

## บทที่ 2

### เอกสาร และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในการพัฒนาครูโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง ไฟฟ้า น่าสนใจ ด้วยระบบ EEMS เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในสังกัดเทศบาลเมืองทุ่งสง ประกอบด้วยเนื้อหาสาระดังนี้

1. การพัฒนาบุคลากร
2. การนิเทศการศึกษา
3. E-Learning
4. การสอนวิทยาศาสตร์
5. บริบทของเทศบาลเมืองทุ่งสง
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
7. กรอบแนวคิด

#### 1. การพัฒนาบุคลากร

##### 1.1 ความหมายของการพัฒนาบุคลากร

การพัฒนาบุคลากร นับว่าเป็นภารกิจหลักของแต่ละหน่วยงานที่จะต้องดำเนินการพัฒนา ให้การปฏิบัติงานของบุคลากรให้มีคุณภาพและบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ ได้มีนักวิชาการและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการพัฒนาบุคลากร ไว้ดังนี้

นงนุช วงศ์สุวรรณ (2542: 196) กล่าวว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นกระบวนการเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถของบุคคลในองค์กร ให้สามารถปฏิบัติงานได้ดี และมีประสิทธิภาพ และเพื่อให้เกิดความก้าวหน้าในอาชีพการทำงาน

เกรียงศักดิ์ เขียวยิ่ง (2543: 166) กล่าวว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คือโครงการที่จัดทำขึ้นโดยองค์กรในการพัฒนาทักษะและความรู้ที่จำเป็น ให้แก่พนักงานเพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อให้เกิดความก้าวหน้าในอาชีพการทำงาน

ธีรวุฒิ เจริญราษฎร์ และคณะ (2536: 175) ได้กล่าวว่า การพัฒนาบุคลากร หมายถึงการดำเนินการให้บุคลากรในหน่วยงาน หรือ องค์กร ให้มีความรู้ความสามารถเหมาะสมกับงานที่กำลัง

ปฏิบัติหรือจะปฏิบัติ เพื่อเพิ่มพูนทักษะ ประสบการณ์ ความสามารถในการปฏิบัติงานเพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพบรรลุจุดหมายของหน่วยงาน หรือองค์กรในที่สุด

สโนง เครือมาก (2536: 1074) ได้กล่าวว่า การพัฒนาบุคลากร หมายถึง การดำเนินการให้บุคคล ได้เพิ่มพูนความรู้ความสามารถ ในการปฏิบัติงานให้สามารถปฏิบัติงานให้สามารถปฏิบัติงานให้ได้ผล ตามที่หน่วยงานต้องการ หรือมีผลงานดียิ่งขึ้น กว่าเดิม

พะยอม วงศ์สารศรี (2544: 146) กล่าวว่า การพัฒนาบุคลากร หมายถึง การดำเนินการเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ และทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงาน ที่ตนรับผิดชอบให้มีคุณภาพ ประสบความสำเร็จ เป็นที่น่าพอใจแก่องค์กร

จากนักวิชาการที่กล่าวถึงความหมายของการพัฒนาบุคลากรสรุปได้ว่า การพัฒนาบุคลากร หมายถึง กระบวนการหรือวิธีการส่งเสริม และปรับปรุงคุณภาพของบุคลากร มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ และเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงาน เพื่อให้การปฏิบัติงานของบุคลากรมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

## 1.2 ความมุ่งหมายของการพัฒนาบุคลากร

การพัฒนาบุคลากร เป็นสิ่งสำคัญที่ทุกหน่วยงาน ต้องดำเนินการ ส่วนการดำเนินการจะบรรลุตามแผนที่วางไว้หรือไม่ั้น ทุกหน่วยงานไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของภาครัฐ หรือหน่วยงานทางภาคเอกชน จะต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาบุคลากรให้ชัดเจนเพื่อที่จะให้การพัฒนาบุคลากรเป็นไปอย่างมีทิศทาง อันจะส่งผลให้การพัฒนาบุคลากร บรรลุตามแผนที่ได้วางไว้ ซึ่งได้มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการพัฒนาบุคลากรไว้ดังนี้

นพพงษ์ บุญจิตราดุล (2525: 213) กล่าวว่าโดยสรุปว่า การพัฒนาครุมีเป้าหมายดังต่อไปนี้

- 1) เพื่อแก้ไขการทำงานที่ด้อยประสิทธิภาพ เช่น ใช้วิธีการที่ผิด งานล่าช้า หย่อนคุณภาพ มีทัศนคติต่องานในทางที่ผิด
- 2) เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพในการทำงาน เช่น หลักการทฤษฎี และแนวทางปฏิบัติเพื่อปรับปรุงการทำงานให้ดีกว่าที่เป็นอยู่
- 3) เพื่อเตรียมบุคคลให้พร้อม ที่จะรับตำแหน่งสูงขึ้นหรือสำหรับงานที่ได้รับมอบหมายในอนาคต
- 4) เพื่อสร้างความเข้าใจ การสื่อสารในหลักการสำหรับคนในระดับเดียวกัน หรือต่างระดับ ให้เกิดการประสาน และร่วมมือกันทำงานให้ดีขึ้น

นภดล ทองโสภิต (2534: 39-40) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการพัฒนาบุคลากรไว้ 4 ประการ คือ

1) ให้นุเคราะห์ทุกระดับ ปฏิบัติงานโดยมีความสำนึกในหน้าที่ และมีความรับผิดชอบในภารกิจของตนอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

2) เปิดโอกาสให้นุเคราะห์ได้พัฒนาตนเอง เพิ่มพูนความรู้ความสามารถเกิดทักษะ และมีเจตคติที่ดีต่อหน่วยงาน และการปฏิบัติงานเพื่อให้มีความก้าวหน้าในตำแหน่งและอาชีพของตน พร้อมทั้งจะเปลี่ยนแปลงหมุนเวียนตามวาระ

3) เป็นการจงใจ และเพิ่มความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของบุคลากร

4) สร้างจิตสำนึกในการบริหาร

อรุณ รัชธรรม (2535: 2) กล่าวว่า วัตถุประสงค์ของการพัฒนาบุคลากร แยกได้ 2 ประการ คือ

1) วัตถุประสงค์ขององค์กร หมายถึง ความมุ่งหมายขององค์กรซึ่งเป็นความมุ่งหมายที่มีจุดเน้นในแง่ของส่วนรวม ได้แก่

(1) เพื่อสร้างความเข้าใจในการทำงานของข้าราชการ พนักงาน และเจ้าหน้าที่ในหน่วยงาน

(2) เพื่อเสนอแนะวิธีทำงานที่ดีที่สุด

(3) เพื่อพัฒนาการทำงานให้ได้ผลสูงสุด

(4) เพื่อลดความสิ้นเปลือง และป้องกันอุบัติเหตุในการทำงาน

(5) เพื่อจัดวางมาตรฐานในการทำงาน

(6) เพื่อพัฒนาฝีมือ ในการทำงานของบุคคล

(7) เพื่อพัฒนาการบริหาร โดยเฉพาะ การบริหารงานด้านบุคคลให้มีความพอใจทุก

ฝ่าย

(8) เพื่อฝึกฝนคนไว้เพื่อความก้าวหน้าของงาน และการขยายตัวขององค์กร

(9) เพื่อสนองบริการอันมีประสิทธิภาพแก่สาธารณะและผู้มาติดต่องาน

2) วัตถุประสงค์ส่วนบุคคล หมายถึง ความมุ่งหมายของข้าราชการ พนักงานเจ้าหน้าที่ ผู้ปฏิบัติงานอยู่ในองค์กร หรือหน่วยงาน ความมุ่งหมายส่วนบุคคลนี้ ได้แก่

(1) เพื่อความก้าวหน้าในการเลื่อนขั้น เลื่อนตำแหน่ง

(2) เพื่อพัฒนา ทักษะ บุคลิกภาพ ในการทำงาน

(3) เพื่อพัฒนาฝีมือ ในการทำงาน โดยการทดลองปฏิบัติงาน

(4) เพื่อเรียนรู้งาน และลดความเสี่ยงอันตรายในการทำงาน

(5) เพื่อฝึกฝน การตัดสินใจ

(6) เพื่อปรับปรุงสภาพการทำงานให้ดีขึ้น

- (7) เพื่อส่งเสริม และสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงาน
- (8) เพื่อเข้าใจในนโยบาย และความมุ่งหมายขององค์กรที่จะปฏิบัติให้ดียิ่งขึ้น
- (9) เพื่อให้เกิดความพึงพอใจ ในการปฏิบัติงาน

จากข้อมูลข้างต้นดังกล่าว จะเห็นได้ว่า หน่วยงานทุกหน่วยงานจะต้องมีการ กำหนดความมุ่งหมายในการพัฒนาบุคลากร ในหน่วยงานของตนเองให้ชัดเจนไม่ว่าจะเป็นความมุ่งหมายใน ส่วนขององค์กร หรือความมุ่งหมายในส่วนของบุคคล เพราะการกำหนดความมุ่งหมาย หรือ วัตถุประสงค์ของการพัฒนาบุคลากรไว้ชัดเจน จะทำให้การดำเนินการพัฒนาบุคลากรเป็น ไปอย่างมี ประสิทธิภาพ บรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ เกิดผลประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงาน และการ กำหนดวัตถุประสงค์ หรือความมุ่งหมายในการพัฒนานั้นยังเป็นส่งเสริมให้บุคคลได้มีการพัฒนา ตนเอง

### 1.3 ประเภทของการพัฒนาบุคลากร

การพัฒนาบุคลากรเป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็นที่ทุกหน่วยงานจะต้องดำเนินการเพื่อที่จะ เพิ่มพูนความรู้ความสามารถ เกิดทักษะในการปฏิบัติงาน รวมทั้งเปลี่ยนแปลงทัศนคติที่ไม่ดี และ ความเชื่อที่ผิดเกี่ยวกับการปฏิบัติงานให้กับบุคลากรในหน่วยงาน เพื่อให้การงานซึ่งการพัฒนา บุคลากรมีหลายระดับ ดังเช่น

สุวกิจ ศรีปีดธา (2534: 141) ได้แบ่งประเภทของการพัฒนาบุคคลออกเป็น 2 ประเภท ดังต่อไปนี้ คือ

1) การพัฒนาระดับพนักงาน (Employee Development) หมายถึงการพัฒนาบุคคล ซึ่งเป็น ผู้ปฏิบัติงานจริง เพื่อให้เกิดผลงานของหน่วยงาน การพัฒนาบุคคล ของกลุ่มนี้จึงเกี่ยวข้องกับการ พัฒนาทักษะในการทำงาน การเปลี่ยนแปลง เทคนิคในการทำงานและการเปลี่ยนแปลงเจตคติของ คนงาน การพัฒนาจึงเน้นที่การฝึกฝน หรือการทดลองปฏิบัติจริง เช่น ใช้การฝึกอบรม ไปพร้อม กับการทำงาน (On-the-job Training) ซึ่งเป็นการฝึกหัดให้บุคคลลงมือทำงานจริงภายใต้คำแนะนำ ของผู้ฝึกสอน นอกจากนี้ยังอาจใช้เทคนิคอื่น ๆ ในการพัฒนาบุคลากร เช่น การสอนในห้องเรียน (Class Room Lecture) การสาธิตการปฏิบัติงาน (Demonstration) แต่การจะใช้เทคนิคอะไรขึ้นอยู่กับ สถานการณ์ และความถนัดของผู้ทำงาน ตลอดจนงบประมาณของหน่วยงานนั้น ๆ ด้วย

2) การพัฒนาระดับผู้บริหาร (Executive Development) เป็นการพัฒนาความรู้ ความสามารถในการบริหารงาน ดังเช่น ธงชัย สันติวงษ์ (2539: 214) กล่าวว่า วิธีการส่วนใหญ่ มักจะใช้วิธีการจำลองสถานการณ์จากที่เป็นจริง ซึ่งวิธีที่ใช้ และนิยมมากที่สุดมีดังนี้

(1) การใช้กรณีศึกษา (Case Study) เป็นการใช้ผู้บริหารเรียนรู้ปัญหาและวิธีการแก้ปัญหา โดยใช้ตัวอย่าง ซึ่งเป็นเรื่องราวเกี่ยวข้องกับ งานที่แต่ละคนทำ ฝึกให้มีการวิเคราะห์วิจารณ์และแสวงหาทางออกที่เหมาะสมต่อไป

(2) การใช้แสดงบทบาท (Role Playing) การแสดงบทบาทสมมติที่คล้ายกับสภาพความเป็นจริง ย่อมเป็นการฝึกผู้บริหารให้เกิดความมั่นใจและมีไหวพริบ ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ตลอดจนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานการณ์ต่างๆ ได้

(3) การสับเปลี่ยนหน้าที่ (Job Rotation) เช่นการให้ทดลองทำหน้าที่อื่น ๆ ที่มีใช้หน้าที่ประจำของผู้บริหาร คนนั้น เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ของฝ่ายอื่นๆ ด้วย

(4) การพัฒนาบุคลากร เป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่จะช่วยกระตุ้นบุคลากรต่าง ๆ ให้ปฏิบัติงานเพื่อความเจริญก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงาน ทั้งนี้เพราะโดยทั่วไปแล้วเมื่อมีการพิจารณาเลื่อนตำแหน่งที่ได้รับการเลื่อนขั้นได้ ซึ่งผู้ที่ได้รับแล้วย่อมมีโอกาสมากกว่าผู้ที่ได้ไม่ได้รับการพัฒนา

(5) การพัฒนาบุคลากรยังช่วยให้บุคคลนั้นๆ มีโอกาสได้รับความรู้ความคิดใหม่ ๆ ทำให้เป็นคนทันสมัยต่อความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้เกี่ยวกับหลักการบริหารงาน อุปกรณ์ เครื่องใช้สำนักงานซึ่งมีการคิดค้น และเสนอแนะสิ่งใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา ถ้าหากสามารถรู้ และ เข้าใจ อย่างแท้จริงแล้ว ย่อมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานในหน้าที่ของตนได้ และในที่สุดย่อมก่อให้เกิดผลดีต่อองค์กร

งามนิจ จันทร (2536: 19) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของการพัฒนาบุคลากรไว้ว่า การพัฒนาบุคลากร ไม่เพียงแต่จะ使人มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการทำงานดีขึ้นเท่านั้น ยังจะส่งให้ได้ผลงานสูงขึ้น ซึ่งจะนำผลสำเร็จมาสู่หน่วยงาน โดยส่วนรวม ซึ่งอาจสรุปผลที่หน่วยงานได้รับจากการพัฒนาบุคลากร ดังนี้

1) ช่วยให้มีระบบวิธีการทำงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น มีการติดต่อประสานงานดีขึ้นเพราะการพัฒนาบุคลากรเป็นการช่วยกระตุ้นความสนใจในการทำงานของบุคลากร ให้มีชีวิตจิตใจรักงาน และทำงานได้ผลดีมากขึ้น

2) เป็นวิธีหนึ่งทำให้ลดการสิ้นเปลืองของวัสดุที่ใช้ในการปฏิบัติงานซึ่งจะมีผลต่องบประมาณ ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัสดุที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ได้ลดน้อยลงไปด้วย

3) ช่วยลดเวลา ในการเรียนรู้งานให้น้อยลง ซึ่งการปฏิบัติงานควรได้รับการอบรมแนะนำเสียก่อน เพราะจะช่วยให้การปฏิบัติงานให้ได้ผลดี และทุ่นเวลามากกว่า

4) ช่วยแบ่งเบาภาระหน้าที่ การงานของผู้บังคับบัญชาให้น้อยลงไม่ต้องเสียเวลาชี้แจงในการสั่งงาน ทั้งยังลดการทำงานล่วงเวลาให้น้อยลง

5) ช่วยกระตุ้นเตือน ให้ผู้ปฏิบัติงานทำงาน เพื่อความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน

สนอง เครื่องมาก (2536: 1074 - 1075) กล่าวว่า ความสำคัญในการพัฒนาบุคลากรด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1) บุคคลที่มาปฏิบัติงานใหม่ แม้จะได้รับการศึกษาจากสถานศึกษาต่าง ๆ มาแล้วก็ตาม เมื่อเข้ามาทำงานใหม่ก็ยังไม่สามารถที่จะปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่ เนื่องจากบุคคลเหล่านั้นยังขาดความรู้ รวมทั้งนโยบายเข้ามาทำงานใหม่ หน่วยงาน จึงต้องมีการพัฒนาบุคคลเหล่านั้นก่อน โดยการจัดฝึกอบรม ปรุมนิเทศ การแนะนำชี้แจง ทั้งนี้เพื่อให้บุคคลที่เข้ามาปฏิบัติงานใหม่พร้อมที่จะปฏิบัติงาน

2) เนื่องจากการปฏิบัติงานใหม่ในหน่วยงานนั้น ๆ จะมีลักษณะเป็นงานที่แตกต่างคนมากมาย รวมทั้งระบบวิธีการทำงานจะแตกต่างกันไปในแต่ละหน่วยงานด้วย ดังนั้นก่อนที่บุคคลจะปฏิบัติงาน จำเป็นต้องพัฒนาบุคคล เหล่านั้นให้มีความรู้ความสามารถ เหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติงานอยู่

3) แม้บุคคลได้ปฏิบัติหน้าที่นั้นๆ มาเป็นเวลานานจนถึงถือว่าเป็นผู้มีประสบการณ์ในงานนั้นก็ตาม แต่เนื่องจากนานๆ เข้า ก็มักจะมีการเปลี่ยนแปลงนโยบาย แผนปฏิบัติงานมาตรฐานการทำงาน รวมทั้งระบบวิธีต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันนี้ถือว่าวิธีการและเทคโนโลยีได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทำให้บุคคลผู้ปฏิบัติงาน จะปรับตัวไม่ทันจึงมีความจำเป็นที่หน่วยงานจะต้องดำเนินการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งความชำนาญให้เหมาะสมอยู่เสมอ

4) โดยปกติ กรณีบุคลากรได้เลื่อนตำแหน่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่บุคคลได้รับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งบริหารใหม่ๆ บุคคลเหล่านั้นมักจะมีปัญหาเนื่องจากไม่มีความรู้หรือประสบการณ์การบริหารงานมาก่อน จึงจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาการทำงานให้เหมาะสมกับงานในตำแหน่งนั้น ๆ เช่นการฝึกอบรม

5) แม้บุคคล จะมีความสามารถ ในการทำงานอยู่แล้วก็ตาม เนื่องจากปัจจุบันนี้เป็นโลกแห่งการแข่งขันและโลกแห่งประสิทธิภาพ ของการบริหาร ดังนั้นทุกหน่วยงานจึงต้องพัฒนางานของตนเอง ให้มีผลงานสูงสุดและมีประสิทธิภาพยิ่ง ๆ ขึ้นไปเสมอ วิธีที่นิยมดำเนินการก็คือการพัฒนาบุคลากรใน หน่วยงาน

จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นได้ว่า การพัฒนาบุคลากรมีความสำคัญและจำเป็นที่หน่วยงานทุกหน่วยงานต้องดำเนินการพัฒนาบุคลากรในหน่วยงานให้มีความรู้ความสามารถมีทักษะ ในการทำงานอยู่ตลอดเวลาเรียนรู้และปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบัน และ

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อันจะนำความสำเร็จมาสู่องค์กรหรือหน่วยงาน

#### 1.4 วิธีการพัฒนาบุคลากร

วิธีการพัฒนาบุคลากร มีหลากหลายวิธีการ ซึ่งแต่ละวิธีก็มีเป้าหมายสูงสุด ที่จะเพิ่มพูนความรู้ความสามารถ ทักษะและความชำนาญการรวมทั้งทัศนคติ ให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน การพัฒนาบุคลากรจะประสบความสำเร็จได้นั้น วิธีการที่เลือกนำมาใช้ในการพัฒนา ก็ต้องเหมาะสม และสอดคล้องกับบริบทของหน่วยงาน สอดคล้องกับความต้องการของบุคลากรในหน่วยงานรวมทั้ง งบประมาณที่มีอยู่ ซึ่งมีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึง วิธีการพัฒนาบุคลากรไว้ดังนี้ คือ

ธีระวุฒิ เจริญราษฎร์ และคณะ (2536: 175-176) กล่าวว่า การพัฒนาบุคคล มีหลายวิธีการ ส่วนวิธีที่เหมาะสมนั้นขึ้นอยู่กับบทบาท และ ภารกิจของหน่วยงาน หรือ องค์กรนั้น ๆ เป็นสำคัญ ซึ่งวิธีการพัฒนาบุคคลที่สำคัญมีดังต่อไปนี้

- 1) การฝึกอบรม เป็นกระบวนการที่เพิ่มพูนความรู้ความสามารถ ทักษะในการปฏิบัติงาน เป็นที่นิยมกันแพร่หลาย ในการพัฒนาบุคคล เหมาะสมที่จะใช้ในการพัฒนาบุคคลเป็นกลุ่ม
- 2) การไปศึกษาอบรมดูงาน คือ การที่หน่วยงาน หรือองค์กรส่งคนไปศึกษาต่อฝึกอบรม หรือ ดูงาน เป็นการส่งคนไปพัฒนาภายนอกองค์กร
- 3) การประชุมชี้แจงปฏิบัติการ คือ การที่หน่วยงาน พัฒนาความรู้ ความชำนาญ เจตคติของบุคคลในสังกัด โดยวิธีการประชุมชี้แจง หรือการประชุมนิเทศ รวมถึงการหมุนเวียนเปลี่ยนหน้าที่ในการปฏิบัติงาน
- 4) การพัฒนาตนเอง คือ การให้บุคคลได้พัฒนาตนเอง เช่น การศึกษาคู่มือการปฏิบัติงาน การเข้าร่วมประชุมทางวิชาการ

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541: 21) ได้สรุปวิธีการพัฒนาบุคลากรไว้ดังนี้

- 1) สนับสนุน และส่งเสริม บุคลากรเป็นรายบุคคล ให้ได้รับการพัฒนาอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เช่น การส่งไปฝึกอบรมหลักสูตรต่าง ๆ หรือศึกษาต่อ
- 2) จัดให้มีการประชุม อบรม สัมมนา เป็นหมู่คณะในโรงเรียน
- 3) จัดให้มีการศึกษาดูงานหรือแลกเปลี่ยนบุคลากรภายในกลุ่มโรงเรียน
- 4) ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรพัฒนาการเรียนการสอน ให้สร้างนวัตกรรม สื่อ และการใช้เทคโนโลยีประกอบการเรียนการสอน

5) จัดให้มีการประเมินผล การศึกษาวิจัยในชั้นเรียน การวิเคราะห์ และเก็บรวบรวมข้อมูล มาปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาการเรียนการสอนให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น พร้อมนำออกเผยแพร่และส่งเสริม ให้นำผลงานดังกล่าว เสนอขอปรับปรุงตำแหน่งสูงขึ้นไป

บุญเลิศ กลิ่นรัตน์ (2542: 162-167) กล่าวว่า องค์การต้องเร่งดำเนินการพัฒนาทรัพยากร มนุษย์ เพื่อป้องกันมิให้เกิดผลเสียหายต่องานโดยมีวิธีการ ดังต่อไปนี้ คือ

1) การสอนและให้คำปรึกษา (Coaching and Counseling) วิธีนี้นำมาใช้เมื่อ บุคลากรไม่สามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ที่รับผิดชอบอยู่ให้เกิดผลดีได้ วิธีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ วิธีนี้เป็น วิธีที่ผู้บริหารเปิดโอกาสไว้ตลอดเวลา เมื่อตัวบุคคล ต้องการให้สอน หรือขอคำปรึกษาขณะที่เขา ทำงาน

2) การสอนและการนิเทศงาน (Job Instruction and Job Supervision) ต่างจากการสอน และการให้คำปรึกษา คือ การสอนและการนิเทศงานนั้น ตัวผู้บริหารต้องเป็นฝ่ายลงไปคลุกคลีกับ การปฏิบัติงาน ของบุคลากรอย่างใกล้ชิด ไม่ใช่นั่งรอคอยข้อมูลอยู่ห่าง ๆ ดังเช่นวิธีแรกจุดประสงค์ ของวิธีนี้ คือ การสอน ตรวจสอบ แนะนำ แก้ไข และควบคุม ให้บุคลากรปฏิบัติงานด้วยความถูกต้อง รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ผู้บริหารต้องเตรียมตัวอย่างเป็นทางการ เพื่อสอนงานและ นิเทศงาน

3) การมอบหมายงานให้ทำและรักษาการ (Job Assignment and Action) เป็นวิธีที่ใช้ เพิ่มขึ้นความสามารถของทรัพยากรมนุษย์ที่ดีมาก วิธีหนึ่ง แต่ครั้งนี่ต้องคำนึงในแง่กฎหมาย โดยเฉพาะองค์การของรัฐ และรัฐวิสาหกิจอาจใช้วิธีนี้ได้ไม่ถนัดนัก เพราะอาจเกิดปัญหาในทาง กฎหมายได้ หลักการสำคัญของการมอบหมายงาน ให้ทำและให้รักษาการก็คือ การให้โอกาส ผู้ได้บังคับบัญชาได้แสดงฝีมือแทนตน เมื่อถึงเวลาและโอกาสอันควร โดยให้ปฏิบัติหน้าที่และบาง เรื่อง โดยตัวผู้บริหาร อาจจะคอยให้ความช่วยเหลืออยู่ห่าง ๆ หรือให้ทำแทน พร้อมรับผิดชอบ ทั้งหมดในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่งก็ได้

4) การโยกย้ายหมุนเวียน การปฏิบัติ (Job Rotation) ทำให้บุคลากรมีทักษะประสบการณ์ ใหม่ ๆ และรอบรู้ต่าง ๆ นอกเหนือจากงานที่ตนรับผิดชอบประจำ วิธีการนี้ช่วยให้บุคลากรแต่ละ ฝ่ายรู้ปัญหาอุปสรรคซึ่งกันและกัน เพราะบางปัญหามีสาเหตุมาจากความไม่เรียบร้อยของงานใน ฝ่ายอื่นก่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นอกเห็นใจพร้อมที่จะให้ความร่วมมือและร่วมแก้ไข นอกจากนี้ ยังมีความสำคัญต่อการที่จะนำไปใช้ปรับตำแหน่งบุคลากรให้สูง เช่นกัน แต่การใช้วิธีนี้ ต้อง ตระหนักในภูมิหลังของบุคลากร แต่ละคนด้วย เช่น เพศ วุฒิต่างการศึกษา สาขาวิชาที่เรียนจบ ความถนัด ชีตความสามารถ โรค ประจำตัว ฯลฯ



5) การฝึกอบรม (Training) ปัจจุบันกระแสความนิยมจัดให้มีการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ กำลังอยู่ในระดับที่สูงมาก มีการจัดอบรมอย่างแพร่หลายไม่ว่าจะเป็นภาครัฐหรือภาคเอกชน แต่การฝึกอบรมเป็นเพียงวิธีหนึ่งเท่านั้น การฝึกอบรมที่ทำให้ได้ผล จำต้องมีการเตรียมการวางแผนอย่างเป็นระบบ กับเรื่องที่เหมาะสมตามความจำเป็น โดยต้องปฏิบัติตามแผนอย่างเคร่งครัดด้วย

เสาวลักษณ์ นิกรพิทยา (2544: 28-48) กล่าวว่า การพัฒนาบุคคล ประกอบด้วย 3 วิธี คือ

1) การพัฒนาตนเอง เป็นกระบวนการในการเรียนรู้ไม่ว่าจากการศึกษา หรือการฝึกอบรม ซึ่งเป็นการนำเอาความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร ทักษะ และทัศนคติ ตลอดจน แนวความคิดที่พึงได้รับรู้ใหม่ นำไปประยุกต์ใช้ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงาน การดำรงชีวิตอยู่ในปัจจุบัน และต่อไปในอนาคต

2) การศึกษา หมายถึง กิจกรรมที่มีความมุ่งหมายในการที่จะเสริมสร้างความรู้ความชำนาญ ค่านิยมทางศีลธรรม และความเข้าใจที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิต เพื่อให้ผู้รับการศึกษาสามารถใช้ชีวิตได้อย่างปกติสุข และทำประโยชน์แก่สังคมได้ แต่สำหรับผู้ปฏิบัติงานอยู่แล้ว การศึกษาจะหมายถึง กิจกรรมด้านการพัฒนาคนที่ได้กำหนดขึ้นเพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงาน

3) การฝึกอบรม เป็นขั้นตอนหนึ่งของการพัฒนาบุคลากรที่หน่วยงานทุกหน่วยงานให้ความสนใจเป็นพิเศษ เพราะการฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่ช่วยให้บุคลากร ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาองค์กรหรือหน่วยงาน ให้มีความเจริญก้าวหน้าหรือบรรลุเป้าหมายได้เป็นอย่างดี การฝึกอบรมเป็นการเสริมสร้างความรู้ความสามารถให้กับบุคลากรในการทำงานเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดผลดียิ่งขึ้น

จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการพัฒนาบุคลากรมีหลายวิธีการ ซึ่งแต่ละวิธีการก็มีข้อดีและข้อจำกัด การที่จะพัฒนาบุคลากรให้ประสบผลสำเร็จนั้น หน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ ต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับปริมาณของหน่วยงานเพื่อจะให้การดำเนินการพัฒนาบุคลากรประสบความสำเร็จ

### 1.5 แนวทางการพัฒนาบุคลากร

การพัฒนาบุคลากรในหน่วยงานหรือองค์กร ไม่อาจกล่าวโดยเฉพาะเจาะจงลงไปได้ว่าจะใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งที่จะพัฒนาองค์กรทั้งองค์กรให้เป็นมาตรฐานได้ ดังนั้นการพัฒนาบุคลากรในหน่วยงาน หรือองค์กรต่าง ๆ นั้น องค์กรหรือหน่วยงาน ควรวางแผนหรือเลือกกิจกรรมการพัฒนาให้เหมาะสมในองค์กร หรือหน่วยงาน เพื่อให้ได้แนวทางที่ดีที่สุดสำหรับการพัฒนาบุคลากรในองค์กรให้มีความรู้ความสามารถ ให้เกิดศักยภาพสูงสุดกับหน่วยงาน

## 2. การนิเทศการศึกษา

การนิเทศการศึกษาเป็นกระบวนการที่สำคัญอย่างยิ่ง ในการเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการศึกษา ซึ่งต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบัน การนิเทศช่วยให้ครูเกิดการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน รวมถึงการพัฒนาความรู้ความสามารถของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งมุ่งหวังเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นหลัก การนิเทศจึงเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับผู้บริหาร ที่จะติดตามช่วยเหลือสนับสนุนให้ครูสามารถปฏิบัติงานได้ด้วยความพึงพอใจ จะเห็นได้ว่า การนิเทศการศึกษาเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบร่วมกันของศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารและคณะครูในโรงเรียนในการที่จะดำเนินงานการจัดการศึกษาของโรงเรียนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมาย

### 2.1 ความหมายของการนิเทศการศึกษา

ได้มีนักการศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ ให้ความหมายของการนิเทศการศึกษาไว้ดังนี้

กูด (Good, 1973 : 539 อ้างถึงในชาอุชัย อาจิณสมจารย์ 2540 : 4) ได้ให้ความหมายของการนิเทศการศึกษาไว้ว่าเป็นความพยายามทุกอย่างของเจ้าหน้าที่ผู้จัดการศึกษาในการแนะนำครูหรือบุคคลอื่นที่ทำงานเกี่ยวกับการศึกษา ให้รู้วิธีการเกี่ยวกับการปรับปรุงงานสอน การนิเทศการศึกษาจะช่วยให้เกิดความงอกงามในวิชาชีพการศึกษาและช่วยพัฒนาครู ช่วยในการเลือกและปรับปรุงวัตถุประสงค์ทางการศึกษา ช่วยเลือกและปรับปรุงเนื้อหาของการสอน ช่วยเลือกและปรับปรุงวิธีสอน และช่วยเลือกและปรับปรุงการประเมินการสอน

กลีคแมน กอร์ดอนและ โรส กอร์ดอน (Glickman Gordon and Ross Gordon, 1998 : 295 อ้างถึงในชาอุชัย อาจิณสมจารย์ 2540 : 4) ได้ให้ความหมายของการนิเทศการศึกษาว่า หมายถึง หน้าที่ของทางโรงเรียนที่จะต้องปรับปรุงการสอนรวมทั้งให้ความช่วยเหลือแก่ครูโดยตรง การเสริมสร้างประสบการณ์ทางวิชาชีพ การพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม การพัฒนาหลักสูตร การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

แฮร์ริส (Harris, 1975 : 13 อ้างถึงในชาอุชัย อาจิณสมจารย์ 2540 : 4) กล่าวถึงความหมายของการนิเทศการศึกษาว่า หมายถึง สิ่งทีบุคคลากรในโรงเรียนกระทำต่อบุคคลหรือสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจะคงไว้หรือเปลี่ยนแปลงปรับปรุงการดำเนินการเรียนการสอนในโรงเรียนมุ่งให้เกิดประสิทธิภาพในด้านการสอนเป็นสำคัญ

กิติมา ปรีดีดิลก (2532:262) กล่าวว่า การนิเทศการศึกษา หมายถึงกระบวนการชี้แนะและให้ความร่วมมือต่อกิจกรรมของครู ในการปรับปรุงการเรียนการสอน เพื่อให้ได้ผลตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้

การนิเทศการศึกษาว่า หมายถึง การร่วมมือของบุคลากรในโรงเรียนในอันที่จะปรับปรุงแก้ไข หรือพัฒนาการสอนของครู เพื่อให้การเรียนการสอนมีคุณภาพ

สนั่น มีสัจธรรม (2538: 198) ให้ความหมายว่า การนิเทศการศึกษา หมายถึง กระบวนการทำงานร่วมกันระหว่างผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพของนักเรียน โดยผ่านตัวกลางคือ ครูและบุคลากรทางการศึกษา

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2536: 3) ให้ความเห็นว่าเป็นกระบวนการของผู้นิเทศก์ที่มุ่งจะปรับปรุง และพัฒนาการสอนในสถานศึกษาโดยมุ่งที่พฤติกรรมของครูที่จะส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมของผู้เรียน

จากความหมายของ การนิเทศการศึกษาที่นักการศึกษาได้แสดงทัศนะไว้ดังกล่าว พอสรุปได้ว่าการนิเทศการศึกษาหมายถึง ความร่วมมือหรือประสานงานกันของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ในอันที่จะพัฒนาหรือปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพสูงสุด อันจะส่งผลไปถึงคุณภาพของการจัดการศึกษา ให้บังเกิดผลสัมฤทธิ์แก่ตัวนักเรียนและนักศึกษา

## 2.2. จุดมุ่งหมายของการนิเทศการศึกษา

นักการศึกษาหลายท่านได้แสดงความเห็น และได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการนิเทศการศึกษาไว้ดังนี้

กูด (Good, 1973 : 539)อ้างถึงในชาญชัย อาจินสมจารย์ 2540 : 4) ได้กล่าวว่า การนิเทศศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยให้มีความเจริญงอกงามทางวิชาชีพช่วยพัฒนาความสามารถของครู ช่วยให้เลือกและปรับปรุงวัตถุประสงค์ของการศึกษาช่วยเหลือและจัดสรรเครื่องอุปกรณ์การศึกษาช่วยเหลือและปรับปรุงวิธีสอน

กวิน (Gwynn, 1974: 27-31) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการนิเทศไว้ดังนี้

- 1) เพื่อช่วยเหลือครูให้เข้าใจเด็กดีขึ้น
- 2) ช่วยพัฒนาครูให้เกิดความรู้สึกว่าตนเป็นส่วนหนึ่งของหมู่คณะ เป็นที่ยอมรับของผู้บังคับบัญชา และในการดำเนินการนิเทศศึกษานั้น จำเป็นต้องมีจุดมุ่งหมายเพื่อการดำเนินงานให้บรรลุตามที่ต้องการ

วิโรจน์ ศรีโสภา (2536: 417) ได้เสนอจุดมุ่งหมายของการนิเทศการศึกษาไว้ 4 ประการ

- 1) เพื่อพัฒนาคน การนิเทศการศึกษา เป็นการให้คำแนะนำช่วยเหลือให้คนในองค์กรนั้นๆ มีความรู้ ความสามารถในการทำงานให้มากขึ้น
- 2) เพื่อพัฒนางาน การนิเทศการศึกษาเพื่อการสร้างวิธีการทำงาน ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3) เพื่อประสานสัมพันธ์ การนิเทศการศึกษาเพื่อการสร้างความร่วมมือสร้างความความเข้าใจในการทำงานร่วมกัน ตลอดจนความเข้าใจระหว่างกลุ่มคนกับสังคมโดยรวม

4) เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจ การนิเทศการศึกษาเป็นการสร้างความมั่นใจ ความสบายใจ และมีกำลังใจในการทำงาน

ครุรักษ์ ภิรมย์รักษ์ (2538: 14) กล่าวโดยสรุปว่า การนิเทศการสอนเป็นกระบวนการที่มุ่งให้ความช่วยเหลือครูในการปรับปรุงการสอน เพื่อให้เกิดความเจริญงอกงามแก่นักศึกษา และสังคมซึ่งในปัจจุบันสังคม และเทคโนโลยีได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และสม่าเสมอ ประกอบกับมีโรงเรียนเพิ่มมากขึ้น จึงเป็นสาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของความต้องการในสิ่งต่าง ๆ ที่มีความแตกต่างกัน การนิเทศการสอนเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหา และสนองความต้องการได้ในขณะที่มีโรงเรียนเพิ่มมากขึ้น ครูมีจำนวนมากขึ้น ผู้นิเทศที่เป็นศึกษานิเทศก์ก็มีจำนวนไม่เพียงพอต่อจำนวนครู ดังนั้นทางโรงเรียนจึงต้องจัดดำเนินการนิเทศการสอนกันเองเพื่อให้มีความสอดคล้องและทันทั่วถึง ต่อสภาพปัญหาในปัญหาสถานการณ์นั้น ๆ โดยนำครูผู้สอนที่มีวุฒิสูงขึ้นมาช่วยและทักษะเฉพาะสาขาวิชามาช่วยเหลือแนะนำซึ่งกันและกัน

สุกานดา ตปนียางกูร (2537: 6) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการนิเทศไว้ดังนี้

1) ช่วยให้ครูเห็นและเข้าใจในวัตถุประสงค์ของการศึกษา  
2) ช่วยให้ครูเห็นและเข้าใจในความต้องการ และปัญหาต่าง ๆ ของเยาวชน เพื่อจะได้วัดสนองความต้องการของเยาวชนอย่างดีที่สุด

3) ช่วยส่งเสริมให้ครูมีลักษณะแห่งความเป็นผู้นำ และมีความรู้ในด้านต่าง ๆ เช่น ปรัชญาการศึกษา หลักสูตรและการประมวลการสอน การประเมินผล เป็นต้น

4) ช่วยเสริมสร้างขวัญและกำลังใจให้แก่คณะครู

5) ช่วยเสริมสร้างและนำศักยภาพของครูมาใช้ให้มากที่สุด

6) ช่วยเหลือครูใหม่ให้เข้าใจงานในโรงเรียน เพื่อให้เกิดความมั่นใจยิ่งขึ้นในการปฏิบัติงาน

สังัด อุทรานันท์ (2530 : 6) ได้สรุปจุดมุ่งหมายของการนิเทศการศึกษาไว้ดังนี้

1) เพื่อพัฒนาคน

2) เพื่อพัฒนางาน

3) เพื่อประสานสัมพันธ์

4) เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจ

สรุปว่า การนิเทศการศึกษามีความมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาหลักสูตรเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนของครู เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษารวมทั้งแก้ไข ป้องกันปัญหาทางการศึกษาเพื่อ

เสริมสร้างความเชื่อมั่นและกำลังใจให้แก่ครูและมีความสำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้สอน ผู้ซึ่งต้องการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงสังคมทั้งนี้เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมได้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการนิเทศการสอน

### 2.3 หลักการนิเทศการศึกษา

การปฏิบัติงานนิเทศในโรงเรียนให้บรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องอาศัยหลักการนิเทศการศึกษาเป็นแนวทางการปฏิบัติงาน ได้มีผู้นำเสนอไว้หลายลักษณะดังนี้

มาร์ค สตูปส์ และกิงสตูปส์ (Mark Stoop and King Stoop. 1978: 5-6) ได้กำหนดหลักการเบื้องต้นของการนิเทศไว้ดังนี้

- 1) ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่รับผิดชอบ
- 2) เป็นการบริการซึ่งครูผู้สอนหรือผู้รับการนิเทศเป็นผู้ใช้บริการ
- 3) สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของครูและโรงเรียน
- 4) ควรเป็นการสร้างสรรค์ความคิดเจตคติ และความสัมพันธ์ระหว่างผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศ
- 5) ควรเน้นให้เห็นความสำคัญของการวิจัย และต้องพยายามหาแนวทางให้ครูและผู้เกี่ยวข้องศึกษางานวิจัย และนำผลมาปฏิบัติใช้ให้มากขึ้น
- 6) ยึดหลักการประเมินผลการนิเทศ ทั้งผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ การประเมินผลจะต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง
- 7) ผู้บริหารโรงเรียนจะต้องถือว่าการนิเทศการศึกษาเป็นงานในความรับผิดชอบของผู้บริหารโรงเรียนโดยตรง
- 8) ต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างผู้บริหาร ผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ
- 9) ตระหนักถึงความเข้าใจว่า การนิเทศการศึกษาเป็นการทำงานร่วมกันเพื่อช่วยพัฒนาเพื่อนร่วมงานให้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานที่สูงขึ้น
- 10) บุคลากรในโรงเรียนต้องมีการยอมรับ แลกเปลี่ยนและถ่ายทอดความรู้ความเชี่ยวชาญให้แก่เพื่อนร่วมงาน ให้ทุกคนมีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้น
- 11) ต้องเกิดจากความจำเป็นในการแก้ปัญหาหรือการสนองความต้องการในการยกระดับคุณภาพการศึกษา
- 12) การสร้างเสริมกำลังใจของผู้บริหารจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงาน จึงถือว่าส่งผลต่อสัมฤทธิ์ผลของการนิเทศการศึกษาด้วย การนิเทศการศึกษาควรเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันปัญหา และความต้องการอย่างแท้จริง แสวงหาแนวทางการแก้ปัญหาและวางแผนดำเนินงานอย่างเหมาะสมสอดคล้องกัน โดยนำเอาวิธีการวิเคราะห์หัววิจัยมาใช้

ให้เกิดประโยชน์ กระบวนการทำงานต้องเป็นไปในลักษณะของการปรึกษาหารือร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องกับการนิเทศการศึกษาทุกฝ่าย และบรรยากาศการทำงานร่วมกันเป็นลักษณะการยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และมุ่งเสริมสร้างขวัญและกำลังใจให้แก่ผู้ปฏิบัติ

สัจด์ อุทรานันท์ (2540: 83) ได้กล่าวถึงหลักการนิเทศการศึกษาไว้ว่า การนิเทศการศึกษาคือเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างผู้บริหาร ผู้นิเทศ และผู้รับการนิเทศ การนิเทศการศึกษามีเป้าหมายอยู่ที่คุณภาพของนักเรียน แต่การดำเนินงานนั้นจะกระทำโดยผ่านตัวกลาง คือ ครู และบุคลากรทางการศึกษา และการนิเทศการศึกษาในประเทศไทยเน้นบรรยากาศแห่งความเป็นประชาธิปไตย รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เปิดโอกาสให้ทุกคนได้แสดงความสามารถเชิงสร้างสรรค์ ทั้งด้านความคิดเห็นและการกระทำ ใช้หลักมนุษยสัมพันธ์ รวมทั้งให้ขวัญและกำลังใจแก่ผู้ปฏิบัติงานด้วย

วไลรัตน์ บุญสวัสดิ์ (2536: 31) ได้กล่าวว่า การนิเทศการศึกษาคควรตั้งอยู่บนหลักความถูกต้องตามหลักวิชาการ มีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มีการวางแผนอย่างเป็นระเบียบ เป็นประชาธิปไตย รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เปิดโอกาสให้ทุกคนได้แสดงความสามารถเชิงสร้างสรรค์ทั้งด้านความคิดเห็นและการกระทำ ใช้หลักมนุษยสัมพันธ์รวมทั้งให้ขวัญและกำลังใจร่วมด้วย

ดุสิต ทิวถนอม (2540: 2) ได้สรุปหลักการนิเทศไว้ 5 หลักการ ได้แก่ หลักประชาธิปไตย หลักวิทยาศาสตร์ หลักการสร้างสรรค์ หลักความเป็นผู้นำ และหลักการติดต่อสื่อสาร

ดังนั้น หลักการนิเทศ ควรจะเป็นระบบระเบียบ มีกระบวนการและเป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ตั้งอยู่บนรากฐานของกระบวนการทางประชาธิปไตย ร่วมมือร่วมใจกัน เป็นบริการทางการศึกษาแก่ครู ช่วยให้ครูเกิดความมั่นใจ ฟังตนเองได้ และมีขวัญกำลังใจดี ควรคำนึงถึงหลักความเป็นไปได้ ยึดหลักในการพัฒนาครู ให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักการแก้ปัญหา ร่วมมือกับบุคคลหลายฝ่าย โดยมีเป้าหมายสำคัญคือคุณภาพของผู้เรียน

#### 2.4 ความจำเป็นของการนิเทศการศึกษา

ได้มีนักการศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ กล่าวถึงความจำเป็นของการนิเทศการศึกษาได้ เช่น ชาญชัย อาจินสมาจาร(2531: 5) ให้ความเห็นเกี่ยวกับความจำเป็นในการนิเทศการศึกษาไว้ ดังนี้

- 1) มีความจำเป็นในการให้บริการทางวิชาการแก่ครูจำนวนมาก ที่มีความรู้ความสามารถต่างกัน ซึ่งต่างก็ต้องอาศัยความช่วยเหลือกัน
- 2) การนิเทศการศึกษามีความจำเป็นต่อความเจริญงอกงามของครู แม้ว่าครูจะได้รับการฝึกฝนมาแล้วเป็นอย่างดีก็ตาม แต่ครูก็ต้องปรับปรุงฝึกฝนอยู่เสมอในขณะที่ทำงานในสถานการณจริง
- 3) การนิเทศการศึกษามีความจำเป็นต่อการช่วยเหลือครูในการเตรียมการสอน

4) การนิเทศการศึกษามีความจำเป็นต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่มีอยู่ทำให้เกิดการพัฒนาการทางการศึกษา ทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ

5) การนิเทศการศึกษามีความจำเป็นต่อภาวะผู้นำทางวิชาชีพแบบประชาธิปไตย จะได้ประโยชน์ทางสร้างสรรค์

อุทัย ธรรมเดโช (2531:80) ได้กล่าวถึง ความจำเป็นของการนิเทศการศึกษาไว้ดังนี้

ปัจจุบัน สภาพแวดล้อมทั้งทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง และสังคม ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการศึกษาย่อมมีการเปลี่ยนแปลงไปด้วย เช่น การเปลี่ยนแปลงด้านหลักสูตร เนื้อหาและวิธีการสอน วัสดุอุปกรณ์ (สื่อการสอน) และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทางการศึกษาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเช่นนี้ ถึงแม้ว่าครูจะมีประสบการณ์ในการสอนมานานปีก็ตาม ถ้าไม่มีความสนใจใฝ่หาความรู้และประสบการณ์เพิ่มเติมอยู่เสมอ ก็อาจจะส่งผลให้ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนต่ำลง ดังนั้นการนิเทศการศึกษาจึงมีความจำเป็น และมีบทบาทอันสำคัญที่จะเป็นตัวแนะนำ กระตุ้นให้มีความตื่นตัวให้ทันต่อภาวะการณ์เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ นอกจากนี้ยังทำให้ครูรู้ถึงกลวิธีการสอนเพื่อนำเทคนิควิธีการใหม่ ๆ ไปใช้ปรับปรุงการสอนให้ดีขึ้น และการนิเทศการศึกษายังทำให้ผู้บริหารได้รู้สภาพการเรียนการสอนว่าเป็นอย่างไร รู้ว่าโรงเรียนหรือครูต้องการอะไร และถ้ามีปัญหาหรืออุปสรรคอะไรจะได้หาทางแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น

สรุปว่า การนิเทศการศึกษามีความจำเป็นในด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนการสอนให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ทั้งนี้ การสอนของผู้สอนจะสนองตอบหรือสอดคล้องกับความต้องการของสังคมได้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการนิเทศการศึกษา เพื่อพัฒนาบุคลากร พัฒนาสื่อการสอน พัฒนาการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถตามจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ต่อไป

### 3. E-Learning

#### 3.1 ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบ

ศาสตราจารย์บรูเนอร์ (Bruner) แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดเป็นนักจิตวิทยาแนวพุทธิปัญญานิยมชาวอเมริกัน ซึ่งได้ใช้หลักพัฒนาการทางปัญญาของมนุษย์มาใช้ในการสร้างทฤษฎีการเรียนรู้ บรูเนอร์ ได้ให้ชื่อการเรียนรู้ของท่านว่า Discovery Approach หรือการเรียนรู้โดยการค้นพบ บรูเนอร์ สนใจในกระบวนการเรียนรู้และการศึกษามาก เขาได้เสนอแนะหลักการที่จะนำไปใช้ในการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยเขียนหนังสือเกี่ยวกับกระบวนการศึกษาและทฤษฎีการสอนที่ครูและนักศึกษาจะนำไปเป็นแนวทางจัดการเรียนการสอนและการสร้างหลักสูตร (อ้างถึงในศิริชัย นามบุรี, 2551)

บรูเนอร์เชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้เรียน ได้ประมวลข้อมูลข่าวสารจากการที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและสำรวจสิ่งแวดล้อม และเขาเชื่อว่าการรับรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่เลือกหรือเลือกรับรู้ขึ้นกับความใส่ใจของผู้เรียนที่มีต่อสิ่งนั้นๆ การเรียนรู้จะเกิดจากการค้นพบเนื่องจากผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งเป็นแรงผลักดันให้เกิดพฤติกรรมสำรวจสภาพสิ่งแวดล้อม และเกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบขึ้น แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบคือ

1) การเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง การเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลของการปฏิสัมพันธ์ นอกจากจะเกิดขึ้นในตัวของผู้เรียนแล้วยังจะเป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อม

2) ผู้เรียนแต่ละคนมีประสบการณ์และพื้นฐานความรู้แตกต่างกันการเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียน สร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบใหม่ กับประสบการณ์และมีความหมายใหม่

3) พัฒนาการทางปัญญาจะเห็นได้ชัด โดยที่ผู้เรียนสามารถรับสิ่งเร้าที่ให้เลือกได้หลายอย่างพร้อม ๆ ขึ้นพัฒนาการของบรูเนอร์มี 3 ขั้น คือ

(1) ขั้น Enactive Mode ซึ่งเป็นวิธีที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยการสัมผัสจับต้องด้วยมือ เช่น การผลัก การดึงรวมทั้งการที่เด็กใช้ปากกับวัตถุสิ่งของที่ถูกรอบๆ ตัว ข้อสำคัญที่สุดคือการกระทำของเด็กเอง

(2) ขั้น Iconic Mode เมื่อเด็กสามารถที่จะสร้างจินตนาการ หรือมโนภาพ (Imagery) ขึ้นในใจได้ ก็จะสามารถที่จะรู้จักโลกโดยวิธี Iconic Mode เด็กวัยนี้จะใช้รูปภาพแทนของจริงโดยจำเป็นจะต้องแตะต้องหรือสัมผัสของจริง นอกจากนี้เด็กจะสามารถรู้จักสิ่งของจากภาพ แม้ว่าจะมีขนาดและสีเปลี่ยนไป

(3) ขั้น Symbolic Mode วิธีการนี้ผู้เรียนจะใช้ในการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนมีความสามารถที่จะเข้าใจในสิ่งที่เป็นนามธรรม หรือความคิดรวบยอดที่ซับซ้อน และเป็นนามธรรม จึงสามารถที่จะสร้างสมมติฐาน กิมวัจน์ ธรรมใจ (2548:17)

### 3.2 ทฤษฎีและจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ E-Learning เพื่อประกอบการเรียนการสอน

ทฤษฎีและจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน โดยใช้เว็บประกอบการเรียนการสอนมีอยู่อย่างมากมายหลายทฤษฎี ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1) ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behavioral theories) ทฤษฎีนี้เชื่อว่าพฤติกรรมของมนุษย์นั้นเกิดจากการเรียนรู้ ซึ่งสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมในรูปแบบต่าง ๆ และเชื่อว่าการเสริมแรง (reinforcement) จะช่วยให้เกิดพฤติกรรมตามต้องการ เช่น ความเร็ว และความอดทน



การบังคับตนเอง และความคิดสร้างสรรค์ สกินเนอร์เป็นผู้หนึ่งที่มีความโดดเด่นในการนำทฤษฎีพฤติกรรมนิยมไปพัฒนารูปแบบการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งมีอิทธิพลทางความคิดต่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบัน (กิมวัจน์ ธรรมใจ.2548 :18)

2) ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitive Theories) ทฤษฎีนี้มีแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ว่า การเรียนเป็นการผสมผสานระหว่างข้อมูลข่าวสารเดิม กับข้อมูลข่าวสารใหม่ หากผู้เรียนมีข้อมูลข่าวสารเดิมเชื่อมโยงกับข้อมูลข่าวสารใหม่ การเรียนจะง่ายขึ้น นอกจากนี้ผู้เรียนแต่ละคนยังมีลีลาในการเรียนรู้และการนำความรู้ไปใช้แตกต่างกัน แนวความคิดดังกล่าวนี้ทำให้เกิดการศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดความแตกต่างของการจำ ทั้งความจำระยะสั้น ความจำระยะยาว และความคงทนในการจำ มังค์ ฟืออาเจต์ (ปรีชา วิหกโต.2537 : 114-116) นักจิตวิทยาที่สำคัญคนหนึ่งในกลุ่มนี้ที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาด้านการรับรู้ของเด็ก และพบว่ามนุษย์เกิดมาพร้อมกับโครงสร้างทางสติปัญญาที่ซับซ้อน และจะค่อย ๆ มีการพัฒนาขึ้นตามลำดับ คือได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ผู้สอนจึงควรจัดสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียน ได้คิด ได้รู้จักวิธีการ และเกิดการค้นพบด้วยตนเอง ซึ่งต่อมาบรูเนอร์นักการศึกษาที่สำคัญคนหนึ่งในกลุ่มนี้ เรียกวิธีการดังกล่าวว่า การเรียนรู้โดยการค้นพบ ผู้สอนต้องมีความเข้าใจว่ากระบวนการคิดของเด็กและผู้ใหญ่แตกต่างกัน การเรียนการสอนต้องเน้นการสร้างประสบการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคยก่อน และควรแทรกปัญหาที่ผู้สอนหรือผู้เรียนตั้งขึ้น แล้วช่วยกันคิดหาคำตอบ ส่วนในด้านรางวัลที่ผู้เรียนได้รับนั้นควรเน้นแรงจูงใจภายในมากกว่าแรงจูงใจภายนอก การนำทฤษฎีปัญญานิยมมาประยุกต์ใช้ในการสร้างโปรแกรมการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ได้แก่ การใช้เทคนิคต่างๆเพื่อเร้าความสนใจของผู้เรียนก่อนเริ่มเรียนและระหว่างเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนทั้งในแง่ของการเลือกเนื้อหาบทเรียน การเลือกกิจกรรมการเรียน และการควบคุมการเริ่มการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทบทวนความรู้เดิมที่สัมพันธ์กับความรู้ใหม่ในรูปแบบที่เหมาะสม การตั้งคำถามให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์หาคำตอบ และการสร้างแรงจูงใจโดยเน้นความพึงพอใจที่เกิดขึ้น จากความสำเร็จในการเรียนรู้จากที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดจะเห็นได้ว่าโดยการใช้ E-Learning มาประกอบการเรียนการสอนจำเป็นต้องศึกษาแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ เพื่อทำความเข้าใจและใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการจัดการเรียนการสอน ซึ่งในการวัดผลการเรียนรู้นั้นอาจจะต้องอาศัยความรู้เรื่องอื่นๆ อีกมากมายก่อนที่จะใช้ E-Learning มาประกอบการเรียนการสอนนั้นผู้สอนจะต้องมีความพร้อมเป็นอย่างดี เพื่อให้การสอนประสบความสำเร็จ

### 3.3 ความหมายของ E-Learning

E-Learning ถือเป็นทางเลือกใหม่ทางเลือกหนึ่งในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาระบบการศึกษา คำว่า E-Learning ได้รับการกล่าวถึงอย่างแพร่หลายมากในวงการการศึกษาใน

ประเทศไทย ในขณะที่สังเกตได้จากจำนวนของการจัดการประชุมและการสัมมนาต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ E-Learning อย่างไรก็ตามที่คตินักการศึกษาส่วนใหญ่ยังคงไม่แน่ใจกับความหมายที่แท้จริงของ E-Learning ว่าคืออะไร ครอบคลุมความหมายอะไรบ้าง เหมือนหรือแตกต่างจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หรือ การสอนบนเว็บ (WBI) อย่างไร (ถนอมพร ดันดิพัฒน์, 2539 :4-5)

คลาร์ก (Clark, 2002 อ้างถึงในถนอมพร ดันดิพัฒน์, 2539:9-10) กล่าวว่า เป็นการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์โดยผ่านทางซีดี – รม อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต คือ

- 1) ประกอบด้วยเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กันกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 2) ใช้วิธีการสอน เช่น มีตัวอย่างและแบบฝึกหัดเพื่อช่วยในการเรียนรู้
- 3) ใช้สื่อ media เช่น คำและรูปภาพประกอบกับวิธีการสอนและเนื้อหา

4) สร้างความรู้ใหม่และความชำนาญที่เชื่อมสู่จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้รายบุคคลหรือเพื่อการกระทำในการพัฒนาองค์กรแคมป์เบลล์ (Campbell, 1999 :Online) ได้ให้ความหมายว่า E-Learning เป็นการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์และการศึกษาที่มีคุณภาพสูง ที่ผู้คนทั่วโลกมีความสะดวก และสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่และเวลา เป็นการเปิดประตูการศึกษาตลอดชีวิตให้กับประชากร

ถนอมพร ดันดิพัฒน์ (2539 :4-5) อธิบายความหมายของ E-Learning ออกเป็น 2 ลักษณะได้แก่

1) ความหมายโดยทั่วไป หมายถึง การเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต หรือ ทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศ อาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (on-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรืออาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวิดีโอทัศน์ตามอค์ษาศัย (Video On-Demand) เป็นต้น

2) ความหมายเฉพาะเจาะจง หมายถึง การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรมซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษรภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course Management system) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่างๆ เช่น การจัดให้มีเครื่องมือการสื่อสารต่างๆ เช่น e-mail Webboard สำหรับตั้งคำถามหรือแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างผู้เรียนด้วยกันหรือกับวิทยากรการจัดให้มีแบบทดสอบ หลังจาก

เรียนจบ เพื่อวัดผลการเรียนรวมทั้งการจัดให้มีระบบบันทึก ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการเรียน โดยผู้เรียนที่เรียนจาก E-Learning นี้ ส่วนใหญ่แล้วจะศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ ซึ่งหมายถึงจากเครื่องที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ให้คำจำกัดความของ E-Learning ดังนี้ E-Learning เป็น การนำสื่อ Electronic ทั้งหลาย เช่นวิทยุ โทรทัศน์ เครือข่ายดาวเทียม คอมพิวเตอร์ผ่าน ทั้ง Hardware และ Software มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้

สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ (2548 :ออนไลน์) ได้ให้คำจำกัดความของ E-Learning ดังนี้ การเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ E-Learning เป็นการศึกษ การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต (Internet) หรืออินทราเน็ต (Intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้ เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย (E-mail, Web-board, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน, เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime)จากที่กล่าวมานั้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning หมายถึง การจัดการเรียนรู้ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กชทราเน็ต เป็นต้น โดยอาจอยู่ในรูปแบบของ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน(Computer-Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์(On-Line Learning) ก็ได้

### 3.4 ประเภทของ E-Learning

การเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning ที่ใช้ในการศึกษาปัจจุบันนักวิชาการ นักการศึกษาได้ การแบ่งลักษณะออกเป็นประเภทต่างๆ หลายรูปแบบตามความเหมาะสม ทั้งการออกแบบ บทเรียนและผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียนดังนี้ นัยนา ลีระธรรม (2535: 16-19)

1) การแก้ปัญหา (Problem Solving) การเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learningประเภทนี้จะเน้นให้ฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดกฎเกณฑ์ให้ แล้วผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์มีการให้คะแนนหรือนำหนักกับเกณฑ์แต่ละข้อ ซึ่งผู้เรียนจำเป็นอย่างยั้งที่จะต้องเข้าใจและมีความสามารถในการแก้ปัญหา

2) การสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นโปรแกรมที่จำลองสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์ในชีวิตจริงของผู้เรียน โดยมีเหตุการณ์สมมติต่างๆอยู่ในโปรแกรม และนักเรียนสามารถเปลี่ยนแปลง หรือจัดกระทำได้สามารถโต้ตอบและมีตัวแปรหรือ

ทางเลือกให้หลายๆทาง เพื่อให้ นักเรียนสามารถเลือกได้อย่างสุ่มเพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์เหล่านั้น นอกจากนั้นยังช่วยให้นักเรียนเข้าใจและเห็นภาพพจน์ในบางบทเรียน

3) การสอนแบบเฉพาะรายตัว (Tutoring) เป็นโปรแกรมลักษณะของบทเรียนโปรแกรมเป็นการเลียนแบบการสอนของครู คือ จะมีบทนำ (Introduction) และมีคำอธิบาย(Explanation) ซึ่งประกอบด้วยตัวทฤษฎี กฎเกณฑ์ คำอธิบายและแนวคิดที่จะสอนหลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาแล้วก็จะมีคำถาม เพื่อใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนในแง่ต่างๆ มีการแสดงผลย้อนกลับ ตลอดจนการเสริมแรงสามารถให้นักเรียนย้อนกลับไปบทเรียนเดิม หรือข้ามบทเรียนที่นักเรียนรู้แล้ว

4) การฝึกและปฏิบัติ (Drill and Practice) ส่วนใหญ่จะใช้เสริมเมื่อครูผู้สอนได้สอนบทเรียนตัวอย่างไปแล้วและให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดกับคอมพิวเตอร์ เพื่อวัดระดับหรือเพื่อให้นักเรียนมาฝึกจนถึงระดับที่ยอมรับได้ บทเรียนประเภทนี้จึงประกอบด้วยคำถาม คำตอบมีการให้ป้อนผลกลับและการเสริมแรงที่จะให้นักเรียนทำการฝึกและปฏิบัติ ซึ่งอาจแทรกรูปภาพเคลื่อนไหวหรือพูดได้ตอบ รวมทั้งอาจมีการแข่งขัน เช่น จับเวลา หรือสร้างรูปแบบให้ตื่นเต้นจากการมีเสียงเป็นต้น

5) บทสนทนา (Dialogue) เป็นการล้อเลียน แบบการสอนในห้องเรียน กล่าวคือพยายามให้เป็นการพูดคุยระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพียงแต่ว่าแทนที่จะใช้เสียงก็เป็นตัวอักษรบนจอภาพแล้วมีการสอนด้วยการตั้งปัญหาถาม ลักษณะในการใช้แบบสอบถามก็เป็นการแก้ปัญหาอย่างหนึ่ง

6) การไต่ถาม (Inquiry) ผู้สอนจะรวบรวมเนื้อหาเขียนเป็นโปรแกรม (Software) ขึ้นโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ ผู้เรียนจะตั้งปัญหา หรือวิธีการแก้ปัญหา (Problem Solving) ป้อนคำถามเข้าคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์ก็จะให้คำตอบ การเรียนจะดำเนินไปเช่นนี้ จนกว่าผู้เรียนจะสามารถแก้ปัญหา หรือเข้าใจปัญหา

7) การสาธิต (Demonstration) การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ มีลักษณะคล้ายกับการสาธิตของครู แต่การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์น่าสนใจกว่า เพราะคอมพิวเตอร์ให้ทั้งเส้นกราฟที่สวยงามตลอดทั้งสีและเสียงด้วย

8) การเล่นเกม (Gaming) เกมคอมพิวเตอร์ ที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนนั้นเป็นสิ่งที่ใช้เพื่อเข้าใจผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โปรแกรมประเภทนี้เป็นแบบพิเศษของแบบจำลองสถานการณ์ โดยมีเหตุการณ์ที่มีการแข่งขัน ซึ่งสามารถที่จะเล่นได้โดยนักเรียนเพียงคนเดียวหรือหลายคน มีการให้คะแนน มีการแพ้ชนะ

9) การทดสอบ (Testing) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มักจะต้องรวมการทดสอบ การ

วัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึงหลักการต่างๆ คือ การสร้างข้อสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การวิเคราะห์ข้อสอบ การสร้างคลังข้อสอบและการจัดให้ผู้สอนคัดเลือกข้อสอบเองได้

### 3.5 ประโยชน์ของ E-Learning

นัยนา ลิณะธรรม (2535 : 19-20) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning กล่าวโดยสรุปได้ดังนี้

- 1) การเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนตามเอกัตภาพ
- 2) การเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning มีการป้อนกลับ (Feedback) ทันที มีสีสันภาพและเสียง ทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย
- 3) การเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning มีโอกาสทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ซ้ำแล้วซ้ำอีกก็ครั้งก็ได้ตามความต้องการ
- 4) การเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning ยึดนักเรียนเป็นสำคัญ (Student Centered)
- 5) การได้เจรจาโต้ตอบกับการเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning และผู้เรียนยังสามารถควบคุมวิธีการเรียนของตัวเองได้
- 6) การเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning มีส่วนช่วยทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจ เนื้อหามากขึ้น แก้ปัญหาต่างๆ ได้เร็วขึ้น
- 7) การเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning ทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน
- 8) การเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning สามารถสอนตั้งแต่ระดับและทักษะขั้นสูง การจำลองสถานการณ์โดยคอมพิวเตอร์จะช่วยให้ผู้เรียนได้ง่ายขึ้นและดีขึ้นกว่าการเรียนจากครู
- 9) การเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนเป็นขั้นทีละน้อยจากง่ายไปหายาก ทำให้เกิดความแม่นยำในวิชาที่เรียนอ่อน
- 10) การเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning ทำให้ผู้เรียนเรียนได้ดีกว่า และรวดเร็วกว่าการสอนตามปกติ ลดการสิ้นเปลืองเวลาของการเรียนลง

### 3.6 การพัฒนา E-Learning

นัยนา ลิณะธรรม (2535: 22-24) กล่าวว่า ขั้นตอนการสร้างบทเรียนการเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning นักวิชาการ นักการศึกษาได้เสนอแนวทางหลายรูปแบบตามความเหมาะสมกับผู้เรียนดังนี้

- 1) ศึกษาหลักสูตรและผู้เรียนเป้าหมาย เพื่อทราบถึงรายละเอียดวิชาที่กำหนดตามหลักสูตรนอกจากนั้นควรศึกษาประสบการณ์การสอนของตนเองและผู้สอนคนอื่นๆ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการจัดวางแผนต่อไป

2) กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของวิชาที่กำหนดให้ถึถ้วน ตามความต้องการหรือที่จะได้จากการเรียน

3) เรียบเรียงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและคำถามนำร่องให้มีความต่อเนื่องและเสริมซึ่งกันและกันกำหนดคำถามให้เหมาะสมเป็นการนำร่องในการสร้างบทเรียนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4) วิเคราะห์เนื้อหาและจัดทำแผนภูมิ เพื่อช่วยในการแสดงลำดับก่อนหลังของหัวเรื่องต่างๆ และลำดับทางตรรกะของเนื้อหาที่สมบูรณ์

5) จัดเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยๆ เนื่องจากการสอนด้วยการเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning จะเป็นการสอนที่ปราศจากครู การเสนอเนื้อหาครั้งละมาก ๆ อาจเกิดปัญหาในการเรียนได้

6) สร้างข้อความใหม่ในแต่ละกรอบตามที่เนื้อหากำหนด ข้อความเหล่านี้จะต้องกะทัดรัดง่ายต่อการเข้าใจของผู้เรียน แต่ละหน่วยย่อยของเนื้อหาอาจจะประกอบด้วยข้อความต่าง ๆ 4 ชนิดคือ

(1) กรอบหลัก เป็นกรอบที่จะให้ข้อมูลโดยผู้เรียนสามารถจะรู้ในเรื่องต่างๆ ที่ไม่เคยรู้มาก่อน

(2) กรอบฝึกหัดเป็นกรอบที่จะให้ผู้เรียนฝึกหัดทำข้อมูลที่ได้จากกรอบหลัก

(3) กรอบส่งท้าย เป็นกรอบทดสอบโดยผู้เรียนจะต้องนำความรู้ความเข้าใจจากกรอบหลักมาตอบ

(4) กรอบรอง ส่งท้ายเป็นกรอบที่เขียนต่อจากกรอบส่งท้าย แต่เป็นข้อมูลที่จะแก้ไขความเข้าใจผิดหรือตอบผิดจากกรอบส่งท้ายเป็นกรอบที่ส่งเสริมความเข้าใจในกรอบส่งท้ายให้ถูกต้องยิ่งขึ้น

7) เข้ารหัสตามโปรแกรมที่กำหนด คือ การแปลงข้อมูลโครงสร้างโปรแกรมที่สร้างขึ้นให้เป็นรหัส ซึ่งเป็นการเตรียมตัวป้อนบทเรียนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

8) ป้อนบทเรียนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของโปรแกรมนั้น ๆ

9) ทำการตรวจสอบความเรียบร้อยของบทเรียนการเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning ทดลองเรียนบทเรียนตามลำดับที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ ทำการตรวจสอบ แก้ไข ปรับปรุงให้เรียบร้อย

10) เมื่อผ่านการทดสอบแล้ว จึงนำการเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning ไปใช้กับผู้เรียนเป้าหมายต่อไป

11) ติดตามผลการเรียนของผู้เรียนเป้าหมายเหล่านี้ เป็นปัจจัยที่จำเป็นมากในการเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning เพื่อรวบรวมจุดอ่อน ข้อบกพร่องหรือประเด็นที่ควรแก้ไขควรติดตามรวบรวม เพื่อเป็นข้อมูลในการสร้างบทเรียนการเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning ในวิชาอื่นๆ ต่อไป

### 3.7 ข้อพิจารณาในการออกแบบการเรียนการสอน เว็ลด์ ไซด์ เว็บ

ในการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่าย ก็ต้องคำนึงถึงลักษณะการออกแบบการเรียนการสอนที่เข้ากับคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์เครือข่าย ซึ่งแตกต่างไปจากโปรแกรมช่วยสอนในคอมพิวเตอร์เดี่ยว ในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ การกำหนดเป้าหมาย แรงจูงใจ สิ่งแวดล้อมในชั้นเรียน ยุทธวิธีการสอน การ ประเมินผล ถนอมพร เลหาจรัสแสง(2545: 3-6) กล่าวไว้ว่า

1) การกำหนดเป้าหมาย ในขั้นตอนปฏิบัติในการเรียนการสอนทั่วไปมีการกำหนดเป้าหมายหลัก (Goal) และวัตถุประสงค์ย่อยพร้อมทั้งเนื้อหาเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์หลัก แต่ในการเรียนผ่านเครือข่ายและ เว็ลด์ ไซด์ เว็บ การสอนโดยให้เพียงเนื้อหาหลักไม่ได้ คำนึงเนื้อหาสนับสนุนอื่น ๆ จะเป็นการจำกัดคุณสมบัติของเครือข่ายและ เว็ลด์ ไซด์ เว็บ คือ ในการเรียนผ่านเครือข่ายควรจะทำให้ความยืดหยุ่นกับผู้เรียน โดยมีการจัดเนื้อหาที่เกี่ยวกับการสนับสนุนการเรียนเพื่อวัตถุประสงค์หลัก ผู้เรียนบางคนที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ในบางเรื่องที่เป็น หรือสนับสนุนต่อการเรียนในเรื่องนั้น ๆ มีโอกาสที่จะเข้าไปศึกษาในเรื่องพื้นฐานดังกล่าวก่อนที่จะ กลับมาศึกษาในเรื่องหลักนั้น ซึ่งการเตรียมการนี้อาจทำได้โดยสร้างเนื้อหาและทำการเชื่อมโยงไว้ (Internet Link) หรือร่วมใช้เนื้อหาของกลุ่มผู้สอนอื่น ๆ ที่ตรวจสอบแล้วว่าจะให้เนื้อหาที่เป็นประโยชน์สนับสนุนหลัก และทำการเชื่อมโยงสู่ภายนอกได้ (External Link)

การเรียนการสอนชนิดนี้มุ่งเน้นที่ผู้เรียนซึ่งจะเป็นผู้ที่เลือกควบคุมเนื้อหา และผสมผสาน ต่อรองเป้าประสงค์หลักของผู้สอนและวัตถุประสงค์การเรียนของผู้เรียน ปลายทางแห่งการเรียน การสอนจึงมีผลออกมาที่แตกต่างในผู้เรียนแต่ละคน ตัวอย่างเช่น การกำหนดเนื้อหาการสอน อย่างหนึ่งโดยผู้สอน ผู้สอนให้เนื้อหาและแนะแนวทางแก่ผู้เรียน จากประสบการณ์ที่แตกต่าง ของผู้เรียนแต่ละคน ทำให้ผู้เรียนเลือกเนื้อหาและสังเคราะห์ผลลัพธ์ทางการเรียนที่แตกต่างกัน แม้ว่าต่างก็บรรลุเป้าประสงค์ (Goal) เช่นเดียวกัน ดังนั้นการออกแบบการสอนผ่านเครือข่ายจึงมี เป้าหมายหลักที่จะเป็นการนำทางให้กับผู้เรียน และส่วนของวัตถุประสงค์ย่อยเป็นการเปิดโอกาส ให้เป็นการควบคุมของผู้เรียนเอง ผู้สอนยังต้องทำหน้าที่เป็นผู้กำหนดแนะแนวทางเนื้อหาหลัก และโดยเฉพาะอย่างยิ่งสรรหาเทคนิควิธีการสนับสนุนผู้เรียนให้สามารถใช้สิ่งแวดล้อมที่ยืดหยุ่นนี้ ในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

2) เนื้อหาการเรียน ในการนำเสนอบทเรียนต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ของ 3 ตัวแปร หลัก คือ เนื้อหา วัตถุประสงค์ และผู้เรียน กล่าวคือการเรียนเน้นวัตถุประสงค์และเนื้อหาจาก ผู้สอนเพียงอย่างเดียวนั้นไม่พอ แต่ต้องเป็นวิธีที่ยืดหยุ่นและเอื้ออำนวยต่อการติดตามตาม ประสบการณ์ของผู้เรียนด้วย การนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย และการเชื่อมโยง (Link) ซึ่งมีการเชื่อมโยงแบบไม่เป็นลำดับ (Non-linear) อาจทำให้ผู้เรียนสับสน ดังนั้น เมื่อเข้าสู่

ข้อมูลและผ่านการโยงใยหลายชั้นควรใช้การช่วยของ Concept Map คือ ผู้เรียนสามารถเห็น การเชื่อมโยงของเนื้อหาหนึ่งไปยังอีกเนื้อหาหนึ่ง ซึ่งเป็นพื้นฐานความคิดของการใช้พื้นฐานความรู้ อย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องเนื้อหาใหม่ เพื่อการเรียนรู้ต่อยอดและสังเคราะห์ความรู้ใหม่ วิธีการเช่นนี้ สามารถใช้เครื่องมือโปรแกรมประเภท Advance Navigation Tool เพื่อให้ ผู้เรียนสามารถติดตามโครงข่ายการโยงใยของเนื้อหาที่ตนได้เข้าดูหรือศึกษาต่อไป วิธีการและ เครื่องมือเหล่านี้ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจโครงสร้าง การเชื่อมโยงของผู้สอนและผู้เรียนเองไม่สับสนใน การเข้าดูเนื้อหาสาระเพื่อการเรียนรู้และสังเคราะห์ความรู้ใหม่

3) แรงจูงใจต่อการเรียน เช่นเดียวกับการสอนแบบปกติ แรงจูงใจภายในมีผลสัมฤทธิ์ต่อ การเรียนสูงกว่าแรงจูงใจจากภายนอก Duchastel (1997) ได้อ้างปัจจัย Effin Factor (Effort- to – Interest) ว่าความพยายามจะมีมากขึ้นเมื่อสิ่งที่ได้รับคุ้มกับความพยายามนั้น และเมื่อทำให้สิ่ง ที่ได้รับไม่ต้องใช้ความพยายามหรือการเข้าถึงมาก ก็จะเป็นแรงจูงใจทำให้ผู้ใช้ที่จะเข้าใช้ข้อมูลนั้น จากพื้นฐานความคิดนี้ ความสัมพันธ์หรือปฏิริยาของผู้เรียนต่อคอมพิวเตอร์ (User Interface) จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างแรงจูงใจของผู้เรียนในความหมายนี้ มิใช่เพียงแต่กรณีของการ ออกแบบบนจอภาพซึ่งยังไม่อาจควบคุมให้มีการปรากฏบนจอได้เช่นเดียวกันในผู้รับทุกเครื่อง แต่ หมายถึงความพยายามในการออกแบบบนจอให้ง่ายในการเข้าถึงข้อมูล และง่ายต่อการติดตาม ก็ ต้องแฝงความท้าทาย ความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน ตัวอย่างเช่น การออกแบบการสอน เนื้อหาโดยใช้วิธีการค้นพบ (Discovery – Based Instructional Strategies) นอกจากแรงจูงใจ จากการที่ผู้เรียนปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียนอื่นด้วยซึ่งจะได้อภิปรายต่อในเรื่องรูปแบบการ จัดการชั้นเรียน

4) รูปแบบการจัดการชั้นเรียน (Classroom Setting) คุณลักษณะการเรียนผ่าน เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์นั้นมีจุดเด่นที่แตกต่างจากการเรียนโดยปกติคือ นอกจากผู้เรียนด้วย คอมพิวเตอร์แล้วยังมีโอกาสที่จะได้สื่อสารกับผู้เรียนอื่นเพื่อการศึกษา รวมทั้งกับผู้เชี่ยวชาญใน เนื้อเรื่องนั้น ๆ บางครั้งได้พัฒนาการปฏิสัมพันธ์จนเป็นชุมชนเสมือน (Virtual Community) การมีสังคมเสมือนเช่นนี้ มีผลทั้งในทางที่เกื้อกูลต่อการเรียนหรืออาจเป็นไปได้ทั้งข้อย่อยคือทำให้ ยากต่อการปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้

5) กลยุทธ์การสอน (Teaching Strategies) เครื่องข่ายเว็ลด์ ไรด์ เว็บ สนับสนุนการ เรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนการสอนแบบ Spoon Feed หรือมุ่งเน้นที่ เนื้อหาจากผู้สอนและเนื้อหาข้อมูลจากการตอบโต้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยขาดการจัดการเพื่อ สนับสนุนการเรียนผ่านเครือข่าย จึงเป็นการใช้การเรียนที่ไม่ได้ใช้คุณสมบัติของเครือข่ายอย่างเต็ม รูปแบบจากสถานการณ์นี้ กลยุทธ์การสอนบนเครือข่ายที่ออกแบบให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจึงให้



ความสำคัญกับการเรียนการสอนที่เน้นบทบาทของผู้เรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจึงได้รับการประยุกต์เข้ากับการเรียนการสอนบนเครือข่าย เช่น การเรียนการสอนแบบค้นพบ แบบบทบาทสมมติ แบบโครงการร่วม บทบาทของผู้สอนจึงมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปเป็นผู้ที่แนะแนวชี้แนะวิธีเรียน เป็นที่เลี้ยงให้คำปรึกษา และอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน สนับสนุนให้ผู้เรียนใฝ่การเรียนรู้ และเป็นผู้เรียนรู้ที่สามารถฟังฟังและตรวจสอบตนเองได้

6) การประเมินผล ในการประเมินผลแบบเนื้อหาโดยได้รับการป้อนกลับจากคอมพิวเตอร์หรือโดยให้ผู้สอนประเมินและป้อนผลกลับและชี้แนะเป็นรายบุคคลยังไม่เพียงพอต่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ในการประเมินผลควรมีแนวทางให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตรวจสอบและประเมินตนเองกับเป้าประสงค์หลักและการเรียนรู้ที่ได้รับนอกเหนือจากที่กำหนดไว้กับบทเรียนการสอน

โดยสรุปการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายและ เวิลด์ ไรด์ เว็บ (Web – based Instruction) ยังคงเป็นสิ่งใหม่และต้องการการพัฒนารูปแบบและวิธีการสอนที่ตอบรับและใช้คุณสมบัติของเครือข่ายเพื่อประโยชน์สูงสุด

**การนำ E-Learning ไปใช้ประกอบการเรียนการสอน สามารถทำได้ 3 ลักษณะ ดังนี้**

1. สื่อเสริม (Supplementary) นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในลักษณะ E-Learning แล้วผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้ในลักษณะอื่น ๆ เช่น จากเอกสารประกอบการสอน เป็นต้น การใช้ E-Learning ในลักษณะนี้ ผู้สอนเพียงต้องการให้ผู้เรียนมรทางเลือกอีกทางหนึ่งสำหรับการเข้าถึงเนื้อหา

2. สื่อเติม (Complementary) ผู้สอนออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจาก E-Learning

3. สื่อหลัก (Comprehensive replacement) เป็นการนำ E-Learning ไปใช้ในลักษณะแทนที่การบรรยายในห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดออนไลน์

#### **ข้อดีของ E-Learning**

1. E-Learning ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านมัลติมีเดียที่ได้รับการออกแบบและผลิตอย่างมีระบบ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียว

2. E-Learning ช่วยให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าพฤติกรรมกรรมการเรียนของผู้เรียนได้อย่างละเอียดและตลอดเวลา

3. E-Learning ช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลใดก่อนหรือหลังก็ได้ ตามพื้นฐานความรู้ ความถนัด และความสนใจของตนเอง ทำให้ได้รับความรู้และมีการจดจำที่ดีขึ้น
4. E-Learning ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอน และกับเพื่อน ด้วยเครื่องมือต่าง ๆ มากมาย
5. E-Learning เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนแต่ละคน จะได้รับเนื้อหาของบทเรียนเหมือนเดิมทุกครั้ง
6. E-Learning ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ รวมทั้งเนื้อหาที่มีความทันสมัยและตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ในปัจจุบันได้อย่างทันที
7. E-Learning ทำให้เกิดการเรียนการสอนแก่ผู้เรียนในวงกว้างขึ้น เป็นการสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต

#### ข้อควรคำนึงถึงของ E-Learning

1. ความสำคัญของ E-Learning อยู่ที่การออกแบบ ดังนั้น แม้ว่าเนื้อหาวิธีการที่มีอยู่จะส่งผ่านระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม แต่รูปแบบไม่น่าสนใจ ไม่สามารถดึงความสนใจของผู้เรียนไว้ได้ ก็ทำให้ผู้เรียนไม่ยอมเรียน ก็จะไม่บรรลุวัตถุประสงค์ในการศึกษาหาความรู้ การนำ E-Learning ไปใช้ นอกจากจะไม่ประสบความสำเร็จแล้ว ยังทำให้เพิ่มค่าใช้จ่ายและเสียเวลาอีกด้วย

2. การใช้ E-Learning ต้องมีการลงทุนในเรื่องเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ที่พร้อมด้วยอุปกรณ์มัลติมีเดีย และประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ต้องเข้ากันได้ดี และต้องคำนึงถึงการเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อการติดต่อสื่อสารทั้งระหว่างผู้เรียนและผู้สอนอีกด้วย

การเรียน แบบ E-Learning ออนไลน์ให้ประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งสำคัญก็คือ การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากกันละกัน และที่สำคัญอีกประการคือ ผู้สอนเองจะต้องมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบทันทีกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนไม่รู้สึกโดดเดี่ยวหรือถูกทอดทิ้ง และจะต้องพยายามสร้างบรรยากาศให้เกิดการแสดงความคิดเห็นแต่อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนจะเป็นผู้รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง มีวินัย และมีการวางแผนระบบการเรียนให้เหมาะสมกับรูปแบบชีวิตของตนเอง จึงทำให้ E-Learning เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

## 4. การสอนวิทยาศาสตร์

### 4.1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้ความสามารถในการค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ในที่นี้กล่าวถึง ความสำคัญและประเภทของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความสำคัญและประเภทของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในปี พ.ศ. 2513

กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดตั้งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขึ้น เพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ สถาบันได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ว่าควรเน้นทั้งด้านเนื้อหาวิชาและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วย ในหลักสูตรที่สถาบันพัฒนาขึ้น จึงมีการนำเอาทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์มาใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ด้วย เซาหนี อะยะวงส์ (2526: 16)

สมจิต สวชนไพบูลย์ (2526: 11-16) ได้กล่าวถึงเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ว่า ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นตัวความรู้ และส่วนที่เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ (The Body of Knowledge and Process of Science) ส่วนที่เป็นตัวความรู้ได้แก่ ข้อเท็จจริง หลักการ สมมติฐาน กฎ ส่วนที่เป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ขั้นตอนการแสวงหาความรู้ เช่น การสังเกต การวัด การจำแนกประเภท การจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ การกำหนดและควบคุมตัวแปรการทดลอง การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

กิ่งฟ้า สินธุวงษ์ และคณะ (2525: 1) ได้กล่าวถึงธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์ว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ประกอบด้วยเนื้อหา (Content) ซึ่งเป็นที่รวมของข้อเท็จจริง มโนคติ สมมติฐาน กฎ หลักการและทฤษฎี เข้าด้วยกันเป็นระเบียบแบบแผน หรือระบบของความรู้ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการ (Process) ทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือช่วยในการแสวงหาความรู้ วิทยาศาสตร์จึงมีส่วนประกอบใหญ่ ๆ แยกเป็น 2 ส่วน คือ ผลผลิต (Product) และกระบวนการ (Process) ซึ่งเป็นวิธีแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) อันมีขั้นตอนเริ่มจาก การสังเกต การรวบรวมข้อมูล การนำข้อมูลมาศึกษาความสัมพันธ์ หรืออธิบายลักษณะของปรากฏการณ์ การตั้งสมมติฐาน การตั้งกฎ และการออกแบบการทดลอง ซึ่งกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เหล่านี้ต้องใช้ทักษะย่อย ๆ อีกมาก เช่น การวัด การสังเกต การคำนวณ เป็นต้น

สมาคมเพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ของสหรัฐอเมริกา หรือ AAAS (American Association for the Advancement of Science, 1970:33-176 อ้างถึงใน อภิรดี สุวีรานนท์ 2531: 10) ได้ระบุถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 13 ทักษะ โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

**ทักษะกระบวนการขั้นมูลฐาน (The Basic Process Skills) ได้แก่**

1. การสังเกต (Observing)

2. การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติ (Using Space Time Relationships)
3. การจำแนก (Classifying)
4. การใช้เลขจำนวนและการคำนวณ (Using Number)
5. การวัด (Measuring)
6. การสื่อความหมาย (Communicating)
7. การพยากรณ์ (Predicting)
8. การสรุปอ้างอิง (Inferring)

#### **ทักษะขั้นบูรณาการ (The Integrated Process Skills) ได้แก่**

1. การควบคุมตัวแปร (Controlling Variable)
2. การตีความหมายข้อมูล และลงข้อสรุป (Interpreting Data)
3. การตั้งสมมติฐาน (Formulating Hypothesis)
4. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining Operationally)
5. การทดลอง (Experimenting)

#### **4.2 วิธีการสอนวิทยาศาสตร์**

วิธีการสอนวิทยาศาสตร์ มีหลากหลายวิธี แต่ที่กล่าวถึงคือวิธีที่ได้รับความนิยมและเหมาะสมกับธรรมชาติของวิชา มี 8 วิธี ดังนี้

##### **1) วิธีสอนแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Method)**

วิธีสอนแบบวิทยาศาสตร์ เป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนพบปัญหา และคิดหาวิธีแก้ปัญหาโดยขั้นทั้ง 5 ของวิทยาศาสตร์

##### **ขั้นตอนของวิธีสอนแบบวิทยาศาสตร์**

1. ขั้นกำหนดปัญหาและทำความเข้าใจถึงปัญหา เป็นขั้นในการกระตุ้นหรือเร้าความสนใจให้นักเรียนเกิดปัญหา อยากรู้อยากเห็นและอยากทำกิจกรรมในสิ่งที่เรียน หน้าที่ของครูคือการแนะนำให้นักเรียนเห็นปัญหา จัดสิ่งแวดล้อมในการแก้ปัญหา โดยมีนวัตกรรมต่าง ๆ เป็นเครื่องช่วย

2. ขั้นแยกปัญหาและวางแผนแก้ปัญหา ขั้นนี้ครูและนักเรียนช่วยกันแยกแยะปัญหา กำหนดขอบข่ายการแก้ปัญหาและจัดลำดับขั้นตอนก่อนหลังในการแก้ปัญหา ดังนี้

2.1 ครูและนักเรียนร่วมกันวางแผนและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา

2.2 แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มรับผิดชอบ และทำงานตามความสามารถและความสนใจ

2.3 แนะนำให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มรู้จักแหล่งความรู้ เพื่อศึกษาค้นคว้าและ

นำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหา

3. ขั้นลงมือแก้ปัญหาและเก็บข้อมูลเป็นขั้นการเรียนรู้ของนักเรียนเองโดยการกระทำจริง ๆ โดยส่งเสริมให้นักเรียนได้มีความรู้ความสามารถที่จะนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ ในขั้นนี้ครูมีหน้าที่ ดังนี้

4. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลหรือรวบรวมความรู้เข้าด้วยกันและแสดงผล เป็นขั้นการรวบรวมความรู้ต่าง ๆ จากปัญหาที่แก้ไขแล้ว นักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องแสดงผลงานของตน

5. ขั้นสรุปและประเมินผล หรือขั้นสรุปและการนำไปใช้ ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปและประเมินผลการปฏิบัติการแก้ปัญหาดังกล่าวว่ามีผลดีผลเสียอย่างไร แล้วบันทึกเรียบเรียงไว้เป็นหลักฐาน

#### ข้อดีของวิธีสอนแบบวิทยาศาสตร์

1. นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองและได้ร่วมปฏิบัติงานเป็นทีม
2. ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตย
3. ส่งเสริมให้มีความรับผิดชอบ
4. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ความคิดหาเหตุผล และมีการคิดอย่างเป็นระบบ

#### ข้อสังเกตของวิธีสอนแบบวิทยาศาสตร์

1. ปัญหาที่นำมาใช้ต้องเป็นปัญหาที่เกิดจากนักเรียน ไม่ใช่เป็นปัญหาที่ครูกำหนด
2. ครูต้องยึดมั่นในบทบาทของตนในการทำหน้าที่ให้แนวทางในการคิดแก้ปัญหา ไม่ใช่เป็นผู้ชี้นำความคิดของนักเรียน

#### 2) วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน

1. เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสืบสวนสอบสวนความรู้หรือข้อเท็จจริงด้วยตนเอง
2. เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักคิดหาเหตุผล
3. เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

#### ขั้นตอนของวิธีการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

ขั้นที่ 1 การสังเกต (Observation) หลังจากกำหนดประเด็นปัญหาให้นักเรียนสังเกตสภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิดปัญหา พยายามนำความคิดรวบยอดเดิมมาแก้ปัญหาโดยคิดหาเหตุผล จัดลำดับความคิดในรูปแบบต่าง ๆ ให้สอดคล้องสัมพันธ์กับสภาพอันเป็นปัญหานั้น

ขั้นที่ 2 การทำนาย (Explanation) นักเรียนจัดระบบความคิด ตั้งสมมติฐานเพื่ออธิบายความคิดรูปแบบต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา ทบทวนความคิด และทำความเข้าใจปัญหานั้น ๆ ให้ชัดเจน

ขั้นที่ 3 การทำนาย (Prediction) เพื่ออธิบายความคิดรูปแบบต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาแล้วให้นักเรียนทำนายหรือพยากรณ์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้อีกว่า เมื่อเกิดแล้ว ผลเป็นอย่างไร และแก้ปัญหาอย่างไร

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้และสร้างสรรค์ (Control and Creativity) นักเรียนสามารถนำเหตุผลและความเข้าใจในการแก้ปัญหาไปใช้ประโยชน์ให้กว้างไกลในชีวิตประจำวันได้ รวมทั้งมีความคิดสร้างสรรค์ นำไปใช้ในสภาพการณ์อื่น ๆ

#### ข้อดีของวิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน

1. นักเรียนสามารถใช้ความคิด สติปัญญา และประสบการณ์เดิมของตนเองอย่างเป็นอิสระ
2. ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนช่างสังเกต มีเหตุผลไม่เชื่ออะไรง่าย ๆ โดยไม่ตรวจสอบ
3. นักเรียนเกิดความเชื่อมั่น กล้าแสดงความคิดเห็น

#### ข้อสังเกตของวิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน

1. ครูมีบทบาทสำคัญในการสอนแบบสืบสวน เนื่องจากครูต้องป้อนคำถามให้กับนักเรียน เพื่อนำไปสู่การคิดค้นคว้า
2. ครูต้องให้ออกาสนักเรียนทั้งห้อง ในการอภิปราย วางแผน และกำหนดวิธีการแก้ปัญหาเอง
3. ปัญหาที่กำหนดเพื่อสืบสวนสอบสวนไม่ควรยากเกินความสามารถของนักเรียน

#### 3) วิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มทำงาน (Committee Work Method)

เป็นวิธีสอนที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ร่วมมือกันศึกษาค้นคว้าหาวิธีการแก้ปัญหา หรือปฏิบัติกิจกรรมตามความสามารถ ความถนัด หรือความสนใจ เป็นการฝึกให้นักเรียนทำงานร่วมกันตามวิถีแห่งประชาธิปไตย

#### ความมุ่งหมายของวิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มทำงาน

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรับผิดชอบร่วมกันในการทำงาน นั่นคือส่งเสริมการทำงานเป็นทีม
2. เพื่อสร้างวัฒนธรรมในการทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบและมีระเบียบวินัย รู้จักหน้าที่
3. เพื่อฝึกทักษะในการแก้ปัญหา การศึกษาค้นคว้า และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยปฏิบัติงานทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม และมีประสบการณ์ตรงในการทำงาน
4. เพื่อให้ให้นักเรียนได้ทำงานตามความสนใจ ความถนัด และความสามารถ

#### ขั้นตอนในการสอนแบบแบ่งกลุ่ม

1. ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดความมุ่งหมายของการทำงานในแต่ละกลุ่ม ขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่กำหนดความมุ่งหมายและวิธีการทำงานอย่างละเอียด
2. ครูเสนอแนะแหล่งวิทยาการที่จะใช้ค้นคว้าหาความรู้
3. นักเรียนช่วยกันวางแผนและปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
4. ครูและนักเรียนประเมินผลการทำงาน ในกรณีที่เป็นครูให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการปฏิบัติงาน

### ข้อดีของวิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มทำงาน

1. ถ้าครูเพิ่งเริ่มใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มทำงานเป็นครั้งแรก ครูควรดูแลนักเรียนใกล้ชิด
2. หน้าที่การเห็นหัวหน้ากลุ่มควรผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกัน เพื่อฝึกการเป็นผู้นำที่ดี
3. การปฏิบัติกิจกรรมในกลุ่มควรปฏิบัติตามหลักเกณฑ์อย่างเคร่งครัด

### 4) การสอนแบบบูรณาการ (Integration Instruction)

เป็นการสอนที่นำเอาศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันเข้ามาผสมผสานกัน เพื่อให้เกิดความรู้ที่หลากหลายและสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน จุดเน้นของการบูรณาการ คือ องค์รวมของวิชามากกว่ารายละเอียดของวิชา การบูรณาการจำแนกเป็นบูรณาการตามจำนวนผู้สอน ได้แก่แบบผู้สอนคนเดียว แบบคู่ขนาน แบบเป็นทีม บูรณาการตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ และบูรณาการแบบสหวิทยาการและแบบพหุวิทยาการ ขั้นตอนของการบูรณาการมี ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาพรวม และวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น จากนั้นจึงกำหนดสาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. จัดทำคำอธิบายรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้
3. สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กันในแต่ละศาสตร์สาขาวิชาและทำแผนการเรียนรู้

### 5) วิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือการทดลอง

วิธีสอนแบบปฏิบัติการ หรือการทดลอง เป็นวิธีสอนที่ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนลงมือปฏิบัติหรือทำการทดลองค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดประสบการณ์ตรง วิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือการทดลองแตกต่างจากวิธีสอนแบบสาธิต คือวิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือการทดลอง ผู้เรียนเป็นผู้กระทำเพื่อพิสูจน์หรือค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ส่วนวิธีสอนแบบสาธิตนั้น ครูหรือนักเรียนเป็นผู้สาธิตกระบวนการและผลที่ได้รับจากการสาธิต เมื่อจบการสาธิตแล้ว ผู้เรียนต้องทำตามกระบวนการและวิธีการสาธิตนั้น

#### ความมุ่งหมายของวิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือทดลอง

1. เพื่อให้ให้นักเรียน ได้ปฏิบัติหรือลงมือค้นหาความรู้ด้วยตนเอง
2. เพื่อส่งเสริมการใช้ประสบการณ์ตรงในการแก้ปัญหา
3. เพื่อส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าแทนการจดจำตำรา

#### ขั้นตอนของวิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือทดลอง

1. ชี้แจงนำ
2. ชื่นเตรียมดำเนินการ
3. ชื่นดำเนินการทดลอง

4. ข้อเสนอผลการทดลอง

5. ข้ออภิปรายและสรุปผล

#### ข้อดีของวิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือทดลอง

1. ผู้เรียน ได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงของการปฏิบัติการหรือทดลอง
2. เป็นการเรียนรู้จากการกระทำหรือเป็นการเรียนรู้จากสภาพจริง
3. เสริมสร้างความคิดในการหาเหตุผล
4. เป็นการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
5. เป็นการเรียนรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสหลายด้าน
6. การปฏิบัติการหรือทดลอง นอกจากช่วยเพิ่มความเข้าใจในการเรียนรู้แล้ว ยังทำให้

นักเรียนมีความสนใจและตั้งใจเรียน เพราะได้ปฏิบัติจริงด้วยตนเอง

#### ข้อสังเกตของวิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือทดลอง

1. ผู้เรียนทุกคนต้องมีโอกาสใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เท่า ๆ กัน จึงจะได้ผลดี
2. ต้องมีการควบคุมความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการ
3. ต้องมีเวลาในการจัดเตรียมเครื่องมือหรืออุปกรณ์การทดลองอย่างเพียงพอ
4. ต้องใช้งบประมาณมากเนื่องจากเครื่องมือเครื่องใช้ในการทดลองมีราคาแพง หากไม่

เตรียมการสอนที่ดีพอผลที่ได้จะไม่คุ้มค่า

5. ต้องกำหนดสัดส่วนจำนวนนักเรียนต่อพื้นที่ที่ปฏิบัติการหรือทดลองทำได้นักเรียนจำนวนน้อย ๆ

#### 6) วิธีสอนแบบหน่วย (Unit Teaching Method)

วิธีสอนแบบหน่วย เป็นวิธีสอนที่นำเนื้อหาวิชาหลายวิชามาสัมพันธ์กัน โดยไม่กำหนดขอบเขตของวิชา แต่ยึดความมุ่งหมายของบทเรียนที่เรียกว่า “หน่วย” นักเรียนอาจเรียนหลาย ๆ วิชาพร้อม ๆ กัน ไปตามความต้องการและสามารถของนักเรียน

#### ความมุ่งหมายของวิธีสอนแบบหน่วย

1. เพื่อให้ให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง
2. เพื่อส่งเสริมการทำงานที่เป็นประชาธิปไตย ได้แก่นักเรียนร่วมกันปรึกษาหารือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการปฏิบัติงาน และแก้ปัญหาร่วมกัน

#### ขั้นตอนวิธีการสอนแบบหน่วย



1. **ขั้นนำเข้าสู่หน่วย** ขั้นตอนนี้ครูเป็นผู้สร้างความสนใจของนักเรียนด้วยการนำหนังสือที่น่าสนใจหรือสนทนาพูดคุย หรือเล่าเรื่อง หรืออภิปราย หรือพาไปทัศนศึกษา หรือชมนิทรรศการ หรือชมภาพยนตร์ หรือชมวีดิทัศน์ ฯลฯ
2. **ขั้นนักเรียนและครูวางแผนร่วมกัน** ในการปฏิบัติกิจกรรม เริ่มด้วยการกำหนดความมุ่งหมายทั่วไป ความมุ่งหมายเฉพาะ ช่วยกันตั้งปัญหาและแบ่งหัวข้อปัญหา กำหนดกิจกรรมของแต่ละปัญหา กำหนดสื่อการสอนที่จะนำไปใช้แก้ปัญหา แล้วจัดแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยเพื่อทำกิจกรรม และรายงานผลการปฏิบัติงาน
3. **ขั้นลงมือทำงาน** เริ่มต้นด้วยการสำรวจและรวบรวมความรู้ต่าง ๆ จากห้องสมุด พิพิธภัณฑ์

1) **ขั้นเสนอกิจกรรม** ได้แก่ การเสนอกิจกรรมด้วยการรายงานผลการปฏิบัติงาน โดยวาจา หรือรายงานผลเป็นข้อเขียน การอภิปราย การแสดงละคร การจัดนิทรรศการ การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และการเสนอกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์แบบอื่น ๆ

2) **ขั้นประเมินผล** เป็นการประเมินผลการปฏิบัติงานตามขั้นตอน และจุดประสงค์ของหน่วย โดยพิจารณาความรู้เชิงวิชาการ เจตคติ และความสนใจต่าง ๆ รวมทั้งคุณสมบัติส่วนตัว เช่น ด้านการเป็นผู้นำ ความรับผิดชอบ ความมีระเบียบวินัย การแสดงความคิดเห็นต่อกลุ่ม และยอมรับฟังความคิดเห็นของกลุ่ม

#### ข้อดีของวิธีสอนแบบหน่วย

1. เป็นวิธีการสอนที่ส่งเสริมความถนัดตามธรรมชาติของนักเรียน เพราะการสอนนี้มีกิจกรรมหลายประเภทให้นักเรียนได้เลือกปฏิบัติทำตามที่ถนัดและสนใจ
2. นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียนร่วมกับครู
3. นักเรียนได้รับการส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตย และได้ฝึกทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม
4. เป็นการสอนที่สร้างเสริมความสัมพันธ์ระหว่างวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร

#### ข้อสังเกตของวิธีสอนแบบหน่วย

1. วิธีสอนแบบนี้ต้องใช้เวลา
2. ครูผู้สอน ต้องมีแหล่งความรู้ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าอย่างเพียงพอ และหลากหลาย

### 7) รูปแบบการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Instructional Models of Cooperative Learning)

#### การเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลักการ 5 ประการ ประกอบด้วย

1. การเรียนรู้ต้องอาศัยหลักการพึ่งพา (Positive interdependence) โดยถือว่าทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกัน และจะพึ่งพากันเพื่อความสำเร็จร่วมกัน

2. การเรียนรู้ที่ดีต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากัน มีปฏิสัมพันธ์กัน (Face to face interaction) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และการเรียนรู้ต่าง ๆ
3. การเรียนรู้ร่วมกันต้องอาศัยทักษะทางสังคม (Social skills) โดยเฉพาะทักษะในการทำงานร่วมกัน
4. การเรียนรู้ร่วมกันควรมีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group processing) ที่ใช้ในการทำงาน
5. การเรียนรู้ร่วมกันจะต้องมีผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มที่สามารถตรวจสอบและวัดประเมินได้ (Individual accountability) หากผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้แบบร่วมมือกัน นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาสาระต่าง ๆ ได้กว้างขึ้นและลึกซึ้งขึ้นแล้ว ยังสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนทางด้านสังคมและอารมณ์มากขึ้นด้วย รวมทั้งมีโอกาสได้ฝึกฝนพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอีกมาก

#### วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบนี้มุ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ด้วยตนเอง และด้วยความร่วมมือ และช่วยเหลือจากเพื่อน ๆ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะทางสังคมต่าง ๆ เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ รวมทั้งทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการคิด การแก้ปัญหาและอื่น ๆ

#### กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบจะมีวิธีการดำเนินหลัก ๆ ซึ่งได้แก่ การจัดกลุ่ม การศึกษาเนื้อหาสาระ การทดสอบ การคิดคะแนน และระบบการให้รางวัล แตกต่างกันไปเพื่อสนองวัตถุประสงค์เฉพาะ แต่ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใด ต่างก็ใช้หลักการเดียวกัน คือ หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ และมีวัตถุประสงค์มุ่งตรงไปในทิศทางเดียวกัน คือ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่ศึกษามากที่สุด โดยอาศัยการร่วมมือกัน ช่วยเหลือกันและแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน ความแตกต่างของรูปแบบแต่ละรูปแบบ จะอยู่ที่เทคนิคในการศึกษาเนื้อหาสาระและวิธีการเสริมแรงและการให้รางวัล เป็นประการสำคัญ ทิศนา แจมมณี (2548: 36)

**8) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5 E** การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5 E คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546: 219-220) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน เรื่องที่สนใจอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียน หรือเกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่ม

เรื่องที่น่าสนใจอาจเกิดจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้อื่นที่เพิ่งเรียนรู้มา เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถามกำหนดประเด็นที่จะศึกษา

2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิง หรือจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อเสนอแนะที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผลและนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ

4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้อื่นหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

5. ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ สมบัติ กาญจนารักษ์พงศ์ (2549: 1-5)

## 5. บริบทของเทศบาลเมืองทุ่งสง

เทศบาลเมืองทุ่งสง เป็นเมืองที่ตั้งอยู่ในเขตท้องที่ตำบลปากแพรก อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช มีพื้นที่ 7.17 ตารางกิโลเมตร หรือ 4,481.25 ไร่ มีประชากร 27,358 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2550)

### 5.1 ลักษณะทางกายภาพ

เมืองทุ่งสง มีสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบเชิงเขา มีภูเขาล้อมรอบ เป็นพื้นที่ราบ มีพื้นที่เกษตรกรรมประมาณ 1,575.25 ไร่ ระยะห่างจากกรุงเทพฯ โดยทางรถยนต์ 747 กิโลเมตร วัดระยะทางจากเส้นทางรถไฟได้ 773 กิโลเมตร

### 5.2 การเดินทาง

1) ทางรถยนต์ เริ่มต้นจากกรุงเทพฯ โดยใช้เส้นทางหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ผ่านจังหวัดเพชรบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ถึงจังหวัดชุมพร เปลี่ยนมาใช้เส้นทางหมายเลข 41 ผ่านจังหวัดสุราษฎร์ธานี เข้าเขตจังหวัดนครศรีธรรมราช อำเภอทุ่งสง ระยะทาง 747 กิโลเมตร

3) ทางรถไฟ เริ่มต้นจากสถานีหัวลำโพง ผ่านจังหวัดนครปฐม จังหวัดราชบุรี

จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดชุมพร จังหวัดสุราษฎร์ธานี เข้าเขตจังหวัด นครศรีธรรมราช ถึงสถานีชุมทางทุ่งสง ระยะทาง 773 กิโลเมตร

3) ทางเครื่องบิน จากสนามบินดอนเมือง ถึงสนามบินนครศรีธรรมราช และ เดินทางต่อโดยรถยนต์ ถึงอำเภอทุ่งสง ระยะทางประมาณ 65 กิโลเมตร

### 5.3 ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองทุ่งสง

เทศบาลเมืองทุ่งสง มีชุมชนในเขตเทศบาลจำนวน 18 ชุมชน ประกอบด้วย

- 1) ชุมชนหัวสะพานเหล็ก
- 2) ชุมชนยุทธศาสตร์
- 3) ชุมชนเขาปรีดี
- 4) ชุมชนเสริมชาติ
- 5) ชุมชนท่าแพเหนือ
- 6) ชุมชนท่าแพใต้
- 7) ชุมชนประชาอุทิศ
- 8) ชุมชนบ้านนาเหนือ
- 9) ชุมชนทุ่งสง-นาบอน
- 10) ชุมชนหลังโรงพยาบาล
- 11) ชุมชนหมู่บ้านพัฒนา
- 12) ชุมชนตะวันออกวัดชัยชุมพล
- 13) ชุมชนทุ่งสง-ห้วยยอด
- 14) ชุมชนเปรมประชา-ราชบริวาร
- 15) ชุมชนบ้านในวัง
- 16) ชุมชนบ้านพักรถไฟ
- 17) ชุมชนตลาดใน
- 18) ชุมชนย่านการค้าตลาดสด

### 5.4 การจัดการศึกษา (ข้อมูล ณ วันที่ 10 มิถุนายน 2550)

เทศบาลเมืองทุ่งสงมีโรงเรียนในสังกัดจำนวน 4 โรงเรียน ประกอบด้วย

- 1) โรงเรียนเทศบาลวัดชัยชุมพล มีเนื้อที่ 2 ไร่ 1 งาน 28 ตารางวา จัดการศึกษาระดับ  
ปฐมวัยและระดับประถมศึกษา มีอาคารเรียน 3 หลัง 43 ห้องเรียน ครู 67 คน นักเรียน 1,490 คน
- 2) โรงเรียนเทศบาลวัดโคกสะท้อน 1 ไร่พื้นที่ภายในวัดโคกสะท้อน จัดการศึกษาระดับ  
ปฐมวัยและระดับประถมศึกษา มีอาคารเรียน 3 หลัง 28 ห้องเรียน ครู 45 คน นักเรียน 970 คน

- 3) โรงเรียนเทศบาลวัดท่าแพ มีเนื้อที่ 9 ไร่ 1 งาน จัดการศึกษาระดับปฐมวัย ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีอาคารเรียน 3 หลัง 25 ห้องเรียน ครู 63 คน นักเรียน 590 คน
- 4) โรงเรียนเทศบาลบ้านนาเหนือ มีเนื้อที่ 17 ไร่ 1 งาน 4 ตารางวา จัดการศึกษาระดับปฐมวัย และระดับประถมศึกษา มีอาคารเรียน 2 หลัง 40 ห้องเรียน ครู 63 คน นักเรียน 1,458 คน แผนพัฒนาเทศบาลเมืองทุ่งสงระยะ 3 ปี (2550 : 6)

## 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 6.1 งานวิจัยในประเทศ

ทิพย์เกสร บุญอำไพ (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ผลการวิจัยพบว่า ระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่พัฒนาขึ้นได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญว่าอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิธีการเผชิญหน้าไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญที่ .05 และความเห็นของนักศึกษาที่เรียนการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตอยู่ในเกณฑ์เห็นด้วยมาก

บุญเรือง เนียมหอม (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ในสภาพการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน เน้นกิจกรรมและบริการของอินเทอร์เน็ต ผู้สอนเป็นผู้ควบคุม ตรวจสอบ ติดตามการเรียนของผู้เรียน และเตรียมความพร้อมทรัพยากรสนับสนุนการเรียนทางอินเทอร์เน็ต มีการใช้โปรแกรมยี่ห้อทรอนิกส์และ เวิลด์ ไซด์ เว็บ ในการเรียนการสอนมากที่สุด ใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามทัศนะนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในเว็บไซต์ประกอบด้วยหน้าโฮมเพจ เว็บไซต์ประกาศ ข่าว ประมวลรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน และเว็บไซต์ทรัพยากรสนับสนุนระบบการเรียนการสอนประกอบด้วย 12 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนรายวิชา การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบเนื้อหาวิชา การกำหนดวิธีการเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอน การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อม การเรียนทางอินเทอร์เน็ต การกำหนดคุณสมบัติของผู้สอน เตรียมความพร้อมผู้สอน การดำเนินการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมบริการของอินเทอร์เน็ต การสร้างเสริมทักษะและการจัดกิจกรรมสนับสนุน การควบคุม ตรวจสอบ และติดตามการเรียน การประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอน ประเมินการสอน ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแก้ไข จากการ

ประเมินรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่าระบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสม ทุกองค์ประกอบมีความจำเป็น อาจารย์ส่วนใหญ่สามารถนำระบบไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตได้ ปัญหาการนำไปใช้ในงานจริงคือ ความล่าช้าในการรับข้อมูลจากแหล่งทรัพยากรภายนอกและระบบการสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต

ศิรินุช เทียนรุ่งโรจน์ (2548: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนานวัตกรรมการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติจำเป็นต้องบูรณาการประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าไปในบทเรียนและพัฒนาการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น เพื่อส่งเสริมผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถควบคู่กันไป กระบวนการเรียนแบบ “ลิสต์ (List)” สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาระที่ 4 เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ สำหรับช่วงชั้นที่ 4 ถูกนำเสนอเพื่อศึกษาผลของการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลังจากนักเรียนเรียนด้วยชุดการเรียนรู้อัตโนมัติแบบบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นหลังจากการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้อัตโนมัติแบบบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ 2) แบบการเรียนของนักเรียนเปลี่ยน 3) ความคิดสร้างสรรค์ในการสื่อสารข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนพัฒนาขึ้น และ 4) บรรยากาศการเรียนเปลี่ยนแปลงไปสู่บรรยากาศการเรียนแบบกระตือรือร้นด้วยปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน

อุกฤษณ์ พิสิษฐศักดิ์ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์ในงานไฟฟ้า โดยทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี แขนงวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏราชชนรินทร์ จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดี และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ .01

นักรบ ชุ่มอารมณ์ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการสื่อสารด้วยเส้นใยแก้วนำแสง โดยทำการทดลองกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 แผนกเทคโนโลยีโทรคมนาคม วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา จำนวน 20 คน ระยะเวลาในการทดลอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต วิชาการสื่อสารด้วยเส้นใยแก้วนำแสงมีประสิทธิภาพสูงตามผลประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

ศุภาพร ทองไพฑูรย์ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเรียนแบบรอบรู้ใน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อส่งเสริม เรื่องการย่อยอาหาร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ โรงเรียนวชิรวิทย์ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 36 คน โดยมีระยะเวลาทดลองใน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ซึ่งจากผลวิจัยพบว่า นักเรียนจำนวนร้อยละ 75 มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การเรียนรู้แบบรอบรู้ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อส่งเสริม มี ประสิทธิภาพสามารถทำให้ นักเรียนสอบผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้โดยเฉลี่ย ร้อยละ 83.33

วีระกัญญา เดชผล (2546: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความคล้าย ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 โรงเรียนเบญจมมหาราช จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ให้เป็นกลุ่มทดลองเรียน 1 ห้องเรียน จำนวน 56 คน กลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จำนวน 55 คน ซึ่งผลจากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความคล้าย มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามปกติอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ธงชัย กนกโชติเลิศ (2546: 28 – 31) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เพื่อการทบทวนวิชาฟิสิกส์ เรื่องโมเมนต์เชิงเส้นและ การชน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บให้มีประสิทธิภาพ และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน ก่อนและหลังใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย กรุงเทพมหานคร จำนวน 20 คน ซึ่งได้ ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 เป็นเวลา 4 คาบ คาบละ 50 นาที และมี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เพื่อการทบทวน วิชาฟิสิกส์ เรื่องโมเมนต์เชิงเส้นและการชน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีผลการประเมิน คุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในเกณฑ์ดี และมีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน ทั้งหมด 40 ข้อ ที่มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.33 ถึง 0.79 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.65 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.70 โดยมีผลการวิจัยพบว่า โปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เพื่อการทบทวนวิชาฟิสิกส์ เรื่องโมเมนต์เชิงเส้นและ การชน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ  $E1/E2 = 80.25/81.88$

เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน ด้วยโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เพื่อการทบทวนวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ชญาณ์วัต เช่นนิล (2549: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง บทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 เรื่องหลักการเขียนและการอ่านคำใน ภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัย บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ ทบทวนที่พัฒนาขึ้นนี้ มีประสิทธิภาพ  $E1/E2 = 81.50/80.67$  เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนที่ระดับความมีนัยสำคัญ ทางสถิติ 0.01

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนเครือข่าย ส่วนจะเป็นการหาประสิทธิภาพของสื่อที่ สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนสูงขึ้นจริง แต่ในเรื่องรูปแบบการเรียนการสอนยังไม่เห็นชัดเจนว่าจะใช้รูปแบบอะไร ซึ่งผู้ศึกษาเองมองเห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือจะทำให้นักเรียนสามารถค้นคว้าแสวงหา ความรู้เพิ่มเติมด้วยกระบวนการกลุ่มและนำมาเชื่อมโยงกับความรู้เดิม ประสบการณ์เดิม ผนวก กับความรู้ใหม่ของตนเอง จนสร้างสรรค์เกิดเป็นองค์ความรู้และประสบการณ์ใหม่ กล่าวโดย สรุปล จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิด พร้อมทั้งฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะทาง สังคมที่ดีได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอน

## 6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

บอบเบิร์ต (Bobbert. 1998 อ้างถึงในพิมวรา พรหมสถาพร,2536: 37-39) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ประสิทธิภาพของการใช้คอมพิวเตอร์จำลองแบบการทดลองวิชาเคมีกับการเรียนด้วยการฝึกการ ทดลองด้วยตนเอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเคนตักกีสหรัฐอเมริกา จำนวน 153 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เรียนโดยวิธีการสอนปกติ กลุ่มที่ 2 เรียนจากคอมพิวเตอร์จำลอง แบบการทดลองและกลุ่มที่ 3 ใช้สอนแบบปกติร่วมกับการเรียนจากคอมพิวเตอร์จำลองแบบการ ทดลอง ผลการทดลองปรากฏว่า ในบทเรียนเรื่องการทดสอบสสาร การเรียนการสอนแบบปกติ ร่วมกับการเรียนจากคอมพิวเตอร์จำลองแบบการทดลองไม่แตกต่างกัน ส่วนในบทเรียนเรื่องกฎ แห่งก๊าซ พบว่าการเรียนการสอนแบบปกติร่วมกับการเรียนจากคอมพิวเตอร์จำลองแบบการทดลอง มีผลการเรียนที่สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติและเรียน โดยคอมพิวเตอร์จำลองแบบการ ทดลอง

คูมาร์ (Kumar. 1994 อ้างถึงในพิมวรา พรหมสถาพร,2536: 37-39 ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการ ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทฝึกทักษะและการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์โดยนักเรียนไม่



ต้องเรียนในชั้นเรียนพิเศษใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจำนวน 15 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการฝึกและการทำแบบฝึกหัด โดยทั้งสองกลุ่มมีการทดสอบก่อนและหลังเรียนในระยะเวลา 5 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีผลการวิจัยมากกว่ากลุ่มควบคุม

โฮตัน (Hodson. 1992 อ้างถึงในพิมวรา พรหมสถาพร,2536: 37-39 ) ได้ศึกษาผลการสอนคำศัพท์ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียในโรงเรียนประถมศึกษาเกี่ยวกับเวลาที่เรียน ความพึงพอใจของครูและนักเรียนและการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถด้านการหาความหมายศัพท์ ผลปรากฏว่า นักเรียนพอใจและต้องการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากกว่าใช้แบบฝึกหัด ด้านครูนั้นสามารถประหยัดเวลาสอนได้เฉลี่ย 35 นาทีต่อสัปดาห์

ซัมเมอร์วิลล์ (Summerville. 1987 อ้างถึงในพิมวรา พรหมสถาพร,2536: 37-39 ) ได้ศึกษาผลของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่เรียนวิชาเคมี พบว่าคะแนนของนักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ต่ำที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพิ่มสูงขึ้นกว่านักเรียนที่ไม่ได้เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาเดียวกัน

รูเบนส์ (Rubens.1986อ้างถึงในพิมวรา พรหมสถาพร,2536: 37-39 ) ได้วิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของสื่อ ขนาดของกรอบสอนและแบบการตอบสนองที่มีต่อการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนโปรแกรมและคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาเบสิก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัย จำนวน 40 คน เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนและอีก 40 คน เรียนจากบทเรียนโปรแกรมแบบทบทวน ผลจากการวิเคราะห์การทดสอบภายหลังการสอน พบว่านักศึกษาที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน มีผลทดสอบภายหลังสูงกว่าและใช้เวลาในการเรียนมากกว่า กลุ่มนักศึกษาที่ใช้บทเรียนโปรแกรม อย่างไรก็ตามเวลาที่ใช้มากกว่านั้น เป็นผลมาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อและขนาดของกรอบสอนนั้น

เดนซ์ (Dence.1980 อ้างถึงในพิมวรา พรหมสถาพร,2536: 37-39) ได้รวบรวมผลการวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตั้งแต่ ค.ศ.1967-1980 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพในการใช้ข้อมูลย้อนกลับมากกว่าบทเรียนโปรแกรมอื่น ๆ ทั้งยังให้ความเป็นเอกัตบุคคลได้มากผู้เรียนจะได้เรียนได้ตามความสามารถของตนเองและยังให้ผลดีเท่ากับการสอนแบบเดิม แต่จะให้ผลดียิ่งขึ้นถ้าใช้ร่วมกันและยังประหยัดเวลาได้ถึงร้อยละ 40

เฟรดแมน (Friedman.1974อ้างถึงในพิมวรา พรหมสถาพร,2536: 37-39 ) ได้วิจัยเกี่ยวกับการนำบทเรียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ของภาษาเบสิกมาใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่นิวยอร์ก บทเรียนนี้สร้างขึ้นโดยยึดตามวัตถุประสงค์ด้านเนื้อหาและตามวัตถุประสงค์ที่เป็นความต้องการผู้เรียน ซึ่งเริ่มต้นเรียนสร้างขึ้นมา 5 หน่วย บทเรียน

สร้างขึ้นไปทดลองสอนกับนักเรียนพบว่าระยะแรก ๆ ผู้เรียนไม่ค่อยเข้าใจในบทเรียน แต่ในตอนที่นักเรียนมีความเข้าใจดีขึ้นมา นอกจากนี้บทเรียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ยังช่วยประหยัดเวลาไปได้อีก 3-4 สัปดาห์ แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพและคุณค่าของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศจะเห็นได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ในทุกสาขาวิชา และผลจากการนำมาใช้ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และส่วนใหญ่จะช่วยเสริมประสิทธิภาพในการเรียนการสอนช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น เนื่องมาจากการออกแบบอย่างเป็นขั้นตอนที่มีการวางแผนและการทำงานอย่างเป็นระบบ เพื่อที่จะให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ

## 7. กรอบแนวคิด

การพัฒนาครูโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่องไฟฟ้าแรงดัน ด้วยระบบ EEMS เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในสังกัดเทศบาลเมืองทุ่งสง มีกรอบแนวคิดดังนี้

