

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการฝึกหัดครูเชิงสมรรถนะผ่านการเรียนรู้ทางไกลโดยใช้เว็บเป็นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับครูประจำการ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถนะครูประจำการ
 - 1.1 ความหมายการพัฒนาครูประจำการ
 - 1.2 การพัฒนาด้านวิชาชีพครู
 - 1.3 การพัฒนาครูประจำการ
 - 1.4 การพัฒนาครูเชิงสมรรถนะ
 - 1.5 หลักการเรียนรู้สำหรับครูประจำการ
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
 - 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศกับเทคโนโลยีการศึกษา
 - 2.2 เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
 - 2.3 สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
 - 2.4 การพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางไกลโดยใช้เว็บเป็นฐาน
 - 3.1 การเรียนรู้ทางไกล
 - 3.2 การเรียนรู้ทางไกลโดยใช้เว็บเป็นฐาน
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ
 - 4.1 วิธีการระบบทางการศึกษา
 - 4.2 กระบวนการพัฒนาระบบ
 - 4.3 วิธีวิจัยเพื่อพัฒนาระบบ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถนะครูประจำการ

1.1 ความหมายการพัฒนาสมรรถนะครูประจำการ

ครูประจำการ (In-service teacher) หมายถึง ครูผู้สอน ผู้ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งสถานศึกษาของรัฐและเอกชน

การพัฒนาสมรรถนะครูประจำการ (In-service teacher development) หมายถึง กระบวนการต่อเนื่องในการพัฒนาความรู้และทักษะ และความเชี่ยวชาญในการประกอบวิชาชีพครู (UNESCO, 1992) โดยการดำเนินการในสถานศึกษาที่ครูปฏิบัติงาน ภายใต้นโยบาย ข้อกำหนด และการสนับสนุนของสถานศึกษา (Day, 1999)

1.2 การพัฒนาวิชาชีพครู

1.2.1 ความหมายการพัฒนาวิชาชีพครู

Lieberman (1996) ให้ความหมายของ การพัฒนาวิชาชีพครู (Professional development of teachers) ว่า หมายถึงการปรับปรุงความรู้ ทักษะ ความสามารถและสภาวะการณ์ที่สำคัญเพื่อให้ครูได้เรียนรู้การทำงาน ซึ่งมีความหมายเช่นเดียวกับคำว่า การพัฒนาระหว่างการทำงาน (In-service development) และการพัฒนาบุคลากร (Staff development)

Maxwell (1999 อ้างถึงใน อิศเรศ พิพัฒน์มงคลพร, 2542) กล่าวว่า การพัฒนาบุคลากร (Staff development) คือกิจกรรมใด ๆ ก็ตามซึ่งตั้งใจจะเตรียมบุคลากรให้ปรับปรุงการปฏิบัติงานของตนในปัจจุบันและอนาคต

อิสเรศ พิพัฒน์มงคลพร (2542) กล่าวว่า การพัฒนาวิชาชีพครู (Teacher professional development) หมายถึง กิจกรรมใด ๆ ในระหว่างการปฏิบัติงานของครูทั้งที่เป็นไปตามแผนหรือครูริเริ่มเอง ในการปรับปรุงความรู้ ทักษะและเจตคติที่มีเป้าหมาย เพื่อให้ครูมีพัฒนาการวิชาชีพ

ดังนั้นสรุปได้ว่า การพัฒนาวิชาชีพครู หมายถึง กระบวนการในการดำเนินการเพื่อปรับปรุงความรู้ ทักษะ และเจตคติของครูให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน เพื่อเพิ่มศักยภาพในการปฏิบัติการเรียนการสอน อันส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

1.2.2 แนวคิดในการพัฒนาวิชาชีพครู

Lieberman (1996) ได้เสนอแนวคิดในการพัฒนาวิชาชีพครู สรุปได้ว่า

- (1) โรงเรียนคือสถานที่ซึ่งครูและนักเรียนจะต้องได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถทันความเปลี่ยนแปลง
- (2) โรงเรียนคือผู้นำในการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา ความเปลี่ยนแปลงใด ๆ ทางการศึกษาเริ่มเกิดขึ้นในโรงเรียน
- (3) การพัฒนาวิชาชีพ เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและเป็นส่วนหนึ่งของการสอน และการวิจัยในชั้นเรียนของครูเป็นแนวทางใหม่ในการพัฒนาวิชาชีพ ไม่ใช่จำกัดอยู่เพียงการไปร่วมโครงการหรือการศึกษาจากชุดฝึกเท่านั้น
- (4) สถานที่ที่ครูจะพัฒนาวิชาชีพครูได้ดีที่สุดคือโรงเรียน
- (5) การพัฒนาวิชาชีพที่มีประสิทธิผลคือ การทำงานตามปกติ

1.3 การพัฒนาครูประจำการ

ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาครู โดยกำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ว่า “รัฐจะต้องกำหนดมาตรฐานวิชาชีพสำหรับครูและต้องดำเนินการเพื่อพัฒนาครู ตลอดจนต้องสร้างระบบและกระบวนการที่มีคุณภาพและมาตรฐาน” และกระทรวงศึกษาธิการได้นำข้อกำหนดดังกล่าวมาจัดทำเป็น แผนกลยุทธ์เพื่อพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา พุทธศักราช 2546 – 2556 โดยมี 3 กลยุทธ์หลักคือ (1) การฟื้นฟูความเชื่อมั่นในอาชีพครู (2) การพัฒนาครูให้มีศักยภาพ และ (3) การผลิตครูใหม่

นอกจากนี้กระทรวงศึกษาธิการยังได้กำหนดนโยบายและกลยุทธ์ในการพัฒนาครูประจำการไว้ใน แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาครู พุทธศักราช 2549 – 2551 (สคปศ., 2548) ซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาครู 3 ประการ คือ (1) การพัฒนาครูจะต้องมีเอกภาพ มีทิศทาง และเป้าหมายในการพัฒนา (2) การพัฒนาครูต้องสัมพันธ์กับระดับความรู้ของครู การขอใบประกอบวิชาชีพ และ คุณภาพของการเรียนรู้ (3) การพัฒนาครูต้องมีรูปแบบและกระบวนการที่หลากหลาย และรูปแบบและวิธีการในการพัฒนาครูต้องประกอบด้วย (1) เป็นการพัฒนาเชิงสมรรถนะภายใต้มาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา (2) พัฒนาโดยใช้เครือข่ายการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ (3) ใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนา และ (4) เป็นเครือข่ายการเรียนรู้ทางไกล

1.3.1 เนื้อหาสำหรับการพัฒนาครูประจำการ

Dean (1991) ได้นำเสนอสิ่งที่ครูต้องเรียนรู้ 3 ประการ ประกอบด้วย

- (1) ครูจะต้องได้รับความรู้พื้นฐานที่เหมาะสมต่อการพัฒนา ได้แก่ ข้อกำหนดและเงื่อนไขในการปฏิบัติงาน ข้อมูลในการสอน การพัฒนาผู้เรียน และทฤษฎีการเรียนรู้
- (2) ครูต้องได้รับการพัฒนาเกี่ยวกับทักษะการจัดการสอนในห้องเรียน ได้แก่ การดูแลผู้เรียน การจัดการในห้องเรียน (การสร้างแรงจูงใจ ความรู้ในเนื้อหา ทักษะการสื่อสาร ความสามารถในการสังเกต การจัดชั้นตอนการเรียนรู้ การวางแผนการสอน การช่วยเหลือผู้เรียน ความสามารถในการสอน ทักษะการแก้ปัญหา การควบคุมชั้นเรียน และทักษะการวัดและประเมินผล)
- (3) สำหรับครูที่มีภาระงานด้านการบริหาร จึงจำเป็นต้องได้รับพัฒนาเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ความสามารถในการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ การกำหนดปรัชญาหลักสูตร ระเบียบวินัยในการปฏิบัติงาน การบริหารงานบุคคล การจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ และการประเมินผล

1.3.2 บริบทการพัฒนาครูประจำการ

บริบทการพัฒนาครูประจำการ คือ สภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของครู ซึ่งประกอบด้วย 3 บริบท คือ (Eraut, 1994)

- (1) บริบททางวิชาการ ครูมีโอกาสได้พบปะแลกเปลี่ยนความรู้ แนวคิด และประสบการณ์กับเพื่อนครูคนอื่น ๆ ทั้งในและนอกสถานศึกษา
- (2) บริบทสถานศึกษา ครูต้องปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับนโยบายและข้อกำหนดของสถานศึกษา ภายใต้ความร่วมมือกับบุคลากรที่หลากหลาย
- (3) บริบทชั้นเรียน ครูต้องปฏิบัติหน้าที่ของตนเองในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ซึ่งต้องเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนางานตลอดเวลา

ดังนั้น การพัฒนาครูประจำการจึงต้องสอดคล้องกับบริบทการเรียนรู้ของครู โดย Lieberman (1996) ได้เสนอแนวทางที่เหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้ของครูประจำการ 4 ประการ คือ

- (1) จัดกิจกรรมพัฒนาครูโดยตรง เช่น การประชุม การจัดทำหลักสูตร การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ และการนิเทศและให้คำปรึกษา

(2) การเรียนรู้ในโรงเรียน เช่น การมีครูพี่เลี้ยง การมีเพื่อนคู่คิด การตรวจสอบคุณภาพและประเมินผลการปฏิบัติงาน การวิจัยในชั้นเรียน การประเมินเพิ่มสะสมงาน และการปฏิบัติงานร่วมกัน

(3) การเรียนรู้นอกโรงเรียน เช่น การจัดตั้งเครือข่ายวิชาชีพ ความร่วมมือระหว่างโรงเรียนและมหาวิทยาลัย ศูนย์การพัฒนาคู การจัดตั้งเครือข่ายและกลุ่มที่ไม่เป็นทางการ

(4) การเรียนรู้ในชั้นเรียน เช่น การตอบสนองของผู้เรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาที่สอน

นอกจากการนี้ Blasé (2005) ได้นำเสนอการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทการเรียนรู้ของครูเพิ่มเติม ดังนี้

- (1) การจัดตั้งกลุ่มเพื่อการเรียนรู้
- (2) การสะท้อนคิดจากการปฏิบัติงานของตนเองหรือของกลุ่ม
- (3) การกำหนดเป้าหมายรายบุคคลที่สอดคล้องกับเป้าหมายของโรงเรียนหรือหน่วยงานทางการศึกษา
- (4) โรงเรียนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องอำนวยความสะดวก แนะนำและสร้างความมั่นใจในการพัฒนา เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด
- (5) การฝึกอบรมจะต้องดำเนินการในสถานที่ปฏิบัติงาน โดยใช้คอมพิวเตอร์และทรัพยากรออนไลน์ และจัดเป็นกลุ่มเล็กเพื่อการปฏิบัติงานร่วมกันของครู

1.3.3 การจัดการเรียนรู้สำหรับครูประจำการ

กระบวนการจัดการเรียนรู้สำหรับครูประจำการจะต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ มีหลักการที่ชัดเจน หลักการสำคัญในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูประจำการสามารถสรุปได้ดังนี้ (Dean, 1991, Blasé, 2005)

- (1) กระบวนการพัฒนาต้องตอบสนองความต้องการของครู สถานศึกษา และหน่วยงานทางการศึกษาอื่น ๆ
- (2) ดำเนินการโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนา
- (3) เปิดโอกาสให้ครูและโรงเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนและดำเนินการ
- (4) ใช้สถานที่และทรัพยากรการเรียนรู้ของโรงเรียน
- (5) ใช้ข้อมูลจากการประเมินความต้องการของครูเป็นฐานในการจัดทำ

หลักสูตร

- (6) ประเมินระดับความรู้ และทักษะของครูก่อนการพัฒนา
- (7) การเรียนรู้ของครูประจำการอยู่บนพื้นฐานของหลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Adult learning principles) การเรียนรู้โดยชี้นำตนเอง (Self-directed learning) การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential learning) การเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-based learning) การสะท้อนคิด (Reflection) และการวิจัยในชั้นเรียน (Action research)
- (8) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการบรรลุเป้าหมายที่กำหนด
- (9) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นกิจกรรมกลุ่ม เปิดโอกาสให้ครูได้เรียนรู้และทำงานร่วมกัน และสะท้อนคิดหลังการเรียนรู้
- (10) การประเมินผลกระบวนการพัฒนา โดยประเมินจากประสิทธิภาพที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลักการออกแบบหลักสูตรสำหรับพัฒนาครูประจำการ

การออกแบบหลักสูตรสำหรับการพัฒนาครูประจำการนั้น Dean (1991) ได้ให้คำแนะนำว่าการจัดทำหลักสูตรต้องประกอบด้วย

- (1) มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน
- (2) ตรงกับความต้องการของครูและสถานศึกษา
- (3) เริ่มต้นพัฒนาจากระดับความรู้และทักษะของครู
- (4) นำเสนอหลักการ แนวคิด และทฤษฎี
- (5) สร้างสถานการณ์การเรียนรู้ หรือการสาธิต
- (6) ใช้โรงเรียนเป็นสถานที่ในการเรียนรู้และปฏิบัติงาน
- (7) มีการสนับสนุนทั้งบุคคล เครื่องมือ ทรัพยากร และงบประมาณ
- (8) ฝึกให้สามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน
- (9) วัดและประเมินผลตามสภาพจริง
- (10) ให้คำแนะนำที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนา
- (11) ติดตามผลการการปฏิบัติหลังการฝึกอบรม
- (12) เป็นกระบวนการต่อเนื่องอย่างหนึ่งที่ส่งผลต่อการพัฒนาวิชาชีพครู

องค์ประกอบของหลักสูตรสำหรับการพัฒนาครูประจำการ

สำหรับองค์ประกอบของหลักสูตรสำหรับการพัฒนาครูประจำการนั้น Blasé (2005) ได้เสนอว่า การออกแบบหลักสูตรต้องจัดทำให้มี 4 องค์ประกอบ คือ

(1) แผนการเรียนรู้ (Learning plan) ประกอบด้วย กำหนดเป้าหมายและ กิจกรรมการเรียนรู้ การตอบสนองการเรียนรู้ของครู การนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติงาน และการ ประเมินผล

(2) บทเรียนย่อย (Mini-lessons) ประกอบด้วยบทเรียนเพื่อฝึกทักษะ และ ความชำนาญซึ่งผู้เรียนสามารถใช้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยออกแบบเป็นศูนย์การเรียนรู้ที่นำเสนอ เนื้อหาและข้อมูลที่จำเป็นต่อการพัฒนา

(3) โครงการ (Learning project) ออกแบบให้ครูสามารถที่จะจัดทำ โครงการเพื่อการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่นได้ ครูสามารถเลือกโครงการที่สนใจ เรียนรู้เพื่อสร้างผล ในงานสถานที่ทำงาน และเป็นโครงการที่สอดคล้องกับเป้าหมายของโรงเรียนและหน่วยงาน ทางการศึกษา อีกทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

(4) การสะท้อนคิด (Reflections) ทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ ครูจะต้อง แสดงถึงความก้าวหน้าในการพัฒนาตนเอง โดยการเขียนบันทึกผลงาน ความรู้ที่ได้รับและ ความก้าวหน้าในการพัฒนาตนเอง

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการพัฒนาครูประจำการ

จากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการพัฒนาครูประจำการ พบว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้สำหรับครูประจำการควรจะต้องประกอบด้วยปัจจัยต่อไปนี้ (Dean, 1991, Day, 1999, Blasé, 2005)

(1) การพัฒนาต้องเริ่มจากระดับความรู้ ประสบการณ์ และบุคลิกภาพ ของครู

(2) เป็นการดำเนินการที่ใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนา

(3) จัดการเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์ของครู ผ่านกระบวนการคิดและ การกระทำ

(4) จัดการเรียนรู้โดยใช้เครือข่ายความร่วมมือจากบุคลากรทั้งในและ นอกโรงเรียน

(5) จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับครูแต่ละคน

(6) มีระบบให้การสนับสนุนตลอดหลักสูตร

(7) สอดคล้องกับความต้องการของครู สังคม และการพัฒนาการศึกษา

(8) ดำเนินการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตลอดการประกอบวิชาชีพครู และเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต

(9) เปิดโอกาสให้ครูได้กำหนดแนวทางและกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง

1.4 การพัฒนาครูเชิงสมรรถนะ

1.4.1 ความหมายของสมรรถนะ

คำว่า สมรรถนะ (Competency) พจนานุกรมภาษาอังกฤษของออกฟอร์ด ได้ให้ความหมายไว้ว่า “การมีความรู้หรือทักษะที่จำเป็นต่อความสำเร็จในการปฏิบัติงาน”

McClelland (1973) นักจิตวิทยาของมหาวิทยาลัย Harvard ที่อธิบายไว้ว่า “สมรรถนะเป็นคุณลักษณะของบุคคลเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) ความสามารถ (Ability) และคุณลักษณะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน (Other characteristics) และเป็นคุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่ทำให้บุคลากรในองค์กรปฏิบัติงานได้ผลงานที่โดดเด่นกว่าคนอื่น ๆ ในสถานการณ์ที่หลากหลาย ซึ่งเกิดจากแรงผลักดัน เบื้องลึก (Motives) อุปนิสัย (Traits) ภาพลักษณ์ภายใน (Self-image) และบทบาทที่แสดงออก ต่อสังคม (Social role) ที่แตกต่างกันทำให้แสดงพฤติกรรมการทำงานที่ต่างกัน

Sumerall (2000) ได้สรุปความหมายของสมรรถนะไว้ว่า สมรรถนะเป็น ความรู้และพฤติกรรมที่จำเป็นในการปฏิบัติงานและความสามารถในการประยุกต์ความรู้ไปสู่การปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จ

สมรรถนะ (ก.พ.) หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะส่วนบุคคล ที่ทำให้บุคคลปฏิบัติงานได้สำเร็จและบรรลุผลสัมฤทธิ์ขององค์กร

สรุปได้ว่า สมรรถนะ หมายถึง ความรู้ ทักษะ เจตคติ และลักษณะส่วนบุคคล ที่บุคคลแสดงออกมา และส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในหน้าที่ที่รับผิดชอบ

1.4.2 ความหมายสมรรถนะครู

สมรรถนะครู หมายถึง การบูรณาการความรู้และทักษะเพื่อการวางแผน ดำเนินการและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของครู (Gooler, Kautzer, and Knuth, 2000)

สมรรถนะครู หมายถึง ความสามารถในการผนึกความรู้ ทักษะ แรงจูงใจ ทัศนคติ และคุณลักษณะส่วนตัวของบุคคลเข้าด้วยกัน แล้วแสดงออกในเชิงพฤติกรรมที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานในบทบาทหน้าที่อย่างโดดเด่นและมีประสิทธิภาพ (ชัชรินทร์ ขวนวัน, 2550)

สรุปได้ว่า สมรรถนะครู หมายถึง ความรู้ ทักษะ เจตคติ และลักษณะส่วนตัวของครู ที่แสดงออกถึงความสามารถในการจัดการเรียนการสอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน และส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในหน้าที่ที่รับผิดชอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

1.4.3 ประเภทสมรรถนะครู

สมรรถนะครูโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ สมรรถนะหลัก (Core competency) และ สมรรถนะประจำสายงาน (Functional competency) (ชัชรินทร์ ขวนวัน, 2552)

(1) สมรรถนะหลัก คือ คุณลักษณะร่วมของข้าราชการครู และบุคลากรทางการศึกษาทุกตำแหน่ง เพื่อหล่อหลอมค่านิยมและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ร่วมกัน

(2) สมรรถนะประจำสายงาน คือ สมรรถนะที่กำหนดเฉพาะสำหรับแต่ละตำแหน่ง เพื่อสนับสนุนให้ครูที่ดำรงตำแหน่งนั้นแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมกับหน้าที่ และส่งเสริมให้สามารถปฏิบัติภารกิจในหน้าที่ได้ดียิ่งขึ้น

เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ ครูสภา (2548) จึงได้กำหนดประเภทของสมรรถนะครูไว้ในมาตรฐานวิชาชีพการศึกษา 9 มาตรฐาน คือ (1) ภาษาและเทคโนโลยีสำหรับครู (2) การพัฒนาหลักสูตร (3) การจัดการเรียนรู้ (4) จิตวิทยาสำหรับครู (5) การวัดและประเมินผลการศึกษา (6) การบริหารจัดการในห้องเรียน (7) การวิจัยทางการศึกษา (8) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา และ (9) ความเป็นครู

นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ โดย พิมพันธ์ เตชะคุปต์ และพรทิพย์ แข็งขัน (2550) ได้ศึกษาประเภทของสมรรถนะครูและแนวทางการพัฒนาครูในสังคมที่เปลี่ยนแปลงทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ผลการวิจัยสรุปได้ว่าการกำหนดสมรรถนะครูสอดคล้องกัน 14 ด้าน ได้แก่ (1) การสื่อสารและการใช้ภาษา (2) การพัฒนาหลักสูตร (3) ความรู้ในวิชาที่สอนและวิชาที่เกี่ยวข้อง (4) การจัดกระบวนการเรียนรู้ (5) การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (6) การบริหารและจัดการชั้นเรียน (7) การใช้นวัตกรรม สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ (8) การวัดและประเมินผล (9) การวิจัยในชั้นเรียน (10) จิตวิทยาสำหรับครู (11) การสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน (12) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ (13) ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม และ (14) การพัฒนาตนเองและวิชาชีพ

1.4.4 ระดับสมรรถนะครู

ระดับสมรรถนะ เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับเป็นตัวชี้วัดในการพัฒนาสมรรถนะของครู เพื่อบ่งชี้ระดับสมรรถนะก่อนและหลังการพัฒนา อีกทั้งยังเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อประเมินความจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูอีกด้วย ระดับสมรรถนะครูมีผู้กำหนดไว้หลายลักษณะ ได้แก่

Dreyfus and Dreyfus (1986 อ้างถึงใน Day, 1999) ได้กำหนดระดับสมรรถนะของครู ออกเป็น 5 ระดับคือ

- (1) ระดับฝึกหัด (Novice) เป็นบุคคลที่เข้าใจหลักการสอนเล็ก ๆ น้อย ๆ และไม่กล้าตัดสินใจ
- (2) ระดับเริ่มต้น (Advanced beginner) เป็นบุคคลที่มีความเข้าใจในแนวทางจัดการสอน แต่ยังมีข้อจำกัดในการปฏิบัติและแยกแยะความสำคัญของงาน
- (3) ระดับรอบรู้ (Competent) เป็นบุคคลที่เข้าใจเป้าหมายของการศึกษา สามารถวางแผนและปฏิบัติงานได้ตามขั้นตอน
- (4) ระดับชำนาญ (Proficient) เป็นบุคคลเข้าใจสถานการณ์ในการปฏิบัติงาน มีความสามารถในการตัดสินใจ และสามารถให้คำแนะนำที่ดีแก่ผู้อื่น
- (5) ระดับเชี่ยวชาญ (Expert) เป็นผู้ที่เข้าใจการปฏิบัติงานเป็นอย่างดี สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ การแก้ปัญหา และพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ

Bradley (1987) ได้เสนอระดับสมรรถนะเป็น 3 ระดับ คือ

- (1) ระดับกำลังพัฒนา (Developing) เป็นระดับที่มีการเรียนรู้น้อยหรือไม่มีประสิทธิภาพ การกำหนดวัตถุประสงค์หรือแนวคิดต้องได้รับการแนะนำเพิ่มเติม
- (2) ระดับปานกลาง (Partial) เป็นระดับที่แสดงให้เห็นถึงการมีความรู้และทักษะหรือแนวคิดบางส่วน แต่ต้องแนะนำเพิ่มเติมจึงจะแสดงถึงความชำนาญในการปฏิบัติงาน
- (3) ระดับเชี่ยวชาญ (Mastery) เป็นระดับที่แสดงให้เห็นถึงการมีความรู้และทักษะ สามารถเลือกกลยุทธ์ในการสอนได้

วสันต์ อติศัพท์ (2547) ได้แบ่งระดับสมรรถนะครูตามแนวคิดของ Moursund (1999) ที่สะท้อนให้เห็นถึงสมรรถนะของครูในการใช้ความรู้และทักษะเพื่อแก้ปัญหาในห้องเรียน ออกเป็น 4 ระดับ คือ

- (1) ระดับข้อมูล (Data) ครูผู้สอนมีความรู้และหลักการพื้นฐานแต่ไม่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในห้องเรียน
- (2) ระดับสารสนเทศ (Information) ครูสามารถบูรณาการและหรือประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้สู่การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน
- (3) ระดับความรู้ (Knowledge) เป็นระดับที่ครูพยายามเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน การเรียนรู้และผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อนำไปสู่การจัดการความรู้และแบ่งปันความรู้ให้ผู้อื่น
- (4) ระดับรอบรู้ (Wisdom) เป็นระดับที่ครูสามารถสร้างภูมิปัญญาในการสอนและการจัดการเรียนรู้

1.4.5 กระบวนการพัฒนาครูเชิงสมรรถนะ

กระบวนการเชิงสมรรถนะ (Competency-based approach) คือกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรสำหรับการฝึกอบรมในสถานที่ทำปฏิบัติงาน (Eraut, 1994) ซึ่งเป็นหลักสูตรที่เริ่มการพัฒนาจากระดับความรู้ ทักษะ และทัศนคติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (Gonzi et al., 1993 in Eraut, 1994)

Norton (1987) ได้อธิบายกระบวนการเชิงสมรรถนะว่ามี 5 องค์ประกอบ

- (1) การศึกษาและตรวจสอบเพื่อระบุสมรรถนะที่จำเป็นของหน่วยงาน และกำหนดคุณลักษณะที่บุคลากรของหน่วยงานจำเป็นต้องมีทั้งความรู้ ทักษะ และทัศนคติ
- (2) การกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดระดับสมรรถนะทั้งสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงาน และใช้ประเมินระดับสมรรถนะของบุคลากรเพื่อค้นหาสมรรถนะที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาของแต่ละบุคคล
- (3) จัดทำหลักสูตรเพื่อการพัฒนาสมรรถนะ และจัดการฝึกอบรมบุคลากรโดยเลือกหลักสูตรที่ในสมรรถนะที่แต่ละคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาโดยใช้ผลจากการประเมินระดับสมรรถนะของตนเอง
- (4) การประเมินสมรรถนะหลังจากผ่านได้ฝึกอบรมตามหลักสูตรที่กำหนด โดยการประเมินจากสภาพจริงจากผลการปฏิบัติงานของบุคคลนั้น ๆ
- (5) การสะท้อนคิดจากผลการพัฒนาสมรรถนะ โดยหลังจากจบหลักสูตรผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องจัดทำรายงานเพื่อแสดงถึงความสำเร็จในการพัฒนาในแต่ละสมรรถนะ

McMahon and Carter (1990) ได้เสนอขั้นตอนของกระบวนการเชิงสมรรถนะออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์งาน (Job analysis) และการวิเคราะห์ทักษะ (Skills analysis) การวิเคราะห์งานคือการศึกษาสภาพงานที่ปฏิบัติในปัจจุบันและงานที่จะเกิดขึ้นในอนาคต จากนั้นนำไปสู่การวิเคราะห์ทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และจัดทำเป็นรายการสมรรถนะเพื่อใช้ในการประเมินระดับสมรรถนะของบุคลากรเป็นรายบุคคล

Loye (1978) กล่าวว่า กระบวนการการพัฒนาครูเชิงสมรรถนะเป็นต้องประกอบด้วย

- (1) ระบุความรู้ ทักษะและทัศนคติของครู ที่เป็นที่ยึดมั่นของสังคม
- (2) ประชาสัมพันธ์ให้ครูทราบเกี่ยวกับสมรรถนะที่คาดหวัง เกณฑ์การประเมิน และความจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะ
- (3) อำนวยความสะดวกเพื่อให้เกิดความสำเร็จในการพัฒนาสมรรถนะ โดยการสนับสนุน สถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ เวลา และงบประมาณ
- (4) ประเมินระดับสมรรถนะของครูและกำหนดสมรรถนะที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนา

Houston (1985 อ้างถึงใน Day, 1999) ได้อธิบายถึงขั้นตอนในการ ออกแบบหลักสูตรเพื่อพัฒนาครูเชิงสมรรถนะ ไว้ดังนี้

- (1) ศึกษาสภาพและวิเคราะห์ความจำเป็นเกี่ยวกับความรู้ ทักษะและทัศนคติที่ต้องได้รับการพัฒนา
- (2) กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรพัฒนาสมรรถนะครู
- (3) ออกแบบหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนด
- (4) ดำเนินการพัฒนาสมรรถนะครูตามแผนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- (5) ประเมินผลสัมฤทธิ์จากการพัฒนาสมรรถนะของครูและประเมินประสิทธิภาพครูที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอน

ซัชรินทร์ ชวนวัน (สคบศ., 2550) ได้เสนอแนวทางการพัฒนาครูเชิงสมรรถนะ ไว้ 6 ขั้นตอน คือ

- (1) การรวบรวมข้อมูลป้อนกลับ (Gather feedback) ครูจะต้องประเมินระดับสมรรถนะปัจจุบันเพื่อค้นหาสมรรถนะที่ต้องพัฒนา
- (2) การเลือกสมรรถนะที่จะพัฒนา (Select competencies) ครูเลือกสมรรถนะที่จำเป็นต้องพัฒนา โดยเลือกจากสมรรถนะที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานมากที่สุดก่อน
- (3) การเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ (Select activities) ครูพิจารณาเลือกวิธีการพัฒนาที่เหมาะสม เช่น การเรียนรู้ในงาน (On the job training) การฝึกอบรม (Classroom training) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-manage learning) เป็นต้น โดยต้องเลือกกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพและแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสม
- (4) การจัดทำแผนพัฒนาตนเอง (Development the plan) ครูจัดทำแผนการพัฒนาดตนเอง โดยรายละเอียดในแผนควรประกอบด้วย สมรรถนะที่ควรพัฒนา ระดับสมรรถนะที่ต้องการ กิจกรรมการพัฒนา และกรอบเวลาที่จะพัฒนาสมรรถนะนั้นให้สำเร็จ
- (5) การพัฒนาสมรรถนะตนเองตามแผน (Implement the plan) ครูดำเนินการพัฒนาสมรรถนะของตนเองตามแผนและกิจกรรมที่กำหนดไว้
- (6) การประเมินการพัฒนา (Assess level) หลังจากการพัฒนาตนเองตามแผนที่กำหนดแล้ว ต้องมีการติดตามและประเมินผลการพัฒนาสมรรถนะ โดยประเมินจากระดับสมรรถนะที่เพิ่มขึ้น และประโยชน์ที่เกิดต่อบุคลากรและองค์กร

1.5 หลักการเรียนรู้สำหรับครูประจำการ

การเรียนรู้ของครูประจำการเป็นลักษณะการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Adult) ซึ่ง Havighurst (อ้างใน สุวัฒน์ วัฒนวงศ์, 2528) ได้แบ่งช่วงอายุของผู้ใหญ่ออกเป็น 3 ระยะ คือ วัยผู้ใหญ่ตอนต้น (Early adulthood) อายุ 18 ถึง 35 ปี วัยผู้ใหญ่ตอนกลาง (Middle adulthood) อายุ 35 ถึง 60 ปี และ วัยชราหรือวัยผู้สูงอายุ (Later maturity) อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป

ครูประจำการ คือผู้ใหญ่ตอนต้นถึงตอนกลาง เป็นผู้ซึ่งเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม เลือกเรียนรู้ในสิ่งจำเป็นและตรงกับความสนใจ เลือกวิธีเรียนรู้และการประเมินผลด้วยตนเองโดยอาจจะมีการสนับสนุนหรือไม่ก็ได้ (Knowles, 1975; Blasé, 2005) การเรียนรู้ต้องสอดคล้องประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน โดยเรียนรู้เกิดจากการสอนโดยตรง เรียนรู้จากในและนอกโรงเรียน และการเรียนรู้จากการสอนในห้องเรียน (Hickcox, 2002) การเรียนรู้ต้องนำไปสู่การออกแบบ และพัฒนานวัตกรรมการศึกษาเพื่อแก้ปัญหการเรียนรู้การสอน (Wrigley, 1998) ดังนั้น หลักการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการพัฒนาครูประจำการ จึงประกอบด้วย การเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Andragogy) การเรียนรู้แบบชี้นำตนเอง (Self-directed learning) การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential learning) และการเรียนรู้แบบโครงการ (Project-based learning)

1.5.1 การเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Andragogy)

ผู้ใหญ่สามารถเรียนรู้ได้ แต่ผู้ใหญ่มีความสนใจและความสามารถที่แตกต่างจากเด็ก การเรียนรู้ของผู้ใหญ่สามารถสรุปเป็นประเด็นที่สำคัญได้ดังนี้ (Lindeman อ้างใน Knowles, 1975)

- (1) ผู้ใหญ่จะเรียนรู้เมื่อตระหนักว่าการเรียนรู้สามารถตอบสนองความต้องการและความสนใจของตนเอง
- (2) ผู้ใหญ่จะเรียนรู้เมื่อการเรียนรู้ที่เรียนรู้นั้นเกิดประโยชน์ต่อชีวิตจริง
- (3) แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่ดีที่สุดของผู้ใหญ่คือประสบการณ์ของผู้ใหญ่เอง
- (4) ผู้ใหญ่มีความต้องการอย่างแรงกล้าที่จะชี้นำตนเอง
- (5) ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้ใหญ่เพิ่มมากขึ้นตามอายุ

ความเชื่อเบื้องต้นของ Andragogy

“Andragogy : ศาสตร์และศิลป์ในการช่วยเหลือให้ผู้ใหญ่เรียนรู้” การจัดการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ความเชื่อเบื้องต้นที่ควรมีคือ (1) บุคคลมีเอกลักษณ์เป็นของตนเอง (2) คนต้องการพัฒนาไปในทางที่ดีตามศักยภาพของตน (3) การเรียนรู้เป็นกระบวนการภายในของผู้เรียน บุคคลภายนอกเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ ตัวผู้เรียนรับผิดชอบกระบวนการเรียนรู้โดยสิ้นเชิง (4) บุคคลต้องการชี้นำตนเอง (Self-directing)

Knowles (1989) แนะนำคำว่า Andragogy ที่มีความเชื่อเบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ต่างจากเด็ก ดังนี้

- (1) การรับรู้เปลี่ยนแปลงไป (Changes in self-concepts) จากการฟังผู้อื่นไปสู่การชี้นำตนเองเพิ่มขึ้น การเรียนรู้ที่เหมาะสมควรเป็นแนวชี้นำตนเองในการเรียนรู้
- (2) บทบาทของประสบการณ์ (Role of experience) ผู้ใหญ่สะสมประสบการณ์เพิ่มขึ้น เป็นการขยายฐานที่จะเชื่อมโยงกับประสบการณ์การเรียนรู้ใหม่ การเรียนรู้ที่เหมาะสมจึงควรเป็นแนวที่ใช้ประโยชน์จากประสบการณ์เดิม
- (3) ความพร้อมที่จะเรียนรู้ (Readiness to learn) ความพร้อมในการเรียนรู้จะเป็นผลจากภารกิจพัฒนาการ ถ้าการเรียนรู้สอดคล้องกับความต้องการ ตรงกับปัญหาและสถานการณ์จริงของผู้เรียน ผู้เรียนย่อมมีความพร้อมในการเรียนรู้สูงเกิดเป็น “ช่วงเวลาที่เหมาะสมที่จะสอน (Teachable moment)” ผู้เรียนย่อมเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) ความมุ่งหมายของการเรียนรู้ (Orientation to learning) เด็กมองการใช้ประโยชน์ของการเรียนรู้ในโรงเรียนในระยะยาวในอนาคต แต่ผู้ใหญ่ส่วนใหญ่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ก็เพื่อใช้ประโยชน์ได้จริงในทันที

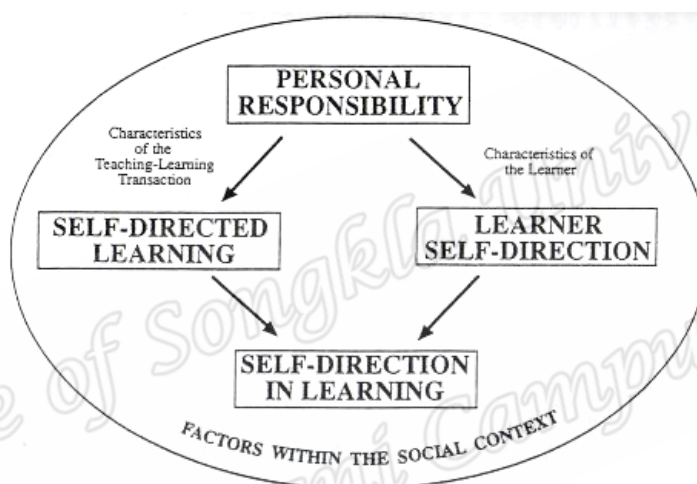
1.5.2 การเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง (Self-directed learning)

Knowles (1975) กล่าวว่า “การเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง คือกระบวนการเรียนรู้ที่บุคคลริเริ่มด้วยตนเองภายใต้การมีหรือไม่มีการช่วยเหลือจากบุคคลอื่น โดยบุคคลกำหนดความต้องการและเป้าหมายในการเรียนรู้ เลือกบุคคลและทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ กำหนดยุทธศาสตร์การเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้” ดังนั้น กระบวนการของการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองจึงประกอบด้วย (1) เกิดจากความริเริ่มในตัวของบุคคลโดยจะมีความช่วยเหลือจากคนอื่นหรือไม่ก็ตาม (2) วิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ (3) คิดวิธีการในการเรียนรู้เพื่อไปยังจุดมุ่งหมาย (4) เลือกแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้

(5) เลือกและดำเนินการตามวิธีการและยุทธศาสตร์ในการเรียนรู้ และ (6) ทำการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

องค์ประกอบของการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง

Ralph G. Brockett and Roger Hiemstra (1991) ได้เสนอองค์ประกอบเพื่อความเข้าใจในกรอบแนวคิดของการชี้นำตนเองในการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Self-direction in adult learning) โดยเรียนว่า The PRO Model : The Personal Responsibility Orientation โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพประกอบ 1 The Personal Responsibility Orientation : (PRO) Model

(1) ความรับผิดชอบในตัวเอง (Personal responsibility) หมายถึง การกระตุ้นเพื่อให้เกิดความตระหนักในความจำเป็นที่จะต้องมีการเรียนรู้ และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในตนเองในการที่จะตัดสินใจเรียนรู้ การวางแผนการเรียนรู้ การดำเนินงาน และการประเมินตนเองในการเรียนรู้

(2) ผู้เรียนที่มีลักษณะชี้นำตนเอง (Learner self-direction) หมายถึง คุณลักษณะเฉพาะตัวหรือบุคลิกภาพของผู้เรียนที่เอื้อและสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะที่เกิดจากภายในตัวของผู้เรียนเอง

(3) การเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง (Self-directed learning) หมายถึง กิจกรรมที่เกิดขึ้นในการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง ซึ่งอาจเกิดจากการจัดการของผู้สอนหรือการวางแผนการเรียนรู้ของผู้เรียนเอง แต่ความสำคัญของผู้สอนนั้นจะเป็นเพียงผู้คอยช่วยเหลือเสนอแนะ แนะนำ หรืออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้เท่านั้น ส่วนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมดนั้นจะเป็นการดำเนินการโดยผู้เรียนทั้งสิ้น

(4) ปัจจัยแวดล้อมทางสังคม (The social context) หมายถึง การคำนึงถึงสภาพแวดล้อมทางสังคมของผู้เรียนซึ่งผู้เรียนยังคงสภาพความเป็นอยู่จริงในสังคม เช่น สภาพครอบครัว การทำงาน สิ่งแวดล้อม ฯลฯ

การออกแบบหลักสูตรตามแนวคิดการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง

หลักการสำคัญของการจัดทำหลักสูตรโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง ประกอบด้วยหลักการสำคัญ 5 ประการคือ (Gibbons, 2002)

(1) หลักสูตรควรสอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ที่ดีที่สุดซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล

(2) หลักสูตรควรมีการปรับปรุงให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

(3) หลักสูตรควรเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติทุกด้านของการดำเนิน

ชีวิตประจำวัน

(4) กิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรควรจัดให้มีการเรียนรู้ตามศักยภาพสูงสุดของแต่ละบุคคล ซึ่งเหมาะสมกับอารมณ์ ความรู้สึก การกระทำ และระดับสติปัญญาของบุคคลนั้น ๆ

(5) กิจกรรมการเรียนรู้ควรจัดเตรียมให้เหมาะสมต่อการพัฒนาของแต่ละบุคคล นอกจากนี้จะต้องจัดให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง กิจกรรมมีความท้าทาย ความรู้และทักษะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน การจัดการตนเอง ควบคุมตนเอง และประเมินผลตนเอง

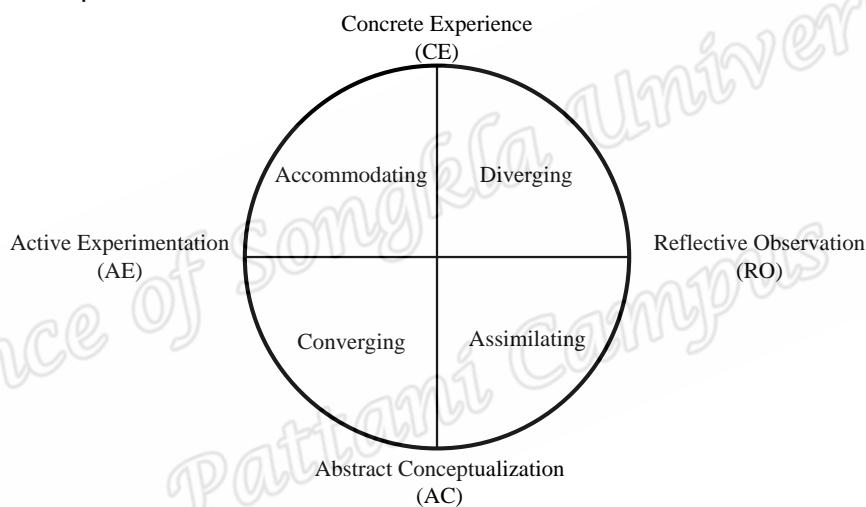
กระบวนการในออกแบบการเรียนรู้ของผู้ใหญ่โดยใช้หลักการของการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ (1) การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Climate setting) (2) วางแผนการดำเนินงาน (Planning) (3) วิเคราะห์ความจำเป็นในการเรียนรู้ (Diagnosing needs for learning) (4) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ (Setting goals) (5) ออกแบบแผนการเรียนรู้ (Designing the learning plan) (6) สร้างการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ (Engaging in learning activities) และ (7) ประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluating learning outcomes) (Knowles, 1975)

1.5.3 การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential learning)

การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ได้รับการยอมรับว่าเป็นหลักการเรียนรู้ที่สำคัญของทั้งเด็กและผู้ใหญ่ เป็นหลักการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ต่อเนื่อง การเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง

และการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Jiusto and Dibasio, 2006) เป็นปรัชญาการเรียนรู้ที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อมและบริบทในการปฏิบัติงาน (Hawtrey, 2007) ดังนั้น การเรียนรู้เชิงประสบการณ์จึงเหมาะสมสำหรับการใช้ออกแบบการเรียนรู้สำหรับพัฒนาครูประจำการ (Hickcox, 2002)

Kolb (1984) ได้อธิบายถึงรูปแบบการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ โดยแบ่งลักษณะประสบการณ์เรียนรู้ออกเป็น 2 ชนิดคือ ประสบการณ์เชิงรูปธรรม (Concrete experience: CE) และ มโนทัศน์เชิงนามธรรม (Abstract conceptualization: AC) และวิธีการเปลี่ยนประสบการณ์เป็นความรู้ 2 วิธี คือ การสังเกตอย่างไตร่ตรอง (Reflective observation: RO) และ การทดลองปฏิบัติ (Active experimentation: AE) และ กำหนดรูปแบบการเรียนรู้ออกเป็น 4 แบบคือ แบบคิดออกนอกรั้ว (Diverging) แบบดูดซึม (Assimilating) แบบคิดเอกรั้ว (Converging) และ แบบปรับปรุง (Accommodating)



ภาพประกอบ 2 The Experiential Learning Cycle and Basic Learning Styles (Kolb, 1984)

ขั้นที่ 1 ประสบการณ์เชิงรูปธรรม (CE) เป็นการเข้าไปเกี่ยวข้องกับบุคคลอื่นในสถานการณ์ต่างๆ ยึดความรู้สึกของตนเองเป็นหลักมากกว่าการใช้แนวคิดอย่างมีระบบในการจัดการปัญหาต่างๆ

ขั้นที่ 2 การสังเกตอย่างไตร่ตรอง (RO) เป็นการทำความเข้าใจประสบการณ์ต่างๆ ที่ได้พบด้วยการสังเกตและไตร่ตรองจากหลายๆ แง่มุม เป็นการเรียนรู้จากการเฝ้าดูและการฟัง (Learning by watching and listening)

ขั้นที่ 3 มโนทัศน์เชิงนามธรรม (AC) เป็นการเกี่ยวข้องกับการใช้เหตุผลและความคิดมากกว่าการใช้ความรู้สึกในการเข้าใจปัญหาและสถานการณ์ที่ได้พบ สามารถสร้างความคิดรวบยอดใหม่ๆ ซึ่งบูรณาการสิ่งที่สังเกตได้เข้าไปในทฤษฎี ยึดการวางแผนอย่างมีระบบและพัฒนาทฤษฎีและความคิดมาช่วยแก้ปัญหา เป็นการเรียนรู้ด้วยการคิด (Learning by thinking)

ขั้นที่ 4 การทดลองปฏิบัติ (AE) เป็นการนำเอาความคิดทฤษฎีที่สรุปได้ไปใช้ในการตัดสินใจและแก้ปัญหา เป็นการแก้ปัญหาในเชิงปฏิบัติและคำนึงถึงเฉพาะสิ่งที่ทำไปแล้วได้ผลจริง จึงเป็นการเรียนรู้จากการกระทำ (Learning by doing)

รูปแบบการเรียนรู้เชิงประสบการณ์

(1) แบบคิดออกนอกราย (Diverging) เน้นการเรียนรู้ขั้นที่ 1 (CE) และขั้นที่ 2 (RO) การมองสถานการณ์ที่เป็นรูปธรรมได้หลาย ๆ แง่มุม ใช้วิธีการสังเกตมากกว่าการลงมือปฏิบัติ ชอบคิดและแสดงออกด้วยการสร้างทางเลือกหลากหลาย

(2) แบบดูดซึม (Assimilating) เน้นการเรียนรู้ขั้นที่ 2 (RO) และขั้นที่ 3 (AC) การสรุปหลักการจากข้อมูลที่หลากหลายในลักษณะที่เป็นเหตุเป็นผล ให้ความสำคัญกับความมีเหตุมีผลของทฤษฎีมากกว่าการนำไปใช้ในทางปฏิบัติ

(3) แบบคิดเอกราย (Converging) เน้นการเรียนรู้ขั้นที่ 3 (AC) และขั้นที่ 4 (AE) การนำแนวคิดนามธรรมไปใช้ในการปฏิบัติ

(4) แบบปรับปรุง (Accommodating) เน้นการเรียนรู้ขั้นที่ 4 (AE) และขั้นที่ 1 (CE) การลงมือกระทำ ลงมือปฏิบัติ ทดลอง

Hickcox (2002) ได้เสนอแนวทางการอำนวยความสะดวกเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ประกอบด้วย

(1) มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

(2) ผู้สอนมีความจำเป็นต้องอธิบาย ชี้แจง และให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนเกิดข้อสงสัย หรือเกิดปัญหาในการเรียนรู้

(3) ประสบการณ์การเรียนรู้ต้องจัดทั้งในและนอกห้องเรียน ประสบการณ์นอกห้องเรียนเน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์ในการทำงาน ส่วนในห้องเรียนเน้นการเรียนรู้จากกรณีศึกษา สถานการณ์จำลอง จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

(4) ผู้สอนต้องคอยให้ความช่วยเหลือเมื่อจำเป็น คอยสังเกตความก้าวหน้าในการเรียนรู้ บันทึกลักษณะต่างๆของผู้เรียนที่สังเกตเห็น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามลักษณะการเรียนรู้ของตนเอง

1.5.4 การเรียนรู้แบบโครงการ (Project-based learning)

การเรียนรู้แบบโครงการ เป็นส่วนหนึ่งของทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist learning theory) ซึ่งระบุว่า “ความรู้สามารถสร้างขึ้นเองได้ โดยผ่านการสะท้อนคิดและการสร้างความรู้ใหม่จากประสบการณ์เดิม โดยการปฏิสัมพันธ์หรือร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่น เช่น ครู ผู้เรียน เพื่อน หรือบุคคลในครอบครัว (Bates, 2005; Kurzel and Rath, 2007)

ความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้แบบโครงการ (Project-based learning) กับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) Howard (2002) อธิบายไว้ว่า ความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้ทั้ง 2 แบบคือ การมุ่งเน้นที่ชิ้นงาน (Product) หรือ กระบวนการ (Process) โดยปกติแล้วการเรียนรู้แบบโครงการเป้าหมายคือ “ชิ้นงาน” ซึ่งประสบการณ์การเรียนรู้ได้จากการผลิตชิ้นงานมากกว่ากระบวนการในการแก้ปัญหา ส่วนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน จุดเน้นจะอยู่ที่ “กระบวนการ” ในการแก้ปัญหาของตนเอง

การเรียนรู้แบบโครงการจะช่วยพัฒนาความรู้สึกถึงการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ เพิ่มแรงจูงใจ และความพึงพอใจในตนเอง ช่วยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในระยะยาวและการเรียนรู้ในเชิงลึก และเข้าใจการบูรณาการเนื้อหาเกี่ยวกับกระบวนการ เพิ่มความสามารถในการคิดร่วมกัน ส่งเสริมความรับผิดชอบและการเรียนรู้อิสระ ให้คำตอบในความต้องการที่แตกต่างกัน ตลอดจนเพิ่มความสามารถในการรวบรวมและนำเสนอข้อมูล (Lavy and Shriki, 2008)

หลักการสำคัญของการเรียนรู้แบบโครงการคือการพยายามเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม การมีความไว้วางใจซึ่งกันและกัน และความสัมพันธ์จากการร่วมมือกันสร้างชิ้นงาน การมีส่วนร่วมในกิจกรรม การสื่อสารระหว่างกัน และการประเมินตนเอง จะช่วยสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เหมาะสม นำไปสู่ความสำเร็จของการทำโครงการ (Donna, Duzer, and Carol, 1998)

การเรียนรู้แบบโครงการมีลักษณะสำคัญ ดังนี้ (Howard, 2002)

(1) กิจกรรมที่มีความหมาย (Meaningful activity) คุณค่าของการเรียนรู้แบบโครงการคือ การร่วมทีมในการทำงาน การออกแบบที่มีเหตุผล การมีความสัมพันธ์ร่วมกัน เรียนรู้ผ่านการมีส่วนร่วม โครงการที่ท้าทายความสามารถ สร้างแรงจูงใจ การเรียนรู้ในบริบทจริง และเรียนรู้ตามความจำเป็น

(2) การเรียนรู้ในสถานการณ์จริง (Situated learning) การเรียนรู้แบบโครงการเกิดขึ้นในบริบทของการปฏิบัติงานจริง สภาพแวดล้อมช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน ประสบการณ์จากการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ได้ในโลกแห่งความเป็นจริง

(3) การเรียนรู้แบบปลายเปิด (Open-ended) ซึ่งหมายความว่า การเรียนรู้ไม่มีวิธีการที่กำหนดตายตัว วิธีเรียนรู้และการดำเนินงานเป็นไปตามที่ผู้เรียนกำหนดเอง

(4) การตัดสินใจร่วมกัน (Collaborative decision-making) กระบวนการในการจัดทำโครงการ จะต้องมีการปรึกษาหารือร่วมกัน ร่วมกันตัดสินใจและแก้ปัญหา

(5) เปลี่ยนบทบาทของครู (Changed role of the teacher) บทบาทของครูจะเป็นจากผู้สอนเป็นผู้เลี้ยง ให้คำแนะนำตามความจำเป็น ส่งเสริมความเป็นอิสระของผู้เรียนในการกำหนดเป้าหมายและการตัดสินใจ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดการสะท้อนคิด

การเรียนรู้แบบโครงการมีขั้นตอนพื้นฐาน 4 ขั้นตอน คือ (1) การเลือกหัวข้อ (Selecting a topic) (2) วางแผนดำเนินงาน (Making plans) (3) พัฒนาชิ้นงาน (Developing products) และ (4) การแบ่งปันประสบการณ์ (Sharing results with others) (Wrigley, 1998)

(1) การเลือกหัวข้อ (Selecting a topic) โครงการต้องเกิดจากความสนใจของผู้เรียน โดยวงจรของโครงการเริ่มจากผู้เรียนประเมินความรู้และทักษะของตนเอง จากนั้นพิจารณาหัวข้อที่จะจัดทำโครงการโดยอยู่บนพื้นฐานของวัตถุประสงค์การเรียนรู้และความจำเป็นที่ต้องทำ

(2) วางแผนดำเนินงาน (Making plans) เมื่อเลือกหัวข้อแล้ว ผู้เรียนต้องร่วมกันวางแผนดำเนินโครงการเพื่อผลิตชิ้นงานตามที่กำหนด โดยกระบวนการวางแผนโครงการประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ 1) กำหนดเนื้อหา 2) กำหนดเป้าหมาย 3) สรุปความจำเป็นและทักษะที่ผู้เรียนมี 4) ทีมงานช่วยกันตอบคำถามเกี่ยวกับ บทบาทและหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม 5) กำหนดระยะเวลาและรายละเอียดในการดำเนินงาน 6) กำหนดทรัพยากร วัสดุ และอุปกรณ์ที่จำเป็น และ 7) กำหนดวิธีการประเมินผลการทำงานและชิ้นงาน

(3) พัฒนาชิ้นงาน (Developing products) สมาชิกในกลุ่มร่วมกันเรียนรู้และพัฒนาชิ้นงาน

(4) การแบ่งปันประสบการณ์ (Sharing results with others) การแบ่งปันทำได้หลายวิธี เช่น การนำเสนอด้วยปากเปล่า จัดทำเป็นรายงาน เผยแพร่ผลงานสู่ชุมชน เป็นต้น

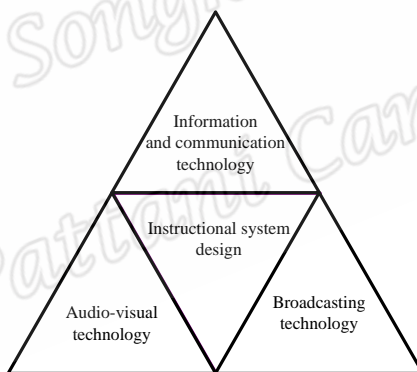
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศกับเทคโนโลยีการศึกษา

ความหมายของ “เทคโนโลยีการศึกษา”

เทคโนโลยีการศึกษา หมายถึง การนำแนวคิด หลักการ เทคนิค ความรู้ ระเบียบวิธี กระบวนการ ตลอดจนผลผลิตทางวิทยาศาสตร์ ทั้งในด้านสิ่งประดิษฐ์และวิธีการปฏิบัติ มาประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ปัญหาในการเรียนการสอนให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพด้วยการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด

วสันต์ อดิศักดิ์ (2547) ได้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศกับเทคโนโลยีการศึกษาไว้ในปริมาตรเทคโนโลยีการศึกษา (the Pyramid of Educational Technology) โดยสรุปได้ว่าเทคโนโลยีการศึกษาประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ เทคโนโลยีโสตทัศน (Audio-visual technology) เทคโนโลยีการออกอากาศ (Broadcasting technology) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and communication technology) และ การออกแบบระบบการเรียนการสอน (Instructional system design)



ภาพประกอบ 3 ปริมาตรเทคโนโลยีการศึกษา

(1) เทคโนโลยีโสตทัศน (Audio-visual technology) คือสื่อการเรียนการสอนที่มีการนำโสตทัศนวัสดุและโสตทัศนอุปกรณ์มาใช้ในการส่งเสริมประสิทธิภาพของการเรียนรู้ นับตั้งแต่วัสดุที่ไม่ต้องอาศัยเครื่องฉาย อาทิ แผ่นภูมิ แผนที่ ไปจนถึงสื่อที่ต้องอาศัยเครื่องฉาย และเครื่องเสียงประกอบ เช่น แผ่นโปร่งใส สไลด์ फिल्मสตริป แผ่นเสียง เทปบันทึกเสียง แผ่นซีดี แผ่นดีวีดี เป็นต้น

(2) เทคโนโลยีการออกอากาศ (Broadcasting technology) ได้แก่ วิทยุกระจายเสียง และวิทยุโทรทัศน์ ซึ่งเป็นสื่อมวลชนที่มีบทบาทอย่างสูงในการจัดการเรียนการสอนทั้งในสถานศึกษาและขยายออกไปสู่การศึกษานอกระบบโรงเรียน การศึกษาระบบเปิดและการศึกษาทางไกล เป็นการนำเทคโนโลยีมาขยายโอกาสทางการศึกษาและสร้างสภาพแวดล้อมใหม่ในการเรียนรู้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

(3) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and communication technology) คือการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาใช้ในการจัดสภาพแวดล้อมใหม่ในการเรียนรู้ จากคอมพิวเตอร์แบบเดี่ยว (Stand-alone) ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted Instruction: CAI) ในยุคแรก ไปสู่ระบบสื่อประสม (Multimedia) ระบบสื่อปฏิสัมพันธ์ (Interactive media) ระบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายเว็บ (Web-based instruction) วิดีทัศน์ตามประสงค์ (Video-on-demand) ห้องเรียนเสมือน (Virtual classroom) เป็นต้น

(4) การออกแบบระบบการเรียนการสอน (Instructional system design) ถือว่าเป็นหัวใจของเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา เป็นการออกแบบระบบการเรียนการสอนบนพื้นฐานของทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ การสื่อสาร หลักสูตรและการสอน เป็นการออกแบบระบบการเรียนการสอนที่จะนำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้สนับสนุนการเรียนรู้ หรือสร้างสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีที่ออกอากาศ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

จากคำอธิบายเกี่ยวกับประวัติเทคโนโลยีการศึกษาดังกล่าวข้างต้น จึงสรุปได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเป็นองค์ประกอบหนึ่งของเทคโนโลยีการศึกษา ดังนั้น การพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับครูประจำการจึงต้องเริ่มต้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ครูประจำการมีความรู้ ความเข้าใจในทฤษฎี หลักการ และแนวคิดทางเทคโนโลยีศึกษาก่อน

2.2 เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

2.2.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย พ.ศ. 2545-2549 ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง ความรู้ในผลิตภัณฑ์ หรือในกระบวนการดำเนินการใด ๆ ที่อาศัยเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ (Software) คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) การติดต่อสื่อสาร การรวบรวมและการนำข้อมูลมาใช้อย่างทันการ เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพทั้งทางการผลิต การบริการ การบริหาร และการดำเนินงาน รวมทั้งเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้ซึ่งจะส่งผลต่อความได้เปรียบทางเศรษฐกิจ การค้า และการพัฒนาด้านคุณภาพชีวิตและคุณภาพของประชาชนในสังคม”

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information and communications technology) คือ เทคโนโลยีที่ใช้ในการสื่อสารและใช้ในการสร้างและจัดการข้อมูล โดยหมายรวมถึง คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต โทรศัพท์ โทรทัศน์ วิทยุ และอุปกรณ์ไอทีทุกชนิด (Permia, 2008)

ดังนั้น เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา จึงหมายถึง การนำเทคโนโลยีที่ใช้ในการสื่อสารและใช้ในการสร้างและจัดการข้อมูล โดยหมายรวมถึง คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ การติดต่อสื่อสาร และอินเทอร์เน็ต มาประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ปัญหาในการเรียนการสอนให้บรรลุเป้าหมาย อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด

2.2.2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อการศึกษา สามารถจำแนกตามคุณลักษณะการใช้ในมิติที่สำคัญ ๆ ได้ดังนี้ (ไพรัช ธัชยพงษ์, 2541)

(1) เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยลดความเหลื่อมล้ำของโอกาสทางการศึกษา ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญในการตอบสนองนโยบายการศึกษาที่เป็น “การศึกษาเพื่อประชาชนทุกคน” (Education for all) อันเป็นการสร้างความเท่าเทียมทางสังคม

(2) เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษา ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น พัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน (Independent learning) การเรียนรู้เป็นกลุ่ม (Cooperative learning) การเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-based learning) การสร้างสื่อนำเสนอในลักษณะของสื่อประสม (Multimedia presentation) การสร้างคลังข้อมูลดิจิทัล (Digital archive) ตลอดจนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบความจริงเสมือน (Virtual reality)

(3) เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยในการจัดการและบริหารการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ระบบฐานข้อมูลการศึกษา ระบบบริหารจัดการ ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (e-Office) นอกจากนี้ยังสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านของการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการวางแผนและการจัดการทางการศึกษา การติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลและองค์กร ตลอดจนการใช้เพื่อเป็นช่องทางในการประชาสัมพันธ์ของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ อีกด้วย

(4) เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยในกิจกรรมการฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้การฝึกอบรมประหยัดทั้งทรัพยากร เวลา อีกทั้งผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมไม่ต้องละทิ้งการทำงานเพื่อเข้ารับการฝึกอบรมอีกด้วย โดยจัดการฝึกอบรมในลักษณะต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกอบรม (Computer-based training) เว็บเพื่อการฝึกอบรม (Web-based training) เป็นต้น

2.2.3 บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศกับการศึกษา

เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษาอย่างมาก โดยบทบาทที่สำคัญต่อการพัฒนาการศึกษา ได้แก่

(1) เปิดโอกาสให้ครูและผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลก โดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา (Anywhere and Anytime)

(2) เปลี่ยนบทบาทของครูและผู้เรียน ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ บทบาทของครูได้ถูกปรับเปลี่ยนไปจากการเน้นความเป็น “ผู้สอน” มาเป็น “ผู้แนะนำ” (Facilitator) ในขณะที่กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนจะเป็นแบบ “เชิงรุก” มากขึ้น ผู้เรียนต้องเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (Independent learning) ครูจึงต้องมีการวางแผนเตรียมการสอนที่ดีเพื่อให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพดีขึ้น จากการเรียนรู้ตามครูสอน (Passive learning) มาเป็นการเรียนรู้วิธีเรียน (Learning how to learn) และการเรียนรู้ด้วยความอยากรู้ (Active learning) อย่างมีทิศทาง

(3) พัฒนาการสื่อสารระหว่างครูและผู้เรียน เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้การติดต่อสื่อสารมีความสะดวก รวดเร็ว และง่าย ด้วยรูปแบบวิธีการที่หลากหลาย เช่น e-Mail Webboard Chat หรือ Social network เป็นต้น เพื่อประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น การเป็นสื่อการสอน การสั่งงาน การส่งงาน การทำงานร่วมกัน และการปรึกษาหารือ เป็นต้น

2.2.4 จุดมุ่งหมายของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการศึกษานั้น โดยทั่วไปจำแนกจุดมุ่งหมายออกได้ 3 ประการคือ

(1) เรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต จุดมุ่งหมายการเรียนรู้นี้มีเป้าหมายให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความสามารถพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

(2) นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดการสอนของครู ครูสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการผลิตสื่อการสอนในหลักสูตรวิชาต่าง ๆ จุดมุ่งหมายนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลเนื้อหาการเรียนรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น

(3) นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานของผู้เรียน เป็นการบูรณาการทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยการกำหนดให้ผู้เรียนสร้างชิ้นงานโดยใช้ศักยภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศที่สอดคล้องกับหลักสูตรและเนื้อหาที่เรียน

2.2.5 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน

ด้วยศักยภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศ ครูสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนให้ห้องเรียนได้ในหลายลักษณะ เช่น

(1) การค้นคืนข้อมูล คือการถ่ายโอนและคัดลอกแฟ้มข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ จากเครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่ง ทั้งด้วยวิธีการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือการใช้อุปกรณ์สำหรับการบันทึกข้อมูล

(2) การค้นหาสารสนเทศ คือการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ที่มีการจัดเก็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะบันทึกอยู่ในรูปแบบของเอกสาร วารสาร บทความ หนังสือ และสารสนเทศอื่น ๆ ด้วยเครื่องมือสืบค้นต่าง ๆ เช่น โปรแกรมค้นหา (Search engine) สารบบเว็บ (Web directory) เป็นต้น

(3) การติดต่อสื่อสาร คือการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร ช่วยในการสร้างปฏิสัมพันธ์และการเรียนรู้ร่วมกันได้ทุกที่ทุกเวลา เช่น การสื่อสารด้วย e-Mail Webboard Forum Messenger เป็นต้น

(4) การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศปฐมภูมิ คือการเข้าถึงสารสนเทศที่มาจากเจ้าของข้อมูลโดยตรง หรือผู้มีหน้าที่รับผิดชอบกับสารสนเทศนั้น ซึ่งมีแหล่งข้อมูลปฐมภูมิในทุกสาขาวิชาทั้งภาครัฐและเอกชน

(5) การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศมัธยมีเดีย คือการเข้าถึงสื่อมัธยมีเดียต่าง ๆ เช่น สื่อวีดิโอ สื่อรูปภาพ สื่อเสียง สื่อภาพเคลื่อนไหว จากแหล่งต่าง ๆ ทั้งที่ครูสร้างขึ้นเอง และจากการสืบค้นจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

(6) การรังสรรค์งาน คือการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสร้างชิ้นงานทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน และกับนักเรียนด้วยตนเอง เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และเรียนรู้ไปด้วยกัน

2.2.6 กลวิธีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน

จากศักยภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทสนับสนุนการเรียนการสอน ทำให้เกิดกลวิธีการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน แบ่งได้เป็น 10 วิธี คือ

- (1) ใช้ในการการค้นคว้า รวบรวมสารสนเทศและการวิเคราะห์ เป็นวิธีที่ผู้เรียนใช้อินเทอร์เน็ตในการรวบรวมประมวลข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ได้รับมอบหมาย
- (2) ใช้ในการการสนทนากับผู้เชี่ยวชาญ เป็นการใช้อินเทอร์เน็ตเชื่อมโยงผู้เรียนกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ขยายสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรกับสารสนเทศปัจจุบัน และบูรณาการแหล่งเรียนรู้จากอินเทอร์เน็ตสู่ห้องเรียน
- (3) ใช้เว็บไซต์เป็นติวเตอร์หรือผู้สอน เป็นวิธีใช้เว็บนำเสนอบทเรียนออนไลน์วิชาต่าง ๆ
- (4) เผยแพร่ผลงานนักเรียน เป็นวิธีนำผลงานนักเรียนเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์โรงเรียนหรือเว็บไซต์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (5) อภิปราย/กระจายความคิด เป็นวิธีการแลกเปลี่ยนความคิด และเรียนรู้เกี่ยวกับเพื่อนและวัฒนธรรมที่แตกต่างกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- (6) ร่วมมือในการทำโครงการด้วยกันโดยใช้ทรัพยากรจากเว็บ เป็นวิธีให้ผู้เรียนทำกิจกรรม ร่วมมือทำโครงการ ทั้งที่ผู้เรียนอยู่ต่างสถานที่กันโดยใช้เครื่องมือในอินเทอร์เน็ตในการเข้าถึง ประมวล และแบ่งปันข้อมูลและติดต่อสื่อสาร ร่วมกันคิดและร่วมกันทำ
- (7) ใช้ทรัพยากรมัลติมีเดียจากอินเทอร์เน็ต เป็นวิธีที่ใช้ภาพและเสียง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ ฐานข้อมูล และทรัพยากรบุคคลเพื่อเสริมการเรียนรู้ในหลักสูตร
- (8) เตรียมผู้เรียนให้มีความสามารถด้านสารสนเทศ เป็นวิธีการสร้างทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้ผู้เรียนตั้งแต่ในโรงเรียน
- (9) ใช้เทคโนโลยีอย่างมีจุดหมายในการปฏิรูปการเรียนรู้ เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งสู่การปรับปรุงการเรียนรู้และส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้เรียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่นำสู่การเปลี่ยนแปลง
- (10) ผสมผสานการเรียนรู้ด้วยโครงการหรือการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาโดยใช้มัลติมีเดีย เป็นวิธีที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำโครงการด้วยกันและได้ประสบการณ์จากการผสมผสานทักษะระหว่างวิชาต่าง ๆ การเรียนรู้ด้วยโครงการมีศักยภาพในการเพิ่มความรู็สึกรับผิดชอบ ควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนที่ได้รับการกำหนดเป้าหมายของตนเองจะมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น

2.2.7 ปัญหาที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ปัญหาหรืออุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา สามารถสรุปได้ดังนี้

- (1) วัตถุประสงค์ไม่ชัดเจน กล่าวคือ คนส่วนใหญ่ไม่ทราบกันอย่างชัดเจนว่าทำไมต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน

(2) เน้นเรื่องสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศมากกว่าการออกแบบการสอน คนส่วนใหญ่มักเน้นในเรื่องสื่อมากกว่าการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนที่บูรณาการสื่อไว้ในฐานะทรัพยากรการเรียนรู้

(3)ต่อต้านการเปลี่ยนแปลง การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาเข้าไปพัฒนาการศึกษาและการเรียนการสอนอย่างได้ผลนั้น พฤติกรรมการสอนของครูต้องเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ครูส่วนใหญ่เห็นว่าเป็นการเพิ่มภาระ จึงทำให้ไม่นิยมใช้เทคโนโลยีที่ถูกต้อง

(4) ระบบสนับสนุนไม่ดีพอ แนวความคิดต่างๆ ตลอดจนทรัพยากรการเรียนการสอนที่ดีที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบการเรียนการสอน หากขาดการจัดระบบสนับสนุนและการช่วยเหลือที่ดีและอย่างสม่ำเสมอ การดำเนินงานย่อมบรรลุจุดหมายได้ยาก

(5) ขาดทักษะการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีใหม่ ผู้ใช้ทั้งครูและนักเรียนจำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรมให้มีทักษะพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเพียงพอ

(6) ค่าใช้จ่ายการปรับปรุงและพัฒนา การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีจำเป็นต้องใช้งบประมาณเพิ่มเติมบ้าง หากเตรียมแผนงานด้านงบประมาณไม่ดีพอ การดำเนินงานเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้แก้ปัญหาทางการศึกษาอาจล้มเหลวได้

(7) สื่อวัสดุมีคุณภาพไม่ดีพอ เมื่อจัดหาเครื่องมือต่างๆ พร้อมแล้ว มีปัญหาเรื่องสื่อวัสดุที่ใช้กับเครื่องมือชิ้นนั้น หากต้องสั่งซื้อสื่อวัสดุจากต่างประเทศก็มีปัญหาเรื่องภาษาและวัฒนธรรม หากผลิตเองก็มีปัญหาเรื่องเครื่องมือ วัสดุ งบประมาณและบุคลากรที่จะดำเนินการผลิตสื่อให้ได้คุณภาพตามความต้องการ

(8) การปฏิบัติงานไม่เน้นระบบ การแก้ปัญหาการศึกษาด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาเข้ามาใช้นั้น ต้องดำเนินงานในลักษณะระบบ กล่าวคือ ในการปฏิบัติงานนั้นต้องพิจารณาทั้งในลักษณะของจุดมุ่งหมายรวม และพิจารณาจุดมุ่งหมายรายข้อไปด้วย ไม่ใช่พิจารณาแก้ไขตามจุดมุ่งหมายเป็นข้อๆ ไปเท่านั้น

2.3 สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

2.3.1 สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับครูประจำการ คือ ความสามารถในการใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศของครูประจำการเพื่อบูรณาการในการสอนและการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน (Howland and Wedman, 2004) ประกอบด้วย (1) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศเพื่อการพัฒนาตนเองและสร้างผลงาน (2) การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่ออำนวยความสะดวกในการสอนของครูและการเรียนรู้ของผู้เรียน (Thomas, 1993) และ (3) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมิน และการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา (Lu and Miller, 2002)

2.3.2 ประเภทสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

Pernia (2008) ได้นำเสนอ 7 สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วย

- (1) การนิยาม (Define) คือ การมีความรู้และความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ
- (2) การเข้าถึง (Access) คือ การมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ
- (3) การจัดการ (Manage) คือ การสร้างและการจัดการหมวดหมู่ข้อมูล
- (4) การประเมิน (Evaluate) คือ การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพเกี่ยวกับสารสนเทศและสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ
- (5) การบูรณาการ (Integrate) คือ การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้เพื่อบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน
- (6) การสร้างสรรค์ (Create) คือ การใช้ความรู้และทักษะในการออกแบบและสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้
- (7) การสื่อสาร (Communicate) คือ การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลหรือสื่อสารกับกลุ่ม

สำหรับประเทศไทย ได้แบ่งสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ออกเป็น 2 ประเภท คือ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2555)

- (1) สมรรถนะหลักทางเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู (Core ICT competency) หมายถึง ลักษณะของครูที่แสดงออกถึงความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การสื่อสาร และการปฏิบัติงานร่วมกัน ตลอดจนถึงความรู้และทักษะในการจัดการเอกสาร การนำเสนอ และการบริหารข้อมูล
- (2) สมรรถนะประจำสายงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู (Functional ICT competency) หมายถึง ลักษณะของครูที่แสดงออกถึงความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเฉพาะเจาะจงที่เหมาะสมกับการปฏิบัติหน้าที่ของครู ได้แก่ การใช้เพื่อบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน และการใช้เพื่อศึกษาค้นคว้าและวิจัยเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู เป็นต้น

ทั้งนี้ได้มีการกำหนดสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูไว้ใน
 มาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา โดยกำหนดสมรรถนะหลักไว้ใน มาตรฐานที่ 1 ภาษาและเทคโนโลยี
 สำหรับครู และสมรรถนะประจำสายงานไว้ใน มาตรฐานที่ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ
 ทางการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) มาตรฐานที่ 1 ภาษาและเทคโนโลยีสำหรับครู

- 1) สาระความรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู
- 2) สมรรถนะ สามารถใช้คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน

(2) มาตรฐานที่ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

1) สาระความรู้

- 1.1) แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยี และนวัตกรรมการศึกษาที่
ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้
- 1.2) เทคโนโลยีและสารสนเทศ
- 1.3) การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยี
และสารสนเทศ
- 1.4) แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้
- 1.5) การออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ การประเมินและการ
ปรับปรุงนวัตกรรม

2) สมรรถนะ

- 2.1) สามารถเลือกใช้ ออกแบบ สร้างและปรับปรุงนวัตกรรม
เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี
- 2.2) สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียน
เกิดการเรียนรู้ที่ดี
- 2.3) สามารถแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อส่งเสริม
การเรียนรู้ของผู้เรียน

2.3.3 แบบประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ในการประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครูประจำการ สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา (สคบศ., 2553) ได้สร้างแบบประเมินสมรรถนะของครูขึ้น เพื่อให้ครูได้ใช้ประเมินระดับสมรรถนะของตนเอง โดยมีทั้งแบบประเมินสมรรถนะหลัก และแบบประเมินสมรรถนะประจำสายงาน โดยในส่วนของสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา มีรายละเอียด ดังนี้

(1) ชื่อสมรรถนะ

การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้

(2) นิยาม

ความสามารถนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ในการสร้าง พัฒนา และเลือกนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งกำกับ ติดตาม ประเมินผล เพื่อส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล

(3) รายการประเมิน

รายการประเมินสมรรถนะหลักด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

- 1) การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น
- 2) การใช้อินเทอร์เน็ต
- 3) การใช้ e-Mail
- 4) การเลือกแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย
- 5) การเลือกแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสม
- 6) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมงาน

รายการประเมินสมรรถนะประจำสายงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

- 1) ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับ แนวคิด ทฤษฎี ทางเทคโนโลยี และนวัตกรรมการศึกษา
- 2) การวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

หลากหลาย

จัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้

- 3) การใช้สื่อการเรียนรู้ นวัตกรรม เทคโนโลยี และแหล่งเรียนรู้ที่
- 4) การเลือกใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้
- 5) การออกแบบและสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการ
- 6) การหาประสิทธิภาพ และพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ

(4) ระดับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ระดับ 1 การเรียนรู้ (Learning)

- จำแนกสื่อสารสนเทศ จัดการเรียน เหมาะสมตามธรรมชาติผู้เรียน
- พยายามนำเทคโนโลยี นวัตกรรม จัดการเรียนรู้ในงานที่รับผิดชอบ ได้ถูกต้อง
- ใช้เทคโนโลยีจัดการเรียนรู้ ได้ด้วยตนเองในงานที่ได้รับมอบหมาย หรือตามแนวทางที่กำหนด

ระดับ 2 การปรับใช้ (Adopting)

- วางแผนการใช้เทคโนโลยีจัดการเรียนรู้โดยไม่ต้องแนะนำ
- ร่วมมือกับทีมงานหรือกลุ่มงานใช้เทคโนโลยีสอดคล้องกับ กิจกรรมการเรียนรู้
- ใช้เทคโนโลยีแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ในงานของตนหรือกลุ่มงาน

ระดับ 3 การปฏิบัติได้ (Performing)

- บรรณาการนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ได้อย่าง หลากหลาย
- แนะนำแลกเปลี่ยนความรู้การใช้เทคโนโลยีจัดการเรียนรู้กับผู้อื่นเสมอ
- นำผลการใช้เทคโนโลยีมาปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

ระดับ 4 การนำ (Leading)

- ประเมิน ตัดสินใจนำเทคโนโลยีมาใช้จัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม
- เชี่ยวชาญการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีจัดการเรียนรู้จนเป็นที่ยอมรับ
- สร้างผลงานและเป็นผู้นำในการใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ และเป็นแบบอย่างที่ดี

2.4 การพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

การพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง กระบวนการในการพัฒนาครูประจำการเพื่อ (1) ให้มีความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ และ (2) ให้สามารถบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนได้ (Howland and Wedmen, 2004)

2.4.1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการพัฒนา

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครูประจำการ ประกอบด้วย (1) การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม (Cradler, Freeman, Cradler, & McNabb, 2002; Graves & Kelly, 2002) (2) การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนครูคนอื่น ๆ (Murphy, Richards, Lewis, & Carman, 2005) (3) การมีผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีคอยสนับสนุน (Feist, 2003; Slavitt, Sawyer, & Curley, 2003) (4) การพัฒนาเริ่มจากความต้องการของครู (Cradler et al., 2002) (5) การสนับสนุนในเวลาที่ต้องการ (Feist, 2003) (6) การเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี และ (7) การใช้สถานศึกษาเป็นฐานในการพัฒนา (Kahn and Pred, 2001)

Brand (1997) ได้สรุปปัจจัยที่ทำให้การฝึกอบรมทางเทคโนโลยีประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย

- (1) เวลา (Time) ครูจำเป็นต้องมีเวลาที่เหมาะสมเพื่อการเรียนรู้ที่ต่อเนื่อง และเพื่อให้สามารถนำความรู้ไปบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) คำนึงความต้องการที่แตกต่างกัน (Varying needs) การออกแบบหลักสูตรเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยี จำเป็นต้องออกแบบให้สอดคล้องกับลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคล

(3) ความยืดหยุ่น (Flexibility) หลักสูตรการพัฒนาจะต้องมีความยืดหยุ่น มีใช้ลักษณะหนึ่งหลักสูตรสำหรับทุกคน

(4) การสนับสนุนเฉพาะกาล (Provisional support) การสนับสนุนที่ดีที่สุดคือการให้การสนับสนุนเป็นการเฉพาะด้านเทคโนโลยี ซึ่งมีความต้องการที่แตกต่างจากการอบรมหลักสูตรอื่น ๆ ทั้งในแง่ของเวลา ทรัพยากร สถานที่ และบุคลากร

(5) การพัฒนาด้วยความร่วมมือ (Collaborative development) การเรียนรู้ทางเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพ ต้องเกิดจากการเรียนรู้ร่วมกัน เพราะครูแต่ละคนมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่แตกต่างกัน ดังนั้นการเรียนรู้ร่วมกันก็ให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน

(6) รางวัลและการยอมรับของครู (Remuneration and teacher recognition) รางวัลและการยอมรับที่ครูจะได้รับ เป็นปัจจัยที่ทำให้ครูรู้สึกดีและเป็นกำลังใจให้สามารถผ่านอุปสรรคในการเรียนรู้ทางเทคโนโลยี

(7) การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Sustained staff development) การพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีจะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ

(8) เชื่อมโยงเทคโนโลยีกับวัตถุประสงค์ทางการศึกษา (Link technology and educational objectives) การพัฒนาด้านเทคโนโลยีของครูต้องมุ่งเป้าหมายไปที่หลักสูตรและวัตถุประสงค์การจัดการศึกษา ต้องให้ครูสามารถนำเทคโนโลยีไปบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน

(9) กระตุ้นการใช้ปัญญาและประสบการณ์ (Intellectual and professional stimulation) รูปแบบการพัฒนาเทคโนโลยีต้องจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อการปฏิบัติงาน

(10) ความชัดเจนทางการบริหาร (Clear administrative message) การพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีของครูให้มีประสิทธิภาพต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารอย่างจริงจังและชัดเจน

ปัจจัยด้านกระบวนการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูประจำการนั้น คือการจัดกิจกรรมให้ครูสามารถเรียนรู้ได้ทั้งอย่างเป็นทางการและอย่างไม่เป็นทางการ (Gooler, Kautzer, and Knuth, 2000)

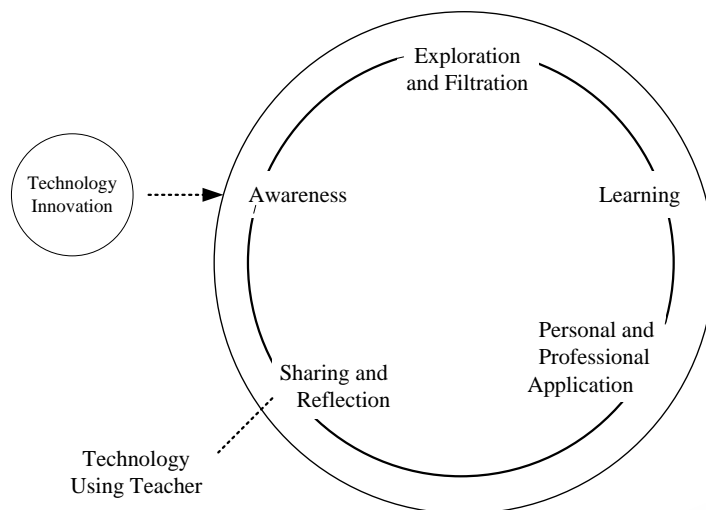
(1) การเรียนรู้อย่างเป็นทางการ (Formal learning) คือการจัดหลักสูตรฝึกอบรมโดยหน่วยงานทางการศึกษา เช่น การเรียนรู้ในชั้นเรียน (Courses and classes) การวิจัยในชั้นเรียน (Action research) การเรียนรู้เป็นกลุ่ม (Study groups) และการเรียนรู้ทางไกล (Distance learning)

(2) การเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการ (Informal learning) หรือเรียกว่าการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning) มักเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ โดยครูเป็นผู้ริเริ่มการเรียนรู้อย่างอิสระ กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ลักษณะการเรียนรู้เกิดขึ้นโดยครูเลือกหรือหาทรัพยากรการเรียนรู้ที่ตนเองเห็นว่าเหมาะสม แสวงหาความช่วยเหลือหรือปรึกษาผู้เชี่ยวชาญโดยการใช้เครือข่ายครูและสังคมออนไลน์

2.4.2 วงจรการเรียนรู้เทคโนโลยี (Technology Learning Cycle)

วงจรการเรียนรู้เทคโนโลยี เป็นกระบวนการใหม่ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาครูให้มีความรู้และทักษะที่จำเป็นในการใช้เทคโนโลยี (Wedman and Diggs, 2001; Marra, Howland, Diggs, and Wedman, 2003) มุ่งเน้นไปที่การช่วยให้ครูสามารถพัฒนาตนเองในการใช้เทคโนโลยีเพื่อบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน ภายใต้หลักการสำคัญ 2 ประการคือ (1) เป็นกระบวนการต่อเนื่องเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่และนำไปประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอน และ (2) การแลกเปลี่ยนข้อมูลและประสบการณ์โดยใช้สังคมในการปฏิบัติงานคือโรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนา (Marra, Howland, Jonassen and Wedman, 2004)

วงจรการเรียนรู้เทคโนโลยี ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนการเรียนรู้คือ (1) การสร้างความตระหนักในประโยชน์และคุณค่าของเทคโนโลยีการศึกษา (Awareness) (2) การสำรวจและกลั่นกรองนวัตกรรมเทคโนโลยีที่มีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนของตนเอง (Exploration and Filtration) (3) เรียนรู้ทักษะและเทคนิคในการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อนำไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ (Learning) (4) การนำเทคโนโลยีการศึกษาไปสู่การบูรณาการเพื่ออำนวยความสะดวกและสนับสนุนการเรียนการสอน (Application) และ (5) การสะท้อนคิดผลการเรียนรู้ ประสบการณ์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีการศึกษาในการจัดการเรียนการสอน แล้วนำไปสู่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแบ่งปันกับผู้อื่น (Sharing and Reflection) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการดำเนินการพัฒนาสมรรถนะทางเทคโนโลยีการศึกษาของครูคือ การรวมกลุ่ม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และมีผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำปรึกษาแนะนำตลอดกระบวนการพัฒนา (Wedman and Diggs, 2001; Marra, Howland, Diggs, and Wedman, 2003; Howland and Wedman, 2004; Marra, Howland, Jonassen and Wedman, 2004)



ภาพประกอบ 4 The Technology Learning Cycle (Wedman and Diggs, 2001)

- (1) ขั้นตระหนัก (Awareness phase) การสร้างให้ครูเห็นคุณค่าและประโยชน์ของเทคโนโลยีต่อการจัดการเรียนการสอน จนมีความพร้อมที่จะสัมผัสและเปิดรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ
- (2) ขั้นสำรวจและกลั่นกรอง (Exploration and Filtration phase) เปิดโอกาสให้ครูได้รู้จัก เรียนรู้ และทดลองใช้นวัตกรรม วิเคราะห์ถึงลักษณะ ความแตกต่าง และประโยชน์ และตัดสินใจเลือกที่จะเรียนรู้เทคโนโลยีนั้น ๆ
- (3) ขั้นเรียนรู้ (Learning phase) จัดหลักสูตรหรือกิจกรรมเพื่อให้ครูได้ศึกษาความรู้และทักษะทางเทคนิคในการสร้างสื่อเทคโนโลยี ตลอดจนแนวทางการนำเทคโนโลยีไปบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) ขั้นประยุกต์ (Application phase) ครูนำเทคโนโลยีที่ได้เรียนรู้ไปใช้เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ
- (5) การแบ่งปันและสะท้อนคิด (Sharing and Reflection phase) ครูสะท้อนคิดและประเมินผลการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน และแบ่งปัน แลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน

กระบวนการในการนำวงจรการเรียนรู้เทคโนโลยีไปใช้งานเพื่อพัฒนา นวัตกรรมเทคโนโลยีแก่ครูประจำการ มีดังนี้ (Marra, Howland, Diggs, and Wedman, 2003; Howland and Wedman, 2004; Marra, Howland, Jonassen and Wedman, 2004)

- (1) ประชุมครูที่มีความสนใจและต้องการพัฒนาด้านเทคโนโลยี
- (2) ครูเลือกบุคคลที่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีเพื่อใช้เป็นพี่เลี้ยง
- (3) ก่อนการพัฒนาครูต้องทำการประเมินตนเองเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรม

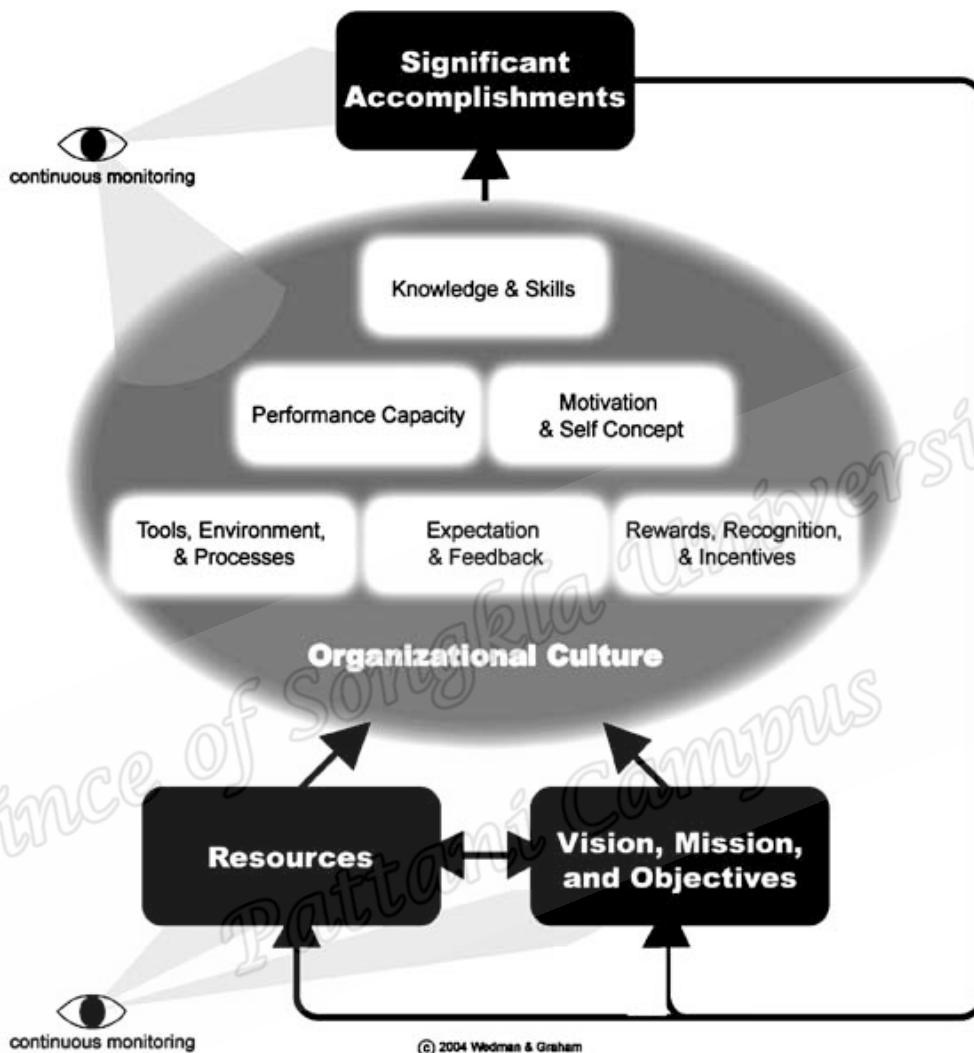
เทคโนโลยี

- (4) ครูระบุความต้องการเรียนรู้ในนวัตกรรมเทคโนโลยีที่ต้องการพัฒนา
- (5) ครูจัดทำแผนการเรียนรู้สำหรับตนเอง และดำเนินการเรียนรู้ตามแผนที่ออกแบบไว้ ภายใต้ความช่วยเหลือของผู้เชี่ยวชาญ
- (6) ครูจัดทำแผนการพัฒนาเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับหลักสูตรหรือเนื้อหาที่สอน
- (7) จัดทีมสนับสนุนเพื่อช่วยครูให้พัฒนาเทคโนโลยีบรรลุได้ตามเป้าหมาย
- (8) จัดให้ครูได้เรียนรู้การพัฒนาเทคโนโลยีด้วยเทคโนโลยี
- (9) ครูเรียนรู้โดยผ่านเครือข่ายวิชาชีพ หรือเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนครูอื่น ๆ
- (10) ครูเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ต้องการเรียนรู้ตามที่หน่วยงานต่าง ๆ จัดขึ้น
- (11) ครูสะท้อนคิดหรือรายงานผลที่ได้รับจากการพัฒนาตนเองด้านเทคโนโลยี
- (12) หลังการพัฒนาครูต้องประเมินตนเองเพื่อวัดผลการบูรณาการเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน

2.4.3 พีรามิดประสิทธิภาพ (The Performance Pyramid)

พีรามิดประสิทธิภาพ คือกรอบแนวคิดสำหรับการวิเคราะห์การสนับสนุนการเรียนรู้ทางเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ พัฒนาโดย Wedman and Graham (1998) ซึ่งเป็นรูปแบบที่ได้รับการปรับปรุงมาจาก 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยี คือ วิสัยทัศน์ (Vision) ทรัพยากร (Resources) และระบบสนับสนุน (Support System) ออกแบบมาเพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้และเป็นกระบวนการที่เป็นระบบ บนพื้นฐานของการประเมินความจำเป็น

Performance Pyramid



ภาพประกอบ 5 The performance Pyramid (Wedman and Graham, 2004)

ปิรามิดประสิทธิภาพ แสดงถึงการจัดเตรียมทรัพยากรการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และวัตถุประสงค์ ที่ส่งผลโดยตรงต่อระบบสนับสนุน (The Support System) ซึ่งดำเนินการภายใต้บริบทของวัฒนธรรมองค์กร และมีการติดตามอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้แน่ใจว่าปัจจัยและองค์ประกอบต่างๆ สนับสนุนได้ผลตามที่ต้องการ ในขณะที่เดียวกันเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไปทรัพยากรและการสนับสนุนอาจมีการเปลี่ยนแปลงไปตามวิสัยทัศน์ พันธกิจ และวัตถุประสงค์ที่มีการเปลี่ยนแปลง

ระบบสนับสนุนของพีรามิดประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ
สำคัญ คือ

- (1) ความรู้และทักษะ (Knowledge and Skills) คือ ความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีที่ครูจำเป็นต้องมีเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน
- (2) ความสามารถที่มีประสิทธิภาพ (Performance Capacity) คือ ความสามารถของร่างกายและจิตใจที่พร้อมในการเรียนรู้และปฏิบัติงาน
- (3) แรงจูงใจและแนวคิด (Motivation & Self Concept) คือ ความปรารถนาที่ต้องการประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ทางเทคโนโลยี
- (4) เครื่องมือและสภาพแวดล้อม (Tools & Environment) คือ ทรัพยากรและกระบวนการที่ถูกออกแบบหรือจัดทามาเพื่อช่วยให้ช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ
- (5) ความคาดหวังและคำแนะนำ (Expectations & Feedback) คือ ความเข้าใจในผลจากการเรียนรู้และคำแนะนำจากผู้ที่เกี่ยวข้อง
- (6) รางวัล การรับรู้ และสิ่งเร้า (Rewards, Recognition, & Incentives) คือ การให้สิ่งตอบแทนที่เหมาะสมกับความสำเร็จของการเรียนรู้

Wedman and Graham (1998) ได้ให้คำแนะนำแนวทางการนำพีรามิดประสิทธิภาพไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จ ดังนี้

- (1) องค์ประกอบของระบบสนับสนุนแต่ละตัวมีความสัมพันธ์กัน การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบหนึ่งจะส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบอื่น ๆ
- (2) องค์ประกอบของระบบสนับสนุนจะมีข้อจำกัดอยู่ที่ทรัพยากร
- (3) ภาพรวมขององค์ประกอบของระบบสนับสนุนต้องเพียงพอต่อการใช้งานที่ต้องการประสิทธิภาพ
- (4) องค์ประกอบของระบบสนับสนุนแต่ละตัวจะต้องสอดคล้องกับวิสัยทัศน์
- (5) องค์ประกอบของระบบสนับสนุนต้องเหมาะสมและเข้ากันได้กับวัฒนธรรมองค์กร
- (6) ความมากหรือน้อยขององค์ประกอบในระบบสนับสนุนให้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์
- (7) องค์ประกอบของระบบสนับสนุนไม่เกี่ยวข้องกับลำดับชั้น สามารถปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลา
- (8) คุณค่าแห่งผลของความสำเร็จจากการปฏิบัติต้องมากกว่าค่าใช้จ่ายในการสนับสนุน

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางไกลโดยใช้เว็บเป็นฐาน

3.1 การเรียนรู้ทางไกล (Distance learning)

การเรียนรู้ทางไกล เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เกิดขึ้นในสมัยศตวรรษที่ 20 เพื่อสนองความต้องการของสังคมปัจจุบันซึ่งเป็นสังคมฐานความรู้ หรือสังคมของการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม เป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาไปสู่บุคคลกลุ่มต่างๆ อย่างทั่วถึง ทำให้เกิดการศึกษาลดชีวิต ที่บุคคลสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตได้อย่างต่อเนื่อง

3.1.1 ความหมายการเรียนรู้ทางไกล

Borje Holmber (1989 อ้างถึงใน ทิพย์เกสร บุญอำไพ, 2540) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ทางไกล ว่าหมายถึง การเรียนรู้ที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่ได้มาเรียนหรือสอนกันซึ่ง ๆ หน้า แต่เป็นการจัดโดยใช้ระบบการสื่อสารแบบสองทาง ถึงแม้ว่าผู้เรียนและผู้สอนจะไม่อยู่ในห้องเดียวกันก็ตาม การเรียนการสอนทางไกลเป็นวิธีการสอนอันเนื่องมาจากการแยกอยู่ห่างกันของผู้เรียนและผู้สอน การปฏิสัมพันธ์ดำเนินการผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ คอมพิวเตอร์ และเครื่องมือ

วิจิตร ศรีสอาน (2529) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ทางไกล ว่าหมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่ไม่มีชั้นเรียน แต่อาศัยสื่อประสมอันได้แก่ สื่อทางไปรษณีย์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และการสอนเสริม รวมทั้งศูนย์บริการทางการศึกษา โดยมุ่งให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเองอยู่ที่บ้าน ไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียนตามปกติ การเรียนรู้ทางไกลเป็นการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนจะอยู่ไกลกัน แต่สามารถมีกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกันได้ โดยอาศัยสื่อประสม เป็นสื่อการสอน โดยผู้เรียนผู้สอนมีโอกาสพบหน้ากันอยู่บ้าง ณ ศูนย์บริการ การศึกษาเท่าที่จำเป็น การเรียนรู้ส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากสื่อประสมที่ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองในเวลาและสถานที่สะดวก

สนอง ฉินนานนท์ (2537 อ้างถึงใน ทิพย์เกสร บุญอำไพ, 2540) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ทางไกลว่า เป็นกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้ที่ไม่สามารถเข้าเรียนในชั้นเรียนตามปกติได้ ซึ่งอาจจะเป็นเพราะเหตุผลทางภูมิศาสตร์ หรือเหตุผลทางเศรษฐกิจก็ตาม การเรียนการสอนลักษณะนี้ผู้สอนกับผู้เรียนแยกห่างกัน แต่ก็มีความสัมพันธ์โดยผ่านสื่อการเรียนการสอน การเรียนโดยใช้สื่อการเรียนทางไกลนั้นใช้สื่อในลักษณะสื่อประสม ได้แก่ สื่อเอกสาร สื่อโสตทัศน์ และ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่นรายการวิทยุ โทรทัศน์ เทปเสียง วีดิทัศน์ และคอมพิวเตอร์

โดยสรุปแล้ว การเรียนรู้ทางไกล หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ห่างไกลกัน โดยใช้สื่อ เครื่องมือ และทรัพยากรการเรียนรู้ที่หลากหลาย ผ่านเทคโนโลยีและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เพื่อสร้างการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน

3.1.2 หลักสำคัญของการศึกษาทางไกล

วิจิตร ศรีสอาน (วิจิตร ศรีสอาน และคณะ, 2534) ได้จำแนกลักษณะสำคัญของการเรียนรู้ทางไกลไว้ดังนี้

- (1) ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ห่างจากกัน
- (2) เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้
- (3) ใช้สื่อและเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการบริหาร
- (4) ดำเนินงานและควบคุมคุณภาพในรูปองค์กรคณะ
- (5) มีการจัดการศึกษาอย่างดี
- (6) มีการใช้สื่อประเภทต่าง ๆ แทนสื่อบุคคล และแตกต่างกันไปตามเนื้อหา
- (7) เน้นด้านการผลิตและจัดส่งสื่อการสอนมากกว่าการทำการสอนโดยตรง
- (8) มีหน่วยงานและบุคคลเพื่อสนับสนุนการสอนและการบริการผู้เรียน
- (9) ใช้การสื่อสารติดต่อแบบสองทางในการจัดการเรียนรู้ทางไกล

3.1.3 สื่อการเรียนรู้ทางไกล

วิจิตร ศรีสอาน (วิจิตร ศรีสอาน และคณะ, 2534) ได้กล่าวว่า สื่อเป็นหัวใจของการจัดการเรียนรู้ทางไกล เพราะการถ่ายทอด ความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ จากผู้สอนไปยังผู้เรียนนั้น จะอาศัยสื่อประเภทต่าง ๆ ผู้เรียนจะเรียนด้วยตนเองอยู่ที่บ้านโดยอาศัยสื่อการสอนประเภทต่าง ๆ การเลือกหรือจัดทำสื่อเพื่อใช้ในการเรียนรู้ทางไกลไม่ว่าจะเป็นสื่อชนิดใดก็ตามจะต้องคำนึง ถึงหลักจิตวิทยาที่ว่า ถ้าผู้เรียนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์อยู่กับสื่อชนิดเดียวกัน ๆ อาจเกิดความเบื่อหน่ายได้ และอาจทำให้ผู้เรียนท้อถอยหมดกำลังใจในการเรียนรู้ ดังนั้น สื่อที่ใช้ควรเป็นสื่อที่หลากหลาย และเป็นสื่อที่มีการเสริมแรงให้กำลังใจผู้เรียน ซึ่งการใช้สื่อแบบนี้เรียกว่าสื่อประสม คือมีสื่อหนึ่งเป็นสื่อหลักและมีสื่อชนิดอื่นเป็นสื่อเสริม ทั้งนี้เนื่องจากสื่อแต่ละตัวมีทั้งข้อดีและข้อจำกัด การเรียนรู้จากสื่อเพียงตัวเดียวจะทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ไม่สมบูรณ์จึงควรอาศัยสื่อชนิดอื่นประกอบเพื่อเสริมความรู้ สื่อที่ใช้ในการศึกษาทางไกลนี้แยกได้เป็น สื่อหลัก และสื่อเสริม

(1) สื่อหลัก คือสื่อที่ผู้เรียนสามารถใช้ศึกษาได้ด้วยตนเองตลอดเวลาและทุกสถานที่ สื่อหลักส่วนมากจะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ เช่น ตำรา เอกสารคำสอน หรือคู่มือเรียน โดยผู้เรียนสามารถใช้สื่อเหล่านี้เป็นหลักในการเรียนวิชานั้น ๆ และมีโอกาสพลาดจากการเรียนได้น้อยมาก เพราะผู้เรียนมีสื่อหลักนี้อยู่กับตัวแล้ว

(2) สื่อเสริม คือสื่อที่จะช่วยเก็บบท ต่อเติมความรู้ให้แก่ผู้เรียนให้มีความรู้กระจ่างสมบูรณ์ขึ้น หรือหากในกรณีที่ผู้เรียนศึกษาจากสื่อหลักแล้วยังไม่พอใจพอ หรือยังไม่เข้าใจได้ชัดเจนมีปัญหาอยู่ก็สามารถศึกษาเพิ่มเติมจากสื่อเสริมได้ สื่อประเภทนี้จะอยู่ในรูปแบบของเทปสรุปบทเรียน วิชชุ เอกสารเสริม การสอนเสริมหรือการพบกลุ่ม เป็นต้น

3.1.4 ลักษณะการเรียนรู้ทางไกล

ลักษณะการเรียนรู้ทางไกล มี 3 ลักษณะ คือ (วิจิตร ศรีสอาน และคณะ, 2534)

(1) การเรียน-การสอน การเรียนรู้ทางไกลต้องอาศัยผู้สอน และอุปกรณ์การสอนที่สามารถใช้สอนผู้เรียนได้มากกว่า 1 คน และสอนได้ในหลายสถานที่

(2) การถาม-ตอบ หากผู้เรียนมีปัญหาข้อสงสัย อาจสามารถถามผู้สอนได้ โดยผ่านโทรศัพท์ หรือผ่านกล่องโทรศัพท์ หรือผ่านกล่องวีดิทัศน์ในระบบการประชุมทางไกล ในขณะที่เรียน หรือส่งโทรสาร ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ไปถามได้ในภายหลัง หรือผู้สอนอาจจะนัดเวลาเป็นการเฉพาะเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม การถามตอบในลักษณะนี้ จะทำให้ผู้สอนมีเวลามากขึ้นในการค้นคว้าเพื่อส่งคำตอบกลับไปให้ผู้เรียนในภายหลัง

(3) การประเมินผล ผู้เรียนสามารถส่งการบ้านและการทดสอบได้ทางไปรษณีย์ โทรสาร หรือไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ แต่ทั้งนี้รูปแบบและวิธีการประเมินผลจะต้องได้รับการออกแบบเฉพาะ หรืออาจจะใช้การประเมินผลในรูปแบบปกติในห้องเรียนเพื่อผสมผสานกันไปกับการเรียนทางไกล

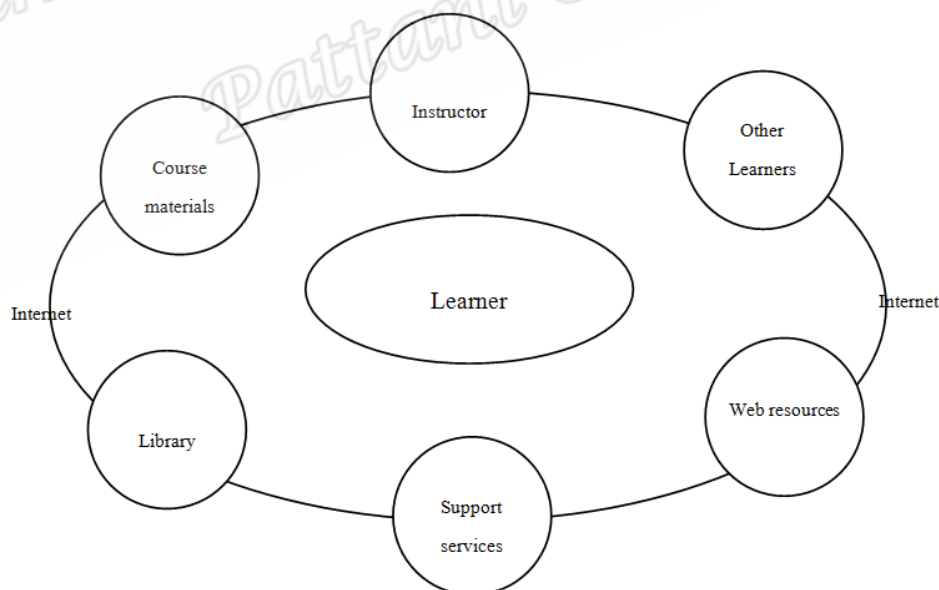
3.2 การเรียนรู้ทางไกลโดยใช้เว็บเป็นฐาน (Web-based distance learning)

การเรียนรู้ทางไกลโดยใช้เว็บเป็นฐาน มีข้อดีหลายประการ สามารถนำมาใช้ในกระบวนการจัดการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเว็บเป็นเครื่องมือที่มีความยืดหยุ่นของเวลา สถานที่ และวิธีการสื่อสาร สามารถนำมาใช้เสนอเนื้อหาแบบสื่อมัลติมีเดียได้อย่างสะดวกสบาย (Mazza, 2004) เป็นเครื่องมือที่สร้างการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ทั้งผู้สอนและผู้เรียน (Koochang and Durante, 2003) ช่วยสร้างการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนและการปฏิบัติงาน (Donlevy and Donlevy, 2000) อีกทั้งช่วยให้

สามารถจัดการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ ๆ เช่น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบโครงงาน สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ และแบบอื่น ๆ ได้ดี (Chuang, 2002) ดังนั้น การเรียนรู้ทางไกลโดยใช้เว็บเป็นฐาน จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาสมรรถนะของครูประจำการโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนา องค์ประกอบหลักของเว็บเพื่อการเรียนรู้ทางไกล ได้แก่ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงผู้เรียนทางไกลกับเนื้อหาและสื่อการสอน ผู้สอน ผู้เรียนอื่น ๆ ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์และระบบสนับสนุนการเรียนรู้ ตลอดจนแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้อื่น ๆ บนเว็บ การพัฒนาเว็บเพื่อการเรียนรู้ทางไกลเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ และสร้างการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย

3.2.1 องค์ประกอบของการเรียนรู้ทางไกลโดยใช้เว็บเป็นฐาน

การเรียนรู้ทางไกลโดยใช้เว็บเป็นฐาน คือการนำศักยภาพและธรรมชาติของเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยให้ผู้เรียนทางไกลสามารถเรียนได้จากทุกที่ ทุกเวลา ทุกเนื้อหา และสำหรับทุกคน (Burghstahler, 2003; Wong and Trinidad, 2004) องค์ประกอบหลักคือความสามารถในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อ เชื่อมโยงผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล สื่อการสอน ผู้สอน ผู้เรียน ห้องสมุด และการบริการสนับสนุน และทรัพยากรบนเว็บอื่น ๆ การพัฒนาหลักสูตรสำหรับเว็บเพื่อการเรียนรู้ต้องคำนึงถึง การยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ความหลากหลายของสื่อดิจิทัล และการใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Picciano, 2001)



ภาพประกอบ 6 The Components of WBDL (Picciano, 2001)

จากการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนพบว่า การเรียนรู้ทางไกลโดยใช้เว็บเป็นฐาน ช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ช่วยในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผู้เรียนมีความสุข สะดวกสบายและเพลิดเพลินกับสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้ แต่การออกแบบเว็บเพื่อการเรียนรู้ทางไกลจำเป็นต้องมีการออกแบบการสอนที่ดี มีการปฐมนิเทศ การให้คำปรึกษา และการบริหารจัดการที่ชัดเจนเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยองค์ประกอบพื้นฐานของเว็บเพื่อการเรียนรู้ทางไกล อย่างน้อยต้องประกอบด้วย (1) ประมวลการสอนและรายการเอกสารที่ต้องอ่าน (2) การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนที่สามารถติดต่อได้ทุกที่ทุกเวลา (3) กิจกรรมกลุ่มออนไลน์เพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการเรียน และ (4) ทรัพยากรและสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เป็นรายบุคคลและการสรุปเนื้อหา (Wong and Trinidad, 2004)

3.2.2 รูปแบบของเว็บเพื่อการเรียนรู้ทางไกล

ลักษณะโดยทั่วไปของเว็บเพื่อการเรียนรู้ทางไกลสามารถแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ คือ (Wong and Trinidad, 2004)

รูปแบบที่ 1 (Type I) มีลักษณะเป็นสื่อเสริมการเรียนรู้ทางไกลแบบดั้งเดิม และส่งเสริมการเรียนรู้แบบชี้นำตนเอง โดยอนุญาตให้ผู้เรียนรู้เลือกสื่อและกิจกรรมที่เหมาะสมกับความต้องการของตนเอง และเลือกเรียนโดยผ่านอินเทอร์เน็ตในที่พักของตนเอง

รูปแบบที่ 2 (Type II) มีลักษณะที่เพิ่มเติมจากรูปแบบที่ 1 คือ จัดให้มีการประชุมทางไกลผ่านคอมพิวเตอร์ โดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ การโต้ตอบวิพากษ์วิจารณ์ การสร้างสรรค์ความรู้ และการสะท้อนคิดของผู้เรียน

รูปแบบที่ 3 (Type III) มีลักษณะที่เพิ่มเติมจาก 2 รูปแบบที่ผ่านมา คือ การจัดให้มีส่งร่วมในการเรียนการสอนเสมือนการเรียนในห้องเรียนปกติ สื่อประกอบด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดิทัศน์ และสื่อเชื่อมโยงหลายมิติ

3.2.3 การใช้เว็บเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ทางไกล

การนำเว็บเพื่อการเรียนรู้ทางไกลไปปรับใช้เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการสนับสนุนการเรียนรู้ทางไกลนั้น เว็บที่พัฒนาขึ้นจะต้องทำหน้าที่ในการจัดการศึกษาได้ 4 ประการ คือ (Bosch, 2004)

(1) จัดกรอบกระบวนการเรียนรู้ (The organizational frame of the learning process) เว็บเพื่อการเรียนรู้ทางไกลต้องทำหน้าที่กำหนดขั้นตอนหรือกระบวนการเรียนรู้ที่ตรงกับลักษณะการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา และสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ได้แก่ การปฐมนิเทศการใช้สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่มีให้ การลงทะเบียนอัตโนมัติ การสร้างความพร้อมในการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือค้นหาข้อมูล และเสนอข้อมูลที่เหมาะสมกับหลักสูตร เป็นต้น

(2) การแนะนำ (Instruction) เว็บเพื่อการเรียนรู้ทางไกล แม้จะได้รับการออกแบบมาอย่างดี แต่เมื่อนำไปใช้จริงอาจเกิดปัญหาสำหรับการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล และการตอบคำถามอาจจะเป็นการรบกวนผู้เชี่ยวชาญ ดังนั้นควรมีการจัดการให้คำแนะนำไว้ล่วงหน้า ได้แก่ เตรียมตอบคำถามที่อาจจะเกิดขึ้นได้บ่อย การกำหนดภาระงานเป็นขั้นตอน การใช้เครื่องมือที่ช่วยในการแนะนำเป็นส่วนตัว และการตรวจสอบการดำเนินงานของระบบเป็นระยะ เป็นต้น

(3) สร้างปฏิสัมพันธ์ (Interaction) เว็บเพื่อการเรียนรู้ทางไกลต้องมีเครื่องมือสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตที่ทดแทนการสื่อสารปกติได้อย่างสมบูรณ์ เครื่องมือที่ต้องจัดเตรียม ได้แก่ e-Mail, Messages, Chat, Webboard, Collaborative tools, Social network เป็นต้น

(4) ส่งข้อมูลสารสนเทศ (Delivery of information) การส่งข้อมูลสารสนเทศให้ผู้เรียนคือหน้าที่หลักของเว็บเพื่อการเรียนรู้ทางไกล ดังนั้นการออกแบบจะต้องช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นหาและเลือกข้อมูลได้ด้วยตนเอง

แม้ว่าเว็บเพื่อการเรียนรู้ทางไกลจะมีประโยชน์มากก็ตาม แต่เมื่อนำไปใช้ในสภาพจริงก็อาจจะเกิดปัญหาต่าง ๆ ได้ จากการศึกษาพบว่าปัญหาที่อาจจะมี เช่น Falowo (2007)

(1) ปัญหาที่เกิดกับผู้เรียน สิ่งที่เกิดกับผู้เรียน เช่น ขาดเครื่องมือและอุปกรณ์ ความไม่พร้อมของอินเทอร์เน็ต ขาดคำแนะนำและแรงจูงใจ การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับครูและผู้เรียนกับผู้เรียน ขาดการสนับสนุน ขาดประสบการณ์ และความยุ่งยากในการใช้ระบบ เป็นต้น

(2) ปัญหาที่เกิดกับผู้สอน สิ่งที่เกิดกับผู้สอน เช่น การต่อต้านการเรียนรู้ทางไกล กฎหมายลิขสิทธิ์ ขาดความสามารถในการสร้างหลักสูตร ขาดทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ขาดการฝึกอบรม ขาดการสนับสนุน เวลาไม่เพียงพอ ปัญหาการสื่อสาร เป็นต้น

(3) ปัญหาที่เกิดกับการจัดการ สิ่งที่ทำให้การจัดการมีปัญหา เช่น ขาดความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน ขาดการสนับสนุนจากหน่วยงาน ขาดระบบสนับสนุน ขาดบุคลากร ขาดงบประมาณ ปัญหาจากเทคโนโลยีและระบบเครือข่าย เป็นต้น

3.2.4 การพัฒนาการเรียนรู้ทางไกลโดยใช้เว็บเป็นฐาน

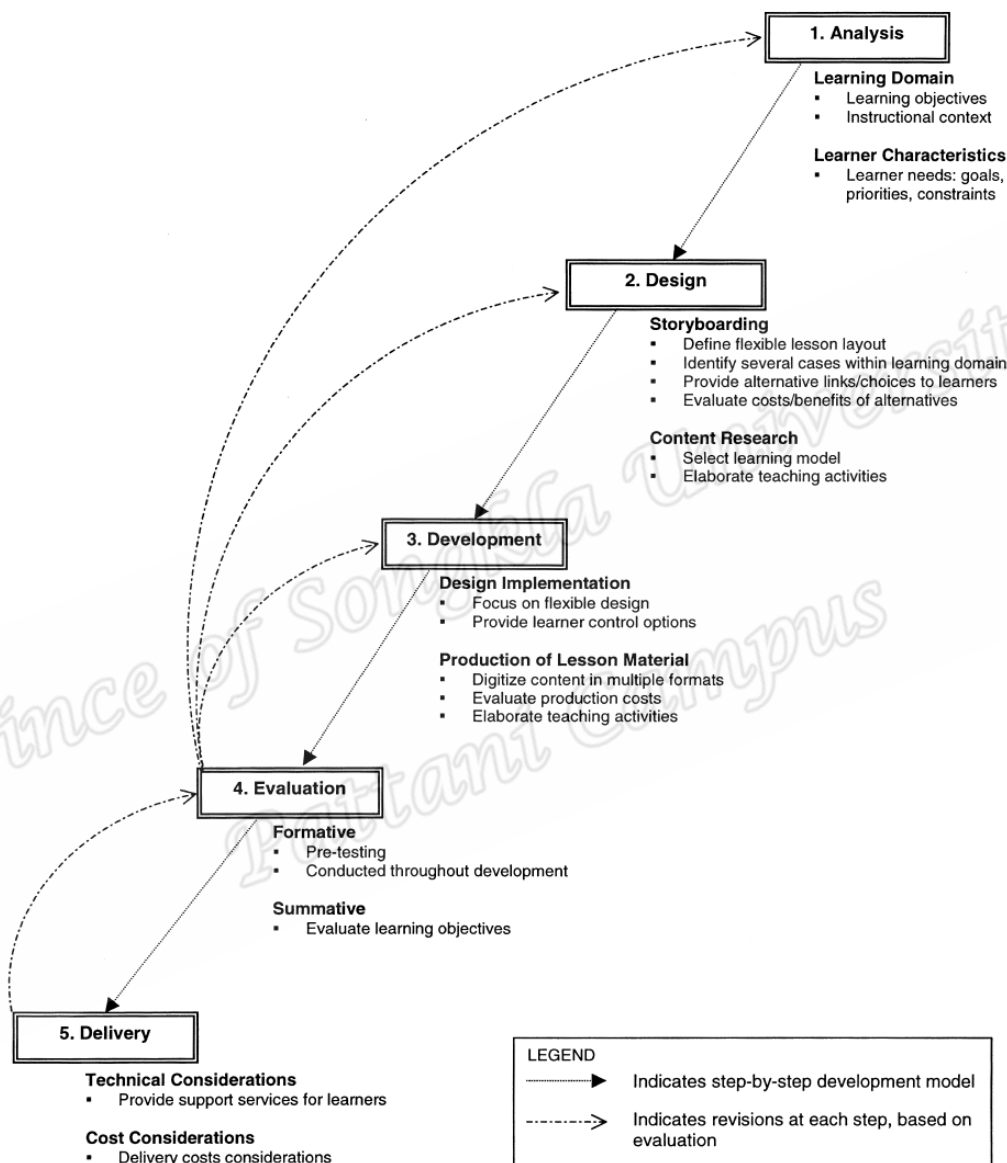
ข้อแนะนำเบื้องต้นในการพัฒนาการเรียนรู้ทางไกลโดยใช้เว็บเป็นฐาน
ลักษณะสำคัญควรประกอบด้วย (Rao, 2006)

- (1) เปิดโอกาสให้มีการเรียนรู้ร่วมกัน
- (2) มีเทคโนโลยีสนับสนุนเมื่อจำเป็น
- (3) มีรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน
- (4) เชื่อมโยงไปสู่การปฏิบัติงาน
- (5) มีการให้คะแนนที่เหมาะสม
- (6) กำหนดเป้าหมายของหลักสูตร
- (7) ใช้ภาษาที่เหมาะสมกับระดับผู้เรียน
- (8) มีระบบการตรวจสอบการเข้าเรียนของผู้เรียน

นอกจากนี้หลักการออกแบบการเรียนรู้ทางไกลโดยใช้เว็บเป็นฐาน ยังต้องประกอบด้วย (Burghstahler, 2003)

- (1) มีความสามารถที่หลากหลายเพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อทุกคน
- (2) รองรับการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล
- (3) การสื่อสารข้อมูลมีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงสภาพการเรียนรู้ และทักษะการรับรู้ของบุคคล
- (4) มีความสะดวกสบายในการใช้งาน

กระบวนการพัฒนาการเรียนรู้ทางไกลโดยใช้เว็บเป็นฐาน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก คือ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การประเมินผล (Evaluation) และ การจัดส่ง (Delivery) (Passerini and Granger, 2000)



ภาพประกอบ 7 The Model for Distance Learning using the Internet
(Passerini and Granger, 2000)

(1) ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis phase) ก่อนการพัฒนาผู้สอนต้องวิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้ วิเคราะห์ผู้เรียน ลักษณะการเรียนรู้ สภาพสังคม ลักษณะทางกายภาพ และวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน

(2) ขั้นตอนการออกแบบ (Design phase) ในขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดรูปแบบการเรียนรู้และกลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ไม่ประสานเวลา ต้องมีความเข้าใจชัดเจนในรูปแบบการสอน และปฏิสัมพันธ์ที่จำเป็นเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำแผนการสอน

(3) ขั้นตอนการพัฒนา (Development phase) เริ่มจากการสร้างแผนการสอน สร้างสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับลักษณะไฮเปอร์มีเดีย สื่อที่ใช้ในการสอนต้องสร้างให้เป็นสื่อดิจิทัล ซึ่งลักษณะและคุณภาพสื่อจะขึ้นอยู่กับระดับความเชี่ยวชาญทางเทคนิคของนักพัฒนาระบบ

(4) ขั้นตอนประเมินผล (Evaluation phase) การประเมินผลแบ่งออกเป็น 2 ช่วงคือ การประเมินระหว่างผลิต (Formative evaluation) คือการให้คำแนะนำต่อเนื่องในทุกขั้นตอนของการพัฒนามีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงในแต่ละขั้นตอนให้สมบูรณ์ที่สุด และการประเมินหลังการผลิต (Summative evaluation) เป็นการประเมินภาพรวมของระบบเพื่อตัดสินระดับคุณภาพและประสิทธิภาพของเว็บเพื่อการเรียนรู้ทางไกลที่พัฒนาขึ้น

(5) ขั้นตอนจัดส่ง (Delivery phase) คือการนำระบบไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยวิธีส่งผ่านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การประเมินผลการจัดส่งจะดูที่ประสิทธิภาพในการใช้เพื่อจัดการเรียนการสอน การสนับสนุนการเรียนรู้ และบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ

4.1 วิธีกระบบทางการศึกษา

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (มปป.) ได้อธิบายเกี่ยวกับความหมาย แนวคิด และวิธีการของวิธีระบบทางการศึกษาไว้ดังนี้

4.1.1 ความหมายของระบบ (Definitions of system)

คำว่าระบบ (System) มาจากภาษาลาตินหรือกรีกว่า “systēma” โดยมีคำจำกัดความ ดังนี้

(1) ระบบคือเครื่องมือที่เป็นผลรวมของสิ่งประดิษฐ์ที่ออกแบบมาให้มีความสัมพันธ์กัน

(2) ระบบคือกลุ่มขององค์ประกอบที่เป็นอิสระ แต่องค์ประกอบมีความสัมพันธ์กันอย่างครบวงจร

- (3) ระบบคือชุดของกฎซึ่งควบคุมโดยพฤติกรรมหรือโครงสร้าง
- (4) ระบบคือชุดของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ทั้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการผู้ใช้

ลักษณะทั่วไปของระบบ ระบบส่วนใหญ่มีลักษณะร่วมกัน ดังนี้

- (1) ระบบเป็นลักษณะนามธรรมของความจริง
- (2) ระบบมีโครงสร้างถูกจะอธิบายด้วยชิ้นส่วนหรือโครงสร้างของมันเอง
- (3) ระบบมีพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลของ Input Process และ Output
- (4) ระบบมีการเชื่อมต่อระหว่างกัน
- (5) ส่วนต่าง ๆ ของระบบมีหน้าที่ตลอดจนโครงสร้างที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน

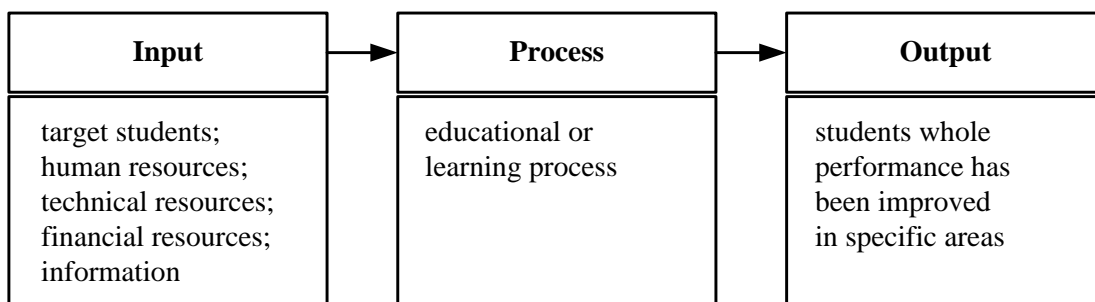
ดังนั้นสรุปได้ว่า ระบบคือชุดขององค์ประกอบและองค์ประกอบย่อยที่ทำงานอย่างเป็นอิสระต่อกันเพื่อช่วยให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ช่วยให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพ โดยการประมวลผลปัจจัยนำเข้าให้กลายเป็นสิ่งที่น่าพอใจคือผลลัพธ์

4.1.2 แนวคิดเชิงระบบ (System concepts)

แนวคิดเชิงระบบเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมและขอบเขตโลกถูกมองว่าเป็นระบบที่ซับซ้อนของแต่ละส่วนที่เชื่อมต่อกันที่ประกอบด้วยสภาพแวดล้อมภายในและภายนอก ระบบคือสิ่งที่แสดงออกในการทำความเข้าใจและทำนายพฤติกรรมของระบบและการกำหนดโครงสร้างและพฤติกรรมของระบบ แนวคิดระบบแจ่มแจ้งด้วยประเภทของระบบ กระบวนการและความสัมพันธ์ของระบบย่อย

(1) ประเภทของระบบ (Types of Systems) ระบบแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือระบบเปิด (Open System) และระบบปิด (Closed System) ระบบเปิดมักจะมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบในสภาพแวดล้อมภายนอก ส่วนระบบปิดจะแยกออกจากสภาพแวดล้อม

(2) กระบวนการ (Process) ระบบคือกระบวนการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยนำเข้าไปสู่ผลลัพธ์ ปัจจัยนำเข้าคือสิ่งที่ถูกใช้และผลลัพธ์คือผลิตผล อีกทั้งแนวคิดของปัจจัยนำเข้าและผลลัพธ์จะมีความแตกต่างกันที่ขนาดของระบบ กระบวนการของการศึกษาและการเรียนรู้เป็นระบบที่ใหญ่และซับซ้อนมาก ปัจจัยนำเข้าของระบบการศึกษาจึงประกอบด้วย คน ทรัพยากร และสารสนเทศ และผลลัพธ์ที่ได้คือคนที่มีประสิทธิภาพการปฏิบัติงานดีขึ้นตามที่คาดหวัง



ภาพประกอบ 8 The Systems Model of Educational or Learning Process
(Percival and Ellington, 1988)

(3) ระบบย่อย (Sub-system) ระบบย่อยคือชุดของส่วนประกอบหรือองค์ประกอบซึ่งเป็นระบบโดยตัวของมันเอง และเป็นส่วนหนึ่งของระบบใหญ่

ดังนั้นสรุปได้ว่า ระบบคือสิ่งที่มีลักษณะเฉพาะตัวทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ประกอบด้วยส่วนประกอบที่เป็นอิสระ แต่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีองค์ประกอบย่อยที่มีการออกแบบมาเพื่อการทำงานที่สอดคล้องกัน

4.2 กระบวนการพัฒนาระบบ

The SASMES Model ถูกนำเสนอโดย ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523) ในระหว่างที่ทำงานเกี่ยวกับการพัฒนาแผน มสธ. สำหรับใช้เป็นระบบการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ดังนั้น The SASMES Model คือเครื่องมือสำหรับออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญ คือ การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis: SA) การสังเคราะห์ระบบ (Systems Synthesis: S) การสร้างแบบจำลองระบบ (Systems Modeling: M) และ การประเมินระบบ (Systems Evaluation: ES) ซึ่งรวมอักษรเป็นคำว่า “SASMES”

4.2.1 การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis)

การวิเคราะห์ระบบเป็นกระบวนการของการวิเคราะห์ระบบที่มีอยู่ โดยระบุเกี่ยวกับองค์ประกอบของ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ และองค์ประกอบย่อย

(1) องค์ประกอบของปัจจัยนำเข้า (Components of Inputs: CI) ปัจจัยนำเข้าคือสิ่งที่นำเข้ามาเพื่อการเปลี่ยนแปลงในระบบ และกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการ เป็นแนวคิดนามธรรมที่ใช้ในการสร้างแบบจำลอง ออกแบบระบบ และนำระบบไป

ใช้ประโยชน์ ปัจจัยนำเข้าที่มีทั้งที่เป็นนามธรรมและรูปธรรม โดยปัจจัยนำเข้าที่เป็นนามธรรมอาจจะประกอบด้วย ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ กลยุทธ์ เป้าหมาย วัตถุประสงค์ นโยบาย เกณฑ์มาตรฐาน เวลา เทคโนโลยี (วิธีการ) และกระบวนการที่จะสร้างให้สิ่งเหล่านี้มีขึ้น ส่วนปัจจัยนำเข้าที่เป็นรูปธรรมอาจจะประกอบด้วย การวางแผน การเตรียมการ วัสดุ อุปกรณ์ บุคคล และสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

(2) องค์ประกอบของกระบวนการ (Components of Process: CP)

กระบวนการเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับการดำเนินการการทำงานของระบบ อาจประกอบด้วยวิธีการหรือขั้นตอนของวิธีการและเทคนิคที่จำเป็นสำหรับการบรรลุเป้าหมายสู่ผลลัพธ์

(3) องค์ประกอบของผลลัพธ์ (Components of Outputs: CO) ผลลัพธ์คือ

ผลที่ได้จากระบบ โดยอาจประกอบด้วยผล 4 ประเภทคือ 1) ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ 2) ผลลัพธ์ที่เป็นผลพลอยได้ 3) ผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์ และ 4) ผลลัพธ์ที่ไม่คาดคิด

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ระบบคือการจัดหมวดหมู่องค์ประกอบออกเป็น 3 กลุ่มคือ (1) องค์ประกอบที่ดีและถูกต้อง ที่ยังคงมีความจำเป็นสำหรับระบบใหม่ (2) องค์ประกอบที่ไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม ที่ไม่มีความจำเป็นในระบบใหม่ และ (3) องค์ประกอบที่จำเป็นต้องแก้ไขหรือปรับปรุงให้ดีขึ้นสำหรับการใช้งานในระบบใหม่

4.2.2 การสังเคราะห์ระบบ (Systems Synthesis)

การสังเคราะห์ระบบคือการผสมผสานองค์ประกอบหรือส่วนที่แยกออกจากกันให้เกิดการเชื่อมโยงกัน ดังนั้น การสังเคราะห์ระบบคือการระบุและเลือกส่วนประกอบที่ดีเพื่อเป็นองค์ประกอบของระบบใหม่ วิธีการสังเคราะห์ระบบประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ (1) ระบุส่วนประกอบของระบบใหม่โดยการตรวจสอบทั้ง 3 กลุ่มจากการวิเคราะห์ระบบ คือ เก็บสิ่งที่ดี ตัดสิ่งที่ไม่ดี และปรับปรุงส่วนที่จำเป็น เพื่อให้ระบบใหม่มีประสิทธิภาพ และแยกออกเป็น CI, CP และ CO (2) จัดวางส่วนประกอบที่ได้มาเป็นองค์ประกอบและองค์ประกอบย่อยของระบบใหม่ โดยเริ่มวางตั้งแต่ CI, CP และ CO ตามลำดับ (3) เขียนคำอธิบายขององค์ประกอบและองค์ประกอบย่อย และ (4) ระบุความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและองค์ประกอบย่อย

4.2.3 การสร้างแบบจำลองระบบ (Systems Modeling)

แบบจำลองระบบคือตัวแทนของระบบ เพื่อแสดงคุณสมบัติของระบบและในบางกรณีอาจเป็นการทำนายผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต แบบจำลองระบบเกิดจากการวิเคราะห์เชิงปริมาณและการวิเคราะห์ทางเทคนิค และบางครั้งยังใช้การวิเคราะห์พื้นฐานร่วมด้วย การสร้างแบบจำลองระบบคือการสร้างตัวแทนของระบบเพื่อการสื่อสารที่ชัดเจน การสร้างแบบจำลองระบบอาจแนะนำเสนอในหลายรูปแบบ เช่น แบบรูปภาพ (Iconic models) แบบสัญลักษณ์ (Symbolic models) แบบอนาล็อก (Analog models) และ แบบมโนภาพ (Conceptual models)

4.2.4 การประเมินระบบ (Systems Evaluation: ES)

การประเมินระบบคือการประเมินและตรวจสอบระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพในการจำลองสถานการณ์

4.3 วิธีวิจัยเพื่อพัฒนาระบบ

The Seven-step Model พัฒนาโดย ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2542) เพื่อพัฒนาต้นแบบการวิจัยและพัฒนา (R&D prototype) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงกระบวนการในการพัฒนาระบบแบบจำลอง โครงการ และนวัตกรรมอื่น ๆ โดยประกอบด้วยกระบวนการ 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ พรศรี เวชอุไร, 2549)

ขั้นที่ 1 (Step I) ทบทวนความรู้ที่เกี่ยวข้อง โดยการ (1) ศึกษาเอกสารงานวิจัย (2) ศึกษาดูงาน (3) สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และ (4) สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

ขั้นที่ 2 (Step II) การสำรวจและประเมินความจำเป็นในการพัฒนาต้นแบบ (สำรวจครั้งที่ 1) โดยทำแผนสำหรับการวิจัยเชิงสำรวจ ทำการคุณลักษณะที่พึงประสงค์และลักษณะนวัตกรรม และเขียนรายงานการสำรวจ

ขั้นที่ 3 (Step III) การพัฒนารอบแนวคิดของต้นแบบ โดยการ (1) เขียนแนวคิด วัตถุประสงค์ ส่วนประกอบ ขั้นตอนการผลิต คุณสมบัติทางเทคนิคหรือลักษณะการใช้งาน และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เพื่ออธิบายต้นแบบที่เสนอ (2) พัฒนาเครื่องมือสำหรับรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (3) ทดลองใช้เครื่องมือสำหรับการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เช่นแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต เป็นต้น

ขั้นที่ 4 (Step IV) การสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบสอบถาม เทคนิคเดลฟาย หรือสนทนากลุ่ม (Focus group) (สำรวจครั้งที่ 2) โดยการ (1) สำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (2) เขียนรายงานการสำรวจครั้งที่ 2 ในความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการต้นแบบ (3) เขียนสรุปประเด็นสำคัญและจัดทำเป็นกรอบแนวคิดของต้นแบบ และ (4) สรุปกรอบแนวคิดเพื่อสร้างเป็นแบบพิมพ์เขียวต้นแบบ

ขั้นที่ 5 (Step V) พัฒนาร่างต้นแบบโดยใช้ความรู้และข้อมูลจากขั้นที่ 1, 2 และ 3 โดยการ (1) พัฒนาร่างต้นแบบบนพื้นฐานความรู้และข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากการสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ การทบทวนเอกสาร และผลจากการวิจัยเชิงสำรวจ (2) นำเสนอร่างความคิดเห็น (3) สรุปคำแนะนำและข้อเสนอแนะ และ (4) ร่างแก้ไขคำแนะนำ

ขั้นที่ 6 (Step VI) ตรวจสอบต้นแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และทดลองใช้งานต้นแบบ โดยการ (1) ตรวจสอบต้นแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3-5 คน ที่มีประสบการณ์ทางการศึกษา เพื่อประเมินความเป็นไปได้ของการสร้างต้นแบบและให้คำแนะนำสำหรับการปรับเปลี่ยนหรือการปรับปรุง (2) สรุปคำแนะนำและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และ (3) ทดลองใช้ต้นแบบในสถานการณ์จริง

ขั้นที่ 7 (Step VII) แก้ไขและสรุปผลการพัฒนาต้นแบบ โดยการ (1) แก้ไขร่างต้นแบบ และ (2) เขียนรายงานการวิจัยและพัฒนา

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยภายในประเทศ

รวีวัตร์ สิริภูบาล (2543) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบจำลองระบบฝึกอบรมครูเชิงทักษะปฏิบัติ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบของระบบการฝึกอบรมทักษะที่เหมาะสมสำหรับครู ในกระทรวงศึกษาธิการ รัชศึกษาผลการใช้รูปแบบ ผลการวิจัยพบว่า (1) รูปแบบของระบบการฝึกอบรมทักษะสำหรับครูประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก (ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ประเมิน และการควบคุม) และมี 14 องค์ประกอบย่อย (การวิเคราะห์ความต้องการและปัญหา การกำหนดวัตถุประสงค์ การเป้าหมายการฝึกอบรม การกำหนดหลักสูตรการฝึกอบรม การกำหนดบุคคลและทรัพยากรในการฝึกอบรม การพัฒนาหลักสูตร การออกแบบเทคนิคการฝึกอบรม การพัฒนาเครื่องมือฝึกอบรม การเตรียมการก่อนฝึกอบรม การจัดการฝึกอบรม การเตรียมการก่อนประเมินผล การประเมินผลการฝึกอบรม การดำเนินหลักการประเมินผล และการให้ข้อเสนอแนะ) (2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบของระบบการฝึกอบรมทักษะได้เป็น 86.00/87.71 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 (3) ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการทดลองสูง

กว่าค่าเฉลี่ยคะแนนหลังการทดสอบ (นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01) (4) ผู้เข้าฝึกอบรมตามรูปแบบระบบการฝึกอบรมทักษะมีทัศนคติที่ดีต่อการฝึกอบรม

สุริน คล้ายรามัญ (2543) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการอบรมโดยใช้การเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์และการเรียนรู้โดยการรับใช้สังคมเพื่อเสริมสร้างความรู้เจตคติและการมีส่วนร่วมทางการเมืองของผู้นำชุมชนที่เป็นสตรี ผลการวิจัยสรุปได้ว่า กระบวนการอบรมโดยใช้การเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์และการเรียนรู้โดยการรับใช้สังคมที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ (1) รวบรวมประสบการณ์เดิมของผู้เข้ารับการอบรม (2) ให้ประสบการณ์ใหม่ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (3) ให้ผู้เข้ารับการอบรมสะท้อนความคิดและอภิปราย (4) ให้ผู้เข้ารับการอบรมสรุปความคิดรวบยอด (5) ให้ผู้เข้ารับการอบรมประยุกต์ใช้ความรู้โดยการวางแผนการรับใช้สังคม (6) ให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติกิจกรรมการรับใช้สังคม (7) ให้ผู้เข้ารับการอบรมสะท้อนความคิดและวิเคราะห์ประสบการณ์จากการรับใช้สังคม 8) ให้ผู้เข้ารับการอบรมรายงานผลการเรียนรู้ (9) ประเมินผลการอบรม (10) ติดตามผลการอบรม

สมพร สุขะ (2545) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบเว็บเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบเว็บที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประกอบด้วยองค์ประกอบ 6 ประการคือ (1) การนำเสนอเนื้อหา (2) สื่อมัลติมีเดีย (3) การโต้ตอบกับผู้ใช้ (4) ระบบนำทาง (5) ภาพประกอบ และ (6) ส่วนสนับสนุนการใช้งาน

วราภรณ์ ตระกูลสถิตย์ (2545) ได้วิจัยเรื่อง การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานประกอบด้วย 5 ขั้นตอนได้แก่ (1) ระยะเวลาเตรียมการเข้าสู่โครงงาน (2) ระยะเวลาเริ่มต้นโครงงาน (3) ระยะเวลาดำเนินกิจกรรมโครงงาน (4) ระยะเวลาสรุปผลโครงงาน และ (5) ระยะเวลาการนำเสนอโครงงาน รูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ มี 3 ส่วนคือ (1) องค์ประกอบการเรียนรู้ (2) วิธีการเรียนรู้ (3) กิจกรรมการเรียนรู้ การเรียนรู้เป็นทีม ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (2) การสร้างความผูกพันภายในทีม (3) การสนทนาและการอภิปราย (4) ทักษะการทำงานเป็นทีม (5) ความรับผิดชอบของสมาชิก (6) การจัดกลุ่มดีและมีความเหมาะสม (7) ความสามารถในการแก้ปัญหาและจัดการกับความขัดแย้ง และ (8) การจูงใจสมาชิก 2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่า (1) กลุ่มตัวอย่างมีการเรียนรู้เป็นทีม ประสิทธิภาพในการทำงานเป็นทีม และ ความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) กิจกรรมโครงงานบนเว็บที่นักศึกษาใช้มากที่สุดในทุกองค์ประกอบคือ การสนทนา รองลงมาคือการใช้ Webboard และ (3) กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก 3.

รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย (1) องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอน 10 องค์ประกอบ ได้แก่ เป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนรู้ระบบคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต กิจกรรมการเรียนรู้ การปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน บทบาทผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุนการเรียนการสอน และการประเมินผล (2) วิธีการเรียนรู้ประกอบด้วย ขั้นตอนการเรียนรู้ได้แก่ ขั้นนำ ชั้นเรียน ชั้นประเมินผล (3) กิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ กิจกรรมในชั้นเรียน คือ การปฐมนิเทศ กิจกรรมกลุ่ม การเรียนเนื้อหาในชั้นเรียน 8 สัปดาห์และกิจกรรมการเรียนบนเว็บ 7 สัปดาห์ โดยทำกิจกรรมโครงการบนเว็บ ควบคู่ไปกับการเรียนเนื้อหาในชั้นเรียนปกติ กิจกรรมที่ใช้ทำโครงการบนเว็บได้แก่ การสนทนา เว็บบอร์ดอีเมล และการค้นหาข้อมูลบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

รัชนีกุล ภิญโญภาณุวัฒน์ (2546) ได้วิจัยเรื่อง การวิจัยและพัฒนาระบบประเมิน การเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ผลการวิจัยพบว่า ระบบประเมินการเรียนรู้ ของนักศึกษาทางไกลที่เหมาะสม ประกอบด้วยระบบย่อย 3 ระบบ ดังนี้ (1) ระบบการเรียน การสอน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ได้แก่ (1.1) การออกแบบการจัดการเรียนการสอน และ (1.2) การบริหารจัดการเรียนการสอน (2) ระบบประเมินการเรียนรู้ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ได้แก่ (2.1) การวางแผนการประเมิน (2.2) การออกแบบการประเมิน (2.3) การบริหารจัดการกิจกรรมการประเมินและ (2.4) ระบบสารสนเทศ (3) ระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ได้แก่ (3.1) การบริหารจัดการ (3.2) คุณภาพการให้ข้อมูลย้อนกลับ (3.3) การรายงานผลการประเมิน และ (3.4) การนำผลการประเมินไปใช้ จุดเด่นของระบบประเมินการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น คือ การที่ผู้เรียนและผู้สอนได้มีปฏิสัมพันธ์กัน

กฤติยา วงศ์ก้อม (2547) ได้วิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาครูด้านการประเมิน การเรียนรู้ตามแนวคิดการประเมินแบบเสริมพลังอำนาจที่สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ผลการวิจัยพบว่า (1) รูปแบบการพัฒนาครูด้านการประเมิน การเรียนรู้ตามแนวคิดการประเมินแบบเสริมพลังอำนาจที่สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ที่เหมาะสมประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การวางแผนการ พัฒนา การปฏิบัติการพัฒนาครูและผลการประเมินการพัฒนาครู (2) โครงสร้างของรูปแบบและ กลยุทธ์การพัฒนาครูด้านการประเมินการเรียนรู้ตามแนวคิดการประเมินแบบเสริมพลังอำนาจที่ สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพด้านความเหมาะสมความเป็นไปได้ ความชัดเจน ความง่ายต่อการ นำไปใช้ในระดับมากถึงมากที่สุด (3) รูปแบบการพัฒนาครูมีความเป็นประโยชน์ มีความเป็นไป ได้ มีความถูกต้อง มีความเหมาะสม และครูมีความพึงพอใจต่อกระบวนการพัฒนาครูและต่อ บทบาทของผู้วิจัย ด้านกระบวนการพัฒนาครู ด้านการอำนวยความสะดวก ด้านการสนับสนุน ด้านการสร้าง ความกระจำจืด ด้านการมีเสถียรภาพทางการคิดอยู่ในระดับมาก

อนิรุทธ์ สติมัน (2550) ได้วิจัยเรื่อง ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการเรียนรู้แบบนำตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก 15 องค์ประกอบย่อย ประกอบด้วย (1) ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ กำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอน วิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบเนื้อหาบทเรียน กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่าย กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่าย และเตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมสนับสนุนทางการเรียน (2) กระบวนการ ได้แก่ การกำหนดบทบาทผู้สอน/ผู้เรียน การสร้างแรงจูงใจในการเรียน และกิจกรรมสนับสนุนการเรียนรู้แบบโครงงาน (3) การควบคุม ได้แก่ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเอง (4) ปัจจัยนำออก ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน/การฝึกปฏิบัติ ผลการประเมินสภาพแวดล้อมจริง/แฟ้มสะสมงาน ผลการเรียนรู้แบบนำตนเอง และ (5) ข้อมูลย้อนกลับ ได้แก่ ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุงผลงานจากโครงงาน และ 2. ขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประกอบด้วย (1) ขั้นตอนกำหนดปัญหาหรือความต้องการ (2) ขั้นรวบรวมข้อมูล (3) ขั้นวางแผนโครงงาน (4) ขั้นปฏิบัติการโครงงาน (5) ขั้นสรุปผลโครงงาน และ (6) ขั้นการนำเสนอผลงาน

จรัสศรี รัตตะมาน (2551) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ รูปแบบเว็บเพื่อการฝึกอบรม ผลจากการศึกษาพบว่า 1. รูปแบบเว็บเพื่อการฝึกอบรม ประกอบด้วย 12 องค์ประกอบ คือ (1) การวิเคราะห์ความจำเป็นในการฝึกอบรม (2) กำหนดวัตถุประสงค์ (3) ออกแบบเนื้อหา (4) กำหนดกิจกรรม (5) เตรียมสภาพแวดล้อม (6) ผู้เชี่ยวชาญสนับสนุน (7) การฝึกอบรม (8) กิจกรรมสนับสนุน (9) การตรวจสอบและติดตาม (10) การประเมินผลสัมฤทธิ์ (11) การประเมินกิจกรรม และ (12) การให้ข้อเสนอแนะ และ 2. กิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ประกอบด้วย (1) การออกแบบ (2) การพัฒนา (3) การนำไปใช้ และ (4) การประเมินผล

ศศิธร เขียวกอ (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสมรรถภาพด้านการประเมินสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษา: การเปรียบเทียบผลการฝึกอบรมระหว่างการฝึกอบรมแบบดั้งเดิมกับแบบใช้โรงเรียนเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า (1) การฝึกอบรมแบบใช้โรงเรียนเป็นฐานที่ให้ครูในโรงเรียนทำหน้าที่เป็นผู้ให้การฝึกอบรมผลการฝึกอบรมให้ค่าเฉลี่ยสมรรถนะด้านการประเมินสูงกว่าการฝึกอบรมรูปแบบอื่น (2) รูปแบบการฝึกอบรมแบบใช้โรงเรียนเป็นฐานที่ให้ผู้ประเมินมีอาชีพทำหน้าที่เป็นผู้ให้การฝึกอบรมทำให้ครูผลิตผลงานมีปริมาณและคุณภาพสูงที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่าภายหลังเข้ารับการฝึกอบรมทุกรูปแบบ ครูมีเจตคติที่ดีต่อการทำงานด้านการประเมิน และยอมรับความสามารถด้านการประเมินของตนเองสูงขึ้น

5.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

Zhang (2000) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ วิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อช่วย นักศึกษาครูในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยี ผลการศึกษาพบว่า วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานสำหรับนักศึกษาครูประกอบด้วย (1) ให้นักศึกษาครูร่วมมือกับครูประจำการที่มี ประสบการณ์ด้านการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน (2) นักศึกษาครูออกแบบและ พัฒนาเทคโนโลยีที่มีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนภายใต้ความช่วยเหลือของครู ประจำการ (3) หลังสิ้นสุดโครงงานสะท้อนคิดเกี่ยวกับประสบการณ์และความสัมพันธ์ระหว่าง ทฤษฎีและการปฏิบัติงานจริงในชั้นเรียน นอกจากนี้ยังพบว่าความสำเร็จของโครงงานจำเป็นต้องมี เวลาเพื่อการศึกษาข้อมูล และการปรึกษาขอคำแนะนำจากครูประจำการ

Atisabda (2001) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การจัดการศึกษานักศึกษาครูในสังคม ฐานความรู้ กรณีศึกษาเชิงคุณภาพความพยายามของสถาบันฝึกหัดครูในการพัฒนาด้าน นวัตกรรมเทคโนโลยี ผลการศึกษาพบว่า กระบวนการสำคัญในการพัฒนานักศึกษาครูด้าน นวัตกรรมเทคโนโลยี ประกอบด้วย การปรับโครงสร้างหลักสูตร การปฏิรูปภายในองค์กร การ สนับสนุนงบประมาณ การออกแบบรูปแบบการใช้เทคโนโลยีและการพัฒนาคณาจารย์ และการ พัฒนาสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้และปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมองค์กรเพื่อการเปลี่ยนแปลง

Argotsinger (2002) ได้ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบของผลการดำเนินงานตาม ระบบประเมินครูที่เกี่ยวข้องกับความก้าวหน้าของครู ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบของ เครื่องมือประเมินประสิทธิภาพครูที่มีผลต่อความก้าวหน้าของครูประกอบด้วย การวางแผนทาง วิชาชีพครู การสะท้อนคิดผลการทำงานของตนเอง และการสังเกตที่ไม่ได้วางแผนไว้ นอกจากนี้ ผู้บริหารสถานศึกษายังมีผลต่อความก้าวหน้าของครู

Marra et al (2004) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้วงจรเรียนรู้ทางเทคโนโลยี (the Technology Learning Cycle) เพื่อการบูรณาการเทคโนโลยีในการสอน เป็นการวิจัยเพื่อนำวงจร การเรียนรู้ไปพัฒนาครูผู้สอนที่มีความแตกต่างกันเพื่อใช้เทคโนโลยีในการสอน ผลการศึกษา พบว่า วงจรเรียนรู้ทางเทคโนโลยีมีประสิทธิภาพในการนำไปใช้เพื่อพัฒนาครูด้านการใช้เทคโนโลยี เพื่อการเรียนการสอนในสถาบันอื่นที่มีเป้าหมายและการสนับสนุนคล้ายกัน

Howland and Wedman (2004) ได้ศึกษาเรื่องรูปแบบกระบวนการพัฒนาการ เรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสำหรับครู ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ และทักษะคือ การสื่อสาร การเรียนรู้แบบสืบค้น การได้รับคำแนะนำ และการแก้ปัญหา ในส่วน ของกระบวนการเรียนรู้พบว่าครูใช้วิธีการที่หลากหลายในการเรียนรู้เทคโนโลยี และวงจรเรียนรู้ ทางเทคโนโลยี (the Technology Learning Cycle) ช่วยให้ครูประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ เทคโนโลยี นอกจากนี้ยังพบว่า การเรียนของครูต้องมีความต่อเนื่องและนำไปสู่การพัฒนาวิชาชีพครู

Batane (2004) ได้ศึกษาเรื่อง การฝึกอบรมครูด้านเทคโนโลยี กรณีศึกษาใน บอตสวานา ผลการศึกษาพบว่า ครูที่มีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เรียนรู้ด้วยตนเอง และไม่พอใจในการฝึกอบรมที่หน่วยงานจัดให้ นอกจากนี้ยังให้คำแนะนำว่าการฝึกอบรมครูควรจัดในโรงเรียน โดยใช้โรงเรียนเป็นฐานเพื่อให้ครูสามารถนำผลการฝึกอบรมไปใช้ประโยชน์ได้

Mo, Mok, and Lung (2005) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนรู้แบบชี้นำตนเองของครู เป็นการศึกษาบริบทของการเรียนรู้แบบชี้นำตนเองทางการศึกษาของครู โดยใช้รูปแบบ Know-Want-Learn การใช้แผนผังความคิด และการสะท้อนคิด เพื่อการพัฒนาสมรรถนะของครู จากการศึกษาพบว่าสมรรถนะในการเรียนรู้แบบชี้นำตนเองของครูแต่ละคนมีความแตกต่างกัน

Huai, et al (2006) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ผลการดำเนินงานหลักสูตรพัฒนาครูโดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นฐาน ผลการศึกษาพบว่า (1) หลักสูตรที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นฐานช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของครู และทำให้สมรรถนะในการทำงานของครูเพิ่มขึ้น และ (2) ครูมีความพอใจและยอมรับการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นฐานในการพัฒนาวิชาชีพครู นอกจากนี้ยังมีคำแนะนำเพิ่มเติมว่า การออกแบบเว็บเพื่อการพัฒนาครูต้องเหมาะสมกับระดับการเรียนรู้และความสามารถในการเรียนรู้และปฏิบัติงานของครู

Stefanov, Naskinova, & Nikolov (2007) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อยกระดับสมรรถนะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของครู ผลจากการศึกษาพบว่า (1) เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยยกระดับความสามารถในการฝึกอบรมครูและช่วยพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของครู และ (2) การออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มสมรรถนะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของครูประกอบด้วย การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการจัดให้ครูเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี

5.3 สรุปผลการศึกษางานวิจัย

ผลจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า

การพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับครูประจำการ ต้องมีการดำเนินการอย่างเป็นระบบ เน้นประสบการณ์และการเรียนรู้ของครู ส่งเสริมให้ครูได้นำความรู้และประสบการณ์เดิมเป็นฐานในการเรียนรู้ประสบการณ์ใหม่ และสะท้อนคิดสิ่งที่ได้เรียนรู้ เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน นอกจากนี้ยังพบว่า ครูที่มีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เรียนรู้ด้วยตนเอง และไม่พอใจในการฝึกอบรมที่หน่วยงานจัดให้

การออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้จึงควรใช้การเรียนรู้แบบชี้นำตนเองเพื่อให้ครุมีอิสระและยืดหยุ่น ในการจัดสรรเวลาเพื่อการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบโครงการช่วยให้ครูสามารถพัฒนาสมรรถนะ ด้านเทคโนโลยี และช่วยให้ครูสร้างสรรค์ผลงานที่สอดคล้องกับสภาพการปฏิบัติการสอนของตนเอง การจัดกิจกรรมที่ใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนา จะช่วยให้ครูผลิตผลงานที่มีปริมาณและ คุณภาพสูงสุด อีกทั้งครุมีเจตคติที่ดีต่อการพัฒนาสมรรถนะตนเอง เพราะไม่ต้องทิ้งห้องเรียน และได้เรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อครูอื่น ๆ

เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยยกระดับความสามารถในการพัฒนาครูประจำการ และ ช่วยในการจัดการเรียนรู้ทางไกลที่ใช้โรงเรียนเป็นฐาน และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เว็บไซต์ เทคโนโลยีที่สนับสนุนให้ครูประจำการสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้แบบ โครงการ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ และทำให้สมรรถนะในการทำงานของครูเพิ่มขึ้น ครุมี ความพอใจและยอมรับการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นฐานในการพัฒนาวิชาชีพครู

วงจรรเรียนรู้ทางเทคโนโลยี เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในการนำไปใช้ เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูประจำการด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้การสอน เป็นกระบวนการที่ ช่วยให้ครุมีความตระหนักในความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ได้รู้จักและ สามารถเลือกนวัตกรรมเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนของตนเอง ได้เรียนรู้ และพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีที่ตนเองสนใจ ตลอดจนส่งเสริมการสะท้อนคิดและแลกเปลี่ยน ประสบการณ์เรียนรู้ระหว่างเพื่อนครู

ในกระบวนการพัฒนา ครูจะต้องได้รับการสนับสนุนที่เหมาะสมและสอดคล้อง กับความต้องการของครูประจำการ ปัจจัยที่ครูต้องได้รับการสนับสนุน ได้แก่ งบประมาณ เทคโนโลยีและทรัพยากรการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสม มีผู้เชี่ยวชาญคอยให้ คำแนะนำ ช่วยการแก้ปัญหา ติดตามและประเมินผลการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง