

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคปสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดกรอบคิดในการวิจัยมีหัวข้อเรื่องที่ศึกษาดังนี้

1. วิธีการสอนที่สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 1.1 ประวัติความเป็นมาของมูลนิธิไฮ/สโคป
 - 1.2 ความหมายของการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคป
 - 1.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคป
 - 1.4 ความสำคัญของการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคป
 - 1.5 กระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคป
 - 1.6 บทบาทของผู้ใหญ่ที่สนับสนุนการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคป
 - 1.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคป
2. การจัดการเรียนการสอน
 - 2.1 การเรียนการสอน
 - 2.2 การเรียนรู้
 - 2.3 รูปแบบการเรียนการสอน
 - 2.4 การออกแบบการเรียนการสอน
 - 2.5 จิตวิทยาการเรียนการสอน
3. การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 3.1 ความหมายการวิจัยและพัฒนา
 - 3.2 กระบวนการวิจัยและพัฒนา
 - 3.3 การออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน
 - 3.4 หลักการออกแบบและขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model
4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 4.1 หลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 4.2 ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 4.3 รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 4.4 การจัดการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

5. การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต

5.1 ความหมายของ e - Learning

5.2 ลักษณะของ e - Learning

5.3 การถ่ายทอดเนื้อหาของ e - Learning

5.4 การนำ e - Learning ไปใช้ในการเรียนการสอน

5.5 e - Learning ในด้านผู้เรียน

5.6 ข้อดี และข้อพึงระวังเกี่ยวกับ e - Learning

5.7 องค์ประกอบของ e - Learning

5.8 ข้อควรระวังในการใช้ e - Learning

5.9 ประโยชน์ของ e - Learning

5.10 บุคคลที่เกี่ยวข้องกับ e - Learning

5.11 การจัดการบริหารด้านการเรียนการสอน (Learning Management System:

LMS)

5.12 องค์ประกอบของระบบบริหารการเรียนการสอน

5.13 ลักษณะทั่วไปของระบบบริหารการเรียนการสอน

5.14 ลักษณะเฉพาะส่วนของโปรแกรมระบบบริหารการเรียนการสอน

5.15 ลักษณะของโปรแกรมในส่วนของผู้ใช้

6. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอน

6.1 ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมนุษยนิยม

6.2 ทฤษฎีในการกำกับตนเองของผู้เรียน

6.3 ทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง

6.4 ทฤษฎีแรงจูงใจ

6.5 ทฤษฎีและจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอนด้วยคอมพิวเตอร์

7. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7.1 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7.2 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

8. ความคิดเห็นและเจตคติ

8.1 ความหมายความคิดเห็นและเจตคติ

8.2 การสร้างเครื่องมือวัดเจตคติ

8.3 เจตคติต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้

9. การจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์
 - 9.1 ความสำคัญของวิทยาศาสตร์
 - 9.2 ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะวิทยาศาสตร์ วิสัยทัศน์
 - 9.3 วิสัยทัศน์กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์
 - 9.4 สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 - 9.5 มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาค้นพื้นฐาน
 - 9.6 การวัดผลประเมินผล
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิธีการเรียนสอนที่สอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง

วิธีการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนในส่วนวิธีการเรียนรู้ ตามแนวคิดไฮ/สโคป ประกอบด้วย

1. ประวัติความเป็นมาของมูลนิธิไฮ/สโคป

มูลนิธิไฮ/สโคป ได้ก่อตั้งขึ้นใน ค.ศ. 1960 ภายใต้การนำของไวคาร์ท (Weikart, 1955 pp. 16 – 17 อ้างถึงใน พิมพ์ภา กองรุ่งเรือง, 2542, หน้า 19) ได้พัฒนาการจัดการศึกษาแบบไฮ/สโคป เพื่อช่วยเหลือเด็กด้อยโอกาสให้มีการศึกษาที่เหมาะสมและประสบความสำเร็จในชีวิต จากนั้นการจัดการศึกษาแบบไฮ/สโคป ถูกนำไปเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาอย่างกว้างขวางทั้งในประเทศสหรัฐอเมริกาและในประเทศอื่น ๆ การจัดการศึกษาแบบไฮ/สโคปทั้งครูและเด็กจะทำงานร่วมกันในบรรยากาศที่มีการให้เกียรติ เคารพซึ่งกันและกัน ครูเป็นผู้จัดเตรียมมุมความสนใจในห้องเรียน

2. ความหมายของการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคป

ไฮสโคปนี้ มีความหมายที่ลึกซึ้งมาก กล่าวคือ “ไฮ” หมายถึง แรงบันดาลใจสูงสุดของเด็ก “สโคป” หมายถึง วิสัยทัศน์ที่ควรไขว่คว้าให้ถึง เช่นเดียวกับการไปถึงขอบฟ้าที่กว้างใหญ่

การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคป หมายถึง การเรียนรู้ซึ่งเกิดจากการที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติหรือกระทำต่อวัตถุต่าง ๆ และมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล ความคิดและเหตุการณ์ต่าง ๆ นั้น เป็นการสร้างความเข้าใจในสิ่งที่ได้ปฏิบัติ (Weikart, 1995, pp. 16 - 17 อ้างถึงใน พิมพ์ภา กองรุ่งเรือง, 2542, หน้า 21)

3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามแนวคิดไอ/ สโคลป์

ทฤษฎีพัฒนาความคิดความเข้าใจของเพียเจต์ (Piaget's Theory of Cognitive Development) เพียเจต์ สนใจเด็กในเรื่องการพัฒนาความคิดความเข้าใจกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การใช้ภาษาและความคิด เพียเจต์ทำงานกับเด็ก ๆ ทุกระดับอายุ มีการสร้างสรรค์ การทดลองเพื่อที่จะสังเกตและวัดการรับรู้จากธรรมชาติรอบ ๆ ตัวเด็ก สิ่งเหล่านี้จึงสรุปได้ว่าการพัฒนาความคิดความเข้าใจจะอธิบายได้ดีที่สุดด้วยการแบ่งออกเป็นขั้นต่าง ๆ โดยมีพัฒนาการที่ต่อเนื่องกัน เพียเจต์ได้ตั้งทฤษฎีพัฒนาความคิด ความเข้าใจขึ้นมาด้วยเหตุที่แต่ละบุคคลเป็นผู้ประกอบการทำงานของจิตใจ (Mental Operations) แต่ละขั้นของการทำงานนั้นเป็นลักษณะที่ไม่มีการพูด ไม่มีการเรียนรู้ และเป็นแบบสากลทั่วไป ซึ่งได้สรุปขั้นต่าง ๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor Operations)

เริ่มตั้งแต่เกิด – 2 ปี โดยในช่วงตั้งแต่แรกเกิด การตอบสนองของทารกส่วนใหญ่จะไปในลักษณะของปฏิกิริยาตอบสนองแบบฉับพลัน (Reflexive Response) ซึ่งเกิดขึ้นในตัวเด็กเอง เมื่ออายุประมาณ 18 เดือน ทารกจะแสดงความสามารถบางอย่างในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้เขาสามารถที่จะนึกได้ว่าทำอย่างไรจึงจะไปถึงของเล่นได้ หรือจะดึงของที่ปิดหน้าเขาอยู่นั้นให้ออกไปได้ เด็กทารกสามารถใช้วิธีแก้ปัญหาอย่างเดียวกันในสถานการณ์ที่ต่างกัน หรือปรับปรุงการเรียนรู้เพื่อการแก้ปัญหาใหม่ ๆ

ขั้นที่ 2 ขั้นเริ่มคิดเริ่มเข้าใจ (Preconceptual Thought)

อายุ 2 – 4 ปี ตามที่เราได้เห็นการพูดที่พัฒนาผ่านมาถึงความสัมพันธ์ของคำพูดกับวัตถุในขั้นเริ่มคิดเริ่มเข้าใจ พลังความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้จะพัฒนาต่อไปโดยการใช้การแสดงออกทางด้าน “จิตใจ” (Mental) ดังนั้นสิ่งเด็กเห็นเด็กก็สามารถจินตนาการไปถึงบางสิ่งได้ จินตนาการของเด็กเป็นการสร้างโลกด้วยวัตถุต่าง ๆ ซึ่งตัวเขาเองเป็นเจ้าของแห่งจินตนาการนั้น อย่างไรก็ตามเด็กก็ยังไม่คิดไปถึงเรื่องของความคิดรวบยอด (Concept) หรือการสรุปครอบคลุมทั่วไป (Generalities)

ขั้นที่ 3 ขั้นคิดออกเองโดยไม่ต้องใช้เหตุผล (Intuitive Thought)

อายุ 4 – 7 ปี เด็กจะพัฒนาความคิดความเข้าใจและความว่องไวในการรับสัมผัสได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเขาสามารถมองวัตถุต่าง ๆ ในลักษณะกลุ่ม โดยอาศัยความคล้ายคลึงกัน ในขั้นนี้ถ้าให้กล่องเข็มหมุด (A Box of Pins) เขาอาจจะรับรู้ว่ามีกลุ่มหมุดหัวกลมกลุ่มหนึ่ง หรือรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเป็นกลุ่มอื่น อย่างไรก็ตาม เด็กอาจจะไม่รู้เกี่ยวกับรูปกลม หรือรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส แต่ก็มี การแสดงที่หยั่งรู้ได้เองหรือคิดออกเอง

ขั้นที่ 4 ขั้นการใช้ความคิดเชิงรูปธรรม (Concrete Operations)

อายุ 7 – 11 ปี เด็กจะเกิดความคิดความเข้าใจต่าง ๆ มากมายที่ยังไม่เกิดขึ้นในขั้นแรก ๆ ขณะนี้เขาสามารถเข้าใจความคิดรวบยอดที่เก็บสะสมไว้ และสามารถที่จะคิดย้อนกลับไปได้

ขั้นที่ 5 ขั้นความคิดเชิงนามธรรม (Formal Operations)

อายุ 11 – 15 ปี พัฒนาการทางสติปัญญาหรือพัฒนาการทางความคิด ความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive Development) ถึงขีดสุดในขั้นความคิดเชิงนามธรรม (Formal Operations Stage) เป็นขั้นที่เด็กเริ่มคิดเกี่ยวกับนามธรรม (Abstract) ในปลายวัยเด็กสัญญาณเริ่มแรกของความคิดเชิงนามธรรมก็คือความสามารถในการคิดแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ และไตร่ตรองวิธีการแก้ปัญหาเหล่านั้นด้วยเหตุผล มีการอภิปรายหรือนำวิธีแก้ปัญหานั้นมาทดสอบ สมมุติฐานจนกว่าจะพบวิธีแก้ปัญหาก็ถูกต้อง (พรหม ช. เจนจิต, 2538, หน้า 254)

สรุปได้จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาดังกล่าว จะเห็นได้ว่าเด็กจะพัฒนาไปตามลำดับขั้นของอายุ โดยเฉพาะขั้นที่ 5 ขั้นความคิดเชิงนามธรรม (Formal Operations) ช่วงอายุ 11 – 15 ปี พัฒนาการทางสติปัญญาหรือพัฒนาการทางความคิด ความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive Development) ถึงขีดสุดในขั้นความคิดเชิงนามธรรม (Formal Operations Stage) เป็นขั้นที่เด็กเริ่มคิดเกี่ยวกับนามธรรม ดังนั้นในการจัดกิจกรรมให้กับเด็กจะต้องคำนึงถึงขั้นพัฒนาการที่เหมาะสมกับระดับอายุ เพื่อเด็กจะได้มีโอกาสพัฒนาความคิดความเข้าใจอย่างต่อเนื่อง

4. ความสำคัญของการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/ สโคป

หลักสำคัญของการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/ สโคป คือ ความเชื่อที่ว่า การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนามนุษย์ได้เต็มศักยภาพ และการเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าให้โอกาสพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสม ดังต่อไปนี้

4.1 มนุษย์พัฒนาความสามารถต่าง ๆ ไปตามลำดับเมื่อมนุษย์มีวุฒิภาวะและความสามารถใหม่ ๆ ปรากฏออกมา

4.2 พัฒนาการของมนุษย์สามารถทำนายได้ว่า แต่ละบุคคลจะแสดงคุณลักษณะต่าง ๆ ที่เป็นเอกลักษณ์ตั้งแต่เกิด ซึ่งจากการที่คุณลักษณะเหล่านี้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน จะทำให้เกิดความแตกต่าง ซึ่งจะนำไปสู่บุคลิกภาพที่เป็นเอกลักษณ์ต่อไป

4.3 วัฏจักรชีวิตจะมีหลายช่วงที่คนเราจะเรียนรู้บางอย่างได้ดีที่สุด หรือมีประสิทธิภาพมากที่สุด

จากการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการ โดยที่แต่ละบุคคลยังมีเอกลักษณ์ของพัฒนาการ และมีช่วงเวลาสำหรับการเรียนรู้บางอย่าง จะมีการพัฒนาที่เหมาะสมเมื่อ

1. ทำให้ผู้เรียนต้องใช้ความสามารถและท้าทายความสามารถของผู้เรียนเมื่อเกิดขึ้น ณ ระดับพัฒนาการหนึ่ง ๆ
2. กระตุ้นและช่วยให้ผู้เรียนพัฒนากระบวนการความสนใจ ความสามารถพิเศษ และเป้าหมายต่าง ๆ
3. ให้ประสบการณ์การเรียนรู้ต่าง ๆ เมื่อผู้เรียนอยู่ในภาวะที่เรียนรู้ ตลอดจนวางหลักการและคงไว้ซึ่งสิ่งที่เด็กเรียนรู้ และสามารถสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่

จากนั้นในแนวทางของไฮ/สโคป การเรียนรู้ถูกมองว่าเป็นประสบการณ์ทางสังคม ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปฏิสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่มีความหมายระหว่างเด็กและผู้ใหญ่ เนื่องจากเด็กจะเรียนรู้ด้วยอัตราแตกต่างกันตามความสนใจ และประสบการณ์ที่เป็นเอกลักษณ์จะเจริญเติบโตตามศักยภาพ เมื่อเด็กถูกกระตุ้นให้มีปฏิกิริยาและสื่อสารอย่างอิสระกับเพื่อน ๆ และผู้ใหญ่ ประสบการณ์ทางสังคมเหล่านั้นเกิดขึ้นในบริบทของกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตจริง ซึ่งเด็กได้วางแผนและริเริ่มขึ้นเอง หรือเกิดขึ้นภายในประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้ใหญ่ริเริ่มขึ้น ซึ่งเปิดโอกาสอย่างมากให้เด็กได้เลือกได้แสดงความเป็นผู้นำและการแสดงออกของแต่ละคน (Hohmann & Weikart, 1995, pp. 15 - 16)

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคป เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้โดยเป็นผู้ริเริ่มอย่างอิสระและได้ปฏิบัติด้วยตนเอง จากสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม โดยให้เด็กนำประสบการณ์เดิมมาสัมพันธ์กับประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับเป็นการพัฒนาการเรียนรู้และนำไปสู่บุคลิกภาพที่มีศักยภาพมีความคิดสร้างสรรค์ต่อไป

5. กระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคป

กระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคป เน้นกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละช่วงด้วยตนเอง โดยการวางแผน – ปฏิบัติ – ทบทวน (Plan – Do/ Work - Review) ซึ่งในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้ (พันธิตรา เกาะสุวรรณ, 2546, หน้า 33 - 35)

5.1 การวางแผน (Plan)

การวางแผน คือ กระบวนการคิดของเด็กเกี่ยวกับเป้าหมายที่จะกำหนดการกระทำที่คาดหวัง การวางแผนของเด็กขึ้นอยู่กับอายุ ความสามารถทางการสื่อสารและการใช้ภาษา เด็กอาจวางแผนโดยการกระทำทางหรือคำพูด การวางแผนมีความสำคัญเนื่องจากการสนับสนุนความคิด การเลือกและการตัดสินใจของเด็ก ที่ส่งเสริมความรู้สึกเชื่อมั่นในตนเองและความรู้สึก

ในการควบคุมตนเอง ทำให้เด็กมีความสนใจในการเล่นที่ได้วางแผนไว้ ส่งเสริมพัฒนาการเล่นที่มีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น

ในช่วงการวางแผนเด็กจะได้นำความสามารถในการสื่อถึงความตั้งใจ การวางแผนของเด็กอาจมีทั้ง แผนงานที่ไม่ชัดเจน คือ เด็กสามารถบอกได้เพียงว่าจะเลือกมุมใดแต่ยังไม่มีภาพในใจว่าต้องการทำอะไร แผนงานที่เป็นกิจวัตร คือ เด็กบอกได้ว่าจะเลือกเล่นมุมใด และมีภาพในใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับประสบการณ์หรือควรใช้วัสดุอุปกรณ์ในแต่ละมุมอย่างไร แผนงานที่มีความละเอียดชัดเจน คือ เด็กสามารถวางแผนที่มีความซับซ้อนซึ่งจะกล่าวถึงกิจกรรม กระบวนการ หรือวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นเป้าหมายหรือผลผลิต เด็กจะได้วางแผนที่หลากหลายตลอดเวลา ได้สร้างแผนงานจริง ๆ ซึ่งเกิดขึ้นในขณะทำงาน

ครูสามารถสนับสนุนการวางแผนของเด็กได้โดยการสังเกตลักษณะแผนงานของเด็กแต่ละคน วางแผนกับเด็กอย่างใกล้ชิด จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ และประสบการณ์ที่ช่วยทำให้เด็กมีความสนใจในการวางแผน สนทนากับเด็กเป็นรายบุคคลเกี่ยวกับแผนงานของเด็ก ทั้งนี้วิธีที่เด็กใช้วางแผนอาจมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

5.2 ปฏิบัติ/ การทำงาน (Do/ Work)

การทำงานเป็นช่วงเวลาที่เด็กได้ลงมือกระทำ เล่น และแก้ปัญหาอย่างมีจุดหมายอย่างตั้งอกตั้งใจและได้เรียนรู้ตามประสบการณ์สำคัญ

ช่วงเวลาการทำงานเป็นช่วงที่เด็กได้ปฏิบัติตามสิ่งที่ตั้งใจไว้ ค้นพบความคิดใหม่ ๆ เป็นช่วงที่เด็กต้องเลือกและตัดสินใจใช้วัสดุอุปกรณ์ บริเวณและขั้นตอนในการเล่น ซึ่งทำให้เด็กเป็นผู้ทำงานอย่างจริงจัง เด็กได้เล่นอย่างมีจุดหมาย การเล่นเป็นการพัฒนาและเป็นการเรียนรู้ของเด็ก การเล่นของเด็กคือความต้องการที่จะสำรวจทดลอง ประดิษฐ์ สร้างสรรค์ และเลียนแบบ ดังนั้นเมื่อเด็กได้วางแผนกิจกรรมจึงมีลักษณะทั้งการทำงานที่จริงจัง และการเล่นที่มีความสนุกสนานและสร้างสรรค์อย่างเป็นธรรมชาติ

ช่วงเวลานี้เป็นช่วงที่เด็กได้มีส่วนร่วมในสังคมจากการวางแผน เล่นเป็นคู่หรือกลุ่มหรือทำงานคนเดียว แต่ตระหนักถึงผู้อื่น ๆ และได้แก้ปัญหาจากการทำงานที่เด็กจะพบว่าสิ่งที่เขาไปตามที่เขาคาดหวังและแก้ปัญหา เขาจะค้นพบความรู้ใหม่ที่ทำให้เข้าใจความจริงเกี่ยวกับลักษณะกายภาพและสังคม การลงมือกระทำจากสิ่งที่เด็กริเริ่มและประสบการณ์ตรงทำให้เด็กได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง

ครูสังเกต เรียนรู้และสนับสนุนการเล่นของเด็ก ในช่วงการทำงาน ครูสามารถค้นพบได้ว่าเด็กแต่ละคนมีวิธีการคิดและใช้เหตุผลอย่างไร มักจะเล่นกับใครเสมอ ๆ เด็กได้ใช้ความรู้อย่างไรในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นแนวทางให้ครูมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กตลอดวัน

ครูสามารถสนับสนุนเด็กในช่วงเวลาของการทำงานได้โดยการสังเกตลักษณะการทำงานของเด็กแต่ละคน จัดเตรียมบริเวณการทำงาน ค้นหาสิ่งที่เด็กกำลังทำ ได้แก่ สถานภาพของการเล่น (เริ่ม กำลังทำ เปลี่ยนแปลงหรือเสร็จสมบูรณ์ตามแผนงาน) บริบททางสังคม (เล่นคนเดียว เป็นคู่ เป็นกลุ่ม) รูปแบบการเล่น (สำรวจ สร้างสรรค์ บทบาทสมมติ เกม) และประสบการณ์สำคัญ ครูสังเกตเด็กเพื่ออำนวยความสะดวก มีส่วนร่วมในการเล่นกับเด็ก สนทนาและส่งเสริมการแก้ปัญหาของเด็ก พิจารณาปฏิสัมพันธ์จากสิ่งที่เกิดขึ้นแล้ว บันทึกการสังเกต

5.3 ทบทวน (Review)

ช่วงการทบทวนเป็นช่วงเวลา que เด็กได้สะท้อน พูดคุยและนำเสนอเกี่ยวกับสิ่งที่ทำในช่วงการทำงาน ในกระบวนการวางแผนเด็กได้ตั้งเป้าหมายและคาดเดา การกระทำล่วงหน้า เด็กได้ทำความเข้าใจโดยใช้ภาษา อภิปรายและวิเคราะห์เชื่อมโยง สะท้อนความคิดเกี่ยวกับการกระทำและประสบการณ์ ซึ่งเป็นกระบวนการสร้างความเข้าใจและตีความสิ่งที่ได้ปฏิบัติ ได้ตระหนักถึงความเกี่ยวข้องเนื่องจากการวางแผน การกระทำและผลที่ได้รับ ได้พูดคุยกับผู้อื่นเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเอง เป็นโอกาสที่เด็กจะได้ฝึกการเล่าเรื่อง การบรรยาย เด็กจะได้ฝึกความสามารถในการแสดงให้ผู้อื่นเห็น และเข้าใจประสบการณ์ของตน ได้ตระหนักถึงสิ่งที่ในอดีต การทบทวนทำให้เด็กสะท้อนกลับไปยังเป้าหมายเดิมที่ตั้งไว้ การกระทำซึ่งได้สำรวจหรือการปรับปรุงแผนงานที่วางไว้ และผลผลิตที่ได้รับในปัจจุบัน ทำให้เขาได้พิจารณาดังแต่อดีตซึ่งเป็นตัวชี้ว่าปัจจุบันและอนาคตนับเป็นทักษะที่นำไปใช้ได้ในชีวิต

ครูสามารถส่งเสริมเด็กในช่วงของการทบทวนโดยการสังเกต การทบทวนของเด็กแต่ละคนทบทวนกับเด็กในบรรยากาศที่สงบอบอุ่น เช่น ทบทวนในกลุ่มอย่างใกล้ชิด ในการทบทวนครูควรช่วยกระตุ้นการรู้สึกระบบการรับรู้ของเด็ก จัดหาวัสดุอุปกรณ์หรือประสบการณ์ที่ทำให้เด็กสนใจ เช่น การเยี่ยมชมงานที่เด็กสร้างไว้ ใช้เกม เช่น แก้อัปเดตโดยให้เด็กที่ได้นั่งได้ทบทวนก่อนเป็นต้น ใช้เพื่อนร่วมงานหรืออุปกรณ์ร่วมด้วย หรืออาจใช้สัญลักษณ์ เช่น ละครใบ้ แผนภูมิการวาดรูป เป็นต้น

5.4 ลักษณะของกระบวนการวางแผน ปฏิบัติ ทบทวน

โฮแมน และไวท์เกิร์ต (Hohmann & Weikart, 1995, p. 14) กล่าวถึงหลักของหลักสูตรไฮ/ สโคป ดังนี้

5.4.1 การวางแผน (Plan) เด็กต้องตัดสินใจว่าจะทำอะไร โดยบอกแผนกับครู ซึ่งครูจะช่วยให้เด็กคิดและบันทึกแผนนั้น พร้อมทั้งช่วยเด็กเริ่มต้น

5.4.2 ปฏิบัติ (Do) ทำกิจกรรมตามที่วางแผน ครูจะเคลื่อนย้ายไปตามกลุ่มเด็กช่วยเหลือ แนะนำ และขยายความคิด คนที่เสร็จแล้วก็วางแผนทำสิ่งอื่นต่อไป

5.4.3 ทบทวน (Review) ทำในกลุ่มเล็ก ๆ พร้อมกับครูโดยทบทวนและเสนอสิ่งที่ทำในช่วงเวลาทำงาน มักใช้เวลาทำงาน มักใช้เวลาช่วงอาหารว่าง

สรุปได้ว่า ลักษณะการวางแผน ปฏิบัติ และทบทวนเป็นการคิดและทำงานของเด็กตามที่วางแผนเอาไว้ โดยครูจะมีปฏิสัมพันธ์ด้วยในรูปแบบของการสนับสนุน ส่งเสริมให้เด็กคิดเลือกตัดสินใจทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง ซึ่งการจัดกิจกรรมแบบมีแบบแผน โดยใช้กระบวนการวางแผน ปฏิบัติ และทบทวน จะส่งเสริมให้เด็กมีการคิดวางแผนร่วมกัน ปฏิบัติและทบทวนร่วมกัน ทำให้เด็กเกิดทักษะทางสังคมในการร่วมกันทำงานกลุ่ม เพราะเด็กได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และจะส่งเสริมให้เด็กเกิดพัฒนาการทุกด้านอย่างเหมาะสม

6. บทบาทของผู้ใหญ่ที่สนับสนุนการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/ สโคป

การเรียนรู้แบบลงมือกระทำนั้นจะประสบความสำเร็จได้ เมื่อผู้ใหญ่และเด็กมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ไฮ/ สโคปจึงเน้นให้ผู้ใหญ่สร้างบรรยากาศที่อบอุ่นและปลอดภัยให้แก่เด็ก การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อเด็กนั้นเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับเด็ก เด็กจะกล้าพูด กล้าแสดงออกและกล้าปรึกษาปัญหา ผู้ใหญ่จะต้องใส่ใจแม้แต่กับเรื่องเล็ก ๆ น้อย ๆ และไม่เบื่อหน่ายที่จะตอบคำถามของเด็ก หรือป้อนคำถามให้เด็กเกิดความคิดจินตนาการ การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อเด็กนั้นนับได้ว่ามีคุณค่ามากกว่าการยกย่อง ชมเชย การให้รางวัล

ปัจจัยสำคัญในการสร้างปฏิสัมพันธ์

1. ความไว้วางใจ (Trust)
2. การเป็นตัวของตัวเอง (Autonomy)
3. ความคิดริเริ่ม (Initiative)
4. การร่วมรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น (Empathy)
5. เชื้อมั่นในตัวเอง (Self – Confidence)

ดังนั้นบทบาทของผู้ใหญ่ คือ การสร้างความอบอุ่น ให้กำลังใจเพื่อให้เด็กมีความเชื่อมั่นในตนเอง ส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ด้วยตัวเอง

การสอนตามแนวคิดไฮ/ สโคป (High/ Scope)

สุนทรา โดบัว (2546, หน้า 63 - 65) อ้างถึงการสอนแบบไฮ/ สโคป มีพื้นฐานแนวคิดมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา (Cognitive Theory) ของเพียเจต์ (Piaget) โดยใช้กระบวนการสร้างสรรค์การเรียนรู้ (Constructive Process of Learning) โดยใช้หลักการสร้างความรู้ของผู้เรียนจากการกระทำของตน การประเมินผลงานอย่างมีแบบแผนให้ผู้เรียนได้

เลือกเรียนเลือกปฏิบัติ ดำเนินการเรียนรู้และประเมินผลงานของตนเอง (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2545, หน้า 105) และมีพื้นฐานแนวคิดจากทฤษฎีของไวทสกี (Vygotsky) ที่เน้นเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ (พัชร ผลิตโยธิน, 2543, หน้า 6 - 7) โดยครูเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้สร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียนจัดบรรยายการเรียนรู้ของนักเรียนสร้างความสมดุลให้ผู้เรียนและครูในส่วนร่วมในการเรียน ฝึกให้ผู้เรียนได้มีการวางแผนการทำงานลงมือปฏิบัติและทบทวนการทำงาน ด้วยความเชื่อพื้นฐานที่ว่าผู้เรียนสร้างความรู้ได้จากประสบการณ์ที่มีความหมาย (ประอร อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2544, หน้า 30 - 31)

การสอนแบบไฮ/สโคป (High/ Scope Educational Research Foundation, 2003)

สุนทรา โดบัว (2546, หน้า 63 - 65) มีหลักการพื้นฐานที่สำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. เป็นการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ ผู้เรียนจำเป็นต้องพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ กระบวนการต่าง ๆ ด้วยการลงมือค้นคว้าความรู้จากบุคคล สื่อต่าง ๆ ด้วยตนเอง
2. ผู้เรียนร่วมมือกันในการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ร่วมกัน ใช้กระบวนการกลุ่มในการสนับสนุนการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและเคารพ ความคิดเห็นผู้อื่นยอมรับความเป็นปัจเจกบุคคล
3. ผู้เรียนต้องมีทางเลือก ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเลือกวิธีการเรียน และให้ผู้เรียน ทำความตกลงถึงวิธีการทำงานที่ดีที่สุด ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการวางแผนจัดประสบการณ์ การเรียน ต่อจากนั้นให้ผู้เรียนได้สะท้อนผลการเรียนรู้ที่ตนเองได้ตัดสินใจเลือก
4. ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงถึงภาวะผู้นำ การให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นการส่งเสริมความเป็นผู้นำและเป็นนักวางแผนที่ดี
5. ผู้เรียนจำเป็นต้องผ่านกระบวนการวางแผน ปฏิบัติ และทบทวน (Plan – do - review) ซึ่งเป็นกระบวนการที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เห็นผลกระทบที่เกิดจากการทำงานของตนเอง ผู้เรียน เกิดความรับผิดชอบต่อผลการทำงาน

ส่วนแนวคิดของไฮ/สโคป (High/ Scope) ที่นำมาออกแบบบทเรียนในส่วนวิธีการ เรียนรู้ ตามแนวคิดไฮ/สโคป (Expars Model) สุนทรา โดบัว (2546, หน้า 95 - 96) ประกอบด้วย ขั้นตอนต่าง ๆ 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การตรวจสอบประเด็นที่ต้องการศึกษา (Exploring Need Into Learning:Ex) หมายถึง ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาการเรียนด้วยตนเองอย่างมีอิสระ ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้
2. วางแผนการเรียน (Designing a Learning Plan: P) หมายถึงผู้เรียนเลือกวิธีการ ศึกษาและค้นคว้าตามความสนใจและถนัด เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ในประเด็นที่ต้องการศึกษา

3. ดำเนินการค้นคว้า (Engaging in Learning Activities:A) หมายถึงผู้เรียนสืบค้นตามแผนการเรียนรู้ของตนเอง

4. สะท้อนคิด (Reflection:R) หมายถึง ผู้เรียนนำเสนอข้อค้นพบความรู้ และแสดงความรู้สึกรับต่อการปฏิบัติงานของตนเอง โดยผู้สอนสะท้อนข้อมูลกลับ

5. สังเคราะห์องค์ความรู้ (Synthesis knowledge:S) หมายถึงการจัดระเบียบเชื่อมโยงจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นองค์ความรู้ใหม่และสรุปเป็นองค์ความรู้

การสอนแบบไฮ/สโคป เน้นกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละช่วงด้วยตนเอง ประกอบด้วย กระบวนการวางแผน ปฏิบัติ และทบทวน ซึ่งในแต่ละขั้นตอนมีความสำคัญดังนี้ (พัชรี ผลโยธิน, 2543, หน้า 28 - 31)

1. การวางแผน คือ กระบวนการคิดของผู้เรียนเกี่ยวกับเป้าหมายที่จะกำหนดการกระทำที่คาดหวัง การวางแผนมีความสำคัญเนื่องจากการสนับสนุนความคิดการเลือกและตัดสินใจของผู้เรียน ส่งเสริมความรู้สึกรับเชื่อมั่นในตนเองและความรู้สึกรับในการควบคุมตนเอง

2. การปฏิบัติ/ การทำงาน เป็นช่วงเวลาที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำและแก้ปัญหาอย่างมีจุดมุ่งหมาย ได้เรียนรู้จากสิ่งที่ผู้เรียนริเริ่มและประสบการณ์ตรงทำให้สร้างความรู้ด้วย ตนเอง สิ่งที่ผู้เรียนปฏิบัติในช่วงเวลาการทำงาน คือ การทำตามแผนงาน ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และทำให้แผนงานสมบูรณ์

3. การทบทวน ช่วงของการทบทวนเป็นช่วงที่ผู้เรียนได้สะท้อนความคิด พุคคุยและนำเสนอเกี่ยวกับสิ่งที่ปฏิบัติในช่วงการทำงานในกระบวนการวางแผนผู้เรียน ได้ตั้งเป้าหมายและคาดเดาการกระทำล่วงหน้า ในกระบวนการทบทวนผู้เรียนได้ทำความเข้าใจโดยการอภิปรายและการวิเคราะห์เชื่อมโยง สะท้อนความคิดเกี่ยวกับการกระทำและประสบการณ์ ซึ่งเป็นกระบวนการสร้างความเข้าใจและตีความสิ่งที่ได้ปฏิบัติ

สรุปได้ว่าการสอนแบบไฮ/ สโคป High/ Scope มีพื้นฐานแนวคิดให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม มีส่วนร่วมและมีโอกาสเลือกวิธีเรียน ในกระบวนการปฏิบัติงานต้องเน้นให้ผู้เรียนได้ควบคุมตนเอง ด้วยกิจกรรมวางแผนการทำงานดำเนินงานตามแผนและคิดทบทวนในสิ่งที่ปฏิบัติ

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/ สโคป

สวินนี่ (Sweeney, 1997, Abstract) ได้กล่าวถึงงานวิจัยเปรียบเทียบการใช้หลักสูตร

3 รูปแบบในเด็กปฐมวัยถึงอายุ 23 ปี โดยสุ่มกำหนดให้เด็กเข้าสู่หลักสูตร 1 ใน 3 ดังนี้

(1) หลักสูตรไฮ/ สโคป (High/ Scope)ซึ่งมีแนวการจัดการศึกษาตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ให้เด็กได้ใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลกับวัสดุที่หลากหลาย เลือกและตัดสินใจกระทำสิ่งต่าง ๆ

ด้วยตนเองโดยมี ผู้ใหญ่ให้การสนับสนุนความคิดของเด็กในกิจกรรมที่เด็กปฏิบัติ (2) การจัดการศึกษาแบบทั่วไป (Traditional Nursery School) มีแนวในการจัดการศึกษาที่เด็กเป็นศูนย์กลาง และบรรยากาศที่เน้นทักษะทางสังคม และ (3) การจัดการศึกษาที่เน้นครูเป็นผู้สอน โดยตรง (Direct Instruction) ซึ่งมีวิธีสอนโดยใช้ตำราและการสร้างคำถามจากแบบเรียน ผลการวิจัยพบว่า เด็กที่อยู่ในหลักสูตรไฮ/สโคป ประสบความสำเร็จในด้านการศึกษา แต่งงาน และอาศัยอยู่กับคู่ของตน ทำงานและลงคะแนนเสียงเลือกตั้งประธานาธิบดีมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการศึกษาแบบทั่วไป และแบบครูเป็นผู้สอน โดยตรง และกลุ่มที่ได้รับการจัดการศึกษาแบบครูเป็นผู้สอน โดยตรง ถูกจับกุมในคดีอาญารุนแรง รวมทั้งมีความบกพร่องทางอารมณ์มากกว่ากลุ่มที่ได้รับการศึกษาตามหลักสูตรไฮ/สโคป และการจัดการศึกษาแบบทั่วไป (Sweeney, 1997, pp. 62 - 63)

การจัดการเรียนการสอน

ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ผู้ที่มีบทบาทสำคัญและมีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงในการจัดการศึกษา ก็คือครูผู้สอน ดังที่ ชีรศักดิ์ อัครบรร (2544, หน้า 18) ได้กล่าวว่าครูมีบทบาทและความสำคัญต่อสังคมมากมาย ตั้งแต่เยาวชนอันเป็นสมาชิกใหม่ของสังคมจนถึงประเทศชาติ โดยรวม ส่วน ยนต์ ชุ่มจิต (2544, หน้า 245) ได้สรุปไว้ว่า ครูมีความสำคัญต่อสังคมมากดังนี้ สังคมจึงยกย่องครู โดยให้สมญานามต่าง ๆ เช่น ครูคือแม่พิมพ์ ครูคือทหารเอกของชาติ ครูคือกระจกเงาของเด็ก ครูคือดวงประทีปส่องทาง และครูคือวิศวกรสังคม ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนประกอบด้วย

1. การเรียนการสอน (Instruction)

การเรียนการสอน หมายถึง การสอนที่คำนึงถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้ ไม่ใช่เป็นเพียงฝ่ายรับเท่านั้น ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้แทน การที่ครูเป็นศูนย์กลางในการเรียน ซึ่งมีลักษณะดังนี้ เป็นการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ เจตคติต่าง ๆ โดยมีการเตรียมการ มีการวางแผนตามหลักวิชา มีขั้นตอนหรือกระบวนการสอนที่เป็นแบบแผน ชัดเจน มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย เป็นการใช้ศาสตร์ในการสอนมากกว่าในเรื่องของ “การสอน” การเรียนการสอน ครอบคลุมปฏิสัมพันธ์หลายรูปแบบ มิใช่เพียงปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับบุคคลเท่านั้นอาจเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสื่อต่าง ๆ แต่ ในขณะที่ “การสอน” เน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน

การสอนบนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ ได้นำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์บางทักษะไปใช้ในการเรียนการสอนโดยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย

1. ทักษะกระบวนการขั้นพื้นฐาน

- 1.1 การสังเกต
- 1.2 การวัด
- 1.3 การคำนวณ
- 1.4 การจำแนกประเภท
- 1.5 การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปส และสเปกกับเวลา
- 1.6 การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล
- 1.7 การลงความคิดเห็นจากข้อมูล
- 1.8 การพยากรณ์

2. ทักษะกระบวนการขั้นผสมผสาน

- 2.1 การตั้งสมมติฐาน
- 2.2 การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ
- 2.3 การกำหนดและควบคุมตัวแปร
- 2.4 การออกแบบและดำเนินการทดลอง
- 2.5 การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

สรุปได้ว่าการเรียนการสอนหมายถึงการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน ยึดหลักการมีส่วนร่วมและการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนมากที่สุด เป็นการสอนที่เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญและการสอนบนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ได้นำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการเรียนการสอน

2. การเรียนรู้ (Learning)

การเรียนรู้ หมายถึงการที่มนุษย์ได้รับรู้ถึงสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเขา โดยเริ่มต้นตั้งแต่การมีปฏิสนธิอยู่ในครรภ์มารดาเรื่อยไป จนกระทั่งคลอดมาเป็นทารกแล้วอยู่รอด ก็ต้องปรับตัวเพื่อให้ตนเองอยู่รอดกับสิ่งแวดล้อมทั้งภายในครรภ์มารดาและเมื่อออกมาอยู่ภายนอกเพื่อให้ชีวิตดำรงอยู่รอดทั้งนี้ก็เพราะการเรียนรู้ทั้งสิ้น

การเรียนรู้ เป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องของสติปัญญา การเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นผลมาจากการได้รับประสบการณ์ การฝึกอบรม จนทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไป การเรียนรู้เริ่มต้นจากการได้รับประสบการณ์และการฝึก จึงก่อให้เกิดกระบวนการทำงานของสติปัญญา ซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรมของบุคคลอีกทอดหนึ่ง เมื่อบุคคลได้มีโอกาสสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมโดยที่ต้องแสดงพฤติกรรมออกมา พฤติกรรมที่แสดงออกมานั้นจะเปลี่ยนแปลงไปและการเปลี่ยนแปลงนั้นค่อนข้างคงทน (กุญชรี คำชาย, 2540, หน้า 106) Klein (1991, p. 2) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้

4.2.2 ทักษะเชาวน์ปัญญา (Intellectual Skills) ทักษะการเรียนรู้ด้านนี้เป็นการทำงานของพุทธิปัญญา ซึ่งได้แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ การจำแนก (Discriminations) การสร้างมโนทัศน์ (Forming Concepts) การประยุกต์ใช้ (Applying Rules) และการแก้ปัญหา (Solving Problem) ทักษะด้านนี้ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการตัดสินใจได้ว่าของสองสิ่งมีความเหมือนความต่างกันอย่างไร สามารถจัดประเภทและบอกคุณลักษณะได้ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติ ใช้วิธีการหลากหลายในการแก้ปัญหา มีความสามารถในการใช้ข้อมูลความรู้ในการจัดการกับปัญหาต่าง ๆ ได้

4.2.3 ทักษะการสื่อสารทางวาจา (Verbal Information) เป็นความสามารถในการสื่อสารด้วย การพูด การตอบคำถาม การตั้งคำถาม การมีปฏิสัมพันธ์ และการตอบสนองในชั้นเรียน โดยผู้เรียนต้องสามารถอธิบายถึงข้อมูลความรู้ที่ได้รับจากการเรียนการสอนและ สามารถดึงข้อมูลออกมาใช้ได้หากมีการทดสอบ

4.2.4 วิเคราะห์ผู้เรียนและบริบทที่เกี่ยวข้อง ในการวิเคราะห์เป้าหมายการเรียนการสอน จำเป็นต้องวิเคราะห์ผู้เรียนและบริบทที่จะทำให้เกิดทักษะการเรียนรู้ควบคู่กันไปด้วย ซึ่งสมรรถภาพและเจตคติของผู้เรียนที่เป็นอยู่เป็นสิ่งช่วยกำหนดวิธีการเรียนการสอน

4.3 เขียนจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ ด้วยการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ อย่างชัดเจนว่าเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้วผู้เรียนทำอะไรได้บ้าง ขั้นตอนนี้ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ ที่ได้ระบุไว้ว่าเมื่อผ่านกระบวนการแล้วผู้เรียนจะเกิดทักษะใดบ้าง เงื่อนไขที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ รวมทั้งกำหนดเกณฑ์ในการประเมินความสำเร็จของผู้เรียน

4.4 พัฒนาเครื่องมือในการประเมิน เป็นการพัฒนาแบบวัดและประเมินความสามารถของผู้เรียน ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยกำหนดพฤติกรรมหลัก ๆ ตามจุดประสงค์ แล้วจึงระบุหัวข้อย่อยที่สัมพันธ์กัน

4.5 พัฒนาวิธีการเรียนการสอน เป็นการเลือกวิธีการเรียนการสอนเพื่อให้การสอนดำเนินไปสู่เป้าหมาย ซึ่งการจัดการเรียนการสอนจะประกอบด้วยกิจกรรมก่อนกระบวนการเรียนการสอนแหล่งข้อมูลความรู้ ประสบการณ์ที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ การให้ข้อมูลย้อนกลับ การติดตามการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ เนื้อหาที่จะสอนพร้อมกับประเมินคุณลักษณะผู้เรียน ซึ่งต้องนำมาเป็นข้อมูลในการพิจารณาเลือกสื่อและกลวิธีในการเรียนการสอน

4.6 พัฒนาและเลือกกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการนำกลวิธีการสอนที่ได้วางไว้ มาคัดเลือกกิจกรรมการเรียนการสอนรวมถึงการสร้างคู่มือผู้เรียน คู่มือผู้สอน สื่อการเรียนการสอน แบบวัดและประเมินผล การพัฒนาในขั้นตอนนี้ต้องสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนการสอนที่เลือก และทรัพยากรการเรียนรู้ที่เหมาะสมและสามารถหาได้ง่าย

4.7 ออกแบบและสร้างแบบประเมินผลย่อย การประเมินผลย่อยเป็นการรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินว่าจะพัฒนาการเรียนการสอนให้ดีขึ้นอย่างไร ซึ่งการประเมินผลย่อยสามารถทำได้ 3 วิธี คือ ประเมินตัวต่อตัว (One – to – one – Evaluation) การประเมินกลุ่มย่อย (Small – group Evaluation) และการประเมินภาคสนาม (Field Evaluation) เป็นการใช้เทคนิคในการประเมินทั้งสื่อการเรียนการสอนและการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน

4.8 ทบทวนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการพัฒนาระบบการเรียนการสอน โดยการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลย่อย และสรุปผลมาแจ้งให้ผู้เรียนทราบ เพื่อประเมินว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้เทียบต่อการบรรลุจุดประสงค์ เป็น การทบทวนกลวิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนารูปแบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4.9 ดำเนินการประเมินผลรวม เป็นการประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนอาจใช้เกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute) หรือเกณฑ์สัมพัทธ์ (Relative) เพื่อตัดสินคุณค่าของการจัดการเรียนการสอน

สรุปได้ว่า การออกแบบการเรียนการสอนจะต้องกำหนดเป้าหมายของผู้เรียน ก่อนว่าต้องการให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอย่างไร จากนั้นมากำหนดว่าผู้เรียนมีความสามารถและทักษะด้านใดบ้างที่เป็นเป้าหมายของการเรียนการสอน จากนั้นเขียนจุดประสงค์ของการเรียนรู้ พัฒนาเครื่องมือในการประเมิน พัฒนาวิธีการสอน เลือกกิจกรรมการเรียนการสอน ออกแบบสร้างแบบประเมิน รวบรวมข้อมูลและประเมินผลรวมโดยใช้เกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อประเมินการจัดการเรียนการสอน

ส่วน เกมป์ มอริสัน และรอส (Kemp, Morrison, & Ross, 1994, pp. 8 - 9) ได้เสนอแนวความคิดองค์ประกอบของการออกแบบการเรียนการสอนไว้ 9 ประการ ดังนี้

1. วิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน เพื่อกำหนดเป้าหมายในการออกแบบการเรียนการสอน
2. ทดสอบลักษณะสำคัญของผู้เรียนที่จำเป็นต้องได้รับการดูแลเอาใจใส่ในระหว่างเรียน
3. กำหนดขอบเขตเนื้อหา และวิเคราะห์งาน เพื่อกำหนดเป้าหมายและจุดประสงค์ทั่วไป
4. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของผู้เรียน
5. ลำดับเนื้อหาในหน่วยการเรียนการสอน
6. ออกแบบวิธีการเรียนการสอน ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้
7. วางแผนการจัดการเรียนการสอน
8. พัฒนาเครื่องมือประเมินผู้เรียนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้
9. เลือกทรัพยากรการเรียนรู้ที่สนับสนุนการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ผู้สอนต้องวิเคราะห์ถึงธรรมชาติของกลุ่มโดยพิจารณาถึงลักษณะนิสัยระดับของแรงจูงใจ ความสามารถ ประสบการณ์และปัจจัยอื่น ๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ ในการวางแผนการเรียนจะต้องให้ความสำคัญกับปัจจัยเหล่านี้ของผู้เรียนทั้งรายกลุ่มและรายบุคคล ผู้สอนต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนดังนี้ (Kemp, Morrison, & Ross, 1994, pp. 43 - 47)

1. ข้อมูลด้านวิชาการ ข้อมูลเหล่านี้ประกอบด้วย ระดับการศึกษา สาขาวิชาเอก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรู้ความสามารถพื้นฐานทางการเรียน เช่น ทักษะการอ่าน ทักษะการเขียน ความรู้ ความสามารถพิเศษที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่เรียน
2. บุคลิกภาพและคุณลักษณะของผู้เรียนผู้สอนต้องทราบอายุและวุฒิภาวะของผู้เรียน แรงจูงใจและเจตคติต่อวิชา ความคาดหวังและความสนใจใฝ่รู้ในสาขาวิชานั้น ประสบการณ์การทำงาน ความสามารถพิเศษ ความกระฉับกระเฉง ความสามารถในการทำงานภายใต้แรงกดดัน สถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อาจได้จากการสังเกต สัมภาษณ์ และการประเมินด้วยแบบสำรวจ
3. คุณลักษณะที่ไม่พร้อมต่อการเรียนรู้ ผู้เรียนที่ไม่มีความพร้อมในกลุ่ม อาจเนื่องจากวัฒนธรรมที่แตกต่าง ผู้บกพร่องทางการเรียน และผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่เป็นคุณลักษณะอีกอย่างหนึ่งที่ผู้สอนต้องให้ความสำคัญถึงความต้องการและความแตกต่าง ซึ่งลักษณะการสอนผู้เรียนผู้ใหญ่ต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ คือ ผู้เรียนจะมีการนำตนเอง (Self - Directed) และความเป็นอิสระ (Independent) ถ้าผู้เรียนที่ขาดความมั่นใจจำเป็นต้องเสริมสร้างความมั่นใจ โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้การแนะนำช่วยเหลือมากกว่าจะใช้อำนาจในการเป็นผู้นำเสียเอง และผู้เรียนต้องการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ มีส่วนร่วมกับผู้สอนในการประเมินความต้องการและเป้าหมายเลือกกิจกรรมการเรียนและประเมินผลการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ผู้สอนจำเป็นต้องทราบข้อมูลที่จำเป็นก่อนดำเนินการสอน เพื่อจะได้จัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนและให้ความช่วยเหลือผู้เรียนที่ไม่มีความพร้อมได้ถูกต้อง

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเป็นการจัดระบบการเรียนการสอน โดยมีหลักการทฤษฎีการเรียนรู้ที่บอกว่าคนจะเรียนรู้ได้อย่างไรมีปัจจัยอะไรบ้างที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และภายในสภาพการณ์อย่างไร เป็นแนวความคิดที่ใช้อธิบายลักษณะของการเกิดการเรียนรู้หรือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมส่วนการเรียนการสอนเป็นการนำทฤษฎีไปใช้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (ทิศนา ขัมมณี, 2545, หน้า 43)

สรุปได้ว่า ในการออกแบบการเรียนการสอน ต้องมีองค์ประกอบหลักในการออกแบบ ซึ่งได้แก่ เป้าหมายการเรียนการสอนเป็นลักษณะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน วัตถุประสงค์ การเรียน วิธีการเรียนการสอนที่จะนำสู่เป้าหมาย เครื่องมือในการประเมินผู้เรียนสื่อการเรียน การสอนและแหล่งการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จผู้สอนจำเป็นต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนที่จำเป็น ได้แก่ พื้นฐานความรู้เดิม ความสนใจ เจตคติ ความพร้อม ในการเรียนรู้ เพื่อจะจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน

5. จิตวิทยาการเรียนการสอน (Instructional Psychology)

ในการออกแบบการเรียนการสอนผู้ออกแบบจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรม การเรียนรู้ของผู้เรียน พฤติกรรมการเรียนรู้กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือจิตวิทยาการเรียนรู้นั่นเอง โดยสรุป จิตวิทยาคือการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ หรือสัตว์นั่นเอง พฤติกรรมคือ การแสดงออก การกระทำ การตอบสนองต่อสิ่งเร้า

ทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้ของมนุษย์ 3 กลุ่ม ที่ควรรู้จัก คือ จิตวิทยาการเรียนรู้ กลุ่มพฤติกรรมนิยม จิตวิทยาการเรียนรู้กลุ่มพุทธิปัญญา และจิตวิทยากลุ่มการเรียนรู้จากสังคม

1. จิตวิทยาพฤติกรรมนิยม (Behavior Psychology) จิตวิทยากลุ่มนี้เชื่อว่าการเรียนรู้ คือ การที่มนุษย์หรือสัตว์มีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว เป็นการตอบสนองอย่าง ลองผิดลองถูก การตอบสนองใดให้ผลดีมนุษย์หรือสัตว์ก็จะรับรู้และเรียนรู้ว่าสิ่งนั้นเป็นสิ่งที่ ควรทำ ในขณะที่เดียวกันก็เรียนรู้ว่าอะไร ไม่ควรทำ เพราะทำแล้วไม่เกิดผลดี ตัวอย่างเช่น เด็ก เกิดใหม่เรียนรู้ว่าส่งเสียงร้องแล้วจะได้รับการเอาใจใส่จากผู้ใหญ่ หรือจากพ่อแม่ ดังนั้นเด็ก จึงเรียนรู้ว่าถ้าต้องการการเอาใจใส่ก็จะส่งเสียงร้อง

จิตวิทยากลุ่มนี้เชื่อในพฤติกรรมภายนอกที่แสดงออกของมนุษย์ หรือสัตว์ ที่สามารถ สังเกตเห็นได้ไม่สนใจกระบวนการภายในอันได้แก่กระบวนการทางสมอง

จิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยมจะอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ของมนุษย์หรือสัตว์ ด้วยองค์ประกอบเพียง 2 อย่าง คือ

สิ่งเร้า (Stimulus) —————> การตอบสนอง (Responds)

จิตวิทยากลุ่มนี้มีอิทธิพลต่อแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนในประเทศไทยมาเป็น เวลานานจนถึงปัจจุบันนี้

หลักการของจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behavior Psychology) ที่นำมาใช้ในการ จัดการเรียนการสอนได้แก่

1. การฝึก

1.1 กฎแห่งการฝึก (Law of Exercise) กฎแห่งการฝึกนี้ให้แนวทางในการฝึกเพื่อให้เกิดความมั่นคงในสิ่งที่ได้เรียน โดยสรุปคือ “การฝึกบ่อย ๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้น”

1.2 กฎแห่งผล (Law of Effect) มีข้อความจริงอยู่ว่า “การกระทำใด ๆ ถ้าทำแล้วเกิดผลดีพฤติกรรมนั้นจะมีความเข้มแข็งขึ้น” ในทางตรงกันข้าม “การกระทำใด ๆ ถ้าทำแล้วไม่ส่งผลดีหรือส่งผลร้าย การกระทำนั้นจะลดลง”

2. การเสริมแรง (Reinforcement) การเสริมแรง คือ การให้สิ่งที่มีคุณค่าที่ต้องการเพื่อให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้มากขึ้น หรือคงอยู่ การเสริมแรงอาจจะเป็นการให้รางวัลชมเชย หรืออื่น ๆ หลักในการเสริมแรง

2.1 ให้การเสริมแรงทันทีที่มีพฤติกรรมพึงประสงค์

2.2 การเสริมแรงต้องทำอย่างต่อเนื่อง

2.3 การเสริมแรงอย่าทำพร่ำเพรื่อโดยไม่มีสาเหตุ

2.4 สิ่งที่ใช้ในการเสริมแรงไม่ควรมากเกินไปในแต่ละครั้งของการเสริมแรง

3. การลงโทษ (Punishment) คือการกระทำเพื่อหยุดพฤติกรรมที่ไม่ต้องการ โดยการให้สิ่งที่มีค่าพฤติกรรมนั้นไม่ต้องการ เพื่อหยุดพฤติกรรมนั้น

4. ผู้เรียนจะเรียนได้ดี ถ้าผู้เรียนได้ฝึกอย่างจริงจังด้วยตัวเอง

5. การได้รับสิ่งรบกวน ๆ จะทำให้เรียนได้ดี โดยใช้กระบวนการฝึกปฏิบัติ

2. จิตวิทยากลุ่มพุทธิปัญญา (Cognitive Psychology) จิตวิทยากลุ่มพุทธิปัญญาให้

ความสำคัญกับกระบวนการทางสมอง โดยเชื่อว่าการเรียนรู้ของคนเป็นเรื่องของกระบวนการทางสมอง การที่จะทำให้คนเรียนรู้ต้องเป็นการทำให้เกิดกระบวนการทางสมอง

(Cognitive Process)

กระบวนการทางสมองประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ คือ

1. การรับสัมผัส (Sensory)

2. การรับรู้ (Perception)

3. การทำความเข้าใจสิ่งที่รับรู้ (Coding)

4. การจำ (Memory)

5. การคิดแก้ปัญหา (Problem Solving)

การรับสัมผัส (Sensory) มนุษย์และสัตว์เรียนรู้จากการรับสัมผัสด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ ประสาทตา หู จมูก ลิ้น และกายสัมผัส คนเราจะไม่รู้และไม่เรียนรู้อะไรเลย ถ้าไม่มีประสาทสัมผัสดังกล่าว และถ้าประสาทสัมผัสบางอย่างเสียไป การเรียนรู้ก็จะลดลงไปด้วย ดังนั้นในการออกแบบการเรียนการสอน รวมถึงการออกแบบสื่อจึงต้องให้ความสำคัญกับการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้รับสัมผัสจากประสาทสัมผัสหลาย ๆ ด้าน

การรับรู้ (Perception) เมื่อเรารับสัมผัสด้วยประสาทใด ๆ แล้ว ข้อมูลจากการรับสัมผัสจะถูกส่งผ่านมาที่ส่วนของการรับรู้ทำให้เกิดการรับรู้เห็นอะไร ได้กลิ่นอะไร ได้รสอะไร ได้ยินอะไร ได้สัมผัสอะไร

การรับรู้เป็นส่วนแรกที่จะนำไปสู่ความจำ ถ้าคนเราไม่เกิดการรับรู้ก็จะไม่เกิดการจำ มีคำกล่าวที่ว่า “เข้าหูซ้ายออกหูขวา” ซึ่งหมายความว่าได้ยินแต่ไม่รับรู้จึงไม่สามารถจำได้ว่าสิ่งนั้นคืออะไร

การทำความเข้าใจสิ่งที่รับรู้ (Coding) การจำของคนมี 2 ลักษณะ คือ (1) ความจำชั่วคราว และ (2) ความจำถาวร

ความจำชั่วคราว คือ ความจำที่เราใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในช่วงเวลาสั้น ๆ เมื่อเราใช้มันแล้วก็จะลืมมันไป เช่น ความจำที่เราใช้ในการพูดคุยกับเพื่อน หลังจากพูดคุยกันไปแล้วอีกไม่กี่นาทีความจำเกี่ยวกับคำพูดต่าง ๆ ก็หายไป จำไม่ได้ แม้แต่คำพูดเดียวว่าพูดคำว่าอะไรออกไปบ้าง ความจำชั่วคราวนอกจากมีความจำเป็นในการทำกิจกรรมประจำวันแล้ว ยังมีความสำคัญอย่างยิ่งในการคิดแก้ปัญหา การคิด การสร้างสรรค์ต่าง ๆ

ความจำถาวร คือ ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่ได้จำไปแล้วเป็นระยะเวลานาน เป็นลักษณะที่เราเรียกว่า “จำได้” ตัวอย่างของความจำถาวร คือ ความรู้ต่าง ๆ ที่เราเรียนรู้มา ความจำถาวรเกิดจากการที่ความรู้ผ่านเข้าสู่ประสาทสัมผัสของเราเกิดการรับรู้ เกิดความเข้าใจในสิ่งนั้น แล้วผ่านความจำชั่วคราวแล้วกลายเป็นความจำถาวร

การทำให้ความรู้ในความจำชั่วคราวกลายเป็นความจำถาวรได้นั้น ทำโดยการฝึกบ่อย ๆ ยกตัวอย่าง เช่น การท่องสูตรคูณ การท่องบทอาขยาน การฝึกพิมพ์ดีด การฝึกขี่จักรยาน เป็นต้น

ลักษณะสำคัญอย่างหนึ่งของความจำชั่วคราว คือ คนเราจะรับรู้สิ่งต่าง ๆ ในความจำชั่วคราวได้อย่างจำกัดในการรับรู้แต่ละครั้ง ปกติคนเราจะรับรู้สิ่งต่าง ๆ ในแต่ละครั้งได้ประมาณ 7 ± 2 อย่างนั้นหมายความว่าในการเสนอเนื้อหาแต่ละครั้งไม่ควรเสนอเนื้อหาเกิน 7 หน่วย หรือ 7 อย่าง

ดังนั้น ถ้ามีเนื้อหาที่จะต้องนำเสนอจำนวนมาก ครูควรแบ่งเนื้อหาเป็นกลุ่มย่อย ๆ ประมาณ 7 อย่างในการเสนอเนื้อหาแต่ละครั้ง อย่างเสนอเนื้อหาทีละ 20 หรือ 30 อย่างในเวลาเดียวกัน

องค์ประกอบที่สำคัญที่จะทำให้คนรับรู้ คือ ความตั้งใจ (Attention) ถ้าเราตั้งใจหรือสนใจในสิ่งที่เรารับรู้แล้ว ก็จะเกิดการจำขึ้น ตัวอย่างเรื่องความตั้งใจ และความสนใจนี้มีมากมาย เช่น ขณะที่ครูสอนแต่นักเรียนคุยกัน นักเรียนจะ ไม่รู้เลยว่าครูพูดอะไร และนักเรียนก็จะ ไม่มีอะไรที่จะจำ

ความรู้ในเรื่องนี้มีความสำคัญมาก เพราะในการจัดการเรียนการสอนนั้น สิ่งที่ต้องการคือ ต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ และความรู้นี้จะเกิดการรับรู้ให้เกิดความสนใจและความตั้งใจ ซึ่งครูสามารถทำได้โดยวิธีการต่างๆ

การจำ (Memory) เมื่อเรารับรู้สิ่งต่าง ๆ เข้ามาด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 แล้วต้องทำความเข้าใจในสิ่งที่รับรู้ว่ามันคืออะไร เช่น เห็นตัวอักษรที่เขียนว่า “คุณกำลังจะมีโชค” เราจะเข้าใจทันที แต่ถ้าเห็นข้อความว่า “you are going to have a good luck” หลายคนอาจจะเข้าใจว่าหมายถึงอะไร หรือถ้าเห็นสัญลักษณ์  หลายคนอาจจะไม่ทราบว่าเป็นสัญลักษณ์ของไดโอด

ถ้าผู้สอนไม่เข้าใจในสิ่งที่รับรู้เข้ามา การจำก็จะเกิดขึ้นได้ยากมาก หรืออาจจะไม่เกิดการจำเลย ถ้าไม่สามารถจำก็ไม่เกิดการเรียนรู้

การนำความรู้เรื่องการทำความเข้าใจสิ่งที่รับรู้ไปใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนก็คือครูต้องแน่ใจว่าสิ่งที่ครูพูด ครูเขียน สิ่งที่ครูให้กับนักเรียนรู้นั้นเป็นสิ่งที่ผู้เขียนมีความรู้มาก่อน เพื่อที่จะสามารถเข้าใจในสิ่งนั้น และความรู้ใหม่ๆ ที่ครูกำลังนำเสนอให้เกิดการเรียนรู้เพราะเกินความสามารถในการรับรู้ของผู้เรียน และถ้าจะให้เกิดความจำถาวร หรือต้องการให้จำได้ ก็ต้องให้มีการฝึกบ่อย ๆ ฝึกมาก ๆ นอกจากการฝึกแล้ว การทำให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในช่วงความจำชั่วคราว จะช่วยให้เกิดการจำที่ดีได้

การคิดแก้ปัญหา (Problem Solving) ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เป็นกระบวนการสูงสุดของการเรียนรู้ ความสามารถในการแก้ปัญหาจะเริ่มจากการรับสัมผัส การรับรู้ การเข้าใจในสิ่งที่รับรู้ การเข้าใจสภาพปัญหา (ความจำชั่วคราว) จากนั้นความจำชั่วคราวจะพยายามหาคำตอบจากความจำถาวร โดยการประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ แล้วเรียกหาคำตอบที่ถูกต้องจากความจำถาวร

การจะทำให้เกิดความสามารถด้านการแก้ปัญหาได้ต้องให้เกิดกระบวนการอย่างสมบูรณ์ ตั้งแต่การรับสัมผัส การรับรู้ การเข้าใจสิ่งที่รับรู้ การทำความเข้าใจปัญหาในความจำถาวร และความสามารถของความจำถาวรในการเรียกหาคำตอบในความจำถาวร

ดังนั้นคนเก่ง คนฉลาด คนมีความสามารถ จึงขึ้นอยู่กับความสามารถของความจำชั่วคราวของคน ๆ นั้นมากกว่าความสามารถในการจำของเขา

3. จิตวิทยาการเรียนรู้จากสังคม (Social Learning Psychology) จิตวิทยากลุ่มนี้เชื่อว่าการเรียนรู้ของคนนั้นเกิดได้จากการสังเกตการณ์เลียนแบบ การเปรียบเทียบผลจากการดูจากผู้อื่น ๆ โดยที่คน ๆ นั้น ไม่จำเป็นต้องมีประสบการณ์ตรงในสิ่งนั้น ๆ

การเรียนรู้จากผู้อื่นอาจจะได้จากการสังเกต การเลียนแบบ การเอาอย่าง หรือการได้รับรู้ซ้ำ บางครั้งก็รับสิ่งนั้นเข้ามาเป็นพฤติกรรมของตนเอง

ตัวอย่างลักษณะการเรียนรู้จากสังคม: การเลือกไว้ทรงผมของแต่ละคนปกติจะไม่มีใครบอกว่าท่านควรจะมีไว้ทรงผมอะไร แต่ท่านดูทรงผมของคนอื่นแล้วมาเปรียบเทียบกับตนเอง แล้วก็ลองไว้ผมตามเขา ถ้าเป็นที่พึงพอใจทรงผมนั้นก็กลายเป็นของเรา การแต่งกาย การคบเพื่อน การแสดงกริยาท่าทางต่าง ๆ ส่วนใหญ่เราดูแบบจากผู้อื่นทั้งสิ้น

ประโยชน์จากจิตวิทยากลุ่มการเรียนรู้จากสังคม ก็คือครูผู้สอนควรตระหนักว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากการสังเกตจากผู้อื่น การเลียนแบบจากต้นแบบที่ตนเชื่อถือ ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เราสามารถใช้การสร้างสถานการณ์เพื่อให้เกิดการเลียนแบบในพฤติกรรมที่ต้องการได้

เงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) กาเย่ (Gange, 1985 cited in Dick & Carey, 1996, p. 40) นักจิตวิทยาการเรียนรู้เชื่อว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำเป็นต้องมีการจัดเงื่อนไขให้เหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้แต่ละประเภท เงื่อนไขการเรียนรู้แบ่งได้ 2 ประเภทคือ

1. เงื่อนไขภายใน (Internal Condition) เงื่อนไขภายใน หมายถึง ความสามารถ ความพร้อม หรือคุณสมบัติต่าง ๆ ที่อยู่ภายในตัวผู้เรียนที่มีความสำคัญ มีความจำเป็นต่อการเรียน สิ่งนั้น ๆ ปกติเงื่อนไขภายในมักจะหมายถึงความสามารถก่อนเรียน (Prerequisites) ซึ่งอาจจะเป็นทักษะ ความรู้ ทักษะคิด หรือทักษะการใช้ชีวิตต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนมาแล้ว ได้รับรู้มาแล้ว และเก็บบันทึกไว้ในความทรงจำ

2. เงื่อนไขภายนอก (External Condition) เงื่อนไขภายนอก หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ครูหรือผู้สอนสามารถจัดเตรียมขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ สิ่งเหล่านี้เป็นเงื่อนไขภายนอกตัวผู้เรียน จัดขึ้นเพื่อเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้โดยการเรียนรู้หนึ่งใน 3 ประเภท ได้แก่ การเรียนรู้ความสามารถทางสมอง การเรียนรู้ด้านจิตพิสัย และการเรียนรู้ทักษะ

ระหว่างเงื่อนไขทั้งสองประการนี้ เงื่อนไขภายนอกเป็นเงื่อนไขที่ครูอาจารย์สามารถจัดเตรียมหาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่าย ถ้าเทียบกับเงื่อนไขภายใน ซึ่งเป็นคุณสมบัติเฉพาะตัวของผู้เรียนเอง แต่อย่างไรก็ตามเงื่อนไขภายในนี้ ครูอาจารย์ก็ยังสามารถช่วยพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนได้ แต่เป็นงานที่หนักกว่าการพัฒนาเงื่อนไขภายนอกมากนัก เพราะการพัฒนาเงื่อนไขภายนอกซึ่งถ้าพัฒนาขึ้นแล้วสามารถใช้ได้กับผู้เรียนพร้อม ๆ กันหลายคน และถือเป็นตัวอย่างมาตรฐานให้กับนักเรียนหรือผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ ได้

การเรียนการสอนมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตามจุดมุ่งหมายเฉพาะของรูปแบบการเรียนการสอนนั้น ๆ ภายใต้กรอบทฤษฎี หลักการที่รูปแบบนั้นยึดถือ ทฤษฎีการเรียนรู้จะเป็นสิ่งที่บอกว่าคุณจะเรียนรู้ภายใต้ปัจจัยและสภาพการณ์อย่างไร การออกแบบการเรียนการสอนจึงจำเป็นต้องมีทฤษฎีการเรียนรู้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรม

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development)

ประเทศสหรัฐอเมริกาเริ่มเห็นความสำคัญและให้การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาอย่างจริงจัง เนื่องจากเหตุผลสองประการคือ ประการแรกความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศสหภาพโซเวียตจนสามารถส่งยาน Sputnik ขึ้นสู่อวกาศได้สำเร็จเป็นครั้งแรกของโลกในปี ค.ศ. 1957 ทำให้ประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งคิดว่าตนเองมีความเจริญก้าวหน้ามากกว่าเกิดความกังวลใจ ประการที่สองคือความเคลื่อนไหวเรื่องที่ว่าประชากรในชาติ ยังไม่ได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง จากนั้น จึงได้มีการตื่นตัวและจัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาทางการศึกษาขึ้นทั่วประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 11 แห่ง เช่น Center for Advanced Study of Educational Administration ที่มหาวิทยาลัยโอเรกอน Research and Development Center on the Social Organization of the Schools ที่มหาวิทยาลัยจอห์น ฮอปกินส์ Stanford Center for Research and Development in Teaching ที่มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด โดยสถาบันเหล่านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำงานวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาดำเนินการนำนักวิชาการศึกษามาร่วมมือกันแก้ไขปัญหาทางการศึกษา โดยศูนย์แต่ละแห่งทำการวิจัยพื้นฐาน (Pure Research) และวิจัยประยุกต์ (Applied Research) ตามที่สนใจเพื่อนำไปใช้ในการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา จนทำให้การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development) ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง (พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์, 2531, หน้า 67)

1. การวิจัยและพัฒนาที่มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

การวิจัยและพัฒนา เป็นกระบวนการที่ใช้ในการพัฒนาและประเมินผลผลิตทางการศึกษาโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อดำเนินงานเกี่ยวกับการพัฒนาผลผลิตทางการศึกษาซึ่งจะใช้ได้

อย่างมีประสิทธิภาพในโปรแกรมทางการศึกษา การวิจัยและพัฒนาเป็นกระบวนการที่นักการศึกษา คิดค้นขึ้นมาเพื่ออุดช่องว่างระหว่างการนำผลจากการวิจัยในเชิงวิชาการไปใช้ในโรงเรียนและสภาพ การเรียนการสอนที่เป็นจริง (จริยา เสดบุตร, 2526, หน้า 34)

การวิจัยและพัฒนา เป็นการวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างหรือค้นหานวัตกรรม แนวทางวิธี ปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ที่นำไปใช้ในการพัฒนา กลุ่มคน หน่วยงานหรือองค์กร เป็นการมุ่งให้ เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ เช่น แนวคิด พฤติกรรม วิธีปฏิบัติที่คาดหวังว่าจะดีขึ้น จึงมัก จะเกี่ยวกับการทดลอง เช่น การพัฒนาหลักสูตรการเรียน การพัฒนาชุดฝึกอบรม การพัฒนาสื่อและ นวัตกรรมการเรียนการสอน เป็นต้น (จริยา เสดบุตร, 2526, หน้า 45)

การวิจัยและพัฒนา เป็นการวิจัยที่มุ่งผลิตและพัฒนาผลผลิตทางการศึกษา เพื่อนำไปใช้ ในการเพิ่มประสิทธิภาพทางการศึกษาหรือพัฒนาประสิทธิภาพทางการศึกษาให้ถึงเกณฑ์ที่กำหนด

2. กระบวนการวิจัยและพัฒนา

การดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา บอร์ก และกอลล์ (Borg & Gall, 1989, pp. 771 - 798) ได้กล่าวถึงขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มีขั้นตอน 10 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 กำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา ขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุด คือ ต้องกำหนดให้ชัดว่าผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนด 1) ลักษณะ ทั่วไป 2) รายละเอียดของการใช้ และ 3) วัตถุประสงค์ของการใช้เกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลผลิต การศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา มี 4 ข้อ คือ

2.1.1 ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่

2.1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียงในการพัฒนาผลผลิตที่กำหนดหรือไม่

2.1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและ พัฒนานั้นหรือไม่

2.1.4 ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

2.2 รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง คือการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิตการศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัย และพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถ ตอบได้ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

2.3 การวางแผนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย

2.3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต

2.3.2 ประเมินการค่าใช้จ่าย กำลังคนระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้

2.3.4 พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลผลิต

2.4 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลผลิต

ขั้นนี้เป็นการออกแบบและจัดทำผลผลิตการศึกษาตามที่วางไว้ เช่นถ้าเป็น

โครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นก็ต้องออกแบบหลักสูตรเตรียมวัสดุหลักสูตร
คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรมและเครื่องมือการประเมินผล

2.5 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1

ในการนำผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อ ทดสอบ
คุณภาพขั้นต้นของผลผลิตในโรงเรียนจำนวน 1 - 3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก 6 - 12 คน
ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ และรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

2.6 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1

นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

2.7 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2

ขั้นนี้ นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์
โรงเรียน จำนวน 5 - 15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 - 100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ
Pre - test กับ Post - test นำผลเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิตอาจมีกลุ่มควบคุม
กลุ่มการทดลองถ้าจำเป็น

2.8 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2

2.9 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3

ขั้นนี้ นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลผลิต โดย
ใช้ตามสภาพในโรงเรียน 10 - 30 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40 - 200 คน ประเมินผลโดยใช้
แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

2.10 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3

นำข้อมูลจากการทดลองขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุง เพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป จะ
เห็นได้ว่า บางครั้งมีผู้เรียกการวิจัยและพัฒนาว่า R & D (Research and Development) หรือบางคน
เรียกว่า R and D ซึ่ง D ตัวหลังก็คือการเผยแพร่ (Diffuse)

ดังนั้นผลงานการวิจัยและพัฒนานับได้ว่าเป็นผลงานที่มีประโยชน์มีคุณค่ายิ่ง ที่
ช่วยสร้างสรรค์พัฒนานวัตกรรมทั้งรูปแบบการทำงานและผลผลิตให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น โดยได้
หลอมรวมงานวิจัยหลายประเภทบูรณาการไว้อย่างเป็นระบบครบวงจร ปัจจุบัน หน่วยงานต่าง ๆ

ที่มุ่งพัฒนาคุณภาพงาน จึงต่างให้ความสนใจอบรมบุคลากร และรณรงค์ ส่งเสริมให้บุคลากรผลิตผลงานวิจัยและพัฒนาอย่างกว้างขวางมากขึ้น

3. การออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน

การออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนมีหลายแนวคิดขึ้นอยู่กับว่า นวัตกรรมการเรียนการสอนแบบใด ผู้วิจัยขอนำเสนอ 3 รูปแบบดังนี้

แนวคิดของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521, หน้า 42) เป็นแนวคิดในการผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ มีขั้นตอนโดยสรุปดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา ประกอบด้วย

1. ศึกษาคำอธิบายรายวิชา
2. วิเคราะห์เนื้อหาสาระ
3. เขียนแผนผังแนวคิด
4. ออกแบบลำดับเนื้อหา

ขั้นที่ 2 เขียนเนื้อหา เป็นการเขียนรายละเอียดของเนื้อหาแต่ละหน้า รวมถึงคำอธิบายเสียงประกอบ และมัลติมีเดีย

ขั้นที่ 3 กำหนดกิจกรรม แนวตอบและสร้างแบบประเมิน

ขั้นที่ 4 ผลิตงานเสียงและภาพ

ขั้นที่ 5 ส่งบทเรียนขึ้นเครือข่าย

ขั้นที่ 6 ผลิตสื่อเสริม

ขั้นที่ 7 จัดทำคู่มือการเรียนรู้

ขั้นที่ 8 ทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียน

ขั้นที่ 9 นำเสนอและถ่ายทอดการสอน



ภาพที่ 2 แนวคิดการผลิตชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิดของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์
(2521, หน้า 42)

แนวคิดของไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533, หน้า 23) เป็นแนวคิดในการผลิตโปรแกรม
บทเรียน (Courseware) มีขั้นตอนโดยสรุปดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์

ขั้นที่ 2 การออกแบบ

ขั้นที่ 3 การพัฒนาบทเรียน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้/ ทดลองใช้

ขั้นที่ 5 การประเมินและปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา
2. การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน
3. การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม
4. การกำหนดขอบข่ายบทเรียน
5. การกำหนดวิธีการนำเสนอ

ขั้นที่ 2 การออกแบบ

การออกแบบเป็นการวางแผนพัฒนาบทเรียน ซึ่งโดยทั่วไปจะดำเนินการ ดังนี้

1. การสร้างผังงาน
2. จัดทำบัตรเรื่อง
3. การออกแบบพัฒนาสื่ออื่น ๆ ประกอบบทเรียน

ขั้นที่ 3 การพัฒนาบทเรียน

1. การใส่เนื้อหาและกิจกรรม
2. การพัฒนาบทเรียน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้/ ทดลองใช้

ในขั้นการนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นไปใช้งานมีข้อพิจารณา ดังนี้

1. การตรวจสอบแต่ละขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน
2. การทดสอบการใช้งานบทเรียน โปรแกรมบทเรียนเครือข่าย จำเป็นต้องมีการทดสอบ

บทเรียนก่อนนำไปใช้งาน เพื่อการตรวจสอบความถูกต้อง

3. การประเมินบทเรียน มีจุดประสงค์เพื่อการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายและ

การประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

ขั้นที่ 5 การประเมินและปรับปรุงแก้ไข

การประเมินบทเรียนเครือข่าย จะเป็นขั้นตอนสุดท้าย ก่อนที่จะได้นำข้อมูลจากการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และการใช้งานครั้งต่อไป ก่อนที่จะเผยแพร่บทเรียน จำเป็นต้องสร้างคู่มือการใช้งานของบทเรียนดังกล่าว เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานได้เกิดประโยชน์สูงสุด



ภาพที่ 3 แนวคิดในการผลิตโปรแกรมบทเรียนตามแนวคิดของ ไชยยศ เรืองสุวรรณ
(2533, หน้า 23)

แนวคิดของ วชิระ อินทร์อุดม (2537, หน้า 181) เป็นแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์/ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การออกแบบบทเรียน

การออกแบบบทเรียน ประกอบด้วยกิจกรรมและขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา
2. การกำหนดวัตถุประสงค์บทเรียน
3. การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม
4. การกำหนดขอบข่ายบทเรียน
5. การกำหนดวิธีการนำเสนอ

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างแผ่นเรื่องราวของบทเรียน

แผ่นเรื่องราว (Storyboard) หมายถึง เอกสารที่แสดงสารสนเทศของบทเรียนที่ปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ตามผู้ออกแบบได้ออกแบบไว้ โดยแผ่นเรื่องราวประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งเป็นกรอบตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ เรียงตามลำดับตั้งแต่กรอบที่ 1 จนถึงกรอบสุดท้ายของแต่ละหัวข้อย่อย นอกจากนี้แล้วแผ่นเรื่องราวยังต้องระบุภาพที่ใช้ในแต่ละกรอบพร้อมเงื่อนไขต่าง ๆ แผ่นเรื่องราวจะใช้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ต่อไป ดังนั้น การสร้างแผ่นเรื่องราวที่ละเอียดและสมบูรณ์มากขึ้นเท่าใด ย่อมทำให้การสร้างบทเรียนด้วยโปรแกรมสร้างบทเรียนเป็นระบบมากขึ้นเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่เขียนแผ่นเรื่องราวเป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มที่สร้างบทเรียนแผ่นเรื่องราวจะยังมีความสำคัญ

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน

การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นขั้นตอนหนึ่งที่ทำให้ได้เป็นผลงานออกมาภายหลังที่ได้ทำตามขั้นตอนต่าง ๆ แล้ว ในขั้นนี้จะดำเนินการตามแผ่นเรื่องราวที่วางไว้ทั้งหมดนับตั้งแต่การออกแบบกรอบเปล่าหน้าจอ การกำหนดสีที่จะใช้งานจริง รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ ขนาดของตัวอักษรสีพื้นและสีตัวอักษร นอกจากนี้แล้วยังมีข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. การบรรจุเนื้อหาและกิจกรรม
2. สร้างโปรแกรมบทเรียนโดยใช้โปรแกรมสร้างบทเรียน

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบและประเมินผลก่อนนำไปใช้งาน

ในขั้นตอนสุดท้ายของการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้งาน จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบและการประเมินผลบทเรียนว่ามีคุณภาพอย่างไรซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

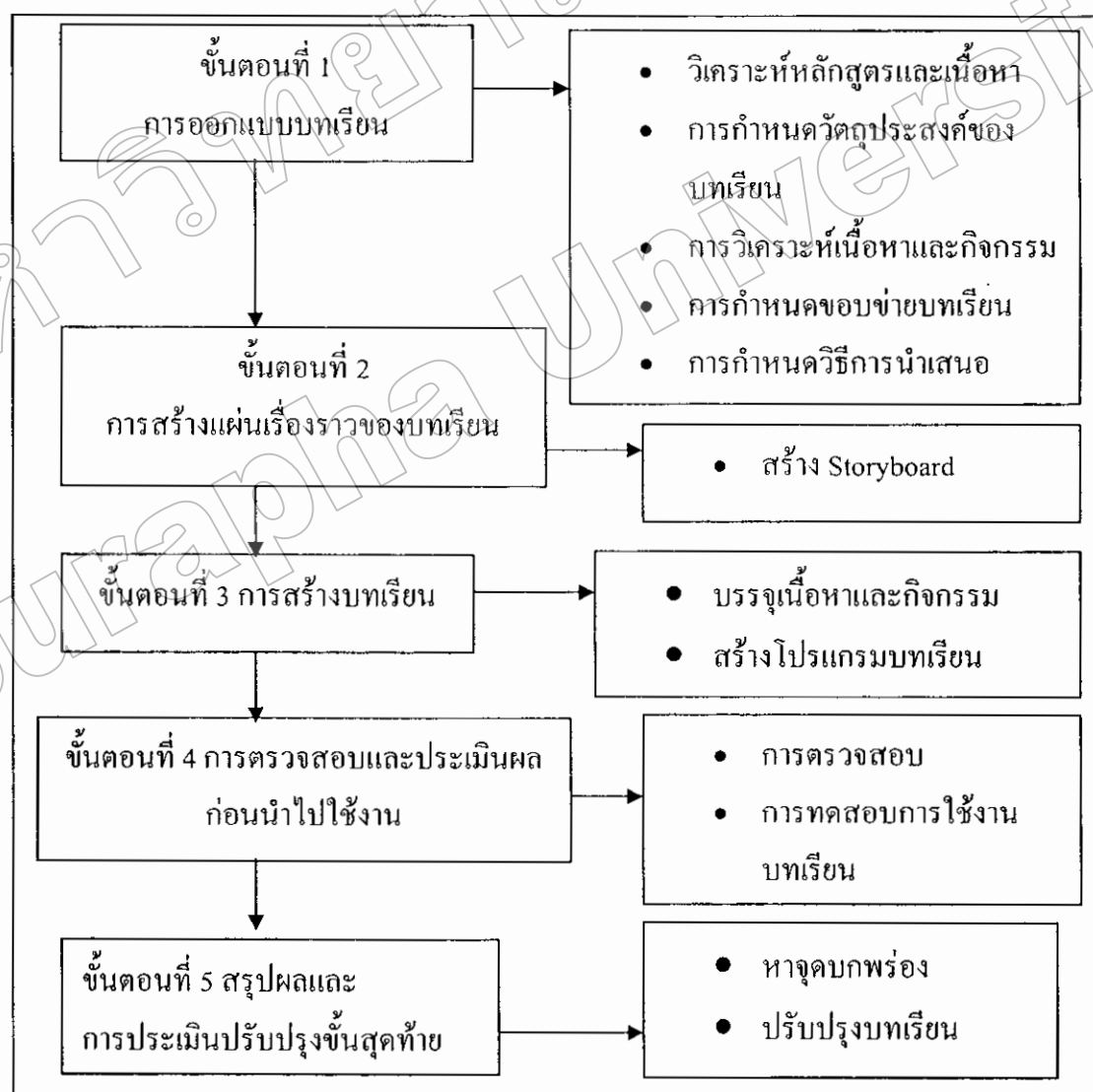
1. การตรวจสอบ หมายถึงการตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน

2. การทดสอบการใช้งานบทเรียน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ต้องมีการทดสอบบทเรียน ก่อนที่จะมีการนำไปใช้งาน โดยผู้ผลิตและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเป็นผู้ตรวจสอบ

3. การหาประสิทธิภาพบทเรียน เพื่อการประเมินผลการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์และ การประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 5 สรุปผลการประเมินและปรับปรุงขั้นสุดท้าย

เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการนำข้อมูลจากการหาประสิทธิภาพในการทดลองภาคสนาม มาวิเคราะห์เพื่อหาจุดบกพร่องแล้วปรับปรุงบทเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และการใช้ งานครั้งต่อไป ก่อนจะเผยแพร่บทเรียน จำเป็นต้องสร้างคู่มือการใช้งานของบทเรียนดังกล่าว เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ ให้ใช้งานได้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยมีขั้นตอนต่าง ๆ



ภาพที่ 4 แนวคิดในการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์/ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของ วชิระ อินทร์อุดม (2537, หน้า 181)

สรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาหมายถึงหมายถึง งานที่มีลักษณะสร้างสรรค์ ซึ่งดำเนินการอย่างเป็นระบบเพื่อเพิ่มพูนคลังความรู้ ทั้งความรู้ที่เกี่ยวกับมนุษย์ วัฒนธรรม และสังคม และการใช้ความรู้เหล่านี้ เพื่อประดิษฐ์คิดค้นสิ่งที่เป็นประโยชน์ใหม่ ๆ โดยมีขั้นตอนต่าง ๆ

4. หลักการออกแบบและขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์

การใช้กระบวนการออกแบบระบบการเรียนการสอน โดยมีขั้นตอนการออกแบบตามรูปแบบ ADDIE Model (Clark, 2003, p. 12) ดังนี้

- 4.1 Analysis หรือ การวิเคราะห์
- 4.2 Design หรือ การออกแบบ
- 4.3 Development หรือ การพัฒนา
- 4.4 Implementation หรือการนำไปใช้
- 4.5 Evaluation หรือการประเมินผล

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ได้พิจารณาจาก

1. กลุ่มผู้เรียนเป้าหมายเป็นใคร มีความรู้พื้นฐานในเรื่องที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่จะทำการสอนระดับใด มีบุคลิกลักษณะพิเศษอย่างไร มีความสนใจที่จะเรียนในเรื่องใด สภาพแวดล้อมของการเรียนมีลักษณะเป็นอย่างไรซึ่งในที่นี้หมายถึงสภาพเครื่องคอมพิวเตอร์ที่กลุ่มผู้เรียนเป้าหมายใช้ในการเรียน ระบบอินเทอร์เน็ตที่ใช้ รวมทั้งการเชื่อมต่อเครือข่าย

2. จุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายของบทเรียนคืออะไร

3. ตามเป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายของบทเรียนที่ได้กำหนดไว้ใน ข้อ 2 นั้นมีเนื้อหาอะไรบ้างที่เกี่ยวข้อง

ในขั้นตอนของการวิเคราะห์นี้ อาจทำได้หลายวิธีด้วยกัน เช่น การศึกษาจากหลักสูตรที่ถูกกำหนดโดยสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานต้นสังกัด การทดสอบผู้เรียนก่อนการเรียน (Pretest) การสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้เรียนเป้าหมายและผู้สอนที่มีประสบการณ์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตอบคำถามประเด็นต่าง ๆ ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นและเพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในขั้นการออกแบบต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบ (Design) หลังจากที่เราทราบว่ากลุ่มผู้เรียนเป้าหมายเป็นใคร จุดมุ่งหมายของบทเรียนรวมทั้งเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมประกอบด้วยเนื้อหาอะไรบ้างแล้ว นำข้อมูลที่ได้นำมาใช้ในขั้นตอนการออกแบบ ซึ่งประกอบไปด้วยกระบวนการต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. กำหนดจุดประสงค์ของบทเรียนให้สอดคล้องกับเป้าหมายของบทเรียนที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนของการวิเคราะห์
2. กำหนดโครงร่างและลำดับของเนื้อหาบทเรียนที่สอดคล้องกับจุดประสงค์บทเรียน

3. กำหนดระเบียบวิธีและกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์การเรียน

4. กำหนดสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม ในที่นี้หมายถึงการเลือกสื่อประกอบการเรียนการสอนบนเว็บซึ่งมีหลายประเภทด้วยกัน

5. กำหนดเกณฑ์การประเมินผลการเรียน โดยจะต้องให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของบทเรียนและเนื้อหาบทเรียน

6. กำหนดแผนผังแสดงลำดับการนำเสนอบทเรียนตั้งแต่เริ่มต้นจนจบบทเรียน ก่อนที่จะนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ และกรออกแบบบทเรียนบนเว็บไปใช้ในขั้นตอนของการพัฒนาบทเรียน ควรนำผลที่ได้จากสองขั้นตอนแรกนี้ไปทำการทดสอบกับผู้เรียนกลุ่มย่อยที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มผู้เรียนเป้าหมายเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าผลที่ได้จากการวิเคราะห์และนำมาออกแบบในสองขั้นตอนแรกนี้มีความเหมาะสมจริง ขั้นตอนการทดสอบกับกลุ่มย่อยนี้เรียกว่า **Rapid Prototype** นับเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เพราะหากเมื่อนำผลไปทดสอบและทราบว่ามีส่วนใดของบทเรียนไม่เหมาะสม ก็สามารถทำการแก้ไขได้โดยง่ายและรวดเร็ว ขั้นตอนการทดสอบนี้ทำได้โดยการสัมภาษณ์ สอบถาม หรือให้กลุ่มผู้เรียนตัวอย่างทดลองเรียนหรืออ่านเอกสารที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาบทเรียนในขั้นต่อไป นอกจากนี้ยังควรนำไปปรึกษากับผู้สอนที่มีประสบการณ์ในการสอนเนื้อหาวิชาและกลุ่มผู้เรียนที่เหมือนหรือใกล้เคียงกัน

ประเด็นที่ควรนำมาพิจารณาในการทดสอบนี้มีหลายประเด็นด้วยกันอาทิเช่น ความเหมาะสมและถูกต้องของจุดประสงค์ของบทเรียน เนื้อหาบทเรียน รวมทั้งการกำหนดระเบียบวิธีและกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผล

นอกจากการทดสอบกับผู้เรียนกลุ่มย่อยและผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนแล้ว ควรขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีโดยเฉพาะทางด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตอีกด้วย เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของการใช้เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บอีกด้วย

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียน (Development) หลังจากที่ได้ทดสอบและสอบถามกับผู้เชี่ยวชาญกลุ่มต่าง ๆ จนเกิดความมั่นใจแล้ว ควรเริ่มดำเนินการพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามขั้นตอนต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. เขียน Storyboards บางคนอาจเรียกว่า Scripts Storyboards หมายถึง เอกสารที่แสดงรายละเอียดของหน้าจอทุกหน้าจอหรือทุก ๆ เว็บเพจที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนได้อ่าน ได้ดู และ/หรือได้รับฟัง เมื่อเข้าสู่บทเรียน ในขั้นตอนนี้ นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบในขั้น Rapid Prototype มาออกแบบโปรแกรมบทเรียนแต่ละเว็บเพจ ดังนี้

1. ชื่อโปรแกรมหรือบทเรียนและอาจรวมถึงชื่อผู้ออกแบบและ/ หรือชื่อผู้สอนด้วย

1.1 หมายเลขกำกับแต่ละเว็บเพจ เพื่อใช้ในการอ้างอิงได้

1.2 เนื้อหาหรือบทเรียนโดยละเอียดตามที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนได้อ่านหรือศึกษา

1.3 รายละเอียดเกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรม เช่นการสร้างตัวเชื่อม (Link)

ก็จะต้องมีรายละเอียดบอกไว้ให้โปรแกรมเมอร์ได้ทราบว่าต้องเขียนโปรแกรมไปเชื่อมกับเพจใด เมื่อผู้เรียนกดคลิกที่ตัวเชื่อมนั้น ๆ

1.4 รายละเอียดเกี่ยวกับรูปภาพประกอบ (ถ้ามี) หรือแฟ้มนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบบทเรียน

1.5 ในกรณีที่มัลติมีเดียประกอบบทเรียน จะต้องมัลติมีเดียของเสียงบรรยายรวมอยู่ด้วย

1.6 ในกรณีที่มัลติมีเดียประกอบบทเรียน จะต้องมัลติมีเดียของวิดิทัศน์ประกอบรวมอยู่ด้วย

2. เขียนโปรแกรมสร้างบทเรียนบนเว็บ จาก Storyboards ที่ได้ออกแบบเอาไว้ สามารถเริ่มเขียนโปรแกรมบทเรียนบนเว็บตามเนื้อหาที่ได้ออกแบบเอาไว้ใน Storyboards รายละเอียดทุกส่วนถูกนำมาแปลงเป็นโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อนำเสนอผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ขั้นตอนการเขียนโปรแกรมนี้อย่างสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายส่วนด้วยกัน คือ

2.1 การสร้างโฮมเพจและเว็บเพจบทเรียนบนเว็บ ซึ่งมักจะใช้โปรแกรมภาษา HTML (Hypertext Markup Language) หรือโปรแกรมสร้างโฮมเพจสำเร็จรูปที่มีใช้กันอยู่อย่างแพร่หลาย

2.2 การสร้างแฟ้มภาพประกอบบทเรียนและงานกราฟิกต่าง ๆ

2.3 การสร้างแฟ้มนำเสนอเนื้อหาบทเรียนรูปแบบต่าง ๆ

2.4 การสร้างแฟ้มเสียงและ/ หรือแฟ้มวิดิทัศน์ประกอบบทเรียน (ถ้ามี)

3. ทดสอบการใช้งานโปรแกรม กิจกรรมสุดท้ายของขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมก็คือ การทดสอบโปรแกรม เมื่อทำการเขียนโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก่อนที่จะนำโปรแกรมไปใช้จริง ควรมีการนำโปรแกรมไปทดสอบใช้งานจนแน่ใจว่าโปรแกรมใช้งานได้ดีไม่มีส่วนบกพร่อง ซึ่งการทดสอบนี้อาจใช้เกณฑ์ต่อไปนี้ประเมินโปรแกรมก็ได้

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนการใช้บทเรียน (Implementation) เป็นการนำบทเรียนไปใช้ โดยใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของบทเรียนในขั้นต้น หลังจากนั้น จึงทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนการประเมินผลบทเรียน (Evaluation)

การประเมินผล คือ การเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบปกติ โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม เรียนด้วยบทเรียน ที่สร้างขึ้น 1 กลุ่ม และเรียนด้วยการสอนแบบปกติอีก 1 กลุ่ม หลังจากนั้นจึงให้ผู้เรียนทั้งสองกลุ่ม ทำแบบทดสอบชุดเดียวกัน และแปลผลคะแนนที่ได้สรุปเป็นประสิทธิภาพของบทเรียน

สรุปได้ว่าการพัฒนาบทเรียนทั้ง 5 ขั้นตอนสามารถนำมาใช้กับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ได้ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ ADDIE Model ทั้งที่ของ ดิคและแคร์รี่ (Dick & Carey, 1996, pp. 2 - 7) ได้เสนอการออกแบบการเรียนการสอนไว้เช่นกัน แต่ความไม่ชัดเจนมีความกว้างกว่าในด้านการพัฒนาวิธีการเรียนการสอน เมื่อเทียบกับ ADDIE Model ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ ADDIE Model มาใช้ในการออกแบบบทเรียน และนอกจากนี้แนวคิด ไฮ/สโคปได้นำมาใช้ควบคู่กับ ADDIE Model โดยเริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล

การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self - Directed Learning)

ในยุคที่เทคโนโลยีพัฒนาก้าวหน้าขึ้นอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) เข้ามามีบทบาทในการเรียนรู้ของมนุษย์อย่างมาก สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สามารถช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากที่กระจายกันอยู่ในพื้นที่ต่าง ๆ ได้รับรู้และเรียนรู้ข่าวสารข้อมูลได้อย่างกว้างขวาง การสอนในลักษณะใหม่จึงเริ่มเกิดขึ้น ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมาเรียนกับครูผู้สอนโดยตรง ผู้เรียนจำนวนมากไม่ว่าจะอยู่ที่ใด สามารถเรียนรู้ได้ในเวลาเดียวกันจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การสอนทางไกล (Distance Teaching) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ปัจจุบันประเทศไทยกำลังอยู่ในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นช่วงที่ประชาชนตระหนักถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life - long Learning) ในอนาคตสื่ออิเล็กทรอนิกส์จะมามีบทบาทสำคัญในการศึกษาและการสอนมากขึ้น การสอนในอนาคตจึงมีแนวโน้มเป็นการเรียนการสอนแบบ ไม่มีครู (Instruction Without Teacher)

1. หลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้ความสำคัญของผู้เรียนในการเรียนรู้ โดยผู้เรียนมีแรงจูงใจจากภายใน การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการนำจากภายในตัวผู้เรียน และเป็น การเรียนรู้แสวงหาความรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยมีกระบวนการให้ผู้เรียนได้เริ่มวิเคราะห์ความต้องการในการเรียน ตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตนเองหาวิธีไปสู่ความสำเร็จที่ตั้งไว้ พร้อมกับสะท้อนความคิดในความสำเร็จช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของตนเองโดยค้นพบความสามารถและสิ่งที่มีคุณค่าในตนเองที่เคยมองข้ามไป (ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ, 2544, หน้า 49)

จากแนวความคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความคิดตรงข้ามกับแนวคิดทางการศึกษารูปแบบเดิมที่มอบผู้เรียนเป็นผู้รับความรู้หรือข้อมูลข่าวสารจากครูเพียงฝ่ายเดียว แนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเองต้องอาศัยความเชื่อที่ว่าบุคคลแต่ละคนเป็นผู้ที่มีความสามารถในการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเองอยู่โดยธรรมชาติ (Banders, 1997, p. 350) โนลส์ (Knowles, 1975, pp. 11 - 13) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง ผู้เรียนจะทำการวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนรู้ของตน โดยการกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ การแจกแจง แหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ ทั้งที่เป็นคนและเป็นอุปกรณ์ การเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมและประเมินผลการเรียนรู้นั้น” จากแนวคิดของ โนลส์ การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นความสนใจและความรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง ในการเลือกวิธีเรียนและประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมคิด อิศระวัฒน์ (2538, หน้า 65 - 70)

สรุปได้ว่าหลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองด้วยการตั้งเป้าหมาย และหาวิธีการไปสู่การเรียนรู้นั้น แล้วดำเนินการศึกษาค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้โดยการมีปฏิสัมพันธ์ และมีการตรวจสอบและประเมินตนเองถึงผลการเรียนรู้นั้น

2. ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ได้มีผู้อธิบายไว้หลายความหมายดังนี้

ทิสนา เขมมณี (2542, หน้า 125) ให้ความหมายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการให้โอกาสผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งการวินิจฉัยความต้องการการเรียนรู้ของตน การตั้งเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เลือกวิธีการเรียนรู้ แสวงหาแหล่งความรู้ รวบรวมข้อมูล รวมทั้งการประเมินตนเอง โดยครูทำหน้าที่กระตุ้นและให้คำปรึกษาผู้เรียน

ศิรินันท์ สามัญ (2523, หน้า 45) ให้ความหมายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการซึ่งหาทางเริ่มต้นด้วยตนเอง ซึ่งอาจไม่ได้รับความช่วยเหลือ ต้องวินิจฉัยความต้องการของตนเอง

สมคิด อิศระวัฒน์ (2541, หน้า 38) ให้ความหมายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนเป็นบุคคลซึ่งมีความกระหายใคร่รู้ ให้สามารถเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ ที่มีอยู่ได้มากที่สุด และจะดำเนินการศึกษาอย่างต่อเนื่องทำให้บุคคลเรียนรู้ตลอดชีวิต การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นแนวคิดที่สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตของสมาชิกในสังคมและสนับสนุนสภาพ “สังคมแห่งการเรียนรู้” เป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ การพัฒนาผู้เรียนให้ใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิตหลังสำเร็จการศึกษาจากการศึกษาของ ฟูลเลอร์ตัน (Fullerton, 1998, Abstract) พบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่าง

ประสบการณ์เรียนระหว่างที่ศึกษาในสถาบันการศึกษา กับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง หลังจากสำเร็จการศึกษาและการใช้ชีวิตในสังคม

โนลส์ (Knowles, 1975, pp. 11 - 13) ให้ความหมายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็น กระบวนการซึ่งผู้เรียนแต่ละคน มีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะทำการวิเคราะห์ความต้องการ ที่จะเรียนรู้ของตน กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ แยกแยะ แจกแจงแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ ทั้งที่เป็นคน อุปกรณ์ วิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม และการประเมินผลการเรียนรู้นั้น

แคนดี้ (Candy, 1991 cited in Blumberg, 2000, p. 218) ให้ความหมายว่า คุณสมบัติ ของผู้ที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ เป็นผู้ที่เรียนจากความต้องการของตนเอง มีความสามารถในการประเมินข้อมูลความรู้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระ สามารถประเมินความพอเพียงของ ผลการเรียนรู้ของตนเอง คุณสมบัติเหล่านี้จะนำไปสู่การเป็นบุคคลที่สามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต อย่างมีประสิทธิภาพ

สเคเจอร์ (Skager, 1978, pp. 116 - 117) อธิบายลักษณะผู้เรียนรู้ด้วยตนเองดังนี้

1. การยอมรับตนเอง มีเจตนาคิดทบทวนต่อตนเองเชื่อว่าตนสามารถทำได้
2. สามารถวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ต้องมีลักษณะ รู้ถึงความต้องการในการเรียนของตน กำหนดจุดประสงค์ที่เหมาะสม วางแผนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ
3. มีแรงจูงใจภายในแรงจูงใจในการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. มีการประเมินตนเอง สามารถที่จะประเมินตนเองได้ว่าจะเรียนได้ดีแค่ไหน
5. เปิดกว้างต่อประสบการณ์ การเข้าไปศึกษาประสบการณ์ใหม่ด้วยความอยากรู้
6. มีความยืดหยุ่นต่อการเรียนรู้ มีการลองผิดลองถูก สามารถแก้ไขปัญหาก็ได้
7. เป็นตัวของตัวเองมีอิสระในการเรียนรู้

อมรวิรัช นาคทรพ (2539, หน้า 47 - 49) ได้อธิบายว่าชีวิตที่เป็น “ชีวิตแห่งการเรียนรู้” หมายถึง ผู้ที่มีความกระตือรือร้นที่จะขวนขวายหาความรู้ใหม่ๆ มีความใฝ่รู้ รู้แหล่ง ทรัพยากรที่จะได้มาซึ่งความรู้ที่ต้องการ เพื่อพัฒนางานและคุณภาพชีวิตของตนเอง อันเป็นกระบวนการ ตลอดชีวิตที่คนพึงเรียนรู้จากทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัวโดยโรงเรียนเป็นเพียงส่วนหนึ่งของความสนใจ ใฝ่รู้ (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2542, หน้า 18) กล่าวว่าบุคคลแห่งการเรียนรู้ หมายถึง บุคคลที่สามารถ เรียนรู้ได้ด้วยตนเองเห็นคุณค่าของการเรียนรู้

สรุปได้ว่า ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง การที่ผู้สนใจในการศึกษาหาความรู้ ด้วยตนเองโดยมีการวางแผนในการเรียน มีความใฝ่รู้ มีแรงจูงใจในการเรียนรู้และเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากความต้องการของตนเอง รู้วิธีในการสืบเสาะหาความรู้ มีความสามารถในการประเมิน ข้อมูลความรู้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระ สามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง อันจะนำไป

สู่การศึกษาอย่างต่อเนื่อง ทำให้บุคคลที่พร้อมจะเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต แตกต่างกับการเรียนรู้จากครูผู้สอน ดังตาราง

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบข้อแตกต่างของการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการเรียนรู้จากครูผู้สอน (สมคิด อิศระวัฒน์, 2541)

Teacher - directed Learning	Self - directed Learning
1. ผู้เรียนมีบุคลิกภาพที่ขาดอิสระ ครูเป็นผู้กำหนดว่านักเรียนควรเรียนอะไร และเรียนวิธีอย่างไร	1. ผู้เรียนเป็นผู้ที่พัฒนาได้ตามความสามารถ และศักยภาพ ตามความต้องการ
2. ผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียนสิ่งที่แตกต่างในช่วงเวลาแห่งวุฒิภาวะที่แตกต่างผู้สอน จึงต้องจัดให้เรียนรู้ในสิ่งเดียวกัน ในช่วงเวลาและวุฒิภาวะเดียวกัน	2. ประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นแหล่งทรัพยากรสำหรับการเรียนรู้ ซึ่งต้องศึกษาให้คุ้มค่าไปพร้อมๆ กับทรัพยากรผู้รู้
3. ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจจากรางวัลและการลงโทษภายนอก เช่น เกรด รางวัล ประกาศนียบัตร รางวัล ปรียญาบัตร และความกลัวความล้มเหลว	3. ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจจากแรงขับภายในเช่น ความต้องการเคารพตนเอง ความปรารถนาในความสำเร็จ ความกระตือรือร้นที่จะก้าวหน้า ความพอใจในความสำเร็จ
4. ผู้เรียนศึกษาโดยการชี้นำ มุ่งที่จะเรียนวิชาต่าง ๆ โดยผู้สอนเป็นผู้จัด	4. ความยึดมั่นในการเรียนคือภาระหรือปัญหาที่ต้องใช้ประสบการณ์ในการแก้ปัญหา
5. ผู้เรียนได้รับแรงจูงใจในการเรียนโดยการตอบสนองกับรางวัลและการลงโทษภายนอก	5. ผู้เรียนเรียนรู้เพราะความต้องการภายใน เช่น ความเชื่อถือตนเอง ความปรารถนาที่จะสำเร็จ ความกระตือรือร้นที่จะก้าวหน้า ความพอใจในผลสำเร็จ และความต้องการรู้เฉพาะด้าน

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถนำตนเองได้ตามความต้องการ มีความกระตือรือร้นที่จะก้าวหน้า มีความพอใจในความสำเร็จและมีความต้องการรู้เฉพาะด้าน ส่วนการเรียนรู้จากครูผู้สอน ผู้เรียนขาดอิสระในด้านความคิด ครูเป็นผู้ป้อนให้ความรู้ ผู้เรียนต้องมีแรงจูงใจภายนอก เช่น การได้เกรด ปริญญาหรือรางวัลจากภายนอก

3. รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองมีหลายแนวคิด กริฟฟิน (Griffin, 1979 อ้างถึงใน สมคิด อิศระวัฒน์, 2543, หน้า 168 - 169) ได้จำแนกออกเป็น 5 กลุ่ม คือ

3.1 กลุ่มที่เชื่อแนวคิดของโนลส์ (The Knowles Group Learning Stream) โนลส์ได้เสนอรูปแบบของสัญญาการเรียน (Learning Contract) ซึ่งใช้เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.2 กลุ่มที่เชื่อแนวคิดของทาฟ (The Tough-adult learning project stream) คือ การเรียนรู้ (Learning Project) ที่เป็นตัวชี้ว่าบุคคลนั้นมีส่วนในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากน้อยเพียงใด

3.3 กลุ่มที่เชื่อเรื่องบทเรียนสำเร็จรูป (Individualized Program Instruction) ตามแนวคิดของสกินเนอร์ (Skinner) กริฟฟิน กล่าวว่า วิธีนี้เป็นวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self - Directed Approach) แต่ไม่ใช้การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self - Directed Learning) ลักษณะที่น่าจะเป็นคือ เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการกำกับของครู (Teacher - Directed Learning) มากกว่า

3.4 กลุ่มที่จัดรูปแบบที่ไม่ได้จัดแบบสถานศึกษา (Non - Traditional Institutional Arrangement) สิ่งที่ให้ คือ ประกาศนียบัตรสำหรับบุคคลภายนอก หน่วยกิตสำหรับประสบการณ์ชีวิต ฯลฯ หรืออีกหนึ่งกลุ่มคนที่มาเรียนในรูปแบบนี้มีความคาดหวังในความรู้สมัครมาเรียนตามความสนใจ

3.5 กลุ่มที่เรียนรู้จากประสบการณ์ในชีวิต จากแนวความเชื่อสมมติฐานและประสบการณ์ที่แตกต่างกัน ทำให้มีการตีความหมายที่แตกต่างกันออกไป โนลส์ (Knowles, 1975 อ้างถึงใน ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ, 2544, หน้า 50) ให้ข้อคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง สรุปได้ดังนี้

3.5.1 ผู้ที่ริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเองจะเรียนรู้ได้ดีกว่าและมากกว่าผู้ที่รอรับจากผู้อื่นผู้ที่เรียนรู้โดยการชี้นำตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจอย่างมีจุดหมายและอย่างมีแรงจูงใจสูง นอกจากนี้ยังใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่าและยาวนานกว่าผู้ที่รับความรู้

3.5.2 การเรียนรู้ด้วยตนเองสอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ กล่าวคือ ในวัยเด็กตามธรรมชาติต้องการพึ่งผู้อื่นและต้องการผู้ปกครองปกป้องเลี้ยงดูและตัดสินใจแทน เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ก็พัฒนาขึ้นให้มีความอิสระเป็นตัวของตัวเองจนมีคุณลักษณะการชี้นำตนเองเพิ่มมากขึ้น

3.5.3 นวัตกรรมใหม่รูปแบบการศึกษาแบบใหม่ เช่น ห้องเรียนแบบเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้การค้นคว้าอิสระ เป็นรูปแบบของกิจกรรมการศึกษาที่เพิ่มบทบาทของผู้เรียนรับผิดชอบกระบวนการเรียนรู้ของตนเองเพิ่มมากขึ้น ในลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น

3.5.4 การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้เพื่อความอยู่รอดของมนุษย์ ตามสภาพความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลาและทวีความรวดเร็วมากขึ้นตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิตของมนุษย์โลก

สรุปได้ว่า แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนที่เกิดจากความต้องการของผู้เรียนเอง มีความรับผิดชอบต่อการเรียนให้ผู้เรียน วิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่า สอดคล้องกับสภาพปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี หลักการจัดสภาพการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ต้องให้ผู้เรียนเป็นผู้ตัดสินใจเลือกวิธีการเรียน วางแผนการเรียนของตนเอง ได้มีปฏิสัมพันธ์กับแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายโดยผู้สอนมีบทบาทสนับสนุนเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จนบรรลุวัตถุประสงค์ การเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

ลักษณะของคนซึ่งสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองไม่ได้มีอยู่ในตัวทุกคน โดยเฉพาะในสังคมไทยซึ่งลักษณะการอบรมเลี้ยงดูของครอบครัวและในโรงเรียนของคนไทยส่วนใหญ่ ไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเตรียมความพร้อมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจึงเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง สมศักดิ์ อิศระวัฒน์ (2543, หน้า 170 - 171) ได้กล่าวแนวคิดดังนี้

1. จากระบบที่คนไทยมีความคุ้นเคยกับการพึ่งพาผู้อื่น ขันเคยกับการถูกบอกให้ทำอะไร เชื่อฟังครูอาจารย์ ดังนั้นการที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนสามารถทำอะไรได้ด้วยตัวเองทันทีจึงเป็นสิ่งที่ยาก สิ่งที่ผู้สอนควรทำคือให้ความช่วยเหลือมากในช่วงแรกและลดความช่วยเหลือลงทีละน้อย การเตรียมความพร้อมในช่วงแรกจึงเริ่มในจากการให้ความช่วยเหลือจนกลายเป็นการช่วยเหลือตนเองได้ หลังจากนั้นฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้จากกันและกัน
2. จัดประสบการณ์หรือสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมให้บุคคลสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น สร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้หรือทำด้วยตนเองให้เปรียบเทียบ ให้ตอบคำถาม ให้บอกความแตกต่าง ให้แสดงความคิดเห็น ให้ทำเป็นประจำ ให้ร่วมทำ มอบหมายความรับผิดชอบให้
3. ผู้สอนบอกและให้ผู้เรียนทดลองทำ
4. ให้ผู้เรียนทำด้วยตนเองโดยผู้สอนไม่ได้ช่วยเหลือ
5. ลดการจับบังคับให้น้อยลง ให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือผู้เรียนในโอกาสที่เหมาะสม

สรุปได้ว่า ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองในแต่ละคนมีความแตกต่างกัน การจัดการเรียนการสอนให้เรียนรู้ด้วยตนเอง จำเป็นต้องเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยการให้ความช่วยเหลือตามความจำเป็นในช่วงแรกแล้วจึงค่อย ๆ ลดความช่วยเหลือลงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถและให้กำลังใจผู้เรียน

รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้สัญญาการเรียน (Learning Contract)

สัญญาการเรียนเป็นผลผลิตที่ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันสร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นหลักยึดในการเรียนของผู้เรียน สัญญาการเรียนเป็นทั้งผลิต (Product) และกระบวนการ (Process) ที่เป็นผลผลิตเนื่องจากสัญญาการเรียนเป็นเอกสารที่ผู้เรียนร่วมกับผู้สอนสร้างขึ้นเพื่อระบุถึงสิ่งที่ผู้เรียนจะเรียน วิธีการที่นำไปสู่ความสำเร็จ ระยะเวลาที่กำหนดและเกณฑ์ในการประเมิน ส่วนสัญญาการเรียนในความหมายที่เป็นกระบวนการ เนื่องจากสัญญาการเรียนเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนที่ได้ทำความตกลงร่วมกันถึงสิ่งที่เกิดขึ้นผ่านประสบการณ์การเรียนรู้ ดังนั้นสัญญาการเรียนจึงหมายถึงข้อตกลงอย่างต่อเนื่องตลอดการทำงานระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ที่มุ่งเน้นถึงการตัดสินใจร่วมกันทั้งสองฝ่ายและการตั้งเป้าหมายในการกำหนดผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Tompkins & McGraw, 1988, pp. 172 - 173)

ส่วนประกอบของสัญญาการเรียนที่สำคัญมี 4 ส่วน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2537, หน้า 108 - 109)

1. จุดประสงค์ คือ ความมุ่งหวังที่ต้องการจะได้จากการเรียนหรือศึกษาเรื่องนั้น ๆ
2. กิจกรรมการเรียน คือ กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียนวางแผนไว้ว่าจะกระทำเพื่อให้สามารถบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ อาจใช้กิจกรรมหลายอย่างตามความเหมาะสม เช่น อ่าน สัมภาษณ์ บุคคล
3. แหล่งเรียน จะระบุรายชื่อแหล่งเรียนที่ใช้ในการเรียนที่จะให้บรรลุจุดประสงค์การเรียน
4. หลักฐานการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียน การเรียนตามกระบวนการของสัญญาการเรียนนั้นผู้เรียนทำกิจกรรมตามที่กำหนดไว้หรืออาจยืดหยุ่นไปบ้าง โดยทั่วไปผู้สอนจะไม่เห็นกิจกรรมการเรียนเพื่อตรวจสอบผลดังกล่าวจึงจำเป็นต้องแสดงหลักฐานการเรียนรู้โดยระบุว่า จะแสดงหลักฐานอะไร หรือวิธีการใด ที่สำคัญคือขอให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนด

กระบวนการทำสัญญาการเรียน

ก่อนเข้าสู่กระบวนการเรียนจะต้องมีการสร้างการมีส่วนร่วม ด้วยการอภิปรายและตกลงกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน สิ่งที่น่าเน้นคือการตัดสินใจร่วมกัน โครงสร้างการทำงานด้วยสัญญาการเรียน ประกอบด้วยองค์ประกอบขั้นตอนหลัก ๆ ดังนี้ (Tompkins & McGraw, 1988, pp.176 - 182)

1. ระบุความต้องการ ในการพบครั้งแรกระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ต้องสร้างบรรยากาศของการมีข้อตกลงร่วมกันด้วยการมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกันทำให้เกิดความไว้วางใจกัน ซึ่งข้อตกลงนั้นต้องมีความยืดหยุ่นเพื่อให้บรรลุสู่เป้าหมายการเรียนรู้ ซึ่งเชื่อว่ามีเงื่อนไข 2 ประการในการสร้างข้อตกลง กล่าวคือ 1) ข้อตกลงนั้นตั้งอยู่บนความสนใจ 2) ผู้สอนควรลดอำนาจในการชี้นำผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนระบุความต้องการและความสนใจของตนเอง

2. การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ เป็นการอภิปรายและแสดงความคิดเห็นร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนถึงเป้าหมายการเรียนรู้ ความต้องและความคาดหวังร่วมกัน อันจะนำไปสู่การใช้วิธีการเรียนรู้และการวัดความก้าวหน้าในการเรียน การตั้งเป้าหมายต้องคำนึงถึงความท้าทายให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนผู้สอนช่วยให้ผู้เรียนได้ตระหนักรู้ในตนเอง (Self-awareness) ถึงผลที่เกิดขึ้นจากการตัดสินใจ ขั้นตอนนี้จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของในสถานการณ์เรียนที่ให้ได้

3. ระบุแหล่งการเรียนรู้ ผู้สอนและผู้เรียนต้องระดมความคิดเห็นร่วมกันถึงแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสม เช่น ตำรา สถานประกอบการ เพื่อน และผู้เชี่ยวชาญ

4. พัฒนาแผนการเรียนรู้ เป็นการทำข้อตกลงร่วมกันในเรื่องวิธีการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่เป้าหมายการเรียนรู้ ซึ่งข้อตกลงนี้จะสะท้อนให้เห็นถึงการมีส่วนร่วมและการตัดสินใจที่มีศูนย์กลางอยู่ที่ผู้เรียน

5. การกำหนดความรับผิดชอบ ในการทำสถานการณ์เรียนต้องมีการตกลงถึงบทบาทความรับผิดชอบระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน กระบวนการเรียนรู้ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนตลอดเวลา ไม่ใช่เป็นการปล่อยผู้เรียนโดยอิสระเพียงลำพัง ด้วยการให้ผู้เรียนรายงานความก้าวหน้าในการเรียนนำเสนอ ทบทวนสถานการณ์เรียนและกำหนดการพบกันครั้งต่อไป

6. ทำความตกลงเรื่องกรอบเวลา โดยระบุระยะเวลาที่ผู้เรียนต้องดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ให้เสร็จสมบูรณ์และหลักฐานการเรียนรู้ที่บ่งถึงความสำเร็จในการบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ ซึ่งกรอบเวลาจะขึ้นอยู่กับระยะเวลารายวิชาและความสนใจของผู้เรียน

7. การประเมินผล ในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนต้องประเมินผลย่อยถึงความก้าวหน้าของผู้เรียน ถ้าไม่มีความก้าวหน้าควรทบทวนการทำงาน ปัญหาอุปสรรค เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ต้องประเมินผลรวมโดยให้ผู้เรียนประเมินถึงจุดอ่อนจุดแข็งและปัญหาอุปสรรคในการเรียนและผู้สอนต้องให้ข้อมูลย้อนกลับถึงความก้าวหน้าและความสำเร็จที่จะช่วยสร้างเสริมการรับรู้ความสามารถในตนเอง

8. ทบทวนข้อตกลง ด้วยการเปิดโอกาสให้มีการปรับเปลี่ยนข้อตกลงในเรื่องวิธีการเรียนตามความเหมาะสมกับสถานการณ์

ประโยชน์ของการให้สัตยาการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ซึ่งสรุปได้ดังนี้ (Tompkins & McGraw, 1988, pp. 172 - 173)

1. ทำให้ผู้เรียนค้นพบเนื้อหาวิชาด้วยตนเอง ที่ผู้สอนมีหน้าที่จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนบรรลุตามความต้องการและความสนใจของตนเอง สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจ
2. กระบวนการเรียนรู้โดยใช้สัตยาการเรียน จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความหมาย ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน จากการให้ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้ที่ตนเองกำหนดขึ้นมา ผู้เรียนเกิดความท้าทายในการเรียน จากการสร้างสรรค์และลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. เป็นการเรียนรู้ที่พัฒนาให้มีทักษะในการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสังคมสมัยใหม่ ซึ่งมีทักษะที่จำเป็นได้แก่ การระบุความต้องการในการเรียนรู้ ระบุแหล่งการเรียนรู้ การประเมินตนเอง และการสร้างข้อตกลงร่วมกัน
4. เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน ซึ่งเกิดจากภูมิหลังตลอดจน ความต้องการและเป้าหมายที่แตกต่างกัน
5. เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียน ได้เลือกวิธีการเรียนและแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้อย่างหลากหลายลดการพึ่งพาการเรียนรู้ในสถาบันการศึกษา เปิดโอกาสให้เรียนรู้จากแหล่งทรัพยากรนอกสถาบัน การปรึกษาและเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อน

สรุปได้ว่าการเรียนรู้โดยใช้สัตยาการเรียน เป็นรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการศึกษาของ สวินนี (Sweeney, 1997) ได้ศึกษาหา รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองที่เหมาะสมด้วยวิธีการสังเกต สัมภาษณ์ สํารวจและทดสอบรูปแบบ การเรียนกับผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ในสถานศึกษา ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบที่เหมาะสม คือ การเรียนแบบใช้สัตยาการเรียน กระบวนการกลุ่ม และการเขียนแผนการเรียนรู้จากคู่มือนักเรียน และประมวลรายวิชา ผลการทดลองพบว่าทำให้ผู้เรียนมีความเต็มใจที่จะตรวจสอบและพัฒนาตนเอง จึงกล่าวได้ว่ารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้สัตยาการเรียน เป็นวิธีการเรียนที่ผู้สอนกับผู้เรียน ได้สร้างข้อตกลงร่วมกัน ถึงการกำหนดเป้าหมาย วิธีการที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ แหล่งเรียนรู้และเกณฑ์การประเมินเป็นการเรียนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจจากการได้รับผิดชอบการเรียนรู้ที่ตน กำหนด ตอบสนองต่อความแตกต่างของบุคคล ผลการใช้สัตยาการเรียนทำให้ผู้เรียนได้ ตรวจสอบและพัฒนาตนเอง มีทักษะการทำงานอย่างเป็นระบบ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเสริมสร้างการรับรู้สมรรถนะแห่งตน

4. การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองสามารถพัฒนาให้เกิดได้ในทุก ๆ หลักสูตร ซึ่งสามารถจัดให้เกิดขึ้นได้โดยผู้สอนต้องเตรียมทรัพยากร แหล่งข้อมูลให้ผู้เรียนอย่างเพียงพอได้แก่ ตำรา วารสาร การบริหารห้องสมุด ศูนย์การเรียนรู้ ห้องปฏิบัติการ สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบของ วัสดุทัศน คอมพิวเตอร์ ตลอดจนแหล่งศึกษาดูงาน สถานประกอบการ สิ่งเหล่านี้จะเอื้อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้อันหมายถึงสังคมที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกโอกาสในหลาย ๆ บริบท แต่จากผลการศึกษาของเฉียน (Chine) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองกับแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ นักศึกษาในมหาวิทยาลัยไต้หวัน ได้ข้อสรุปว่าการเตรียมแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองเพียงอย่างเดียวไม่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ แต่ต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วย (Chine, 1998, Abstract) กิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนการเรียนรู้ด้วยตนเองต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนมีวิธีการเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นทำสิ่งที่เป็นประโยชน์สำหรับตนเอง มีสำนึกในการควบคุมตนเอง (Sense of Personal Control) มีการกำกับตนเองในเรื่องการเรียน (Locus of Control in Learning) ทุกส่วนต้องประกอบกันจึงจะสามารถทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองได้สำเร็จ (Stipek & Weisz, 1981 pp. 101 - 137 cited in Candy, 1991, p. 420)

โนลส์ (Knowles, 1975, pp. 89 - 91) กล่าวว่าการพัฒนาผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยตนเองจะต้องมีการจัดกระบวนการเรียนการสอน ดังนี้

1. สร้างสัมพันธภาพกับผู้เรียน สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ด้วยการที่ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์การเรียน มีบรรยากาศการช่วยเหลือซึ่งกันและกันมากกว่าการแข่งขัน มีความไว้วางใจกันและกันทั้งระหว่างผู้เรียนด้วยกันและระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน สิ่งเหล่านี้จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกมั่นใจ รู้สึกว่าได้รับการสนับสนุน ไม่ควรมีบรรยากาศการตำหนิหรือการตัดสิน ความรู้สึกนี้จะพัฒนาไปสู่การเคารพซึ่งกันและกัน กล้าแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่ม

2. ผู้เรียนผู้ใหญ่มิมีความต้องการชี้นำตนเอง ต้องการนำประสบการณ์ในอดีตมาเป็นข้อมูลในการเรียนรู้สิ่งใหม่ สนใจการเรียนรู้จากชีวิตจริง งานหรือปัญหา แรงจูงใจในการเรียนเกิดจากแรงจูงใจภายในดังนั้นจึงต้องให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง จะทำให้การเรียนการสอนได้ผลดีมีประสิทธิภาพและยั่งยืนกว่าการเรียนโดยให้ผู้อื่นสอน

3. ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง การออกแบบการเรียนการสอนต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ด้วยการวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง

4. วิธีการเรียนโดยใช้สัญญาการเรียน จะได้ผลดีโดยให้ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนที่คิดว่าตนเองต้องการและสามารถทำได้

5. ให้ผู้เรียนระบุปัญหาที่แก้ไม่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนแนะทางเลือกและช่วยผู้เรียนแก้ปัญหา

สำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐานผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยตนเองผู้สอนจะต้องมีการจัดกระบวนการเรียนการสอน โดยเพิ่ม การชี้แนะให้นักเรียน ให้ความช่วยเหลือ เพื่อให้ นักเรียนสามารถแก้ปัญหาการเรียนการสอนได้

หลักการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามแนวคิดของ โคลด์และชาน (Cole & Chan, 1994 , pp. 417 - 224) ได้เสนอไว้ดังนี้กล่าวคือ

1. สนับสนุนให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายและวางแผนการเรียนของตนเองว่าจะเรียนอะไร เรียนอย่างไร ผู้สอนอาจบอกผู้เรียนให้ทราบถึงเป้าหมายรวม ๆ ของหลักสูตรและให้ผู้เรียนพัฒนาเป้าหมายของตนเองในกรอบของหลักสูตร หรือผู้สอนอาจบอกเป้าหมายคร่าว ๆ และให้ผู้เรียนพัฒนาขั้นตอนการทำงานที่จะไปสู่เป้าหมายนั้น

2. ส่งเสริมให้มีการตั้งเป้าหมายการเรียนร่วมกันในชั้นเรียน เป็นการส่งเสริมบรรยากาศการมีส่วนร่วมเห็นคุณค่าของการมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อหาเป้าหมายของตนเอง

บรอกเกตท์ และฮิมสตราร์ (Brockett & Hiemstra, 1991, pp.108 - 109) กล่าวถึงบทบาทผู้สอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไว้ดังนี้

1. ให้เรื่องที่เรียนด้วยสื่อและวิธีการที่หลากหลาย
2. จัดหาแหล่งทรัพยากรการเรียนที่สอดคล้องกับเนื้อหา
3. ช่วยให้ผู้เรียนประเมินความต้องการและสมรรถนะของตนเอง
4. ให้ข้อมูลย้อนกลับถึงความสำเร็จของงาน ด้วยการวางแผนและใช้สัญญาการเรียน
5. กำหนดให้ผู้เรียนได้แสวงหาแหล่งข้อมูลหรือความรู้ใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในการประเมินความต้องการเรียน

6. พัฒนาสื่อและแหล่งการเรียนรู้เพื่อการค้นคว้าข้อมูล

7. ให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ศึกษาหาความรู้จากแหล่งความรู้ที่เป็นบุคคล

8. กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นนอกเวลาเรียน

9. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนแบบอิสระ

10. อภิปรายกลุ่มย่อยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในประสบการณ์การเรียน

11. พัฒนาเจตคติในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

12. จัดให้มีกระบวนการเรียนรู้ด้วยการให้ผู้เรียนวินิจฉัยความต้องการเรียนอย่างต่อเนื่อง

มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ และให้มีส่วนร่วมในการเรียน

13. ประเมินความสำเร็จผู้เรียนตลอดเวลาและเมื่อสิ้นสุดกระบวนการเรียน

กระบวนการหรือขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีองค์ประกอบหลัก ๆ 3 ด้านด้วยกัน ประกอบด้วย

1. การกำกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งหมายถึงสมรรถภาพหรือความตั้งใจในการควบคุมตนเอง

2. การสะท้อนตนเอง (Self - reflection) เป็นการสะท้อนตนเองในการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ และการวิเคราะห์ทักท้วงในการทำงานของตนเอง

3. มีความเชื่อในเรื่องการสร้างแรงจูงใจด้วยตนเอง (Self - motivation Belief) เป็นการรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Self - efficiency) (Zimmerman & Lebeau, 2000, p. 302)

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถสรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรู้ด้วยตนเองมีลักษณะดังนี้

1. หลักการให้อำนาจผู้เรียนได้รับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองให้มีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เลือกวิธีการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอนในแนวทางที่เหมาะสมกับตนเอง ให้ผู้เรียนสมัครใจที่เรียนรู้ด้วยตนเอง มีเจตนาที่จะเรียนเพราะความอยากรู้ ภายใต้บรรยากาศการเรียนที่มีความช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เคารพความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกมั่นใจ เกิดแรงจูงใจในการเรียน

2. บทบาทผู้เรียน คือ มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้เป็นหลักใหญ่ คิดวางแผนการเรียนและเป็นผู้ตัดสินใจเลือกวิธีการเรียน เลือกประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ดำเนินการตามแผนการ ประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเอง

3. บทบาทผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก คอยดูแลการวางแผนการเรียนด้วยตนเองของผู้เรียน จัดเตรียมแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้เสนอแนะแหล่งและสื่อการเรียนรู้ ให้กำลังใจให้ความช่วยเหลือในโอกาสที่เหมาะสม

4. กิจกรรมการเรียนรู้ จัดประสบการณ์หรือสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมให้บุคคลสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองให้สอดคล้องกับความถนัดและความสนใจของผู้เรียน ได้แก่สร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้หรือทำด้วยตนเองให้ตอบคำถาม การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงได้คิดตัดสินใจด้วยตนเอง

การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต

เมื่อการศึกษากลายเป็นสิ่งจำเป็น ที่มนุษยชาติ จะต้องได้รับเพื่อนำไปพัฒนาตนเอง ให้สามารถปรับตัวอยู่ในสังคมได้ และหากมองย้อนสู่อดีต ตั้งแต่ยุคหินที่มีการใช้กำแพงหิน ในการสื่อสาร มาจนถึงการคิดค้นภาษา เพื่อสร้างความเข้าใจ ในแต่ละชนชาติ และเดินทางสู่จุดเริ่มต้น การเรียนรู้ในยุคกระดานชนวน จนกระทั่งเข้ามาพิชิต ได้ผ่านผ่านสู่วิวัฒนาการ การใช้ไวท์บอร์ด การฉายแผ่นสไลด์ประกอบการสอน สู่ยุคปัจจุบันที่ได้มีการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน ในยุคที่โลกไอทีเฟื่องฟู การสื่อสารไร้สายกำลังเป็นเสมือนปัจจัยที่ 5 ในการดำเนินชีวิต ทำให้เกิดแนวความคิดการทำสื่อการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์ ขึ้นมาทดแทนสื่อการเรียนแบบดั้งเดิม ผู้วิจัย ได้ตระหนักและเล็งเห็นถึงความสำคัญในด้านการศึกษา โดยมีการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มาประยุกต์ใช้ในหลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อให้เยาวชนไทย มีการศึกษาเดินไปในทิศทางเดียวกันทั่วประเทศ ที่จริงแล้ว การผลิตสื่ออยู่ที่การออกแบบ สร้างสรรค์ให้มีความน่าสนใจ ครูต้องมีความตั้งใจจริงรวมไปถึงมีความร่วมมือ งานวิจัยนี้จะยังเป็นเพียงแค่จุดเริ่มต้น แต่นับว่าเป็นก้าวที่สำคัญ ที่จะได้เห็นหลักสูตรการเรียนการสอนระหว่าง เด็กนักเรียนในเมืองหลวง และต่างจังหวัด มีความทัดเทียมกันมากขึ้น และคงจะเป็นพัฒนาการใหม่ที่สื่อการเรียนการสอนที่เรียกว่า อิเล็กทรอนิกส์ จะเข้ามามีบทบาทต่อการพัฒนาการเรียนรู้ในอนาคตของเด็กไทยได้

การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อการเรียนในการถ่ายทอดความรู้ เป็นเวลานานพอสมควร จัดได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นตั้งแต่การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน จากนั้นก็มีการสร้างสื่อการเรียนการสอนรูปแบบใหม่แทนที่เอกสารหนังสือที่เรียกว่า สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI (Computer Aided Instruction) ในปัจจุบันเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และได้ก้าวมาเป็นเครื่องมือขึ้นสำคัญ ที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอน การฝึกอบรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้โดยพัฒนา CAI เดิม ๆ ให้เป็น WBI (Web Based Instruction) หรือการเรียนการสอนผ่านบริการเว็บเพจ ส่งผลให้ ข้อมูลในรูปแบบ WBI สามารถเผยแพร่ได้รวดเร็ว และกว้างไกลกว่าสื่อ CAI ปกติ ทั้งนี้เนื่องจาก ส่วนสำคัญ 2 ประการ

1. ประหยัดเงินที่ต้องลงทุนในการจัดหาซอฟต์แวร์สร้างสื่อ (Authoring Tool)

ไม่จำเป็นต้องซื้อราคาแพง ๆ มาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อการเรียนการสอน เพราะสามารถใช้ Notepad ที่มาพร้อมกับ Microsoft Windows ทุกรุ่น หรือ Text Editor ใด ๆ ก็ลงรหัส HTML (Hyper Markup Language) สร้างเอกสาร HTML ที่มีลักษณะการถ่ายทอดความรู้ด้านการศึกษา

2. คุณสมบัติของเอกสาร HTML ที่สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งข้อความ ภาพ เสียง

VDO และสามารถสร้างจุดเชื่อมโยงไปตำแหน่งต่าง ๆ ได้ตามความต้องการของผู้พัฒนาขึ้นมา

สรุปได้ว่า การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบ WBI ได้รับการปรับปรุงรูปแบบมาเป็นสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบ e - Learning ซึ่งกำลังได้รับความนิยมอย่างสูงในการเรียนการสอนในปัจจุบัน

1. ความหมายของ e - Learning

e - Learning เป็นการส่งความรู้ไปสู่ผู้เรียนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Media) เช่น Computer ที่เชื่อมต่อเครือข่าย Internet หรือ Intranet ในหลักการที่ว่าด้วย “การเรียนการสอนทางไกล ” การเรียนการสอนแบบ e - Learning นี้สามารถเรียนได้จาก Web site, CD. Rom ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ และผู้สอนกับผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทาง e - Mail, Web board, Chartroom e - Learning ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ขุนทองส์ ไทยอุปถัมภ์ (2549, หน้า 23) ให้ความหมายของ e - Learning หมายถึงรูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่ออิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ มีวัตถุประสงค์ที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้องค์ความรู้ (Knowledge) ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ เพื่อให้ระบบการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของกระบวนการวิชาที่เรียนนั้นๆ

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, หน้า 25) ให้ความหมายของ e - Learning หมายถึงการเรียนในลักษณะใดก็ได้ เป็นการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียมก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web - Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On - line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรืออาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวีดิทัศน์ ตามอรรถาธิบาย เป็นต้น

สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ (2549, หน้า 21) ให้ความหมายของ e - Learning ว่า “การเรียนรู้อินเทอร์เน็ต หรือ e - Learning เป็นการศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่น ๆ ซึ่งจะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคนสามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่

ประกอบ คูปริตัน (2546, หน้า 22) ให้ความหมาย ของ e – Learning หมายถึง การศึกษา ที่เรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียนจะเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้จะเป็นไปตามทฤษฎี แห่งการเรียนรู้สองประการ คือ เรียนตามความรู้ความสามารถของผู้เรียนเอง และการตอบสนอง ในความแตกต่างระหว่างบุคคล การเรียนจะกระทำผ่านสื่อบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยผู้สอน จะนำเสนอข้อมูลความรู้ให้ผู้เรียนได้ทำการศึกษาบริการ www หรือ Web site โดยอาจให้มี การปฏิสัมพันธ์ (สนทนาโต้ตอบ ส่งข่าวสาร) ระหว่างกันจะมีการเรียนรู้หลายรูปแบบคือ ผู้สอน กับผู้เรียน ผู้เรียนอีกคนหนึ่งกับกลุ่มของผู้เรียน การมีปฏิสัมพันธ์สามารถผ่านเครื่องมือสองลักษณะ คือแบบ Real – Time ได้แก่การสนทนาในลักษณะของการพิมพ์ข้อความแลกเปลี่ยนข่าวสารกัน หรือส่งในลักษณะของเสียง จากการบริการ Chatroom หรือ แบบ Non Real – Time ได้แก่การส่ง ข้อความถึงกันผ่านทางบริการ อิเล็กทรอนิกส์เมล เป็นต้น

สรุปได้ว่า e – Learning เป็นการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน โดยอาศัย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบต่าง ๆ แต่ในปัจจุบันจะนึกถึง e – Learning เป็นการถ่ายทอดเนื้อหา โดยอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการสร้างสรรค์เนื้อหาบทเรียนและเทคโนโลยีการสื่อสาร เป็นตัวช่วยในการส่งผ่านข้อมูล การส่งผ่านเนื้อหานั้นสามารถทำได้หลายหลายช่องทาง ทั้งทางด้าน ออฟไลน์ เช่นบันทึกลงแผ่น ซีดี เพื่อทำการแจกจ่าย หรือจะเป็นทางด้านออนไลน์โดยอาศัย เทคโนโลยีเครือข่ายเป็นตัวกลางในการส่งผ่านเนื้อหา ในปัจจุบันการถ่ายทอดเนื้อหาผ่าน การสื่อสารแบบออนไลน์จะเป็นที่นิยมแพร่หลายมากกว่า มีความคล่องตัว สามารถแก้ไขเนื้อหาที่มี ความทันสมัยทันต่อเหตุการณ์ได้ทันทีการตอบสนองต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและผู้เรียนเป็น ศูนย์กลางได้เป็นอย่างดี นอกจากเนื้อหาที่ต้องการส่งถึงผู้เรียนแล้ว การเรียนผ่าน e – Learning ยังมี เครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน ผู้สอน แบบประสานเวลา และไม่ประสาน เวลา ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้งาน ทั้งนี้วัตถุประสงค์เป็นไปเพื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ พร้อมกับกระจายการศึกษาให้เป็นไปอย่างทั่วถึง

2. ลักษณะของ e – Learning

e – Learning เป็นการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเว็บ และเครือข่าย อินเทอร์เน็ตที่สนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีชีวิต และการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child Center Learning) ผู้เรียนเป็นผู้คิด ตัดสินใจเรียน โดยการสร้างความรู้ ด้วยตนเอง สามารถ เชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้ให้เข้ากับชีวิตจริง ครอบคลุมการเรียนทุกรูปแบบ ทั้งการเรียนทางไกล และการเรียนผ่านเครือข่ายระบบต่าง ๆ ลักษณะ e – Learning ที่ดีควรจะประกอบไปด้วยลักษณะ ส่วนสำคัญ ดังนี้

1. Anywhere, Anytime หมายถึง e - Learning ควรต้องช่วยขยายโอกาสในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้จริง รวมถึงการที่ผู้เรียนสามารถเรียกดูเนื้อหาตามความสะดวกของผู้เรียน เช่น ในประเทศไทย ควรมีการใช้เทคโนโลยีการนำเสนอเนื้อหาที่สามารถเรียกดูได้ทั้งขณะที่ออนไลน์ (เครื่องมีการต่อเชื่อมกับเครือข่าย) และในขณะที่ออฟไลน์ (เครื่องไม่มีการต่อเชื่อมกับเครือข่าย)

2. Multimedia หมายถึง e - Learning ควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ประโยชน์จากสื่อประสมเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคงทนในการเรียนรู้ได้ดี

3. Non - linear หมายถึง e - Learning ควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้นตรง กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาตามความต้องการ โดย e - Learning จะต้องจัดการเชื่อมโยงที่ยืดหยุ่นแก่ผู้เรียน

4. Interaction หมายถึง e - Learning ต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตอบ โดยมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาหรือกับผู้อื่นได้ กล่าวคือ

4.1 e - Learning ควรต้องมีการออกแบบกิจกรรมซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหา รวมทั้งมีการจัดเตรียมแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจด้วยตนเองได้

4.2 e - Learning ควรต้องมีการจัดหาเครื่องมือในการให้ช่องทางแก่ผู้เรียนในการติดต่อสื่อสารเพื่อการปรึกษาอภิปราย ชักถาม แสดงความคิดเห็นกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญ หรือเพื่อน ๆ

4.3 Immediate Response หมายถึง e - Learning ต้องมีการออกแบบให้มีการทดสอบการวัดผล และการประเมินผล ซึ่งให้ผลป้อนกลับโดยทันทีแก่ผู้เรียนไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะของแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre - Test) หรือแบบทดสอบหลังเรียน (Post - Test) ก็ตาม

สรุปได้ว่า ลักษณะการสอน e - Learning เป็นบทเรียนที่ผู้เรียนมีโอกาสในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ รวมถึงการที่ผู้เรียนสามารถเรียกดูเนื้อหาตามความต้องการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตอบ คือมีปฏิสัมพันธ์ นอกจากนั้นบทเรียนต้องมีการออกแบบกิจกรรมแบบฝึกหัด แบบทดสอบ ตลอดจนการสนทนาซักถามปัญหากับผู้สอนและผู้เรียนสามารถดูผลการเรียนได้ทันทีทันใด

3. การถ่ายทอดเนื้อหาของ e - Learning

การถ่ายทอดเนื้อหาของ e - Learning มีการถ่ายทอดหลายระดับ แต่ระดับให้ความสำคัญต่าง ๆ กันดังนี้

3.1 ระดับเน้นข้อความออนไลน์ (Text Online) หมายถึง เนื้อหาของ e - Learning จะอยู่ในรูปของข้อความเป็นหลัก e - Learning ในลักษณะนี้จะเหมือนกับการสอนบนเว็บ (WBI) ที่เน้นเนื้อหาที่เป็นข้อความ ตัวอักษรเป็นหลัก แต่มีข้อดีก็คือการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการผลิตเนื้อหาและการบริหารจัดการรายวิชาโดยผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาสามารถผลิตได้ด้วยตนเอง

3.2. ระดับรายวิชาออนไลน์เชิงโต้ตอบและประหยัด (Low Cost Interactive Online Course) หมายถึง เนื้อหาของ e - Learning จะอยู่ในรูปของ ตัวอักษร ภาพ เสียง และวีดิทัศน์ ที่ผลิตขึ้นมาอย่างง่าย ๆ ระดับนี้ควรจะต้องมีการพัฒนา CMS ที่ดีเพื่อช่วยผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาในการสร้างและปรับเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกด้วยตนเอง

3.3 ระดับรายวิชาออนไลน์คุณภาพสูง (High Quality Online Course) หมายถึง เนื้อหาของ e-Learning จะอยู่ในรูปของมัลติมีเดียที่มีลักษณะมืออาชีพ ซึ่ง การผลิตนั้นประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา (Content Experts) ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบการสอน (Instructional Designers) และผู้เชี่ยวชาญการผลิตมัลติมีเดีย (Multimedia Experts) ซึ่งหมายรวมถึง โปรแกรมเมอร์ (Programmers) นักออกแบบกราฟิก (Graphic Designers) และผู้เชี่ยวชาญในการผลิตแอนิเมชัน (Animation Experts) e - Learning ในลักษณะนี้จะต้องมีการใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมเฉพาะเพิ่มเติมสำหรับทั้งในการผลิตและเรียกดูเนื้อหาด้วย

สรุปได้ว่า การถ่ายทอดเนื้อหาของ e - Learning ในแต่ละระดับจะมีลักษณะต่างกัน ขึ้นอยู่กับระดับรายวิชาออนไลน์ชนิดใด ถ้าเป็นระดับออนไลน์คุณภาพสูง ในการผลิตต้องประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการสอน ผู้เชี่ยวชาญการผลิตมัลติมีเดีย ตลอดจนโปรแกรมเมอร์ และนักออกแบบกราฟิก ผู้เชี่ยวชาญผลิตแอนิเมชัน ส่วนระดับรายวิชาเน้นข้อความออนไลน์ และระดับรายวิชาเชิงโต้ตอบและประหยัด จะมีส่วนประกอบที่แตกต่างไป ถ้าเป็นปัจจุบันควรจะเป็นระดับออนไลน์คุณภาพสูง เพราะมีความน่าสนใจทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่าย

4. การนำ e - Learning ไปใช้ในการเรียนการสอน

การนำ e - Learning ไปใช้ประกอบกับการเรียนการสอนสามารถทำได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

4.1 สื่อเสริม (Supplementary) หมายถึงการนำ e - Learning ไปใช้ในลักษณะสื่อเสริม กล่าวคือ เนื้อหาที่ปรากฏในลักษณะ e - Learning แล้วผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้ในลักษณะอื่น ๆ เช่น จากเอกสาร ประกอบการสอนจากวีดิทัศน์ (Videotape) ฯลฯ การใช้ e - Learning ในลักษณะนี้เท่ากับว่าผู้สอนเพียงต้องการจัดหาทางเลือกใหม่อีกทางหนึ่งสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหาเพื่อให้ประสบการณ์พิเศษ เพิ่มเติมแก่ผู้เรียนเท่านั้น

4.2 สื่อเติม (Complementary) หมายถึง การนำ e - Learning ไปใช้ในลักษณะเพิ่มเติม จากวิธีการสอนในลักษณะอื่น ๆ เช่น นอกจากการบรรยายในห้องเรียนแล้ว ผู้สอนยังออกแบบ เนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมได้จาก e - Learning หากสถานศึกษาใด ต้องการที่จะ ลงทุนในการนำ e - Learning ไปใช้กับการเรียนการสอนตามปกติ (ที่ไม่ใช่ทางไกล) อย่างน้อยควร ตั้งวัตถุประสงค์ในลักษณะของสื่อเติม (Complementary) มากกว่าแค่เป็นสื่อเสริม (Supplementary) เช่น ผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจาก (Supplementary) เพื่อวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์ หนึ่ง เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียนในบ้านเรา ซึ่งยังต้องการคำแนะนำจาก ครูผู้สอน รวมทั้งการที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดการปลูกฝังให้มีความใฝ่รู้ โดยธรรมชาติ

4.3 สื่อหลัก (Comprehensive Replacement) หมายถึง การนำ e - Learning ไปใช้ใน ลักษณะแทนที่การบรรยายในห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมด ในปัจจุบัน e - Learning ส่วนใหญ่ในต่างประเทศจะได้รับการพัฒนาขึ้น เพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้ เป็นสื่อหลักสำหรับแทน ครูในการสอนทางไกล ด้วยแนวคิดที่ว่ามัลติมีเดียที่นำเสนอทาง e - Learning สามารถช่วยใน การถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริงของครูผู้สอนโดยสมบูรณ์ได้

สรุปได้ว่า ระดับการนำ e - Learning ที่นำไปใช้ถ้าเป็นระดับสื่อเสริมจะเป็นการทำสื่อ ออกมาอย่างง่าย ๆ โดยเน้นข้อมูลที่เป็นตัวอักษรเป็นหลัก ให้ผู้เรียนไปทำการ Download เพื่อมา อ่านเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนปกติ ผู้เรียนจะได้ประสบการณ์ใหม่จากการเข้าไปศึกษาใน ส่วนนี้ ซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนมีความสนใจกันกว่าเพิ่มเติมด้วยตนเองต่อไปได้ส่วนระดับสื่อเพิ่มเติม เป็นการเพิ่มสื่อในส่วนของรูปภาพ ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว การผลิตจะซับซ้อนมากกว่าวิธี แรกส่วนมากผู้สอนจะมีการตกลงกับผู้เรียนในการให้เข้าไปทำแบบฝึกหัดบ้างเป็นครั้งคราว หรือ เข้าไปทำการเรียนเนื้อหาในบางส่วนที่ได้จัดเตรียมไว้และระดับสื่อหลัก ระดับนี้ผู้เรียนกับผู้สอน ไม่จำเป็นต้องพบหน้ากัน การเรียนการสอนทั้งหมด รวมทั้งการสอบจะกระทำออนไลน์ทั้งหมด การใช้งานในระดับนี้ สำหรับประเทศไทยนับได้ว่า ยังเป็นของใหม่และยังไม่เป็นที่ยอมรับจาก สังคม ทั้งนี้เนื่องจากโดยธรรมชาติของผู้เรียนเอง ยังไม่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองยังต้องการ ชี้นำจากผู้สอน เป็นส่วนใหญ่ อีกทั้งประเด็นการทุจริตการสอบนั้นเป็นเรื่องที่แก้ได้ยากในสังคม บ้านเรา แต่ในปัจจุบันทางสถานศึกษามีความต้องการในการใช้ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาและสร้างคิดว่า จะประสบผลสำเร็จอย่างแน่นอน

5. e - Learning ในด้านผู้เรียน

e - Learning เป็นรูปแบบการเรียนที่เกิดขึ้นเพื่อตอบสนองการเรียนใน 2 ลักษณะ ได้แก่

5.1 ผู้เรียนปกติ (Resident Students) หมายถึง ผู้เรียนที่เดินทางมาเรียนในสถานที่ และเวลาเดียวกัน จะเรียกว่า ผู้เรียนปกติ (Resident Students) การประยุกต์ใช้ e - Learning กับ

ผู้เรียนปกติ จะต้องพิจารณาในเรืองของการออกแบบเนื้อหาการสอน ให้มีความน่าสนใจเพียงพอที่จะดึงดูดความสนใจผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนประเภทนี้มีทางเลือกอื่น ๆ ในด้านของสื่อการสอนหรือติดต่อสื่อสารกับเพื่อน หรือครู นอกจากนี้ยังควรพิจารณาให้เหมาะสมกับระดับของการนำไปใช้ เนื่องจากหากใช้ในลักษณะสื่อเสริมเท่านั้น ผู้เรียนก็สามารถที่จะพิจารณาเลือกศึกษาเนื้อหาเดียวกันโดยการใช้สื่ออื่น ๆ ได้

5.2 ผู้เรียนทางไกล (Distant Learners) หมายถึง ผู้เรียนที่สามารถเรียนจากสถานที่ซึ่งต่างกัน เวลาที่ต่างกันได้ด้วย (Anywhere Anytime) ดังนั้นผู้เรียนจะมีอิสระหรือความยืดหยุ่นในด้านของสถานที่และเวลาการเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการศึกษามากกว่าผู้เรียนปกติ แต่ในขณะเดียวกันผู้เรียนทางไกลก็มีข้อจำกัดในด้านของทางเลือกจำกัดของวิธีการเรียนการสอนหรือโอกาสในการติดต่อสื่อสารกับเพื่อน หรือครู ดังนั้นการประยุกต์ใช้ e - Learning กับผู้เรียนทางไกลและการออกแบบการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ให้น่าสนใจยังมีความสำคัญ อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องให้ความสำคัญ ได้แก่ ความอุดมสมบูรณ์ (Self - contained) ของตัวสื่อการเรียนการสอน เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านการติดต่อสื่อสารกับผู้สอน วิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคหรือเพื่อนร่วมชั้น

สรุปได้ว่า e - Learning เป็นรูปแบบการเรียนที่ตอบสนองต่อผู้เรียนปกติ (Resident Students) และผู้เรียนทางไกล (Distant Learners) ส่วนในการออกแบบเนื้อหาการสอน ต้องให้มีความน่าสนใจเพียงพอที่จะดึงดูดความสนใจผู้เรียน ผู้เรียนจะมีอิสระหรือความยืดหยุ่นในด้านของสถานที่และเวลาในการศึกษา

6. ข้อดี และข้อพึงระวังเกี่ยวกับ e - Learning

ณอมพร เลาหจรัสแสง (2545, หน้า 30) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของ e - Learning ว่า e - Learning เป็นการปรับกระบวนทัศน์ใหม่ (New Paradigm Shift) ทางการศึกษา เพราะ e - Learning สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น ประโยชน์ของ e - Learning มีอยู่ด้วยกันหลายประการ ดังนี้

6.1 e - Learning ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น มีงานวิจัยหลายชิ้นที่สนับสนุน เนื้อหาการเรียนซึ่งถูกถ่ายทอดผ่านทางมัลติมีเดียซึ่งสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความแต่เพียงอย่างเดียว ดังนั้นหากจะเปรียบ e - Learning กับการสอนที่เน้นการบรรยายในลักษณะ Chalk and Talk ซึ่งผู้สอนในปัจจุบันยังคงใช้กันอยู่นั้น e - Learning ที่ได้รับการออกแบบและผลิต อย่างมีระบบจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า นอกจากในด้านของประสิทธิภาพทางการเรียนอันเกิดจากสื่อแล้ว

e - Learning ยังมีการจัดหาเครื่องมือ ซึ่งทำให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าของพฤติกรรมการเรียน ของผู้เรียน ได้อย่างละเอียดและตลอดเวลา

6.2 e - Learning จะมีการใช้เทคโนโลยีสื่อหลายมิติ (Hypermedia) ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลไม่ว่าจะเป็นในรูปของข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดีทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว ที่เกี่ยวเนื่องกันเข้าไว้ด้วยกันในลักษณะที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลในลักษณะที่เป็นอิสระ (Non - Linear) เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ การประยุกต์ใช้สื่อหลายมิติ นี้ ก็เพื่อให้สามารถใช้เป็นวิธี การนำเสนอความรู้สำหรับสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ เนื่องจากการใช้สื่อหลายมิติ สามารถนำเสนอเนื้อหาในลักษณะของกรอบความคิดแบบใยแมงมุม (Web Framework) ซึ่งเป็นกรอบ ความคิดที่เชื่อว่าจะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันกับวิธีที่มนุษย์ จัดระบบความคิดภายในจิตใจ ดังนั้นผู้เรียนที่เรียนจาก e - Learning จะสามารถควบคุมการเรียน ของตนได้และย่อมจะได้รับความรู้และมีการจดจำได้ดีขึ้น

6.3 e - Learning ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของตน ผู้เรียนควบคุม การเรียนของตนในด้านของลำดับการเรียน ตามพื้นฐานความรู้ ความถนัดและความสนใจของตน ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเฉพาะเนื้อหาส่วนที่ต้องการทบทวน โดยไม่ต้องเรียนในส่วนที่เข้าใจแล้ว ซึ่งในลักษณะนี้ ถือเป็นการให้อิสระแก่ผู้เรียนในการควบคุมการเรียนของตน

6.4 e - Learning เอื้อให้การโต้ตอบ (Interaction) ที่หลากหลายเช่นการโต้ตอบกับ เนื้อหา การโต้ตอบกับครูผู้สอนและเพื่อน หลักสูตรที่ได้รับการออกแบบมา อย่างดีนั้นจะเอื้อให้ เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น การออกแบบเนื้อหา ในลักษณะเกม หรือการจำลอง เป็นต้น การเรียนการสอนที่ดีที่สุดคือ การเรียนการสอนที่เปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้โต้ตอบกับผู้สอน หรือกับ ผู้เรียนอื่น ๆ มากที่สุด เพราะการเรียนในลักษณะนี้ ผู้สอนจะสามารถตอบปัญหา และคำถามต่าง ๆ ของผู้เรียนได้ทันที นั่นคือ e - Learning ให้โอกาส ผู้เรียนในการโต้ตอบกับครูผู้สอน และ/ หรือการได้รับผลป้อนกลับทั้งในเวลาเดียวกัน (Synchronous) เช่น การสนทนา (Chat) การออกอากาศสด และต่างเวลากัน (Asynchronous) เช่น การทิ้งข้อความไว้บนกระดานข่าว

6.5 e - Learning ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ รวมทั้งเนื้อหาที่มีความทันสมัย และตอบสนองต่อเรื่องราวต่าง ๆ ในปัจจุบันได้อย่างทันต่อทันที เพราะการที่เนื้อหา การเรียนอยู่ในรูปของข้อความอิเล็กทรอนิกส์ (e - Text) ซึ่งได้แก่ข้อความที่ได้รับการจัดเก็บ ประมวลผล นำเสนอ และเผยแพร่ทางคอมพิวเตอร์ ทำให้มีข้อได้เปรียบสื่ออื่น ๆ หลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านของความสามารถในการปรับปรุงเนื้อหาสารสนเทศให้ทันสมัยได้ ตลอดเวลา การเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการด้วยความสะดวกและรวดเร็ว และความคงทนของข้อมูล

6.6 e - Learning ถือเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนในวงกว้างขึ้น เพราะผู้เรียนที่ใช้การเรียนลักษณะ e - Learning จะไม่มีข้อจำกัดในด้านการที่จะต้องเดินทางมาศึกษาในเวลาใดเวลาหนึ่งและสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง ดังนั้น e - Learning จึงสามารถนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ด้วยและยิ่งไปกว่านั้น เราสามารถนำ e - Learning ไปเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนที่ขาดโอกาสในการศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้เป็นอย่างดี ซึ่งจากงานวิจัยในประเทศไทย พบว่า ยังมีผู้เรียนที่ขาดโอกาสในการศึกษาชั้นอุดมศึกษา อันเนื่องมาจากข้อจำกัดของสถาบันการศึกษาที่จำกัดจำนวนในการรับผู้เรียนอยู่อีกเป็นจำนวนมาก และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในอีกทศวรรษข้างหน้า ซึ่งการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนจำนวนมากขึ้น โดยมีค่าใช้จ่ายเท่าเดิม ก็เท่ากับเป็นการลดต้นทุนในการจัดการศึกษานั้น ๆ

สุกษัย สุชนะรินทร์ และกรรณิก วงศ์พานิช (2545, หน้า 24) ได้กล่าวไว้เกี่ยวกับข้อควรระวังในการออกแบบบทเรียน e - Learning ไว้ว่าการสร้างสถานการณ์นั้นเป็นเรื่องสำคัญในการดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ 6 ประการ ดังนี้

1. จัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอน ๆ ให้มีความยาวเหมาะสมกับพฤติกรรมทางการรับรู้ของผู้เรียน (Gradual Approximation) ด้วย e - Learning ผู้เรียนจะสามารถจัดแบ่งเวลาและเนื้อหาและการเรียกดูข้อมูลเนื้อหาวิชาทีละตอนตามความต้องการของตนเองได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว มีลักษณะการนำเสนอเป็นตอน ตอนสั้น ๆ ที่เรียกว่า เฟรม หรือ กรอบ เรียงลำดับไปเรื่อย ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถรับรู้ และพัฒนาการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

2. ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง (Self Learning) e - Learning ควรจะมีเมนูควบคุมตัวบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ได้ เช่น มีส่วนที่เป็นบทบทวนหรือแบบฝึกปฏิบัติ แบบทดสอบ ให้ทำเพื่อเป็นการประเมินการเรียนรู้ของตนเองได้

3. เนื่องจากผู้สอนและผู้เรียนไม่ได้ติดต่อกันโดยตรง ผู้เรียนอาจเกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย ฉะนั้นในการออกแบบ e - Learning จึงควรสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็น Interactive เพื่อทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมอยู่ตลอดเวลา

4. เตรียมระบบที่ผู้เรียนสามารถทราบผลการเรียนและกิจกรรมที่ทำโดยทันทีที่งานเสร็จจากการเฉลยคำตอบ จากการประเมินผลโดยวิธี Online ซึ่งจะมีส่วนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตั้งใจมากขึ้น

5. เตรียมการนำเข้าสู่บทเรียนหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี และมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อประเมินความสามารถและทักษะของผู้เรียน เพื่อเลือกระดับของเนื้อหาและกิจกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียน

6. เตรียมแรงเสริมในทางบวก (Positive Reinforcement) ให้กับผู้เรียนด้วยการแสดงข้อความหรือเสียงชมเชย และหลีกเลี่ยงการตำหนิ การลงโทษ อันจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย ท้อแท้ ซึ่งจะทำให้กระบวนการเรียนรู้ล้มเหลว

สรุปได้ว่า ในการออกแบบบทเรียน e - Learning ควรจัดเนื้อหาออกเป็นตอน ๆ เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองตามความต้องการ ในการสร้างบทเรียน e - Learning นั้นต้องมีแบบฝึกหัดแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน เพื่อให้ผู้เรียนประเมินตนเองได้ ผู้เรียนควรมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนเพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายและในบทเรียนนั้นต้องมีการเสริมแรงทางบวก

ปัทมา นพรัตน์ (2549, หน้า 27) ได้กล่าวถึงข้อที่ควรคำนึงของ e - Learning ไว้ว่า

1. ความสำคัญของ e - Learning อยู่ที่การออกแบบ ดังนั้นแม้ว่าเนื้อหา วิธีการ ที่มีอยู่จะส่งผ่านระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพอย่างไรก็ตาม แต่ถ้ารูปแบบไม่น่าสนใจ ไม่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนไว้ได้ ก็ทำให้ผู้เรียนไม่อยากเรียน ก็จะไม่บรรลุวัตถุประสงค์ในการศึกษาหาความรู้ การนำ e - Learning ไปใช้ นอกจากจะไม่ประสบความสำเร็จแล้วยังทำให้เพิ่มค่าใช้จ่ายและเสียเวลาอีกด้วย

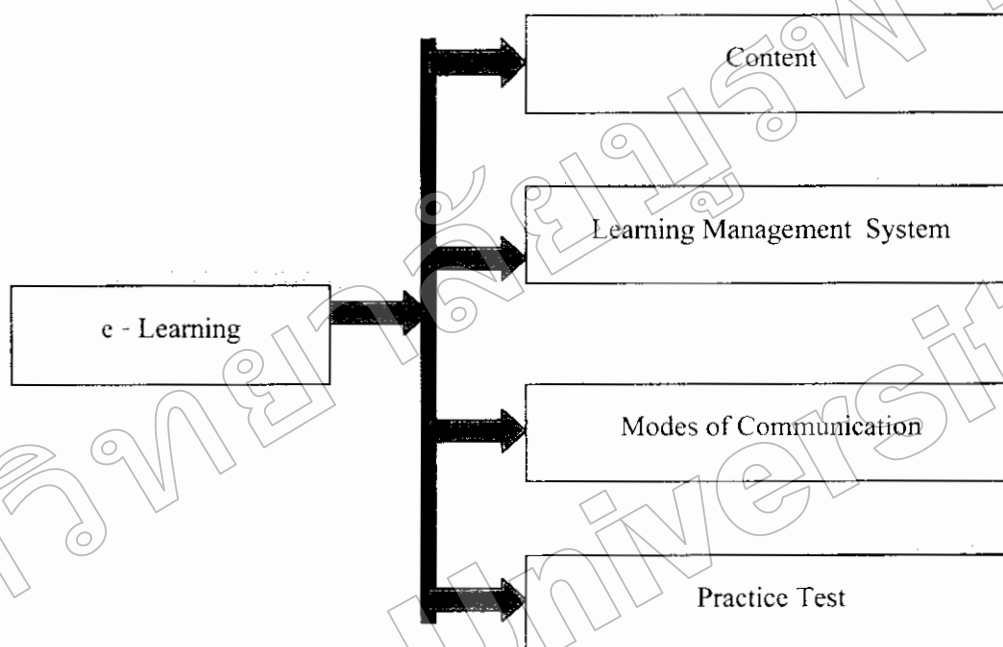
2. การใช้ e - Learning ต้องมีการลงทุนในเรื่องเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ที่พร้อมด้วยอุปกรณ์มัลติมีเดีย และประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ต้องเข้ากันได้ และต้องคำนึงถึงการเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อการติดต่อสื่อสารทั้งระหว่างผู้เรียน ผู้สอนอีกด้วย

สรุปได้ว่า ข้อดีของ e - Learning นั้นได้เปรียบการเรียนการสอนในรูปแบบอื่นอยู่หลายประการและนับวันจะส่งผลให้การเรียนการสอนในรูปแบบอื่น ๆ ล้าสมัยและหมดความนิยมไปในที่สุด กล่าวคือ e - Learning นั้นมีโครงสร้างเป็นเครือข่ายใยแมงมุม ซึ่งคล้ายกับวิธีที่มนุษย์จัดระบบความคิด ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีการคิดและจดจำได้ดีกว่า สื่อในการจัดสร้างนั้นประกอบด้วยเทคโนโลยีหลายมิติ ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน ก่อให้เกิดการเรียนมีประสิทธิภาพมากกว่า ผู้เรียนสามารถควบคุมจังหวะการเรียนตามที่ตัวเองต้องการไม่จำเป็นต้องรอคนอื่นอยากเรียนซ้ำเนื้อหาเดิมได้ตามต้องการ นอกจากนี้ e - Learning ยังมีจุดเด่นอีกประการหนึ่งคือเป็นสื่อการสอนที่มีความคล่องตัวสูงสามารถทำการแก้ไขได้ง่ายทำให้เนื้อหานั้นทันต่อเหตุการณ์ในปัจจุบัน นอกจากนี้ e - Learning มาใช้นั้น คือผู้จัดสร้างบทเรียนหรือทีมงานควรทำการศึกษาถึงความหมาย วัตถุประสงค์ รูปแบบให้เข้าใจอย่างถ่องแท้เสียก่อน ไม่ควรทำไปเพื่อตามกระแสเพราะนอกจากจะสิ้นเปลืองงบประมาณแล้วยังทำให้ผู้เรียนเกิดภาพในแง่ลบเกี่ยวกับ e - Learning อีกด้วย การสร้างเนื้อหานั้นควรต้องคำนึงถึงวุฒิภาวะของผู้เรียน ซึ่งจะไปสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละตอนของบทเรียน ผู้เรียนสามารถรับรู้ผลของการเรียนได้ทันทีหลังการมีการประเมินผลจากระบบ ทำให้เกิดความท้อแท้ ไม่ควรใช้ข้อความตำหนิ ลงโทษ ควรให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนตลอดเวลา

7. องค์ประกอบของ e - Learning

ในการออกแบบพัฒนา e - Learning นั้นต้องมีองค์ประกอบซึ่งประกอบไปด้วย

4 องค์ประกอบหลัก ดังแผนภาพ



ภาพที่ 5 แสดงองค์ประกอบของ e - Learning

7.1 เนื้อหา (Content) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุดสำหรับ e - Learning คุณภาพของการเรียนการสอนของ e - Learning และการที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในลักษณะนี้ สิ่งสำคัญที่สุดก็คือ เนื้อหาการเรียนซึ่งผู้สอนได้จัดหาให้แก่ผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนมีหน้าที่ในการใช้เวลาส่วนใหญ่ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง เพื่อทำการปรับเปลี่ยน (Convert) เนื้อหาสารสนเทศที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้เกิดเป็นความรู้ โดยผ่านการคิดค้น วิเคราะห์อย่างมีหลักการและเหตุผลด้วยตัวของผู้เรียนเอง เนื้อหาองค์ประกอบของ e - Learning ประกอบด้วยส่วนที่สำคัญดังนี้

7.1.1 โฮมเพจ หรือเว็บเพจแรกของเว็บไซต์องค์ประกอบแรกของเนื้อหา ได้แก่ โฮมเพจหรือเว็บเพจแรกของเว็บไซต์นั่นเอง ซึ่งการออกแบบโฮมเพจให้สวยงามและตามหลักการออกแบบเว็บเพจเพราะการออกแบบเว็บเพจที่ดีเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะกลับมาเรียนมากขึ้น นอกจากความสวยงามแล้ว ในโฮมเพจยังคงต้องประกอบไปด้วย องค์ประกอบที่จำเป็น ดังนี้

7.1.1.1 คำประกาศ/ คำแนะนำการเรียนทาง e - Learning อาจยังไม่ใช้ คำประกาศหรือคำแนะนำการเรียนที่เฉพาะเจาะจงสำหรับวิชาใด ๆ เพราะผู้สอนจะสามารถไป กำหนดประกาศหรือตำแหน่งที่สำคัญต่าง ๆ ด้วยตนเองไว้ในส่วนของรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ ซึ่งผู้เรียนจะได้อ่านข้อความหลังจากที่ผู้เรียนเข้าใช้ระบบและเลือกที่จะไปยังรายวิชานั้น ๆ แล้ว นอกจากนี้ในส่วนนี้ยังอาจเพิ่มข้อความทักทายต้อนรับผู้เรียนเข้าสู่การเรียนทาง e - Learning ได้

7.1.1.2 ระบบสำหรับใส่ชื่อผู้เรียนและรหัสลับสำหรับการเข้าใช้ระบบ (Login) กล่องสำหรับการใส่ชื่อผู้เรียนและรหัสลับนี้ควรวางไว้ในส่วนบนของหน้าที่เห็นได้ชัดเพื่อให้ง่าย ต่อการเข้าใช้ระบบของผู้เรียน

7.1.1.3 รายละเอียดเกี่ยวกับโปรแกรมที่จำเป็นสำหรับการเรียกดูเนื้อหาอย่าง สมบูรณ์ควรมีการแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับโปรแกรมต่าง ๆ พร้อมทั้งสิ่งที่จำเป็น (Requirements) อื่น ๆ เช่น การปรับปรุงคุณสมบัติหน้าจอ เป็นต้น ที่ผู้ใช้ต้องทำในการเรียกดูเนื้อหา ต่าง ๆ ได้

7.1.1.4 ชื่อหน่วยงาน และวิธีการติดต่อกับหน่วยงานที่ต้องรับผิดชอบควรมี การแสดงชื่อผู้รับผิดชอบ รวมทั้งวิธีในการติดต่อกลับมายังผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เข้ามาเรียน หรือเยี่ยมชมสามารถที่จะส่งข้อความ คำติชม รวมทั้งผลป้อนกลับต่าง ๆ ที่อาจมีส่งมายังหน่วยงาน ที่รับผิดชอบได้

7.1.1.5 วันที่และเวลาที่ทำการปรับปรุงแก้ไขล่าสุดควรมีการแสดงวันที่และ เวลาที่ทำการปรับปรุงแก้ไขเว็บไซต์ครั้งล่าสุด เพื่อประโยชน์สำหรับผู้เรียนในการอ้างอิง

7.1.1.6 เคา์นเตอร์เพื่อนับจำนวนผู้เรียนที่เข้ามาเรียนจริง ๆ แล้ว เคา์นเตอร์ สำหรับการนับจำนวนผู้เข้ามาเยี่ยมชมเป็นองค์ประกอบที่ผู้ออกแบบสามารถที่จะเลือกใส่ไว้หรือไม่ก็ได้ แต่ข้อดีของการมีเคา์นเตอร์นอกจากจะช่วยผู้ออกแบบในการนับจำนวนผู้เข้ามาแล้ว ยังอาจ ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้สึกอยากที่จะกลับมาเรียนอีกหากมีผู้เรียนเข้ามาร่วมเรียนกันมาก ๆ

7.2 หน้าแสดงรายชื่อรายวิชาหลังจากที่ผู้เรียนได้มีการเข้าสู่ระบบแล้ว ระบบจะแสดง ชื่อรายวิชาทั้งหมดที่ผู้เรียนมีสิทธิ์เข้าเรียนในลักษณะ e - Learning

7.3 เว็บเพจแรกของแต่ละรายวิชา ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

7.3.1 คำประกาศ/ คำแนะนำการเรียนทาง e - Learning เฉพาะรายวิชาในที่นี้ หมายถึง คำประกาศหรือคำแนะนำการเรียนที่เฉพาะเจาะจงสำหรับวิชาใดวิชาหนึ่ง นอกจากนี้ยัง ควรใส่ข้อความทักทายต้อนรับผู้เรียนเข้าสู่การเรียนในรายวิชาด้วย

7.3.2 รายชื่อผู้สอนควรมีรายชื่อผู้สอนและรายละเอียดรวมทั้งวิธีการติดต่อผู้สอน เช่น e - mail Address ของผู้สอน โฮมเพจส่วนตัวของผู้สอน

7.3.3 รายชื่อผู้เรียนควรมีรายชื่อผู้เรียนและรายละเอียดวิธีการติดต่อผู้เรียน เช่น รหัสนิสิต/ นักศึกษา e - mail-Address หรือ โสมเพชส่วนตัวของผู้เรียน

7.3.4 ประมวลรายวิชา หมายถึง ส่วนที่แสดงภาพรวม มีคำอธิบายสั้น ๆ เกี่ยวกับ หน่วยการเรียนรู้ วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียน กำหนดการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีหรือเกณฑ์การประเมิน การกำหนดกิจกรรมหรืองานให้ผู้เรียนทำไม่ว่าจะเป็นในลักษณะรายบุคคลหรือกลุ่มย่อย รวมทั้งการกำหนดวันและเวลาการส่งงาน

7.3.5 ห้องเรียน ในที่นี้ได้แก่บทเรียนหรือ คอร์สแวร์ ซึ่งผู้สอนได้จัดทำไว้สำหรับผู้เรียนนั่นเอง ดังที่ได้กล่าวไว้ ในส่วนของเนื้อหา สามารถแบ่งออกได้ตามลักษณะของสื่อที่นำเสนอเนื้อหา ได้แก่ เนื้อหาในลักษณะตัวอักษร (Text - Based) เนื้อหาในลักษณะตัวอักษร ภาพ วิดีทัศน์ หรือสื่อประสมอื่น ๆ ที่ผลิตขึ้นมาอย่างง่าย ๆ (Low Cost Interactive) และในลักษณะคุณภาพสูง (High Quality) ซึ่งเนื้อหาจะมีลักษณะเป็นมัลติมีเดียที่ได้รับการออกแบบและผลิตอย่างมีระบบ

7.3.6 เว็บไซต์สนับสนุนการเรียนรู้ การจัดเตรียมแหล่งความรู้อื่น ๆ บนเว็บที่เหมาะสมในแต่ละหัวข้อสำหรับผู้เรียนในการเข้าไปศึกษา รวมทั้งข้อมูลทางวิชาการอื่น ๆ ที่เหมาะสม เช่น วารสารวิชาการ หนังสือพิมพ์ รายการวิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจมีการเชื่อมโยงไปยังห้องสมุด หรือ ฐานข้อมูล งานวิจัยต่าง ๆ

7.3.7 ความช่วยเหลือการเตรียมการเพื่อสนับสนุน ส่งเสริม และให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิคแก่ผู้เรียน เช่น การจัดหาเครื่องมือสืบค้น (Search) เพื่อการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ หรือ การจัดทำแผนที่ไซต์ (Site Map) แก่ผู้เรียนเพื่อการเข้าถึงข้อมูลโดยสะดวก

7.3.8 รายวิชาอื่น ๆ ในกรณีที่ผู้เรียนมีการลงทะเบียนเรียนในวิชาที่ผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาในลักษณะ e - Learning ไว้มากกว่า 1 รายวิชา ควรจัดหาลิงค์เพื่อกลับไปยังเมนูที่ผู้ใช้สามารถเลือกไปเรียนยังห้องเรียนอื่น ๆ ได้ทันที โดยที่ไม่จำเป็นต้องออกจากระบบ (Logout) ก่อน

7.3.9 เว็บไซต์คำถามคำตอบที่พบบ่อย หลังจากที่มีการใช้งานจริงได้สักระยะหนึ่งแล้ว ควรที่จะเก็บรวบรวมคำถามหรือปัญหาที่ผู้ไ้ระบบ ไม่ว่าจะเป็นผู้เรียน ผู้สอน ผู้ช่วยสอน ก็ตาม พบในขณะที่เรียน (คำถามเกี่ยวกับเนื้อหาการเรียน) หรือในขณะที่ใช้งาน (คำถามเกี่ยวกับเทคนิค) และนำมารวบรวมเพื่อนำเสนอในลักษณะของ FAQs ทั้งนี้เพื่อประหยัดเวลาในการตอบคำถามซ้ำ ๆ รวมทั้งสนับสนุนให้ผู้ไ้สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

7.3.10 การลิงค์ไปยังส่วนของการจัดการการสอนด้านอื่น ๆ (Management) ในส่วนนี้ยังควรมีการเชื่อมโยงไปยังหน้าของแบบทดสอบ แบบสอบถาม ผลการทดสอบรวมทั้งสถิติต่าง ๆ ที่อนุญาตให้ผู้เข้าดูได้ ซึ่งในส่วนของการทดสอบ แบบสอบถาม การประเมินผลและการคำนวณสถิติต่าง ๆ เป็นส่วนหนึ่งของระบบบริหารจัดการรายวิชา (CMS)

7.3.11 การลิงค์สำหรับการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น (Discussion) หมายถึงการจัดให้มีการเชื่อมโยงไปยังบริการที่ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น ซึ่งรายละเอียดของการบริการที่ผู้เรียนสามารถเลือกได้นั้น

7.3.12 การออกจากระบบ ควรที่จะจัดหาไม่สำหรับผู้เรียนในการเลือกเพื่อออกจากระบบ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัย (Security) ของผู้เรียน และป้องกันผู้ที่ไม่มีสิทธิ์เข้าใช้แอบเข้ามาใช้ระบบด้วย

7.2 ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (Learning Management System) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากเช่นกันสำหรับ e - Learning ได้แก่ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ซึ่งเป็นเสมือนระบบที่รวบรวมเครื่องมือซึ่งออกแบบไว้เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการกับการเรียนการสอนออนไลน์นั่นเอง ซึ่งผู้ใช้นี้ อาจแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้สอน (Instructors) ผู้เรียน (Students) และผู้บริหารระบบเครือข่าย (Network Administer) ซึ่งเครื่องมือและระดับของสิทธิในการเข้าใช้ที่จัดหาไว้ให้ก็จะมีความแตกต่างกันไปตามแต่การใช้งานของแต่ละกลุ่ม ตามปกติแล้ว เครื่องมือที่ระบบบริหารจัดการรายวิชาต้องจัดหาไว้ให้กับผู้ใช้ ได้แก่ พื้นที่และเครื่องมือสำหรับการช่วยผู้เรียนในการเตรียมเนื้อหาบทเรียน พื้นที่และเครื่องมือสำหรับการทำแบบทดสอบ แบบสอบถาม การจัดการกับแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ นอกจากนี้ระบบบริหารจัดการรายวิชาที่สมบูรณ์จะจัดหาเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารไว้สำหรับผู้ใช้ระบบ ไม่ว่าจะเป็นในลักษณะของไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เว็บบอร์ด (Web Board) แชต (Chatroom) บางระบบก็ยังจัดหาลูกประกอบอื่น ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้อีกมากมาย เช่น จัดให้ผู้เรียนสามารถเข้าดูคะแนนการทดสอบ คุณสถิติการใช้งานในระบบ การอนุญาตให้ผู้สร้างตารางการเรียน ปฏิทินการเรียน เป็นต้น

7.3 โหมดการติดต่อสื่อสาร (Modes of Communication) องค์ประกอบสำคัญของ e - Learning ที่ขาดไม่ได้อีกประการหนึ่งก็คือ การจัดให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญอื่น ๆ รวมทั้งผู้เรียนด้วยกัน ในลักษณะที่หลากหลาย และสะดวกต่อผู้ใช้งาน กล่าวคือ มีเครื่องมือที่จัดหาให้ไว้ให้ผู้เรียนได้ใช้มากกว่า 1 รูปแบบ รวมทั้งเครื่องมือเหล่านั้นจะต้องมีความสะดวกใช้ (User - Friendly) ด้วย ซึ่งเครื่องมือที่ e - Learning ควรจัดหาให้ผู้เรียน ได้แก่

7.3.1 การประชุมทางคอมพิวเตอร์หมายถึง การประชุมทางคอมพิวเตอร์ทั้งในลักษณะของการติดต่อสื่อสารแบบต่างเวลา (Asynchronous) เช่น การแลกเปลี่ยนข้อความผ่านทางกระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ หรือที่รู้จักกันในชื่อของเว็บบอร์ด (Web Board) เป็นต้น หรือในลักษณะของการติดต่อสื่อสารแบบเวลาเดียวกัน (Synchronous) เช่น การสนทนาออนไลน์ หรือที่คุ้นเคยกันดีในชื่อของ แชต (Chat Room หรือในบางระบบ อาจจัดให้มีการถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงสด (Live Broadcast) ผ่านทางเว็บ เป็นต้น ในการนำไปใช้ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนสามารถเปิดสัมมนาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในคอร์ส ซึ่งอาจอยู่ในรูปของการบรรยาย การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การเปิดอภิปรายออนไลน์ เป็นต้น

7.3.2 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E - mail) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นองค์ประกอบสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน หรือผู้เรียนอื่น ๆ ในลักษณะรายบุคคล การส่งงานและผลป้อนกลับให้ผู้เรียน ผู้สอนสามารถให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ผู้สอนสามารถใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในการให้ความคิดเห็นและผลป้อนกลับที่ทันต่อเหตุการณ์

7.4 แบบฝึกหัด/ แบบทดสอบ (Practice Test) องค์ประกอบสุดท้ายของ e - Learning แต่ไม่ได้มีความสำคัญน้อยที่สุดแต่อย่างใด ได้แก่ การจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการโต้ตอบกับเนื้อหาในรูปแบบของการทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบความรู้ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

7.4.1 การจัดให้มีแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียนเนื้อหาที่น่าสนใจจำเป็นต้องมีการจัดหาแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจไว้ด้วยเสมอ ทั้งนี้เพราะ e - Learning เป็นระบบการเรียนการสอนซึ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนเป็นสำคัญดังนั้นผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีแบบฝึกหัดเพื่อการตรวจสอบว่าตนเข้าใจและรอบรู้ในเรื่องที่ศึกษาด้วยตนเองมาแล้วเป็นอย่างดีหรือไม่อย่างไร อีกทั้งการทำแบบฝึกหัดจะทำให้ผู้เรียนทราบได้ว่าตนนั้นพร้อมสำหรับการทดสอบ การประเมินผลแล้วหรือไม่

7.4.2 การจัดให้มีแบบทดสอบผู้เรียนแบบทดสอบสามารถอยู่ในรูปของแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน หรือหลังเรียนก็ได้ สำหรับ e - Learning แล้ว ระบบบริหารจัดการรายวิชาทำให้ผู้สอนสามารถสนับสนุนการออกข้อสอบของผู้สอนได้หลายลักษณะ ผู้สอนสามารถออกแบบการประเมินผลในลักษณะของอัตนัย ปรนัย ถูกผิด การจับคู่ (ลากและวาง) การส่งข้อความให้เพื่อนช่วยตรวจ การส่งข้อความให้ครูผู้สอนตรวจ ฯลฯ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้สอนมีความสะดวกสบายในการจัดการการสอบ เพราะผู้สอนสามารถที่จะจัดทำข้อสอบ ในลักษณะคลังข้อสอบไว้เพื่อเลือกในการนำกลับมาใช้ หรือปรับปรุงแก้ไขใหม่ได้อย่างง่าย นอกจากนี้ในการคำนวณและ

คัดเกรด ระบบบริหารจัดการรายวิชาของ e - Learning ยังสามารถช่วยให้การประเมินผลผู้เรียนเป็นไปได้อย่างสะดวก เนื่องจากระบบบริหารจัดการรายวิชาจะช่วยทำให้การคิดคะแนนผู้เรียน การคัดเกรดผู้เรียนเป็นเรื่องง่ายขึ้น เพราะระบบจะอนุญาตให้ผู้สอนเลือกได้ว่าต้องการที่จะประเมินผลผู้เรียนในลักษณะใด เช่น อิงกลุ่ม อิงเกณฑ์ หรือ ใช้สถิติในการคิดคำนวณในลักษณะใด เช่น การให้ค่าเฉลี่ย ค่า T - Score เป็นต้น

สรุปได้ว่าองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับ e - Learning ได้แก่ เนื้อหา ระบบบริหารจัดการ การเรียนรู้ โหมดของการติดต่อสื่อสาร และ แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ซึ่งทั้ง 4 องค์ประกอบถือว่าเป็นองค์ประกอบที่มีความจำเป็นและจะขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบและพัฒนา e - Learning นั้นเพื่อให้มีความสมบูรณ์ หรืออาจนำไปใช้ประเมินระบบ e - Learning ที่มีการใช้งานอยู่ และปรับปรุงให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ได้

8. ข้อควรระวังในการใช้ e - Learning

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ e - Learning และนำไปใช้ (Implement) ก็อาจจะส่งผลในทางต่าง ๆ ได้ ดังนั้น ผู้สอนที่นำ e - Learning ไปใช้ในลักษณะของสื่อเสริมโดยไม่มีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนเลย โดย ผู้สอนยังคงใช้แต่วิธีการบรรยายในทุกเนื้อหา และสั่งให้ผู้เรียนไปทบทวนจาก e - Learning หาก e - Learning ไม่ได้ออกแบบให้ดึงดูดใจผู้เรียนแล้ว ผู้เรียนคงใช้อยู่พักเดียวก็เลิกไป เพราะไม่มีแรงจูงใจใด ๆ ในการใช้ e - Learning ก็จะกลายเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มค่า ผู้สอนจะต้องเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ให้ (Impart) เนื้อหาแก่ผู้เรียน มาเป็น (Facilitator) ผู้ช่วยเหลือและให้คำแนะนำต่าง ๆ แก่ผู้เรียน พร้อม ไปกับการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง จาก e - Learning ทั้งนี้หมายถึงการที่ผู้สอนควรมีความพร้อมทางด้านทักษะคอมพิวเตอร์และรับผิดชอบต่อการสอนโดยไม่ทิ้งผู้เรียน การลงทุนในด้านของ e - Learning ต้องครอบคลุมถึงการจัดการให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาและการติดต่อสื่อสารออนไลน์ได้สะดวก สำหรับ e - Learning แล้วผู้สอนหรือผู้เรียนที่ใช้รูปแบบการเรียนในลักษณะนี้ต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities) ในการเรียนที่พร้อมและมีประสิทธิภาพ และการออกแบบ e - Learning ที่ไม่เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน e - Learning จะต้องได้รับการออกแบบตามหลักจิตวิทยาการศึกษา กล่าวคือ จะต้องเน้นให้มีการออกแบบให้มีกิจกรรมโต้ตอบอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นกับเนื้อหาเองกับผู้เรียนอื่น ๆ หรือกับผู้สอนก็ตาม นอกจากนั้นแล้วการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์

นอกจากจะต้องเน้นให้เนื้อหามีความถูกต้องชัดเจน ยังคงต้องเน้นให้มีความน่าสนใจ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ ตัวอย่างเช่น การออกแบบนำเสนอโดยใช้มัลติมีเดีย รวมทั้ง

การนำเสนอในลักษณะ Non - Linear ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนเนื้อหาก่อนหลังได้ตามความต้องการ

สรุปได้ว่าในการใช้ e - Learning ผู้สอนต้องมีวิธีปรับการสอนวิธีการออกแบบและเป็นผู้ช่วยเหลือผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในด้านการสื่อสารผู้สอนต้องสามารถสื่อสารกับผู้เรียนหรือผู้อื่นได้ ส่วนในการออกแบบควรใช้หลักจิตวิทยา โดยบทเรียนต้องมีกิจกรรมโต้ตอบ มีการนำเสนอ ที่สร้างความสนใจ การนำเสนอในลักษณะ non - liner สามารถเรียนบทไหนก่อนก็ได้ตามความสนใจ

ในการจัดการเรียนการสอนแบบปกติและการจัดการเรียนการสอนแบบ e - Learning มีลักษณะแตกต่างกันในหลายด้าน เช่นด้านสถานที่เรียน ผู้สอนผู้เรียน คุณภาพการเรียน ตลอดจนวัดผลการเรียนโดยศึกษาความแตกต่างดังตาราง

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะของการจัดการเรียนการสอนแบบปกติและการจัดการเรียนการสอน e - Learning (สุภชัย สุขะนรินทร์ และ กรรณก วังศ์พานิช, 2545, หน้า 20 - 22)

ลักษณะ	ห้องเรียนปกติ	e - Learning
สถานที่เรียน	มีสถานที่สำหรับการเรียนการสอน อาจจะเป็นที่โรงเรียนหรือสถานที่ที่จัดไว้ก็ได้	จะมีห้องเรียนหรือไม่ก็ได้ โดยปกติมักจะไม่น่าอาศัยห้องเรียน ในการเรียนแบบ e - Learning (เพียงขอให้ผู้เรียนมีเครื่องมือคอมพิวเตอร์ที่สามารถต่อระบบเครือข่ายได้)
การเตรียมการสอน	การเตรียมการสอนในห้องเรียนปกติจะง่าย เพราะครูเตรียมการสอนตามปกติ เช่น เอกสาร ประกอบการสอน อุปกรณ์ การทดลอง แผ่นใส วีดิทัศน์ เทปเสียง หรือการใช้ Power Point ก็ได้	สำหรับ e - Learning จะมี การเตรียมการสอนที่ยากกว่า เพราะเมื่ออาจารย์เตรียมการสอนสำหรับสอนในห้องเรียนปกติแล้ว ก็ต้องนำทุกอย่าง มาแปลงให้อยู่ในรูปของไฟล์คอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถนำไปเปิดใช้งานโดยโปรแกรมต่าง ๆ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลักษณะ	ห้องเรียนปกติ	e – Learning
ผู้สอน ผู้เรียน เห็นหน้ากัน	เห็นหน้ากันทั้งหมด ซึ่งเป็นข้อดี อย่างหนึ่งของการเรียนในห้องเรียน ปกติ เพราะผู้เรียนสามารถพบปะ พูดคุยกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น อย่างอิสระ และอาจมีข้อจำกัด บ้างในเรื่องของการถามตอบเพราะ ผู้เรียนจะเงินอายกันเองหากตอบ คำถามไม่ได้ หรือจะถามในส่วนใด ส่วนหนึ่งของเนื้อหาไม่เข้าใจ	จะขึ้นอยู่กับวิธีการออกแบบว่าเป็น อย่างไร ซึ่งอาจจะมีการเก็บภาพ วีดิทัศน์ ของครูไว้และให้ผู้เรียนเปิด ดูพร้อมเนื้อหา โดยผ่านระบบเครือข่าย หรือจะเป็นการเรียนการสอนโดยครู สอนผ่านกล้องที่ต่อคอมพิวเตอร์ ผ่าน ในระบบเครือข่าย ผู้เรียนก็จะสามารถ เรียนกับผู้สอนได้โดยทันที แต่ในเวลา นี้ยังอยู่ในระดับที่พอใช้ได้เทคโนโลยี ยังคงต้องรอการพัฒนา เพื่อให้อยู่ใน ระดับดี และดีมากในอนาคตต่อไป
ต้องมาเรียน พร้อมกัน	มีความจำเป็นมากที่ต้องมาเรียน พร้อม ๆ กันในห้องเรียน ใน ห้องเรียนปกติ ถ้าใครไม่มาก็ตาม ไม่ทัน พอมาเรียนอีกวันก็ ไม่สามารถเรียนในเนื้อหาต่อไปได้ และอาจารย์จะต้องมาสอนทุกวัน แม้ว่าจะมีผู้เรียนมาเรียนก็คนก็ตาม	แต่ถ้าเป็นการเรียนแบบ e – Learning ใครจะมาเรียนเมื่อไรก็ได้ เวลาไหนก็ ได้ ที่ไหนก็ได้ ครูผู้สอนก็ไม่ จำเป็นต้องมานั่งเฝ้าสอนอีกต่อไป โดย e – Learning จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ที่เรียนไม่ทันสามารถทบทวนบทเรียน ที่เรียนมาแล้วได้ อีกทั้งใช้เวลาศึกษาได้ นานเข้าไปซ้ำมาได้ไม่จำกัดเวลาใน การเรียน

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลักษณะ	ห้องเรียนปกติ	e – Learning
คุณภาพ ในการสอน	คุณภาพในการเรียนการสอนจะขึ้นอยู่กับอาจารย์ผู้สอนเป็นหลัก ถึงแม้ว่าจะเป็นเนื้อหาวิชาเดียวกัน หนังสือเล่มเดียวกันแต่ก็เชื่อว่าผู้เรียนจะได้รับเนื้อหาที่สมบูรณ์หรือเข้าใจ เนื้อหาที่เหมือนกัน เพราะอาจารย์แต่ละท่านจะมีเทคนิคในการถ่ายทอดความรู้ที่แตกต่างกันไปตามประสบการณ์ และการที่อาจารย์สอนในเรื่องเดียวกันซ้ำ ๆ บ่อย ๆ จะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย และไม่อยากอธิบายซ้ำ ๆ จึงทำให้ผู้เรียน ไม่เข้าใจบางส่วนไม่กล้าที่จะถาม	การเรียนรู้ e – Learning คุณภาพการเรียนการสอนจะเท่ากันหมายความว่า เนื้อหาในบทเรียนนี้เป็นเนื้อหาบทเรียนเดียวกัน ผู้เรียนสามารถเปิดดูซ้ำกี่ครั้งก็ได้ไม่เข้าใจอีกก็สามารถ e - mail มาถามอาจารย์หรือเข้า Web Board เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง
เรียนไป พร้อม ๆ กัน เท่า ๆ กัน	การเรียนรู้ห้องเรียนปกติผู้เรียนจะต้องฟังเนื้อหาไปพร้อม ๆ กัน และต้องเข้าใจเนื้อหาที่อาจารย์สอนในเวลาทีรวดเร็ว เพราะถ้าไม่เข้าใจแล้วให้อาจารย์อธิบายซ้ำบ่อย ๆ จะทำให้ผู้เรียนอื่นเสียเวลาในการเรียน เนื้อหาถดถอยหรือเบื่อหน่ายได้	เรียนกับ e – Learning ไม่ต้องรอกัน ใครเข้าใจก่อนก็สามารถเรียนในเนื้อหา ถัดไปได้เลย ส่วนใครที่ไม่สามารถเข้าใจในเนื้อหานั้น ๆ ก็สามารถใช้เวลาทำความเข้าใจในเนื้อหานั้น ได้มากขึ้น โดยไม่ต้องกังวลว่าจะทำให้คนอื่นช้าไปด้วย

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลักษณะ	ห้องเรียนปกติ	e – Learning
การวัดผล การเรียนรู้	ในห้องเรียนการวัดผลการเรียน ต้องทำการสอนมีการเก็บข้อสอบ ครูต้องมาตัดเกรดเองและประกาศ ผลเอง	e – Learning สามารถวัดผลการเรียนรู้ ของผู้เรียนได้โดยทันที ถือถ้าทำข้อใด ผิดก็จะแจ้งผลย้อนกลับทันที (Feedback) ซึ่งผู้สอนอาจจะมี คำอธิบายที่ให้ผู้เรียนได้เข้าใจว่าที่ถูก เป็นเช่นไร ทำให้ผู้เรียนเข้าใจและจดจำ ในวิชานั้น ๆ ได้ดียิ่งขึ้น ข้อควรคำนึงที่ อาจจะคว่ายุ่งยากก็คือ จะต้องมีการ การออกข้อสอบให้มากกว่าสอบจริง ให้มีข้อสอบมาก ๆ ให้อยู่ในลักษณะ ของคลังข้อสอบ e – Learning จะทำ การเลือกข้อสอบแบบสุ่มให้ตาม จำนวนในข้อที่ต้องการใช้สามารถ ประหยัดเวลาในการออกข้อสอบ บ่อย ๆ และคลังข้อสอบจะช่วยให้ ผู้เรียนไม่สามารถลอกข้อสอบกันได้ เพราะจะได้ข้อสอบที่มีข้อแตกต่างกัน สูงกว่า เพราะทางโรงเรียนต้องมี การลงทุนมาก เช่นคอมพิวเตอร์ระบบ Network เป็นต้น
ต้นทุนการ เตรียมการสอน	ต่ำกว่า เพราะแผ่นใสปากกาเขียน แผ่นใส สื่ออื่น ๆ ก็สามารถยืมได้	
ต้นทุนเมื่อทำ การสอน	สูงกว่า เพราะ โรงเรียนต้องซื้อ อุปกรณ์การสอนและสื่อต่าง ๆ และ ต้องบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพ พร้อมใช้งานตลอด	ต่ำกว่าเพราะลงทุนไปแล้ว เวลาสอน ก็ไม่ต้องลงทุนซ้ำอีก เพียงแต่เพิ่มหรือ ปรับเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลักษณะ	ห้องเรียนปกติ	e – Learning
จำนวนผู้เรียน ในห้องเรียน	ต้องมีการจำกัดจำนวนผู้เรียน หากมี ผู้เรียนจำนวนมาก ก็ต้องแบ่งกลุ่ม เข้าเรียน ทำให้ผู้สอนเหนื่อยซ้ำ หลายครั้ง	e – Learning สามารถเข้าเรียนได้ โดยไม่จำกัดจำนวนผู้เรียน และ ไม่มี การเข้าเรียนสาย
ผู้เรียนสามารถ ค้นคว้า เพิ่มเติมได้	มีโอกาสไปศึกษาด้วยตนเองน้อย เพราะเมื่อสำเร็จก็จะกลับบ้าน ห้องสมุดเองก็เปิดในเวลาหลังเลิก เรียนได้ไม่นานก็ต้องปิด	ผู้เรียนสามารถค้นคว้าเพิ่มเติมในขณะ เรียนได้เลยเพราะมีการ Link ข้อมูล จาก Web Site อื่นที่ให้ค้นคว้าได้ทันที แล้วกลับมาศึกษาต่อหรือควบคุมกันไป ก็ยังได้

สรุปได้ว่า ลักษณะของ e – Learning เป็นการผนวกความสามารถทางเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต เข้ากับระบบการเรียนการสอน ผู้สอนมีความคล่องตัวในการปรับปรุงเนื้อหาให้
ทันสมัย การออกข้อสอบและวัดผลสามารถทำได้ง่าย ผู้เรียนมีความเป็นส่วนตัว มีอิสระทาง
การเรียน เนื้อหาการเรียนการสอนมีประกอบไปด้วยมัลติมีเดีย มีส่วนกระตุ้นให้ผู้เรียนไม่เกิด
ความเบื่อหน่ายเกิดความใฝ่รู้อยากเรียนมากขึ้น หรือถ้ายังไม่เข้าใจก็สามารถศึกษาใน Web Site อื่น
ได้

9. ประโยชน์ของ e – Learning

ประโยชน์ของการนำระบบ e – Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีผู้กล่าวไว้
หลายคนดังนี้

ศุภชัย สุชนะนรินทร์ และกรรณก วงศ์พานิช (2545, หน้า 23) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของ
e – Learning ไว้ 8 ข้อไว้ดังนี้

9.1 เพิ่มความยืดหยุ่นในด้านเวลาผู้เรียนที่อยู่ในวัยทำงานและนักเรียนที่เรียนใน
ชั้นเรียนปกติอยู่แล้ว การเรียนแบบ e – Learning จะช่วยให้ผู้เรียนทุกคนสามารถศึกษาหาความรู้
เพิ่มเติมได้ โดยสามารถเลือกเวลาเรียนได้เองตามความเหมาะสมของแต่ละคน กล่าวคือในเวลา
กลางวันพวกเขาทำงานหรือเรียนตามปกติ แต่หลังจากนั้นหรือในวันหยุดการใช้เวลาว่างให้เป็น
ประโยชน์ด้วยการเรียนรู้เพิ่มเติมก็สามารถเรียนออนไลน์แบบ e – Learning ได้ในทุกเวลาที่ต้องการ

9.2 เลือกสถานที่เรียนได้เอง สำหรับผู้เรียนอยู่ในเมืองใหญ่ก็ต้องพบกับสภาพ
การจราจรที่ติดขัดโดยเฉพาะช่วงเช้าและช่วงเย็น ส่วนผู้ที่อยู่ในชนบทห่างไกลก็ต้องเดินทางจาก

บ้านไปยังสถานศึกษาที่อยู่ไกลออกไป จึงสรุปได้ว่าการเดินทางไปยังสถานศึกษาเป็นข้อจำกัดของการเรียนปกติแต่ด้วยการเรียนแบบ e – Learning สามารถเข้าสู่บทเรียนได้จากทุกที่ (ที่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้) อาจใช้เวลาหลังเลิกงานหรือหลังรับประทานอาหารเย็น ด้วยเวลาเพียงวันละประมาณ 1 - 2 ชั่วโมงท่านก็สามารถเพิ่มพูนความรู้ ข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ ซึ่งเป็นการพัฒนาตัวเองเพื่อเพิ่มโอกาสการหางานทำหรือเพิ่มโอกาสในหน้าที่การงานที่ดีขึ้น

9.3 ประหยัดค่าใช้จ่ายการเรียนภาคปกติหรือภาคค่ำในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ นั้นจะมีค่าใช้จ่ายต่าง ๆ มากมาย ตั้งแต่ค่าใช้จ่ายสำหรับผู้สอน ผู้บรรยาย ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าอุปกรณ์การเรียนและอื่น ๆ ด้วยการเรียนแบบ e – Learning จะช่วยลดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ได้ประมาณ 30 - 50 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับการเรียนปกติ

9.4 เลือกเรียนในวิชาที่สนใจ ในอดีตผู้ที่จะได้เรียนในวิชาต่าง ๆ ที่เปิดสอนในภาคปกติของสถาบันการศึกษาแห่งใดนั้น ก็คือนักศึกษาของสถาบันแห่งนั้นบุคคลภายนอกก็ไม่มีโอกาสได้เรียน เนื้อหาบทเรียนในสาขาวิชาต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนทุกคนได้เลือกเรียนในวิชาต่าง ๆ ตามความสนใจศักยภาพ ความพร้อมและโอกาสซึ่งถือได้ว่าเป็นการเรียนตามอัธยาศัยดังที่ได้อธิบายไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

9.5 ได้รับการถ่ายทอดอย่างถูกต้อง การเรียนแบบ e – Learning เป็นการเรียนที่ผู้เรียนแต่ละคนได้รับเนื้อหาของบทเรียนที่มีความเหมือนกับต้นฉบับทุกประการ นั่นคือไม่เกิดการบิดเบือนในกระบวนการถ่ายทอด เนื่องจากทุกครั้งที่คุณเรียนแต่ละคนเรียกดูเนื้อหาของบทเรียนเดียวกัน ระบบก็จะไปดึงตัวเอาข้อมูลนั้น ๆ มาให้กับทุกคนเหมือนกัน ผู้เรียนจึงมั่นใจได้ว่าเนื้อหาของบทเรียนที่ได้รับนั้นมีความน่าเชื่อถือสูงสุด

9.6 ขยายโอกาสในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในชุมชนแห่งการเรียนรู้แบบออนไลน์ (Virtual Learning Community) มีลักษณะพิเศษคือแม้ว่าผู้เรียนแต่ละคนจะไม่ได้อยู่ที่เดียวกันก็สามารถใช้เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารต่าง ๆ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อสอบถามปรึกษาหารือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครู อาจารย์สอน และระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนอื่น ๆ ได้อย่างอิสระ ทำให้เกิดกระบวนการถ่ายทอดความรู้ที่สมบูรณ์แบบ

9.7 การติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน โครงการได้พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และระบบบริหารการเรียน ระบบจะบันทึก ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการเรียนของผู้เรียนได้อย่างครบถ้วน ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถพัฒนาการเรียนการสอนให้มีความสมบูรณ์และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการเรียนที่ได้กำหนดไว้

9.8 การได้เรียนรู้เทคโนโลยีควบคู่ไปกับการเรียนในบทเรียนเนื่องจาก e – Learning เป็นการเรียนที่ต้องอาศัยทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมทั้งอุปกรณ์อื่น ๆ และโปรแกรมสำเร็จรูป