร์เป็นเซิร์ฟเวอร์ไว้ที่มหาวิทยาลัย 5 แห่ง และจัดตั้งเป็นเครือข่ายรู้จักกันในนามเครือข่ายเอ็น เอส เอฟ (NSFNet) นับได้ว่าเป็นเครือข่ายการศึกษาแห่งแรกซึ่งสถาบันการศึกษาได้ร่วมใช้เครือข่ายกันอย่างกว้างขวาง หลังจากนั้นการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางในการสื่อสารแพร่หลายมากขึ้นในกลุ่มหน่วยงานการศึกษาและกระจายถึงภาคเอกชน สำหรับอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย เริ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2530 โดยสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (Asian Institute of Technology) และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้แลกเปลี่ยนไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กับมหาวิทยาลัยเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย ขณะนั้นใช้วิธีการหมุนโทรศัพท์ข้ามประเทศ (Dial-up Networking) โดยใช้โปรโตคอล MHS (Message Handling Services) ในช่วงเวลานี้ได้มีการจัดตั้งศูนย์เนคเทค (National Electronics and Computer Technology Center—NECTEC) ทำหน้าที่สนับสนุนส่งเสริมการจัดตั้งเครือข่าย ต่อมาเนคเทคได้ร่วมกับสถาบันการศึกษาอีก 5 แห่ง จัดตั้งเครือข่ายชื่อไทยสาร (THAISarn—Thai Social/ Scientific, Academic and Research Network) และเปิดสายเช่า (Leased-Line) เพื่อเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต แทนการหมุนโทรศัพท์ข้ามประเทศ ในเวลาใกล้เคียงกันสถาบันการศึกษาอีก 4 แห่ง ได้จัดตั้งกลุ่มเครือข่ายชื่อ ไทยเน็ต (Thai Net) และเปิดเครือข่ายสู่อินเทอร์เน็ต ในปี พ.ศ. 2538 สถาบันการศึกษาหลายแห่งเปิดให้นักศึกษาเข้าสู่เครือข่ายโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และขณะนั้นกลุ่มผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเพื่อการค้าเริ่มเปิดให้บริการสู่อินเทอร์เน็ตให้กับประชาชนทั่วไป ความตื่นตัวในการใช้อินเทอร์เน็ตก็ได้เริ่มต้นขึ้นในประเทศไทย (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2553, หน้า 1 – 2)

ข. ความหมายของ WWW (World Wide Web)

เวิลด์ ไวด์ เว็บ (World Wide Web) เรียกโดยย่อว่า เว็บ เป็นไฟล์ที่มีลักษณะของการเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มข้อความ สื่อ ภาพและเสียง ในไฟล์เดียวกันหรือข้ามไปยังไฟล์อื่น ๆ ไฟล์เหล่านี้จะจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการเว็บ เรียกว่า เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ทำหน้าที่เผยแพร่ให้ผู้ใช้อุปกรณ์เครือข่ายจากที่ใด ๆ สามารถเรียกดูเว็บนั้นได้ ด้วยการใช้โปรแกรมเบราว์เซอร์ (Browser) ซึ่งโปรแกรมที่นิยมใช้ได้แก่ Internet Explorer Firefox Opera หรือ Safari

การทำงานของโปรแกรมเบราว์เซอร์นั้น นอกจากใช้โปรโตคอลในการเรียกดูไฟล์ที่เรียกว่า Hypertext Transfer Protocol (HTTP) ผู้เรียกดูจะต้องระบุที่อยู่ (Address) ของไฟล์ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่จัดเก็บไว้ใน URL (Uniform Resource Location) นอกจากนี้ยังสามารถทำการดาวน์โหลดหรืออัปโหลดไฟล์ไปยังเซิร์ฟเวอร์ได้ (ใจทิพย์ ฅ สงขลา, 2553, หน้า 1 – 2)

ค. รูปแบบของอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

กิดานันท์ มลิทอง (2548, หน้า 322 – 324) ได้อธิบายถึงรูปแบบของอินเทอร์เน็ตกับการศึกษาไว้หลายรูปแบบ ดังนี้

1. การค้นคว้า อินเทอร์เน็ตเป็นหน่วยงานที่รวมหน่วยงานต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน ทำให้สามารถสืบค้นข้อมูลในเรื่องที่สนใจทุกสาขาวิชาจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลก เพื่อมาใช้ในการเรียนการสอนและการวิจัยได้ โดยใช้โปรแกรมช่วยค้นหา เช่น อาร์คี โกเฟอร์ และโปรแกรมในเวปไซด์ไวด์เว็บ เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถติดต่อเข้าสู่แม่ข่ายของห้องสมุดต่าง ๆ เพื่อค้นหารายชื่อและขอยืมหนังสือที่ต้องการได้เช่นกัน

2. การเรียนและติดต่อสื่อสาร โดยผู้สอนเสนอเนื้อหาบทเรียนโดยใช้โปรแกรมอิลเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนเปิดอ่านเรื่องราวและภาพประกอบที่เสนอในแต่ละบทเรียน เมื่อมีคำถามหรือทำงานตามที่กำหนดไว้ ผู้เรียนก็จะส่งกลับไปยังผู้สอนได้ทางโปรแกรมอิลเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ กลุ่มผู้เรียนยังสามารถติดต่อสื่อสารเพื่อทบทวนบทเรียนหรืออภิปรายผ่านทางกลุ่มสนทนา กระดานข่าวหรือยูสเน็ตก็ได้เช่นกัน

3. การศึกษาทางไกล สามารถใช้ได้ทั้งในรูปแบบ “ห้องเรียนเสมือน” โดยบรรจุเนื้อหาที่ใช้สอนลงในเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้เรียนหรือผู้สนใจได้เรียนรู้ด้วยตนเองเสมือนอยู่ในห้องเรียนหรือใช้ในลักษณะ “มหาวิทยาลัยเสมือน” โดยการให้ผู้เรียนลงทะเบียนเรียนกับสถาบันการศึกษาที่มีการสอนในรูปแบบนี้ และทำการเรียนและสื่อสารกับผู้สอนผ่านทางอินเทอร์เน็ตหรือเรียนจากคอร์สของเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เปิดสอนโดยมีการลงทะเบียนแต่ไม่เสียค่าเรียน เพื่อเพิ่มพูนความรู้ที่ตนเองสนใจ

4. การเรียนการสอนอินเทอร์เน็ต เป็นการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถใช้โปรแกรมต่าง ๆ เพื่อทำงานในอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ต เป็นการใช้อินเทอร์เน็ตในกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับโรงเรียนและมหาวิทยาลัย เช่น การจัดตั้งโครงการร่วมระหว่างสถาบันการศึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือการสอนในวิชาต่าง ๆ ร่วมกัน หรือการให้โรงเรียนต่าง ๆ สร้างเว็บไซต์ของตน เพื่อเสนอสารสนเทศแก่ผู้สอนและผู้เรียนในโรงเรียนนั้นและเชื่อมต่อเข้ากับหน่วยงานทั่วโลกด้วย โดยเรียกว่า “โรงเรียนบนเว็บ” (Schools on Web)

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, หน้า 3 – 9) ได้กล่าวถึงรูปแบบของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาไว้ ดังนี้

1. เพื่อการติดต่อสื่อสาร อภิปราย ถกเถียง แลกเปลี่ยนและสอบถามข้อมูลข่าวสารความคิดเห็นทั้งกับผู้สนใจศึกษาในเรื่องเดียวกัน หรือกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ซึ่งสามารถติดต่อสื่อสารกันผ่านทางอีเมลที่มีความสะดวกและรวดเร็ว
2. เพื่อการค้นหาข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักศึกษาสามารถใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูล ศึกษาค้นคว้าวิจัยซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี และวิธีที่นิยมมากคือผ่านทางเว็ลด์ไวด์เว็บ (www) เพราะเว็บสามารถรับข้อมูลได้ในหลาย ๆ รูปแบบ และเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันให้ศึกษาได้อย่างสะดวก

3. ใช้อินเทอร์เน็ตในหลักสูตรการศึกษา ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

3.1 การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของหลักสูตรที่มีอยู่เดิม

3.2 การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

3.3 การเรียนการสอนเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

การจัดการเรียนการสอนในระบบอินเทอร์เน็ตเป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมโยงกันอย่างทั่วถึง เป็นแหล่งข้อมูลที่มากมายมหาศาล สามารถใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้หลากหลาย เช่น การศึกษาค้นคว้า การส่งผ่านข้อมูล การติดต่อสื่อสาร บทบาทสำคัญของอินเทอร์เน็ตต่อการศึกษาสามารถสรุปได้ 5 ประการ คือ (เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์, 2545, หน้า 314 – 323)

1. เพื่อการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลและกลุ่มบุคคล อาจจะเป็นการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้สอนกับผู้สอน เพื่อการส่งข่าวสาร การแลกเปลี่ยนความรู้ การติดต่อสอบถามหรือประชาสัมพันธ์ การให้ข้อมูลกับบุคคล การเผยแพร่ข่าวสาร การติดต่อส่งงาน ส่งการบ้าน เป็นต้น

2. ใช้เพื่อการสืบค้นฐานข้อมูล (Data Base Search) นอกจากการใช้อินเทอร์เน็ตในการส่งข่าวสารข้อมูลที่เป็นทั้งตัวอักษร ภาพ และเสียงที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้ในทางการศึกษาแล้วยังสามารถใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากห้องสมุดหน่วยงานวิจัยอื่น ๆ หรือเพื่อการค้นหาข่าวสารข้อมูล (Information Retrieval) ที่เป็นประโยชน์ในเครือข่ายได้อย่างง่ายดายแม้จะอยู่คนละซีกโลก

3. การขอใช้โปรแกรมหรือใช้บริการบนเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น โดยที่ผู้ไม่ต้องเดินทาง (Telnet) ไปด้วยตนเอง เป็นการขอใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบอื่นเพื่อเรียกใช้ข้อมูลหรือโปรแกรมที่เครื่องขณะใช้งานอยู่ไม่มีนั่นเอง ในระบบอินเทอร์เน็ตสามารถขอเชื่อมต่อเพื่อใช้คอมพิวเตอร์

ระบบอื่นได้โดยใช้โปรแกรมเทลเน็ต (Telnet) สำหรับช่วยให้ผู้ใช้สามารถขอใช้คอมพิวเตอร์ระบบอื่นที่อยู่ห่างไกล (Remote Login) หากมีบัญชีผู้ใช้ (Account) ในคอมพิวเตอร์เครื่องใด เราสามารถขอใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องนั้น ๆ จากคอมพิวเตอร์อื่นใดก็ได้ที่ต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ข้อมูลหรือใช้โปรแกรมที่ต้องการได้เสมือนหนึ่งเดินทางไปถึงสถานที่นั้นในเวลาอันสั้นด้วยการเชื่อมโยงเชิงอิเล็กทรอนิกส์

4. การถ่ายโอนเพิ่มข้อมูล (File Transfer) บางทีเรียกว่าการคัดลอกเพิ่มข้อมูลจากคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นที่อยู่ในเครือข่ายเดียวกันหรือต่างเครือข่ายกันก็ได้มาไว้ในเครื่องของตนเรียกว่า ถ่ายโอนไฟล์ (Download) โดยคอมพิวเตอร์เครื่องนั้นจะอยู่ที่ใดก็ตาม หรือผู้ใช้คอมพิวเตอร์จะบรรจุโปรแกรมเรื่องราวต่าง ๆ ไปยังเครื่องอื่น (Upload) หรือเผยแพร่ไฟล์ในระบบอินเทอร์เน็ต

5. เพื่อการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศ ในอดีตการประชาสัมพันธ์หน่วยงานหรือสถานศึกษาจะใช้เอกสารสิ่งพิมพ์เป็นหลักซึ่งกระบวนการผลิตต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายสูงเมื่อมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) มาประยุกต์ใช้ ทำให้สามารถสร้าง Home Page บน www เพื่อแนะนำหรือประชาสัมพันธ์สถาบันและหน่วยงานได้สะดวกขึ้น

4. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับ Information Architecture และ Information Design

1. การออกแบบเว็บไซต์โดยนำทฤษฎี Information Architecture มาใช้ในการจัดระเบียบ วางโครงสร้างของเว็บไซต์ สามารถช่วยการจัดระเบียบข้อมูล วางแผนการเชื่อมโยงกิจกรรมภายในเว็บไซต์ได้เป็นอย่างดี เพราะการออกแบบเว็บไซต์นอกจากความสำคัญของเนื้อหา ยังต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหากับเรื่องของคน เวลา และพื้นที่ (People, Time, Space) ที่กล่าวว่าสิ่งทั้งสองมีความสัมพันธ์กันก็เนื่องจากการออกแบบนั้น นักออกแบบจะได้ทำการสร้างระบบใหม่ขึ้นมา เพื่อที่จะนำเอาทั้ง คน เวลา และพื้นที่เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ดังนั้นเมื่อสิ่งสามสิ่งนี้มีความสัมพันธ์กัน จึงทำให้เว็บไซต์ที่ถูกสร้างออกมาสามารถตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย สะดวกต่อการใช้งาน เพราะผู้ออกแบบต้องศึกษาถึงกลุ่มเป้าหมายว่าคนกลุ่มไหนที่จะเข้ามาสืบหาข้อมูลจากสื่อเว็บไซต์นี้บ้าง แล้วจะใช้สิ่งใดเป็นสื่อชักจูงให้มีผู้เข้าเยี่ยมชมได้ และส่วนสำคัญที่สุดคือ เว็บไซต์จะให้ผลประโยชน์อะไรต่อผู้เป็นเจ้าของเว็บไซต์ ซึ่งผู้ออกแบบต้องศึกษาถึงจุดมุ่งหมายที่สื่อเว็บไซต์ต้องการสื่อออกไป

2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับ Information Design กระบวนการจัดระเบียบข้อมูลในส่วนของการทำงานสื่อเว็บไซต์คอมพิวเตอร์เริ่มเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องมากขึ้น นอกจากการที่นักออกแบบจะมองการออกแบบเพียงในลักษณะของมิติที่หนึ่งและมิติที่สองแล้วนั้น นักออกแบบยังต้องมองต่อไปให้เห็นถึงมิติที่สาม และสี่อีกด้วย ซึ่งมิติที่สามและสี่ที่ว่านี้ก็คือ มิติในเรื่องของ

เวลา และช่วงระยะทาง หรือช่องว่างระยะทางนั่นเอง (Time and Space) โดยทั้งหมดนี้ต้องมีการออกแบบที่แสดงถึงความสัมพันธ์กันให้มากที่สุดเพื่อที่จะทำให้สื่อที่ออกมานั้นมีความสวยงามและมีประสิทธิภาพมากที่สุดอีกด้วยเวลา (Time) การออกแบบระบบของเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพนั้น จะต้องคำนึงถึงในเรื่องของระยะเวลาด้วย ในการออกแบบเว็บไซต์นั้นผู้ออกแบบจำเป็นต้องคำนึงถึงว่า เราจะต้องทำการออกแบบเว็บไซต์ในลักษณะใดที่จะทำให้ผู้คนที่สนใจและอยากที่จะเข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์นั้น ๆ อยู่ตลอดเวลา ประกอบกับว่าไม่ว่าจะอยู่ที่ไหน เวลาใดก็สามารถที่จะเข้าไปเยี่ยมชมได้อยู่เสมอ พื้นที่ (Space) ผู้ออกแบบได้ทำการให้ความหมายของ Space ไว้มากมาย แต่มีอยู่สองความหมายที่ค่อนข้างที่จะเกี่ยวข้องกันในเรื่องของ Information Design โดยความหมายแรกที่ทำให้ไว้ก็คือ Space เป็นที่ซึ่งมีไว้สำหรับบรรจุข้อมูลขนาดใหญ่ที่ถูกออกแบบมาโดยนักออกแบบทั้งหลาย ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเช่น การเก็บข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จำเป็นอย่างยิ่งหรือไม่ที่ต้องใช้เนื้อที่ขนาดใหญ่มา ๆ ในการบรรจุข้อมูลชนิดนี้ และเนื้อที่นั้นมีความสามารถพอหรือไม่ในการที่จะรองรับข้อมูลเหล่านี้ได้ ส่วนสำหรับความหมายที่สองนั้น Space เปรียบเสมือนได้กับการรวบรวมเอาสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวมารวมเก็บไว้ด้วยกัน ซึ่งสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรานั้นก็เปรียบได้เสมือนกับเป็นข้อมูลนั่นเอง และข้อมูลเหล่านี้ก็จะกลายเป็นข้อมูลที่ได้ถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจนแล้ว เช่น รูปร่างของข้อมูล ขนาดของข้อมูล ลำดับความสำคัญของข้อมูล เป็นต้น

5. แนวคิดการและทฤษฎีเกี่ยวกับ Visual Design

การออกแบบเว็บไซต์ที่ดีต้องมีเป้าหมายที่ชัดเจนว่าข้อมูลอะไรคือสิ่งที่ผู้ออกแบบต้องการจะสื่อออกไป มีความเหมาะสมกับเป้าหมายและลักษณะของเว็บไซต์ โดยคำนึงถึงความสะดวกของผู้ใช้งานเป็นหลัก

ข้อควรคำนึงถึงในการออกแบบเว็บไซต์อย่างมีประสิทธิภาพ (ธวัชชัย ศรีสุเทพ, 2544, หน้า 16)

1. ความเรียบง่าย (Simplicity) หลักที่สำคัญของความเรียบง่ายคือ การสื่อสารเนื้อหาถึงผู้ใช้โดยจำกัดองค์ประกอบเสริมที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอให้เหลือเฉพาะสิ่งที่จำเป็นเท่านั้น
2. ความเป็นเอกลักษณ์ (Identity) การออกแบบต้องคำนึงถึงองค์กร เนื่องจากรูปแบบของเว็บไซต์สามารถสะท้อนถึงเอกลักษณ์ ลักษณะขององค์กรได้ การใช้ชุดสี ชนิดตัวอักษร รูปภาพและกราฟิก จะมีผลต่อรูปแบบของเว็บไซต์อย่างมาก
3. เนื้อหาที่มีประโยชน์ (Useful Content) เนื้อหาถือเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของเว็บไซต์ ดังนั้นในเว็บไซต์ควรจัดเตรียมเนื้อหาและข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการให้ถูกต้องและสมบูรณ์ โดยมีการปรับปรุงและเพิ่มเติมให้ทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ

4. ระบบเนวิเกชันใช้งานง่าย (User - Friendly Navigation) ระบบเนวิเกชัน เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากของเว็บไซต์ จึงต้องออกแบบเข้าใจได้ง่าย และใช้งานสะดวก โดยใช้กราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำอธิบายที่ชัดเจน รวมทั้งรูปแบบและลำดับของรายการที่สม่ำเสมอ เช่นวางตำแหน่งเดียวกันในทุกหน้า

5. มีลักษณะที่น่าสนใจ (Visual Appeal) หน้าตาของเว็บมีความสัมพันธ์กับคุณภาพขององค์ประกอบต่าง ๆ เช่น คุณภาพของกราฟิกที่จะต้องสมบูรณ์ การใช้ชนิดตัวอักษรที่อ่านง่าย สบายตา และการใช้โทนสีที่เข้ากันอย่างสวยงาม เป็นต้น

6. การใช้งานอย่างไม่จำกัด (Compatibility) ควรออกแบบเว็บไซต์ให้ผู้ใช้ส่วนใหญ่เข้าถึงได้มากที่สุด สามารถแสดงผลได้ในทุกระบบปฏิบัติการและที่ความละเอียดหน้าจอต่าง ๆ กันอย่างไม่มีปัญหา สิ่งเหล่านี้จะยังมีความสำคัญมากขึ้น สำหรับเว็บที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมากหรือมีกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย

7. คุณภาพในการออกแบบ (Design Stability) เว็บที่มีคุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้ ต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบเว็บไซต์อย่างมาก เช่นเดียวกับสื่อประเภทอื่น ๆ ที่ต้องออกแบบและเรียบเรียงเนื้อหาครอบคลุม เว็บที่สร้างขึ้นอย่างลวก ๆ ไม่มีมาตรฐานการออกแบบและการจัด ระบบข้อมูล เมื่อมีข้อมูลเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ก็จะเกิดปัญหาและไม่สามารถสร้างความน่าเชื่อถือจากผู้ใช้ได้

8. ระบบการใช้งานที่ถูกต้อง (Functional Stability) ระบบการทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์ ต้องมีความแน่นอนและทำหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง ลิงค์ต่าง ๆ ที่มีอยู่นั้นจะต้องเชื่อมโยงไปยังหน้าที่มีอยู่จริงและถูกต้องด้วย

6. การบริการในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตมีบริการอื่น ๆ นอกเหนือจากเว็บ บริการหลักที่ได้รับความนิยมใช้ในปัจจุบัน ซึ่งรัชชัย ศรีสุเทพ (2548, หน้า 34 – 36) กล่าวไว้ ดังนี้

1. อีเมล (E-Mail) ย่อมาจาก Electronic Mail ซึ่งแปลเป็นไทยว่า ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ อีเมลคือการส่งข้อความและไฟล์ต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยอาศัยโปรแกรมอีเมล เช่น Microsoft Outlook, Outlook Express หรือ Eudora ในการสร้าง ส่ง รับ ส่งต่อ เก็บ พิมพ์ และลบข้อความในอีเมล โดยใช้ที่อยู่อีเมล (E-Mail Address) เป็นตัวระบุชื่อของผู้รับและผู้ส่งอีเมล

2. กระดานข่าวและเว็บบอร์ด (Newsgroups and Message Boards) Newsgroups คือกระดานข่าวสำหรับสนทนาหัวข้อต่าง ๆ โดยต้องใช้โปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็น Newsreader เช่น Outlook Express ในการอ่านข้อความของคนอื่น รวมถึงส่งข้อความ (Post) ของคุณเข้าไปได้

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เก็บรวบรวมข้อความนั้นเรียกว่า News Server ระบบ Newsgroup ที่ใหญ่ที่สุดมีชื่อว่า Usenet ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ เช่น ข่าว สังคม บันเทิง ดนตรี ธุรกิจ วิทยาศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ ส่วน Message Boards คือกระดานสนทนาที่อยู่ในรูปของเว็บ (Web-Based) ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้โปรแกรม Newsreader จึงทำให้ใช้งานง่ายและเป็นที่นิยมอย่างมากตามเว็บไซต์ต่าง ๆ หรือที่มักเรียกว่า เว็บบอร์ด (Web Board) หรือ Discussion Forum นั้นเอง

3. สนทนา (Chat) คือการสนทนาแบบเรียลไทม์ผ่านตัวอักษรที่พิมพ์เข้าไปในคอมพิวเตอร์ โดยผู้ร่วมสนทนาจะต้องออนไลน์อยู่พร้อมกัน รูปแบบสนทนาที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือ Internet Relay Chat หรือ IRC โดยอาศัยโปรแกรมประเภท Chat-Client เช่น mIRC และ Pirch เชื่อมต่อไปยัง Chat Server แล้วจึงเลือกห้องสนทนา หรือ Channels ได้ตามต้องการ

4. ข้อความทันที (Instant Messaging: IM) เป็นการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตแบบเรียลไทม์ ซึ่งจะแจ้งให้ผู้รับได้ทราบทันทีเมื่อผู้รับนั้นออนไลน์อยู่ นอกจากการแลกเปลี่ยนข้อความระหว่างกันแล้วยังสามารถพูดคุยด้วยเสียงพร้อมกับมองเห็นหน้าคู่สนทนาผ่านกล้อง Web Cam รวมถึงการส่งรูปภาพ เอกสาร หรือไฟล์อื่น ๆ ไปยังผู้รับได้ ก่อนที่จะใช้บริการต้องลงโปรแกรมประเภท Instant Messenger เช่น ICQ, MSN Messenger และ QQ เนื่องจากยังไม่มีมาตรฐานกลางในการสื่อสารของ IM ดังนั้นผู้ใช้บริการจำเป็นต้องใช้โปรแกรมชนิดเดียวกันในการสื่อสาร

5. เอฟทีพี (FTP: File Transfer Protocol) คือระบบการเคลื่อนย้ายข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ โดยสามารถอัปโหลด (Upload) และดาวน์โหลด (Download) ไฟล์ระหว่างคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เก็บรวบรวมไฟล์นั้นเรียกว่า FTP Server หรือ FTP Site โปรแกรมที่นิยมใช้ได้แก่ CuteFTP, WS_FTP และ FTP Voyager

6. บัญชีจำหน่าย (Mailing Lists) คือกลุ่มของอีเมลที่รวบรวมไว้ภายใต้ชื่อใดชื่อหนึ่ง เช่น listname@hostname.com เมื่อมีการส่งเมลไปที่ชื่อกลุ่ม Mailing List นั้น ทุกคนที่มีรายชื่ออยู่จะได้รับอีเมลของข้อความนั้นใน Mail Box ของตนเอง นับเป็นระบบที่ทำให้ได้รับข้อมูลข่าวสารที่สนใจจากผู้ให้บริการต่าง ๆ โปรแกรมที่ได้รับความนิยมคือ Listserver, Listproc, Majordomo, E-Campaign, Mail Direct, Mail Bomber และ WorldCast

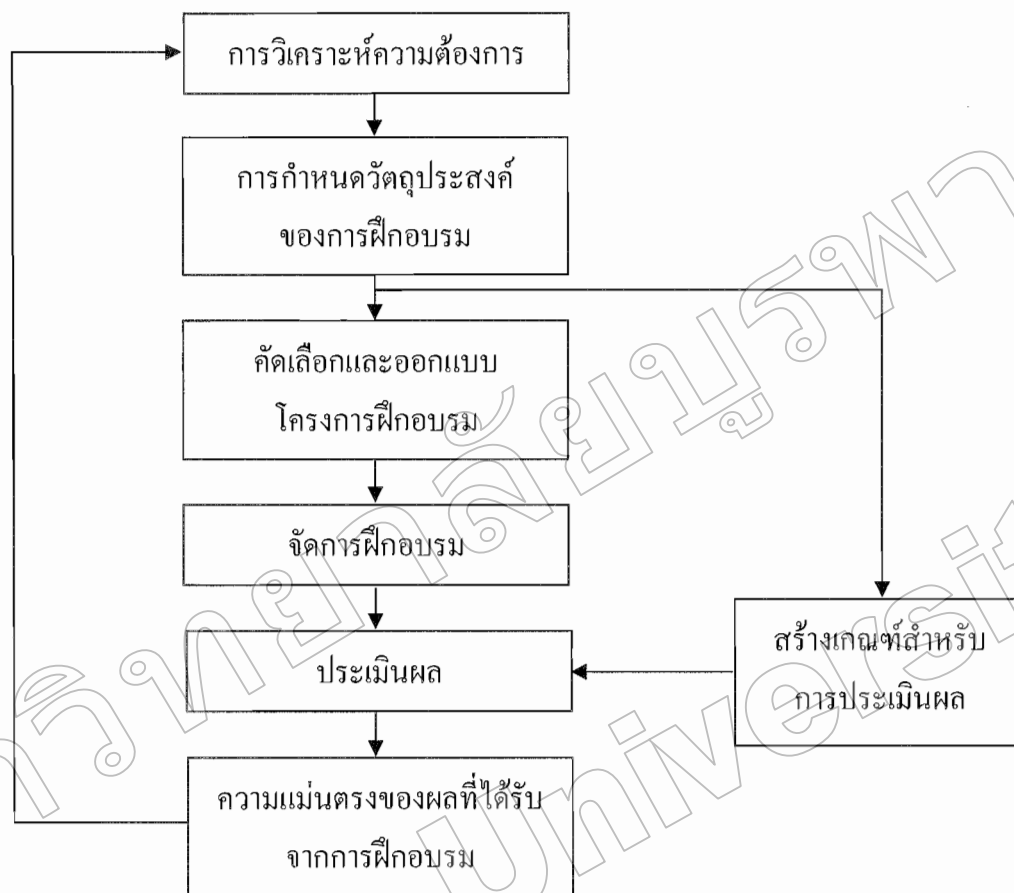
7. เทลเน็ต (Telnet) คือระบบที่ทำให้สามารถติดต่อเข้าไปใช้งาน (Log on) คอมพิวเตอร์เครื่องอื่นในเครือข่าย (Remote Computer) ได้ โปรแกรม Telnet จะแสดงหน้าต่างของเครื่องปลายทาง (Terminal Window) ในแบบตัวอักษร เมื่อ Log on เข้าสู่ระบบได้แล้ว สามารถเรียกใช้คำสั่งต่าง ๆ เหมือนกำลังทำงานอยู่บนหน้าจอคอมพิวเตอร์เครื่องนั้น โปรแกรมในกลุ่มนี้ได้แก่ PuTTY, SecureCRT และ AbsoluteTelnet

ระบบการฝึกอบรม

การที่จะมีระบบใดระบบหนึ่งขึ้นมาได้จะต้องมีส่วนประกอบหรือสิ่งต่าง ๆ เป็นตัวป้อน โดยเรียกว่า “ข้อมูล” เพื่อดำเนินงานสัมพันธ์กันเป็น “กระบวนการ” เพื่อให้ได้ “ผลลัพธ์” ออกมาตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้น ภายในระบบหนึ่งจะมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ตัวป้อน (Input) กระบวนการ (Process) และผลลัพธ์ (Output) (ฉลองชัย สุรวฒนบุรณ, 2544, หน้า 47) จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบการฝึกอบรมของนักฝึกอบรมและนักการศึกษา ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นแนวคิดในการออกแบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะทางเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูประถมศึกษา โดยระบบที่นำมาวิเคราะห์มี ดังนี้

1. ระบบการฝึกอบรมของชูชัย สมितिไกร

ชูชัย สมितिไกร (2548, หน้า 29) ได้ระบุไว้ว่า กระบวนการของการฝึกอบรมอย่างมีระบบประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ (1) การวิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรมมีประเด็นการวิเคราะห์ที่สำคัญ 3 ประการคือ การวิเคราะห์องค์กร การวิเคราะห์ภารกิจและคุณสมบัติ และการวิเคราะห์บุคคล (2) กำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม (3) คัดเลือกและออกแบบโครงการฝึกอบรม (4) สร้างเกณฑ์สำหรับการประเมินผล (5) จัดการฝึกอบรม และ (6) ประเมินผลการฝึกอบรม โดยการจัดฝึกอบรมอย่างเป็นระบบจะเน้นถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องภายในระบบ

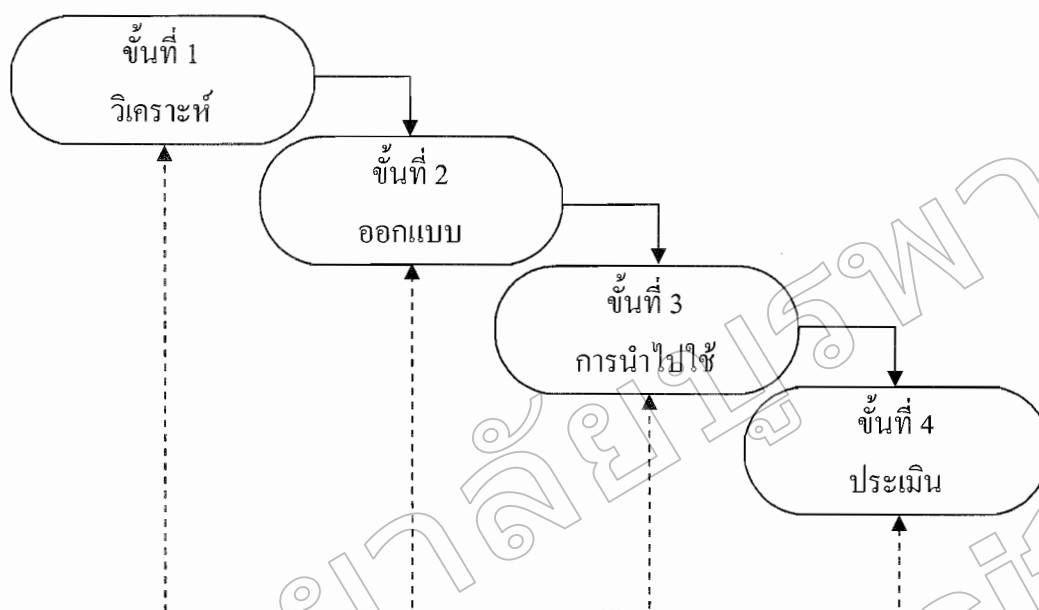


ภาพที่ 3 แบบจำลองการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ (ชูชัย สมितिไกร, 2548, หน้า 29)

2. ระบบการฝึกอบรมของคาสเตเตอร์

คาสเตเตอร์ (Casterter, 1976, p. 224) ได้แบ่งระบบการฝึกอบรมเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความต้องการในการพัฒนา โดยแบ่งการวิเคราะห์เป็น 3 ระดับ ดังนี้
 - 1.1 รายบุคคล
 - 1.2 รายกลุ่ม
 - 1.3 ทั้งระบบ
2. การออกแบบแผนพัฒนา
3. การนำแผนไปใช้
4. การประเมินแผนพัฒนา



ภาพที่ 4 ระบบการฝึกอบรมของคาสเตเตอร์ (Cattetter, 1976, p. 224)

3. ระบบการฝึกอบรมของบิชอป

บิชอป (Bishop, 1979, pp. 4 – 8) ได้กล่าววาระบบของการฝึกอบรมครูมีขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

1. ความต้องการ (Need) เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาครู ครูต้องเป็นผู้ที่มีความต้องการและตระหนักถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลง ซึ่งอาจเกิดจากการอ่านตำรา ข้อมูล งานวิจัย หรือนโยบายของผู้บริหาร สำหรับผู้บริหารต้องหาวิธีการที่ทำให้ครูทุกคนสนใจในการพัฒนาตนเอง เนื่องจากทุกสถาบันยังมีครูที่ขาดความกระตือรือร้นในการพัฒนาตนเอง ยังยึดมั่นอยู่กับวิธีการและความคิดเดิม ผู้บริหารจึงจำเป็นต้องพัฒนาให้ครูเกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติด้วย
2. การวินิจฉัยและการวิเคราะห์ (Diagnosis and Analysis) เป็นการพิจารณาข้อบกพร่องทางกายภาพและสถานการณ์ที่ควรแก้ไข ในขั้นตอนนี้อาจใช้วิธีการสำรวจความต้องการของผู้สอน โดยใช้แบบสอบถาม ประชุมสัมมนา การสนทนาพูดคุยแสดงความคิดเห็น สังเกตปฏิบัติการของผู้เรียนต่อการสอนของครู
3. การพัฒนา (Development) เป็นการหาวิธีการเพื่อตอบสนองความต้องการของครู โดยจัดกิจกรรมที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนหรือการทำงานของครู ได้แก่ การประชุมเชิงปฏิบัติการ การอภิปราย การให้คำปรึกษา การเผยแพร่ข่าวสาร จัดทำอุปกรณ์การสอน

ประเมินผลการสอน นอกจากนี้ควรให้ครุมีเวลาพักหรือลดชั่วโมงสอนลง เพื่อให้ครุมีเวลาในการปรับปรุงการสอนให้ดีขึ้น

4. ความเป็นไปได้ (Validation) ดูความเป็นไปได้ของโครงการ โดยการสำรวจเบื้องต้น เมื่อพบปัญหาให้ทำการแก้ไข ปรับปรุง เพื่อการดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์

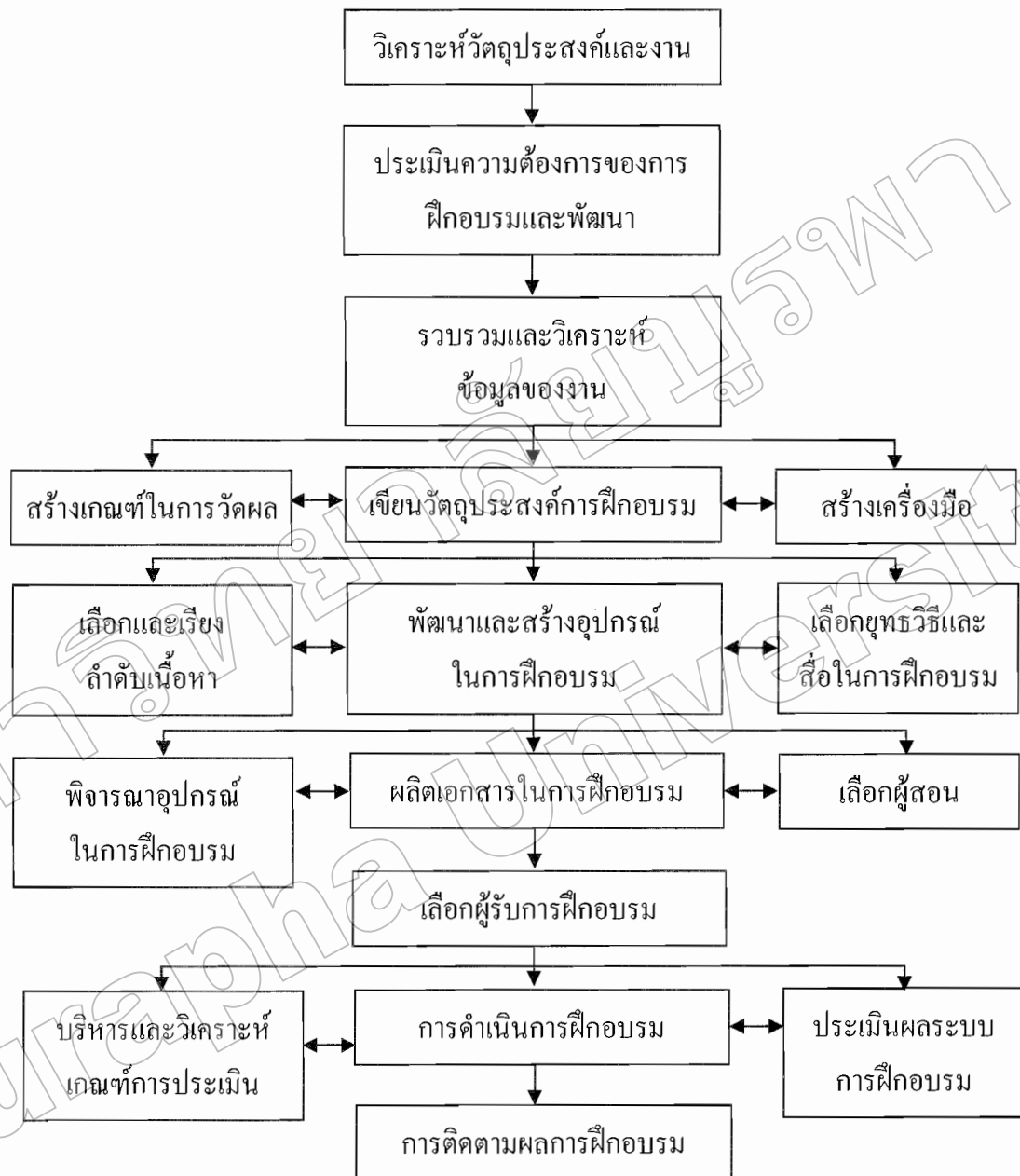
5. การนำไปใช้ (Implementation) นำโครงการไปปฏิบัติโดยเชิญผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญ เฉพาะด้านมาให้ความรู้ในเรื่องนั้น ๆ

6. การประเมินผล (Evaluation) เป็นการประเมินผลโครงการว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยควรประเมินผลเป็นระยะเพื่อปรับปรุงแก้ไข

4. ระบบการฝึกอบรมของเทรซี่

เทรซี่ (Tracy, 1982) ได้กล่าวถึงขั้นตอนหลักของรูปแบบการฝึกอบรมและพัฒนา ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

1. **ขั้นวิเคราะห์** ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ได้แก่ วิเคราะห์วัตถุประสงค์และงาน ประเมินความต้องการของการฝึกอบรมและพัฒนา และรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของงาน
2. **ขั้นพัฒนา** ประกอบด้วย 10 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ สร้างเกณฑ์ในการวัดผล เขียนวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม สร้างเครื่องมือในการประเมิน เลือกละเรียงลำดับเนื้อหา พัฒนา และสร้างอุปกรณ์ในการฝึกอบรม เลือกยุทธวิธีและสื่อในการฝึกอบรม พิจารณาอุปกรณ์ที่ต้องการในการฝึกอบรม ผลิตเอกสารในการฝึกอบรม เลือกผู้สอน และเลือกผู้รับการฝึกอบรม
3. **ขั้นนำไปใช้** ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ การบริหารและวิเคราะห์เกณฑ์ การประเมิน การดำเนินการฝึกอบรม การประเมินผลระบบการฝึกอบรม และการติดตามผลการฝึกอบรม



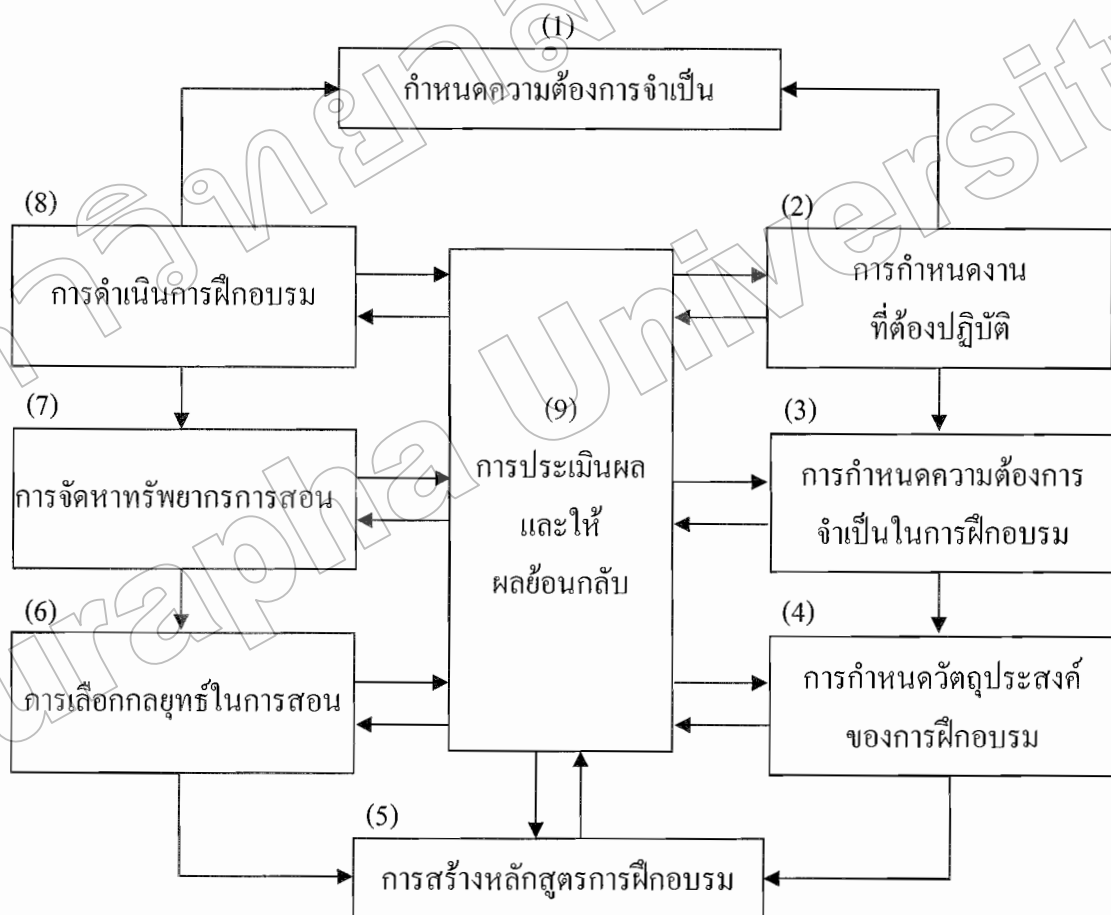
ภาพที่ 5 รูปแบบการฝึกอบรมและพัฒนาของเทรซี่ (Tracy, 1982)

5. ระบบการฝึกอบรมของแนดเลอร์

แนดเลอร์และแนดเลอร์ (Nadler & Nadler, 1989) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของระบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรเป็นลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมองค์กร (Identify the Needs of the Organization)

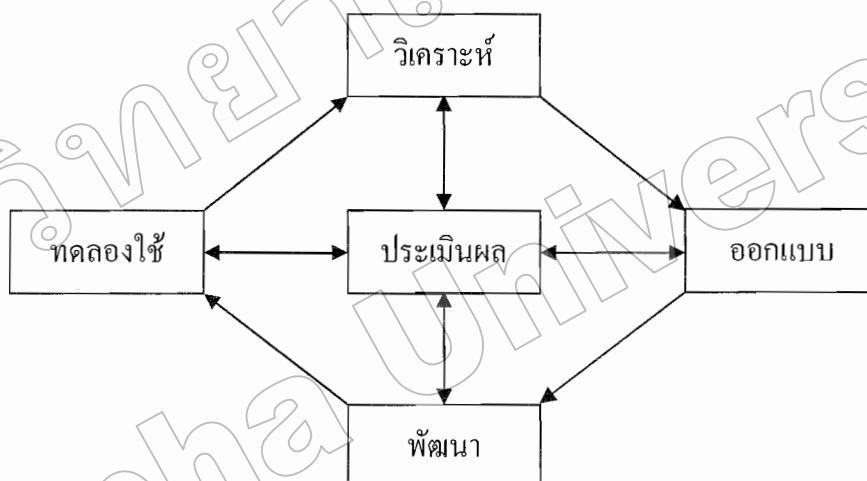
2. การกำหนดงานที่ต้องปฏิบัติ (Specify Job Performance)
3. การกำหนดความต้องการจำเป็นของผู้รับการฝึกอบรม (Identify Learner Needs)
4. การกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม (Determine Objectives)
5. การสร้างหลักสูตรการฝึกอบรม (Build Curriculum)
6. การเลือกกลยุทธ์ในการสอน (Select Instructional Strategies)
7. การจัดหาทรัพยากรการสอน (Obtain Instructional Resources)
8. การดำเนินการฝึกอบรม (Conduct Training)
9. การประเมินผลและให้ผลย้อนกลับ (Evaluation and Feedback)



ภาพที่ 6 ระบบการฝึกอบรมของแนดเลอร์และแนดเลอร์ (Nadler & Nadler, 1989)

6. ระบบการฝึกอบรมของบัลลาร์ด และคณะ

บัลลาร์ด และคณะ (Bullard et al., 1994, p. Xiii) ได้นำเสนอแบบจำลองระบบฝึกอบรมไว้ในหนังสือคู่มือสำหรับนักฝึกอบรม เพื่อให้ให้นักฝึกอบรมมีโครงสร้าง วิธีการที่มั่นใจในการพัฒนาการฝึกอบรมที่ชัดเจน ตรงและง่ายต่อการกำหนดภาระงานไปใช้ โดยมีขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอน คือ (1) วิเคราะห์ (Analysis) จากการรวบรวมข้อมูลที่ตรงกับปัญหาการฝึกอบรม (2) ออกแบบ (Design) โดยดำเนินการตัดสินใจในเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้บรรลุ (3) พัฒนา (Development) ด้วยการเขียนเนื้อหาสาระรายวิชา (4) ทดลองใช้ (Implementation) ดำเนินการจัดเตรียมและฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนการฝึกอบรม และ (5) ประเมินผล (Evaluation) ตรวจสอบทักษะปฏิบัติของผู้เข้ารับการอบรม และประสิทธิผล

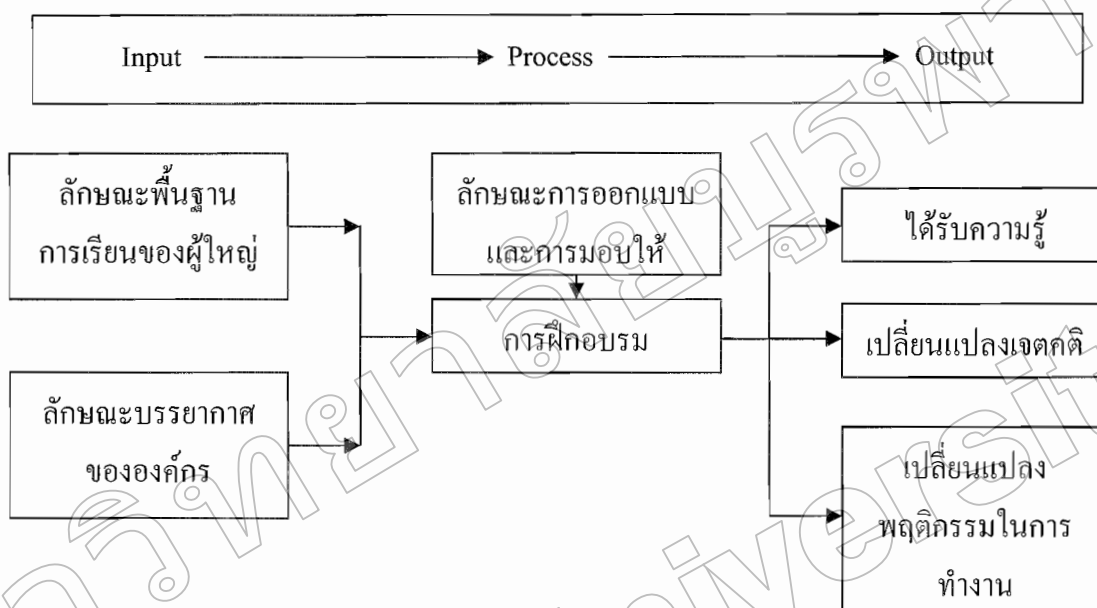


ภาพที่ 7 แบบจำลองระบบฝึกอบรมของบัลลาร์ดและคณะ (Bullard et al., 1994, p. Xiii)

7. ระบบการฝึกอบรมของริชี่

ริชี่ (Richey, 1992, pp. 26 – 27) ได้ออกแบบระบบฝึกอบรมเพื่อใช้ในการวิจัย จากการตัดสินใจเลือกองค์ประกอบการอบรมที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ โดยมีแรงกระตุ้น 3 ประการ คือ แรงกระตุ้นจากความปรารถนาที่จะทดสอบแบบจำลองตามแนวคิดที่ได้ออกแบบไว้ แรงกระตุ้นที่ได้รับจากการศึกษาองค์ประกอบของแบบจำลองอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ มาใช้เป็นแนวทางพื้นฐานในการออกแบบระบบฝึกอบรมที่แตกต่างไปจากเดิม และสุดท้ายแรงกระตุ้นจากความเชื่อที่คาดว่าจะได้ผลการวิจัยที่มีเป้าหมายโดยตรง ในการพัฒนาความก้าวหน้าทางทฤษฎีมาสู่การปฏิบัติ สำหรับแบบจำลองระบบฝึกอบรมในการวิจัยของริชี่ มีพื้นฐานมาจากแบบจำลองระบบดั้งเดิม คือ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ ตามลำดับ ซึ่งผลการฝึกอบรมเกิดขึ้นจากการนำข้อมูลลักษณะผู้เรียน ลักษณะสภาพแวดล้อม เข้ามาสู่

กระบวนการฝึกอบรม ที่ประกอบไปด้วย ลักษณะการออกแบบและการมอบให้ โดยการฝึกอบรม เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ของการฝึกอบรม คือ การได้รับความรู้ การเปลี่ยนแปลงเจตคติ และพฤติกรรม ในการทำงาน



ภาพที่ 8 แบบจำลองระบบฝึกอบรมในการวิจัยของริจี้

จากการศึกษาระบบการฝึกอบรม ของนักออกแบบและพัฒนาระบบ ทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ โดยได้วิเคราะห์ออกมาเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ แล้วย่นำองค์ประกอบเหล่านั้น มาสังเคราะห์เป็นระบบโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะทางเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู ประถมศึกษาต่อไป

การฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. ความหมายของการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นรูปแบบหนึ่งของการฝึกอบรม โดยนำ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาสนับสนุนเพื่อให้การฝึกอบรมเกิดประสิทธิภาพ

การ์เบอร์ (Garber, 2001) ได้กล่าวถึงการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายว่า เป็นการนำ องค์ความรู้และวิชาการต่าง ๆ ให้กับผู้เข้าอบรมที่เรียนผ่านทางเว็ลด์ไวด์เว็บ เพื่อตอบสนอง ความต้องการของแต่ละคน ซึ่งมีประโยชน์ในการประหยัดค่าใช้จ่ายในการอบรม การเรียนรู้

มีความสะดวกเพิ่มมากขึ้น มีการติดต่อสื่อสาร มีแหล่งข้อมูลที่เที่ยงตรงละมีความหลากหลาย สอดคล้องกับสตีด (Steed, 1999) ที่กล่าวว่า การฝึกอบรมบนเครือข่ายเป็นนวัตกรรมที่รวมเอา การศึกษาทางไกลกับคอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกอบรม (CBT) เข้าด้วยกัน ซึ่งถูกเปลี่ยนแปลงโดย เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง สามารถจัดหาสื่อที่สมบูรณ์แบบสำหรับการส่งผ่านการ ฝึกอบรมไปยังบุคคล ทุกสถานที่ ทุกเวลา

ไดรโอเว็บ (Dryoweb, 1998) ได้กล่าวว่า การฝึกอบรมโดยใช้เครือข่ายทำให้เกิด ความสะดวกต่อการอบรมทางไกล การให้คำปรึกษา การสัมภาษณ์ข้อมูลของผู้เข้ารับการอบรม การลงทะเบียน โดยในเว็บจะมีการจัดเนื้อหา รายวิชา มีการบรรจุเนื้อหาตามความต้องการของ ผู้เรียน การออกแบบการอบรมผ่านเครือข่ายจะช่วยให้ผู้สอนมีการใช้เครือข่ายในการศึกษา สามารถรวบรวมวัสดุการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย และการชี้แจงรายละเอียดของโปรแกรม การอบรมผ่านเครือข่าย ทำให้เกิดการสร้างและขยายองค์ความรู้ เกิดการเปลี่ยนแปลงในการอ่าน คิด และการเรียนรู้

ฮอร์ตตัน (Horton, 2000) กล่าวว่า การฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการบรรจบ กันของพัฒนาการทางเทคนิคและสังคม 3 ส่วนด้วยกัน คือ การเรียนรู้ทางไกล คอมพิวเตอร์เพื่อ การถ่ายทอดการศึกษา และเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากความหมายของการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า เป็นการฝึกอบรมที่ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางในการส่งผ่านข้อมูลไปยังผู้เข้ารับการอบรม โดยใช้เป็นเครื่องมือในการจัดสภาพแวดล้อมทางการฝึกอบรม และสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนกับบทเรียนและผู้เรียนกับผู้เรียน นอกจากนี้ผู้เข้าอบรมยังเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในเรื่องของเวลาและสถานที่

2. แนวคิดพื้นฐานในการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เข้าอบรมสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ตาม ความต้องการไม่ว่าอยู่แห่งหนใดทั่วโลกทำให้ลดค่าใช้จ่ายในทางการศึกษา เป็นการฝึกอบรมที่ สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลทำให้เกิดความเสมอภาคในทางการศึกษาได้ โดยยึดแนวคิด พื้นฐานสำคัญ ดังนี้ (เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์, 2545, หน้า 330 – 331)

1. ต้องสื่อสารกันได้ตลอดเวลา เนื่องจากว่าการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนหรือผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกันในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของ ผู้เรียน (Learning without Boundary) จะเป็นการส่งเสริมและเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความ กระตือรือร้นที่จะเรียน หากได้ติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลาเมื่อผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือ

สอบถามข้อสงสัยก็จะได้ติดต่อกับผู้สอนได้เลยและผู้เรียนก็จะได้ปรึกษาหารือแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นกับผู้อื่นได้ หรือในกรณีผู้เรียนจะส่งงานที่ได้รับมอบหมายไปยังผู้สอนเพื่อตรวจเช็คหรือแก้ไข เมื่อตรวจเสร็จแล้วผู้สอนก็ส่งผลงานย้อนกลับไปยังผู้เรียนได้ทันที

2. ให้ความร่วมมือระหว่างผู้เรียน ในการเรียนการสอนต้องสนับสนุนให้ผู้เรียน ได้มีการร่วมกันพัฒนาความคิด ความเข้าใจ เนื่องจากการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกันจะเปิดโอกาสให้ขยายขอบเขตความรู้ได้มากกว่าศึกษาค้นคว้าคนเดียว เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (Learner Interaction) เพราะการได้มีโอกาสฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จะทำให้ได้แนวทางหลาย ๆ แนวทางที่ดีที่สุดในการศึกษาหาความรู้ ดังนั้นไม่ว่าผู้เรียนจะอยู่ที่ใด ก็ยังสามารถทำกิจกรรมเป็นกลุ่มได้ด้วยความสามารถของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถ รวมกลุ่มปรึกษากันได้หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มเล็กหรือกลุ่มใหญ่ เช่น การสนทนาแบบออนไลน์ (Online Talk) เป็นต้น

3. ต้องศึกษาด้วยตนเอง ในการจัดการเรียนการสอนแบบนี้ผู้สอนต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนได้รู้จักการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Active Learners) กระตุ้นให้ผู้เรียนขวนขวายหาข้อมูลความรู้โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้คอยแนะนำและคอยช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนมีปัญหาในการเรียน แต่ไม่ใช่เป็นผู้คอยบอกข้อมูลความรู้ให้กับผู้เรียนเหมือนการเรียนแบบปกติ

4. เรียนโดยไม่มีขีดจำกัด เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งความรู้ ข้อมูลข่าวสารที่ใหญ่ที่สุดในโลก ดังนั้นการเรียนการสอนผ่านเว็บจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถหาข้อมูลได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็วทั้งยังหาข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลก เป็นรูปแบบการเรียนการสอนในลักษณะที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ (Learner Center) เป็นการสร้างความกระตือรือร้นในการใฝ่หาความรู้ เป็นการขยายโอกาสให้กับทุกคนที่สนใจศึกษา

5. ให้ผลย้อนกลับทันที แม้ว่าจะเป็นการจัดการเรียนการสอนโดยที่ผู้เรียนกับผู้สอน อยู่คนละที่กัน แต่ด้วยคุณสมบัติการสื่อสารที่สะดวกและรวดเร็วในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ก็สามารถช่วยให้การส่งผลย้อนกลับไปสู่ผู้เรียนทำได้ในทันทีทันใดได้โดยง่ายเพราะให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างรวดเร็ว ผู้เรียนจะได้ปรับแนวทาง วิธีการ พฤติกรรมหรือการให้คำติชมและสามารถรับข้อมูลย้อนกลับจากผู้เรียนคนอื่นได้

การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนมีหลักการสำคัญ 4 ประการคือ (บุปชาติ ทัพทิกธน์, 2544, หน้า 4 – 5)

1. ผู้เรียนเข้าเว็บได้ทุกเวลาและเป็นผู้กำหนดลำดับการเข้าเว็บนั้นหรือตามลำดับที่ผู้ออกแบบได้ให้แนวทางไว้

2. การเรียนการสอนผ่านเว็บจะเป็นไปได้ดีถ้าเป็นไปตามสภาพแวดล้อมตามแนวคิดของนัก Constructivist คือมีการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์และเรียนรู้ร่วมกัน

3. ผู้สอนเปลี่ยนแปลงตนเองจากการเป็นผู้กระจายถ่ายทอดข้อมูลมาเป็นผู้ช่วยเหลือผู้เรียนในการค้นหา การประเมิน และการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศที่ค้นมาจากสื่อหลากหลาย

4. การเรียนรู้เกิดขึ้นในลักษณะเกี่ยวข้องกันหลายวิชา (Interdisciplinary) และไม่กำหนดว่าจะต้องบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ในเวลาที่กำหนด

เนื่องจากการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรวบรวมความสามารถของสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน ทำให้มีลักษณะการนำไปใช้ที่หลากหลาย นุปดชาติ ทัพทิกรณ์ (2544) ได้สรุปลักษณะการใช้การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษาทางไกล (Distance Education) เนื่องจากมีระบบเครือข่ายเชื่อมโยงในระยะไกลครอบคลุมทั่วโลก

2. การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการศึกษาต่างเวลาและวาระ (Asynchronous Learning) สามารถกระทำได้ตลอดทุกที่ทุกเวลา (Anywhere Anytime)

3. การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการศึกษาแบบโครงการ (Project-Based Learning) โดยการใช้ผู้เรียนได้เข้าไปเรียนในเว็บ ในรูปแบบที่จัดให้ผู้เรียนได้จัดทำโครงการขึ้นบนเว็บก็ได้

4. การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการศึกษาแบบการกระจายศูนย์ (Distributed Education) นั่นเอง การศึกษาไม่ได้จำกัดอยู่ในที่ใดที่หนึ่ง ไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน แต่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ด้วยข้อมูลที่เหมือนกันทุกแห่ง

5. การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการศึกษาแบบร่วมมือ (Collaborative Learning) นั่นคือ เป็นความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน โดยการศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

6. การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการศึกษาแบบเครือข่ายการเรียนรู้ (Learning Network) เพราะเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีการเชื่อมโยงไปยังที่ต่าง ๆ ทั่วโลก สามารถเข้าถึงข้อมูลของที่ต่าง ๆ มากมาย ไม่เฉพาะเจาะจงที่ใดที่หนึ่งเท่านั้น การต่อเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ และโครงการจัดการศึกษาที่เน้นระบบเครือข่าย ทำให้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายของการเรียนรู้

7. การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการศึกษาตามความต้องการของผู้เรียน (Education on Demand) เนื่องจากข้อมูลภายในระบบเว็ลด์ไวด์เว็บมีอยู่มากมหาศาลนับเป็นล้าน ๆ เว็บ ดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการของตนเอง