

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ห้องเรียนออนไลน์เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีทางการสื่อสาร (Information and Communication Technology , ICT) เข้ามาช่วย ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีคุณภาพ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งห้องเรียนออนไลน์สามารถสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลได้วิธีหนึ่ง สำหรับเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาห้องเรียนออนไลน์ในรายวิชาสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาแบ่งเป็น 4 เรื่องดังนี้

1. ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา
2. แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนออนไลน์
3. ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนออนไลน์
4. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบห้องเรียนออนไลน์

#### 1. ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา

##### 1.1 ลักษณะเนื้อหาวิชาสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา

รายวิชาสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา เป็นการศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และอุตสาหกรรม มาตรการด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่นำมาใช้เพื่อส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืน เช่น ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักการและการใช้เทคโนโลยีสะอาด หลักการลดของเสียที่แหล่งกำเนิด และหลักการของผู้ก่อมลพิษต้องเป็นผู้จ่ายค่าบำบัดมลพิษ เป็นต้น รวมถึงการใช้มาตรการด้านสิ่งแวดล้อมในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม และการค้า โดยรายวิชาดังกล่าวมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1.1.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องผลกระทบจากการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและการอุตสาหกรรมของประเทศต่อสิ่งแวดล้อม

1.1.2 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่นำมาใช้เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.1.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคิด วิเคราะห์ผลกระทบจากการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ และสามารถนำเสนอการใช้มาตรการต่างๆ เพื่อช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

1.1.4 ผู้เรียนสามารถประเมินผลความเป็นไปได้ในการดำเนินการด้านอุตสาหกรรมต่างๆ (กรณีตัวอย่าง) ที่จะไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเพื่อดำเนินโครงการ

1.1.5 เพื่อให้ผู้เรียนมีจิตสำนึกในการมีส่วนร่วม และการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

##### 1.2 ปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาดังกล่าวมักเกิดปัญหาการขาดเรียน การเข้าชั้นเรียนสาย รวมทั้งการตามเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอนไม่ทัน ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร ถูกนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดการสื่อเพื่อใช้ในการเรียนการสอนมากมาย เช่นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วารสารอิเล็กทรอนิกส์ ชุมชนสังคมออนไลน์ รวมทั้งห้องเรียนออนไลน์ สำหรับการจัดการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนออนไลน์ เป็นที่น่าสนใจมาก เพราะเป็นการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนเป็นรายบุคคล และการเรียนรู้ด้วยตนเอง เน้นเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่สามารถช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เข้ากั้บุคคลสมัย ผู้เรียนสามารถเลือก หรือเข้าเรียนบทเรียนออนไลน์ได้โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่ สามารถใช้เวลาเรียนได้ตามความต้องการของตน รวมทั้งสามารถแก้ปัญหาการขาดเรียน และการสอนซ่อมเสริมในกรณีที่นักศึกษาไม่ได้เข้าเรียนในช่วงเวลาที่กำหนด นอกจากนี้ยังมีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน มีการร่วมเรียนรู้ ทดสอบ ปฏิบัติผ่านห้องเรียนออนไลน์ ที่มีรูปแบบรองรับที่หลากหลาย ได้แก่ ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่น ๆ โดยผู้สอนสามารถสร้างเนื้อหาวิชาเรียนใหม่ ที่หลากหลายแตกต่างไปตามความสามารถของบุคคลได้ หรือประยุกต์ใช้สื่อการสอนที่ใช้ในการเรียนการสอนปกติ มาใช้ร่วมกับห้องเรียนออนไลน์ โดยสามารถผลิตบทเรียนใหม่ได้ตลอดเวลา

## 2. แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนออนไลน์

การจัดการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนแบบออนไลน์ หรือที่เรียกว่า E-Learning นั้นเป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรืออินเทอร์เน็ต ซึ่งได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ซึ่งมีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

ศุภชัย สุชนะนรินทร์ และ กรกนก วงศ์พานิช (2545:19) กล่าวว่า E-Learning คือการเรียนทางไกลเป็นการเรียนที่ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีมาใช้ผ่านทางอินเทอร์เน็ต อาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วย เป็นการบริการการศึกษาที่ไร้ขอบเขต สามารถที่จะทำกิจกรรมในห้องเรียนแบบออนไลน์ได้ และเป็นที่ยอมรับเพราะไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลา ระยะเวลาและสถานที่สอน นอกจากนี้ยังสามารถตอบสนองต่อศักยภาพและความสามารถของนักเรียนได้ดีอีกด้วย

สรรรัตต์ (2544:93) ได้ให้ความหมายการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนออนไลน์ไว้ว่า เป็นการใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะ และทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและของเวปไซด์ไว้เป็นเว็บมาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน

คาน (Khan, 1997:6) ให้ความหมายของ E-Learning ว่า “คือโปรแกรมการเรียนการสอนที่เป็นไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia-based) ที่นำเอาคุณสมบัติและวิธีการของเวปไซด์ไว้มาสร้างเป็นระบบการเรียนรู้ที่มีคุณค่า ทั้งทางด้านฝึกอบรม ส่งเสริม และสนับสนุนการเรียนรู้”

แคมป์เบล (Campbell, 1999) ให้ความหมายของ E-Learning ว่าเป็นการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต เพื่อสร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์และการศึกษาที่มีคุณภาพสูงที่ผู้คนทั่วโลกมี

ความสะดวกและเข้าถึงได้ ไม่จำเป็นต้องจัดการศึกษาที่ต้องกำหนดเวลาและสถานที่ สามารถเปิดประตูการเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตให้กับประชากรได้

กล่าวโดยสรุปการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบออนไลน์ (E-Learning) คือการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต (Internet) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความต้องการในการพัฒนาของตน โดยเนื้อหาบทเรียนจะประกอบด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ หรือมัลติมีเดีย มีการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ทั้งแบบรายบุคคลและแบบกลุ่ม

### องค์ประกอบของการพัฒนาบทเรียน E-Learning

ในการพัฒนาบทเรียน E-Learning สำหรับนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรมที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริงนั้น มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ (ณัฐธิดา ศิริรัตน์, 2548:4)

1. เนื้อหาบทเรียน ไม่ว่าจะเป็นการจัดการศึกษาในลักษณะใด เนื้อหาก็คงถือว่าสำคัญที่สุด ดังนั้นแม้ว่าจะพัฒนาให้เป็นบทเรียน E-Learning ก็จะต้องให้ความสำคัญกับเนื้อหาเป็นอันดับแรก
2. ระบบบริหารการเรียน หรือ LMS ซึ่งย่อมาจาก E-Learning Management System ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการติดต่อสื่อสาร และการกำหนดลำดับเนื้อหาในบทเรียน แล้วส่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน ซึ่งรวมไปถึงขั้นตอนการประเมินผลในแต่ละบทเรียน ควบคุมและสนับสนุนการให้บริการแก่ผู้เรียน
3. การติดต่อสื่อสาร ความโดดเด่นและความแตกต่างของ E-Learning ก็คือ การนำรูปแบบของการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง (Two-way communication) มาใช้ประกอบในการเรียน เพื่อสร้างความน่าสนใจและความตื่นตัวของผู้เรียนให้มากยิ่งขึ้น เช่น ในระหว่างบทเรียนก็อาจจะมีแบบฝึกหัดเป็นคำถามเพื่อเป็นการทดสอบในบทเรียนที่ผ่านมา และผู้เรียนก็ต้องเลือกคำตอบและส่งคำตอบกลับยังระบบในทันที ลักษณะแบบนี้จะทำให้การเรียนในระบบน่าสนใจและรักษาเวลาในการเรียนได้เป็นไปตามที่กำหนดไว้อย่างเหมาะสม และสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อสอบถาม ปรีกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับผู้สอน ระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนอื่นๆ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร อาจแบ่งได้ 2 ประเภท ดังนี้
  - 3.1 ซิงโครนัส (Synchronous) เป็นการเรียนการสอนที่มีการนัดเวลา นัดสถานที่ นัดตัวบุคคล มีการกำหนดตารางเวลาหรือตารางสอน และนำเทคโนโลยีมาช่วยในการจัดทำสื่อ ตั้งแต่การนำเสนอบทเรียนของผู้สอน มีการนำเสนอโดยใช้เครื่องมือช่วยผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนผ่านทาง วิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ (Conferencing) หรือรับส่งข้อมูลต่าง ๆ ผ่านทางระบบการ Chat หรือบันทึกการสอนทั้งหมดแล้วใส่ในวิดีโอเซิร์ฟเวอร์เพื่อเรียกดูในภายหลังก็ได้
  - 3.2 อะซิงโครนัส (Asynchronous) เป็นการติดต่อสื่อสารที่นิยมใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยมีบทเรียนและเครื่องมือที่ช่วยในการเรียนการสอนอยู่บน Web มีการสร้างโฮมเพจรายวิชา มีการให้ผู้เรียนเข้ามาเรียนรู้แบบออนไลน์ เครื่องมือที่ช่วยได้แก่ระบบอีเมล

(e-mail) ที่ช่วยในการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์กับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยตนเอง มีเว็บบอร์ด (web-board) ที่ใช้ประโยชน์ในเรื่องการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อคิดเห็นระหว่างกันและกันได้

4. การสอบ/วัดผลการเรียน เป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่จะทำให้ E-Learning เป็นการเรียนที่สมบูรณ์ โดยรูปแบบอาจจะแตกต่างกันไป กล่าวคือ ในบางวิชาต้องมีการวัดระดับความรู้ (Pre-test) ก่อนสมัครเข้าเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียน/หลักสูตรที่เหมาะสมมากที่สุด ซึ่งจะทำให้การเรียนที่จะเกิดขึ้นเป็นการเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหลักสูตรแล้ว ก็ควรจะมีการสอบย่อยท้ายบทและการสอบใหญ่ ก่อนที่จะจบหลักสูตรเพื่อเป็นการวัดประสิทธิภาพในการเรียน (ณัฐรุตติตา ศิริรัตน์, 2548:5)

### ลักษณะสำคัญของ E-Learning

E-Learning ที่ดีควรจะประกอบไปด้วยลักษณะสำคัญ ดังนี้ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545)

1. Anywhere, Anytime หมายถึง E-Learning ต้องช่วยขยายโอกาสในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้อันได้จริง ในที่นี้รวมถึงการที่ผู้เรียนสามารถเรียกดูเนื้อหาตามความสะดวกของผู้เรียนได้ด้วย

2. Multimedia หมายถึง E-Learning ควรมีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ประโยชน์จากสื่อประสมเพื่อช่วยในการประมวลผลสารสนเทศของผู้เรียน เพื่อให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ได้ดี และมีประสิทธิภาพทางการเรียนสูงขึ้น

3. Non-linear หมายถึง E-Learning ควรมีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้นตรง กล่าวคือผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาตามความต้องการ โดย E-Learning จะต้องจัดการเชื่อมโยงที่ยืดหยุ่นแก่ผู้เรียน

4. Interaction หมายถึง E-Learning ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาหรือกับผู้อื่นได้ กล่าวคือ

4.1 ออกแบบกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหา รวมทั้งการจัดเตรียมแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนตรวจสอบความเข้าใจด้วยตนเองได้

4.2 จัดหาเครื่องมือในการให้ช่องทางแก่ผู้เรียนในการติดต่อสื่อสาร เพื่อการปรึกษาอภิปราย ชักถาม แสดงความคิดเห็นกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญ หรือเพื่อน ๆ

5. Immediate Response หมายถึง E-Learning ควรออกแบบให้มีการทดสอบ วัดผล ประเมินผล ซึ่งให้ผลย้อนกลับทันทีแก่ผู้เรียนเพื่อเสริมแรงในการเรียนรู้

### ประโยชน์ของการเรียนด้วยรูปแบบ E-Learning

E-Learning จะมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนดังนี้

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อ Multimedia อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และคลังความรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสนับสนุนการเรียนการสอนของผู้สอนและผู้เรียน

2. เกิดเครือข่ายของความรู้ คลังความรู้ที่สร้าง และจัดเก็บบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นเครือข่ายที่มวลมนุษยศาสตร์สามารถแลกเปลี่ยนความรู้กันและกันได้ เป็นความรู้ที่ทันสมัยกว่าในตำรา

ทั่วไปเพราะความรู้บนเครือข่ายมีการปรับปรุง (Update) เป็นประจำเพราะสามารถดำเนินการได้ง่ายและรวดเร็ว

3. เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ สืบค้นวิชาความรู้ต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองโดยอาศัยสื่อและ IT ทางการศึกษา โดยมีครูเป็นผู้แนะนำและให้คำปรึกษา

4. สร้างความเท่าเทียมทางการศึกษาระหว่างชนบทกับเมือง การลงทุนเพื่อพัฒนาการศึกษา

ในชนบทโดยฝึกอบรมครูอาจารย์ให้มีความรู้ด้าน IT มีสื่อการเรียนการสอน Multimedia มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและมีอุปกรณ์ IT ที่สามารถเชื่อมต่อเข้าไปศึกษาหาความรู้ในอินเทอร์เน็ต ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยให้เด็กในชนบทได้เรียนรู้เช่นเดียวกับเด็กในเมือง เพิ่มโอกาสและกระจายโอกาสทางการศึกษาให้เท่าเทียมกันได้

5. ใช้ทรัพยากรทางการศึกษาร่วมกัน เนื่องจากมีคลังความรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้บริการคนทั่วโลกซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ร่วมกันได้

6. สอดคล้องและสนับสนุนการปฏิรูปการศึกษา เนื่องจากเป็นการนำ IT มาส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2553:435)

#### ข้อดีของการจัดการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนออนไลน์

การจัดการเรียนการสอนโดยการประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียน E-Learning นี้ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ตลอดเวลา โดยการศึกษาเป็นการศึกษาด้วยตนเองหรือจากบุคคลและแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ ที่มีอยู่อย่างมากมายบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายใต้สถานการณ์ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ โดยเน้นการพัฒนาการคิด การวางแผน การแก้ปัญหา การสืบเสาะหาความรู้ ทักษะทางสังคม การประเมินผลการเรียนของตนเอง รวมถึงการสนับสนุนให้ผู้เรียนเข้าสู่ระบบการเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนได้สอดคล้องกับความสนใจของตนเองและการใช้ศักยภาพของตนเองในการเรียนได้อย่างเต็มที่

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบข้อดีข้อด้อยห้องเรียนปกติและห้องเรียนออนไลน์

ลักษณะ	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์
1. สถานที่เรียน	จำเป็นต้องมีสถานที่เรียน	จะมีห้องเรียนหรือไม่ก็ได้ ปกติจะไม่ใช้ห้องเรียน
2. การเตรียมการสอน	ง่ายกว่าห้องเรียนออนไลน์ เพราะเป็นการเตรียมการสอนตามปกติ	ยากกว่าเพราะเมื่อเตรียมการสอนสำหรับห้องเรียนปกติแล้วต้องนำทุกอย่างที่เตรียมไว้มาเปลี่ยนให้อยู่รูปของไฟล์ในคอมพิวเตอร์
3. การเห็นหน้ากัน	เห็นหน้ากันทุกฝ่าย	ขึ้นอยู่กับการออกแบบจะให้เห็นหน้าหรือ

ระหว่างผู้เรียน กับผู้สอนและ ผู้เรียนกับผู้เรียน		ไม่ให้เห็นหน้ากันก็ได้
4. การเข้าเรียน	จำเป็นต้องเข้าเรียนพร้อมกัน	จะเรียนเมื่อไรก็ได้ เวลาไหนก็ได้ และ จะที่ไหนก็ได้

## ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบข้อดีข้อด้อยห้องเรียนปกติและห้องเรียนออนไลน์ (ต่อ)

ลักษณะ	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์
5. คุณภาพในการสอน	คุณภาพการเรียนการสอนขึ้นอยู่กับผู้สอน	คุณภาพการเรียนการสอนจะเท่ากันหมดขึ้นอยู่กับผู้เรียนว่าจะมีความสามารถ ความตั้งใจในการเรียน มากน้อยแค่ไหน
6. คุณภาพการเรียน	เรียนไปพร้อมๆ กัน ผู้ที่ไม่เก่งไม่สามารถพัฒนาเพิ่มได้ ผู้ที่อ่อนไม่สามารรถเรียนซ้ำๆ ได้	ไม่ต้องรอกัน ใครรู้เรื่องแล้วก็ข้ามไปใครไม่เข้าใจก็สามารถเรียนซ้ำๆ ได้
7. การวัดผล การเรียน	การวัดผลการเรียนยาก ใช้เวลามาก	การวัดผลการเรียนง่ายกว่า เพราะเป็นอัตโนมัติ
8. จำนวนผู้เรียน	จำกัดจำนวน	ไม่จำกัดจำนวน
9. การค้นคว้า ด้วยตนเอง	มีโอกาสน้อยความรู้จะได้เฉพาะ ในห้องเรียนเท่านั้น	มีโอกาสมากกว่าและง่ายกว่า เพราะขณะที่ เรียนก็สามารถค้นคว้าเพิ่มเติมได้ด้วย
10. ความเป็น ส่วนตัว	น้อยกว่า	มากกว่าจะเรียนที่ใด เวลาใด อิริยาบถใดก็ได้ เป็นต้น

ที่มา : สรุปรจากเปิดโลก E-Learning การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต (ศุภชัย สุชนะรินทร์ และ  
กรกนก วงศ์พานิช , 2545:41)

### 3. ซอฟแวร์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเรียนการสอนในห้องเรียนออนไลน์

การเรียนรู้แบบออนไลน์หรือ E-Learning หมายถึง การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารมาใช้ในการเรียนการสอน เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินเทอร์เน็ต ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเนื้อหาของบทเรียนจะประกอบด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีทัศน์ และสื่อมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) โดยผู้เรียนและผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคนสามารถติดต่อปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือสื่อสารที่ทันสมัย เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กระดานสนทนา แชต เว็บบอร์ด เป็นต้น ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยไม่ต้องจำกัดด้านเวลาและสถานที่

นอกจากคำว่า การเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ E-Learning แล้ว ยังมีชื่อเรียกอื่นๆ อีก เช่น การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web Based Instruction) การเรียนอย่างมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเว็บ (Web Based Interactive Learning Environment) การศึกษาผ่านเว็บ (www – Based Education) การนำเสนอผ่านเว็บ (Web-Based Multimedia Presentations) เป็นต้น

การเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ E-Learning ก่อให้เกิดประโยชน์แก่บุคคล หน่วยงาน และสังคม กล่าวคือ ช่วยเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและเรียนรู้ได้ดีขึ้น ผู้ที่เรียนรู้ได้เข้าสามารถทบทวนบทเรียนได้บ่อยครั้งตามที่ต้องการ ช่วยขยายโอกาสการเรียนรู้ เป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นทางการศึกษา ลดสิ่งที่เป็นข้อจำกัดทางการศึกษา เช่น เวลา สถานที่ ให้น้อยลง สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและผู้สอนที่ไม่พร้อมด้านเวลา และระยะทาง เนื้อหาจะมีความสม่ำเสมอต่อผู้เรียน และสามารถปรับปรุงให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา การเรียนรู้แบบออนไลน์จะทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการเรียน กล้าที่จะตั้งคำถาม ตั้งประเด็น และตอบคำถาม เนื่องจากไม่ต้องแสดงตนต่อหน้าผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นเรียน สามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระผ่านเครื่องมือสื่อสารที่ทันสมัย

ระบบ E-learning ในปัจจุบันมีมากมาย ทั้งในส่วนที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเช่น Moodle, Atutor, Claroline และ Edmodo ฯ หรือระบบที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเช่น Web CT, Blackboard เป็นต้น

**องค์ประกอบทั่วไปของระบบอีเลิร์นนิ่ง** (ธนากร หวังพิพัฒน์วงศ์, 2550:1) กล่าวถึงองค์ประกอบของระบบอีเลิร์นนิ่ง โดยทั่วไปในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน จะมีลักษณะคล้าย ๆ กันดังนี้

1. เนื้อหาวิชา (Content) ได้แก่ ส่วนที่ให้ผู้สอนเก็บเอกสารประกอบการสอนประจำวิชานั้น ปกติจะอยู่ในลักษณะไฟล์ PowerPoint หรือ Word Document เอกสารส่วนนี้โดยทั่วไปจะให้ผู้เรียนดาวน์โหลดเพื่อนำไปอ่านประกอบการสอน และส่วนที่เป็นวีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน

2. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ (Assessment) เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินหรือวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งอาจใช้วัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ศึกษาจากเนื้อหาวิชาด้วยตนเอง หรือวัดผลการเรียนจากผู้สอน

3. เครื่องมือสื่อสารแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา (Synchronous & Asynchronous Communication Tools) โดยทั่วไปเครื่องมือสื่อสารแบบประสานเวลาหมายถึงระบบที่ผู้สอน และผู้เรียนสามารถโต้ตอบกันได้ในเวลาเดียวกัน มีลักษณะเหมือนระบบห้องสนทนาที่ผู้พูดคุยจะโต้ตอบกันได้ตลอดเวลา ส่วนเครื่องมือสื่อสารแบบไม่ประสานเวลาจะประกอบด้วยระบบเมลล์และระบบเว็บบอร์ด ซึ่งการพูดคุยจะเป็นการส่งข้อความเข้าในระบบ และเมื่อผู้รับพร้อมจะเป็นผู้เข้ามาอ่านข้อความนั้นๆ

4. ระบบรับส่งไฟล์ เป็นเครื่องมือที่ให้ผู้เรียนส่งรายงานหรือการบ้านแก่ผู้สอน

5. ระบบบันทึกการใช้ (User Tracking) เป็นเครื่องมือที่ใช้บันทึก หรือควบคุมการเข้าถึงข้อมูลในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน ซึ่งระบบบันทึกการใช้นี้ สามารถนำมาใช้ควบคุมว่า ผู้เรียนได้เข้าศึกษาเนื้อหาวิชาตามที่ผู้สอนกำหนดหรือไม่

### รูปแบบของการเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ E-Learning

การจัดการเรียนการสอนในระบบ E-Learning อาจแบ่งออกได้เป็น 5 รูปแบบ ตามลักษณะกระบวนการเรียนการสอน ได้แก่

1. Learner Led Learning เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียนการสอนเอง ผู้เรียนมีอิสระ โดยการศึกษาผ่าน Web Browser แต่จะไม่มีสื่อสารกับผู้สอนและไม่มีคำแนะนำจากผู้สอน

2. Facilitated Led Learning เน้นเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียน มีการใช้เนื้อหาที่มีเดียผ่าน Web Browser เช่นเดียวกับ Learner Led Learning มีการทำกิจกรรมการเรียนรู้อันร่วมกัน และมีการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้เรียน/ผู้สอน แต่ไม่เน้นการดำเนินกิจกรรมแบบ Real Time

3. Instructor Led Learning เน้นผู้สอนเป็นผู้กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ Real Time ใช้เครื่องมือ เช่น Video/ Audio Conference, Chat, White Board

4. Embedded Led Learning ใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน กล่าวคือ มี Web Page เนื้อหา มีโปรแกรมสถานการณ์จำลอง วิธีการแก้ปัญหา

5. Telementoring and E-Coaching เน้นการให้คำปรึกษา และคำแนะนำในการเรียน เป็นการให้คำแนะนำเป็นรายบุคคลเพื่อพัฒนาความรู้หรือเน้นการเรียนการสอนที่เฉพาะเจาะจงเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

### การพัฒนาห้องเรียนออนไลน์

การพัฒนาห้องเรียนออนไลน์สำหรับรายวิชา สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนานี้ เป็นระบบบริหารการจัดการเรียนรู้แบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) เพื่อใช้เสริมการจัดการเรียนการสอนแบบชั้นเรียนปกติ โดยประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ edmodo ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ประเภทเปิดเผยรหัส (Open Source) ไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพสูง มีผู้ใช้งานกว่า 5,200,000 ทั่วโลก (www.edmodo.com)

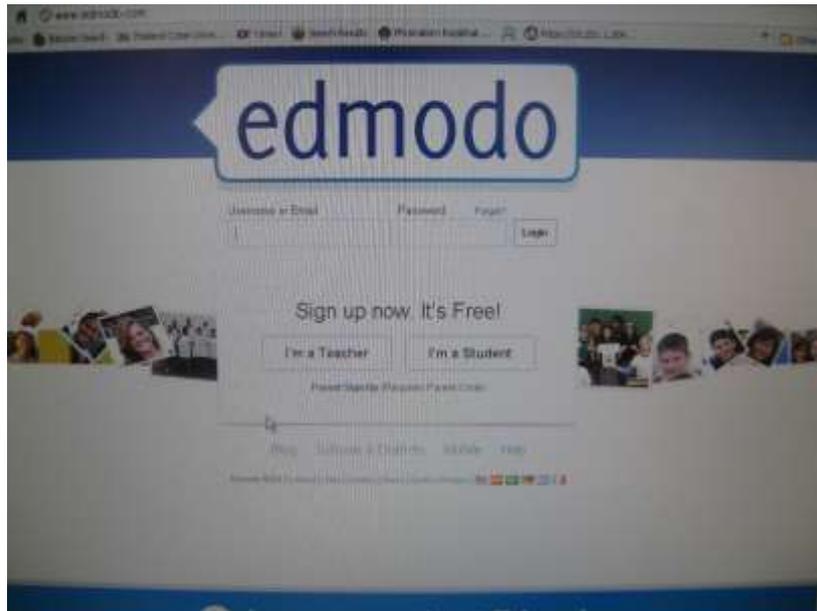
ซอฟต์แวร์ edmodo มีลักษณะเป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) เช่นเดียวกับ Face book ผู้ผลิต edmodo มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการจัดการศึกษา การจัดการ

เรียนการสอนและการจัดห้องเรียน สำหรับผู้เรียนทุกเพศทุกวัย edmodo สร้างขึ้นในปี ค.ศ.2008 (พ.ศ.2551) โดย Nic Borg และ Jeff O'Hara ซึ่งทั้งคู่มีความเชื่อว่า ควรมีการพัฒนาห้องเรียนหรือโรงเรียน ให้เชื่อมโยงกับโลกภายนอกและช่วยลดช่องว่างการเข้าเรียนในชั้นเรียน โดยผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ นอกจากนั้น edmodo ยังช่วยให้ผู้สอนบรรลุเนื้อหาความรู้ อภิปรายหัวข้อต่าง ๆ มอบหมายงาน แบ่งปันเนื้อหา ข้อมูล ความรู้ เทคนิควิธี อุปกรณ์ ต่าง ๆ รวมทั้งการแลกเปลี่ยน ความรู้ความคิดในกลุ่ม ในชั้นเรียนได้ สามารถใช้รูปแบบวิธีการสอนได้อย่างหลากหลาย ไม่ซ้ำกันในแต่ละกลุ่ม

edmodo เป็นซอฟต์แวร์ที่ให้บริการระบบ อีเลิร์นนิ่ง เปิดบริการให้แก่ทั้งผู้สอนและผู้เรียน ผ่านบริการ 2 ระบบ คือระบบจัดการคอร์ส ซึ่งก็คือระบบบริการให้ผู้สอนสามารถจัดการเนื้อหา เอกสารประกอบการสอน สื่อมัลติมีเดีย แบบฝึกหัดเป็นต้น และระบบจัดการซึ่งเป็นระบบบริการให้ผู้เรียนเข้ามาเรียนรู้ตามลำดับ ตามช่วงเวลา หรือตามเงื่อนไขที่ผู้สอนกำหนดไว้อย่างเป็นระบบ สามารถประเมินและแสดงผลการเรียนรู้อย่างรวดเร็ว

#### คุณสมบัติของ edmodo

1. สามารถเปิดการทำงานที่ไหน เมื่อไรก็ได้
2. ผู้สอนสามารถแนบเพิ่มข้อมูล ซึ่งอาจจะเป็นข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ Power point ทั้งโดยการฝัง และเชื่อมโยงได้ รวมทั้งสามารถใช้ในการเผยแพร่ และแบ่งปันผลงานได้โดยง่าย
3. มีปฏิทินเพื่อช่วยให้ผู้เรียน ปฏิบัติ ดำเนินการได้ทันในวันที่กำหนด เช่น การกำหนดส่งงาน กำหนดสอบ หรือบันทึกส่วนตัวของแต่ละบุคคลทั้งผู้เรียนและผู้สอน
4. มีส่วนที่เป็นห้องสมุดดิจิทัล ซึ่งทั้งผู้สอนและผู้เรียนสามารถอัปโหลดเป็นไฟล์เก็บไว้ได้ และสามารถดาวน์โหลดมาใช้บนเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ และผู้สอนสามารถเพิ่มไฟล์ ข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นไปยังห้องสมุดของผู้เรียนแต่ละคนได้ด้วยเช่นกัน
5. สามารถลงข้อความโต้ตอบกันและกันได้ ทั้งผู้เรียนและผู้สอน
6. มีระบบการเชื่อมต่อกับผู้ปกครอง ผู้เรียนสามารถกำหนดรหัสผู้ปกครอง เพื่อให้ผู้ปกครองเชื่อมต่อกับผู้สอนได้ ในกรณีที่ต้องการตรวจสอบผลการศึกษา และสามารถเห็นข้อความระหว่างครูและนักเรียนในชั้นเรียนนั้น ๆ ได้
8. ผู้สอนสามารถสร้างกลุ่มเล็ก ๆ ภายในกลุ่มใด ๆ ก็ได้ ซึ่งช่วยให้การสร้างงานเป็นกลุ่มทำได้ง่ายขึ้น
9. ผู้สอนสามารถมอบหมายงาน บันทึกแจ้งเตือน รวมทั้งตรวจงาน ให้คะแนน แจ้งผลให้ผู้เรียนทราบได้
10. ผู้สอนสามารถ ส่งข้อความไปยังผู้ปกครองโดยตรงได้ทุกคนที่ได้มีการลงทะเบียน และแจ้งรหัสของผู้ปกครองไว้



ภาพที่ 2.1 ภาพหน้าจอ edmodo

**4. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบห้องเรียนออนไลน์**  
 ในเรื่อง แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบห้องเรียนออนไลน์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

**4.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ มี 2 เรื่อง คือ**

**4.1.1 แนวคิดในเรื่องการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**

แนวคิดในเรื่องการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญปรากฏอยู่ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 กำหนดไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักที่ว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545)

ทีศนา เขมมณี (2553 : 19) กล่าวถึง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หรือการจัดการเรียนการสอนที่ใช้หลักการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student – Centered Instruction) ไว้ว่า

แนวคิดเรื่องการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้น เริ่มมาตั้งแต่มีการใช้คำว่า “instruction” หรือ “การเรียนการสอน ” แทนคำว่า “teaching” หรือ “การสอน” โดยมีแนวคิดว่าการสอนครูต้องคำนึงถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญและช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ มิใช่เพียงการถ่ายทอดความรู้เท่านั้น เช่น การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการกระทำ (learning by doing)

การจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนและประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนควรจะได้รับ และมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างตื่นตัว และได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ อันจะนำผู้เรียนไปสู่การเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2541:9) กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญไว้ว่า “แนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือแนวทางที่มุ่งพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียนโดยเน้นให้ความสำคัญกับผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความต้องการ มีส่วนร่วมและรับผิดชอบการเรียนรู้ของตน ซึ่งแนวคิดนี้นำไปสู่หลัก ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง”

กล่าวโดยสรุป การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึงการจัดกิจกรรมโดยวิธีต่าง ๆ ที่หลากหลายโดยมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงสามารถพัฒนาศักยภาพตนเองได้ โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน และเทคนิควิธีการเรียนรู้รูปแบบการสอนหรือกระบวนการเรียนการสอนใน หลากหลายวิธี

**หลักการสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ**

1. ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนจึงเป็นเจ้าของการเรียนรู้ บทบาทของครูเป็นผู้สนับสนุน และเป็นแหล่งความรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนจะรับผิดชอบตั้งแต่เลือกและวางแผน

2. เนื้อหาวิชามีความสำคัญ และมีความหมายต่อการเรียนรู้ การเรียนรู้ที่สำคัญ และมีความหมายจึงขึ้นอยู่กับ “สิ่งที่จะสอนและวิธีที่จะสอน”

3. การเรียนรู้จะประสบผลสำเร็จหากผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การมีส่วนร่วมกับเพื่อน การทำงานประสบผลสำเร็จ การรับผิดชอบต่องาน การรู้จักแบ่งปันและความพยายามเชิงสร้างสรรค์

4. สัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้เรียน ความสัมพันธ์ในลักษณะช่วยเหลือกันในกลุ่ม เป็นสิ่งที่จะช่วยส่งเสริมความเจริญงอกงาม การพัฒนา การเติบโตเป็นผู้ใหญ่ การปรับปรุงวิธีการทำงาน และการจัดการกับชีวิตของแต่ละบุคคล

5. ครูคือผู้อำนวยการความสะดวกและเป็นแหล่งความรู้ ครูต้องมีความสามารถที่จะค้นพบความต้องการที่แท้จริงของผู้เรียน สามารถคิดได้หลากหลายแบบ เป็นแหล่งความรู้ที่ทรงคุณค่าของผู้เรียน และสามารถค้นคว้าหาสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับผู้เรียน (วัฒนาพร ระงับทุกข์ 2541:15)

**ลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีดังนี้**

1. Active Learning เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำ หรือปฏิบัติด้วยตนเอง ด้วยความกระตือรือร้น เช่น ได้คิด ค้นคว้า ทดลองรายงาน ทำโครงการ สัมภาษณ์ แก้ปัญหา ฯลฯ ได้ใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างแท้จริง ผู้สอนทำหน้าที่เตรียมการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ จัดสื่อสิ่งเร้าเสริมแรงให้คำปรึกษาและสรุปสาระการเรียนรู้ร่วมกัน

2. Construct เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ค้นพบสาระสำคัญหรือองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง อันเกิดจากการได้ศึกษาค้นคว้าทดลอง แลกเปลี่ยนเรียนรู้และลงมือปฏิบัติจริง ทำให้ ผู้เรียนรักการอ่าน รักการศึกษาค้นคว้าเกิดทักษะในการแสวงหาความรู้ เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ ซึ่งนำไปสู่ การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ (Learning Man) ที่พึงประสงค์

3. Resource เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่หลากหลายทั้งบุคคลและ เครื่องมือทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน ผู้เรียนได้สัมผัสและสัมพันธ์ กับสิ่งแวดล้อม ทั้งที่ เป็นมนุษย์ (เช่น ชุมชน ครอบครัว องค์กรต่าง ๆ) ธรรมชาติและเทคโนโลยี ตามหลักการที่ว่า "การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลาและทุกสถานการณ์"

4. Thinking เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการคิด ผู้เรียนได้ฝึกวิธีคิดในหลายลักษณะ เช่น คิดคล่อง คิดหลากหลาย คิดละเอียด คิดชัดเจน คิดถูก ทางคิดกว้าง คิดลึกซึ้ง คิดไกล คิดอย่างมีเหตุผล เป็นต้น (ทิตนา ขมมณี, 2554 : 55-59) การฝึกให้ผู้เรียนได้คิดอยู่เสมอในลักษณะ ต่าง ๆ จะทำให้ผู้เรียนเป็นคนคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น คิดอย่างรอบคอบมีเหตุผล มีวิจารณญาณ ในการคิด มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่จะเลือกรับและปฏิเสธข้อมูล ข่าวสารต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนสามารถแสดงความคิดเห็น ออกได้อย่างชัดเจนและมี เหตุผลอันเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตประจำวัน

5. Happiness เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีความสุข เป็นความสุขที่เกิดจากประการที่หนึ่ง ผู้เรียนได้เรียนในสิ่งที่ตนสนใจสาระการเรียนรู้ ชวนให้สนใจใฝ่ค้นคว้าศึกษาท้าทาย ให้แสดง ความสามารถและให้ใช้ศักยภาพของตนอย่างเต็มที่ ประการที่สองปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน มีลักษณะเป็นกัลยาณมิตร มีการช่วยเหลือ เกื้อกูลซึ่งกันและกัน มีกิจกรรมร่วมด้วยช่วยกัน ทำให้ผู้เรียนรู้สึกมีความสุขและสนุกกับการเรียน

6. Participation เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนกำหนดงาน วางเป้าหมายร่วมกัน และมีโอกาสเลือกทำงานหรือศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่ตรงกับความถนัดความสามารถ ความสนใจ ของตนเอง ทำให้ผู้เรียนเรียนด้วยความกระตือรือร้น มองเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียนและสามารถ ประยุกต์ความรู้นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง

7. Individualization เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนให้ความสำคัญแก่ผู้เรียนในความเป็น เอกัตบุคคล ผู้สอนยอมรับในความสามารถ ความคิดเห็น ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองให้เต็มศักยภาพมากกว่าเปรียบเทียบแข่งขันระหว่างกันโดยมีความเชื่อมั่น ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้ได้ และมีวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

8. Good Habit เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้พัฒนาคุณลักษณะนิสัยที่ดีงาม เช่น ความรับผิดชอบ ความเมตตา กรุณา ความมีน้ำใจ ความขยัน ความมีระเบียบวินัย ความเสียสละ ฯลฯ และ ลักษณะนิสัยในการทำงานอย่างเป็นกระบวนการการทำงานร่วมกับผู้อื่น การยอมรับผู้อื่น และการเห็นคุณค่าของงาน เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป การจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุดจากการเรียน ได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ ได้ประยุกต์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิต ได้มีความสุขและสนุกกับการเรียนรู้ ตลอดจนมีคุณลักษณะนิสัยดีงามที่สังคมพึงปรารถนา

#### 4.1.2 ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)

บุปผชาติ ทัททิกรณ์ (2551:8) กล่าวถึงทฤษฎีความรู้ (Theory of Knowledge) ที่เรียกว่า Constructivism ว่า ทฤษฎี Constructivism เป็นทฤษฎีที่ช่วยให้นักการศึกษาเกิดความรู้ความเข้าใจว่าคนเราเรียนรู้ได้อย่างไร และการเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร ทฤษฎีนี้อธิบายว่าเมื่อบุคคลแต่ละคนได้รับประสบการณ์ จะสร้างกฎเกณฑ์และรูปแบบของการคิดและการเข้าใจที่สอดคล้องรับกันได้กับประสบการณ์ของตนเอง การเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการของการปรับรูปแบบโครงสร้างความรู้ ความคิดให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่ในแต่ละบุคคล

Constructivism ของ Vygotsky ให้แนวคิดเกี่ยวกับเขตของการเชื่อมสู่การพัฒนา (Zone of Proximal Development) หรือ ZPD ซึ่งเป็นช่องว่างระหว่างระดับการพัฒนาปัจจุบันที่ผู้เรียนเป็นอยู่จากการเรียนรู้และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองกับระดับที่ผู้เรียนจะมีศักยภาพพัฒนาไปถึงได้ภายใต้การแนะนำของครู หรือผู้มีประสบการณ์ หรือผู้ใหญ่ หรือจากการร่วมมือกับเพื่อนที่มีความสามารถมากกว่า

Vygotsky ให้ความสำคัญกับเครื่องมือทางปัญญาว่าเป็นสิ่งที่ช่วยในการแก้ปัญหาและเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้กระทำการใด ๆ ได้ โดยคิดหาวิธีการที่จะทำให้เด็กได้เครื่องมือนี้มา และคิดหาวิธีการที่จะสามารถช่วยพัฒนาเด็กให้สามารถพัฒนาเครื่องมือทางปัญญาให้มีระดับสูงขึ้นกว่าเดิม โดยใช้หลักการพื้นฐาน 4 ประการ คือ

1. เด็กเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นเอง
2. พัฒนาการทางปัญญาของเด็กแยกออกจากบริบททางสังคมไม่ได้
3. การเรียนรู้ทำให้เกิดการพัฒนาการ
4. ภาษามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเครื่องมือทางปัญญา

จากหลักการพื้นฐานดังกล่าวข้างต้น นำมาสู่วิธีการสร้างเครื่องมือทางปัญญาโดยการใช้สื่อกลางที่เหมาะสม และใช้ภาษาเป็นเครื่องมือ ให้เกิดบริบททางสังคม ซึ่งการจัดการศึกษาที่ได้รับอิทธิพลมาจากแนวความคิดของ Vygotsky ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ (Cooperative Learning) สื่อกลางคือกลุ่มเพื่อนและกิจกรรมที่นำไปสู่การใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการแลกเปลี่ยนสื่อสาร การแบ่งปันระหว่างกันเพื่อให้สามารถกระทำและแก้ปัญหาได้ และเป็นสื่อกลางในการให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลและสารสนเทศ

**ทฤษฎี Constructivism ของ Piaget** นั้น เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวตนของเรา กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ทั้งที่อยู่ใกล้และไกล เพื่อให้เกิดการสร้างความรู้หรือค้นพบความรู้จากการเชื่อมโยงประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับกับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ในโครงสร้างความรู้ ความคิด เพื่อปรับเปลี่ยนโครงสร้างความรู้ความคิดนั้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและเกิดโครงสร้างของความรู้ใหม่ขึ้น

การจัดการเรียนการสอนตามแนว Constructivism ของ Piaget จึงหมายถึงการสร้างสถานการณ์ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดโครงสร้างความรู้ความคิดใหม่ มิได้หมายถึงการถ่ายทอดข้อมูลและสารสนเทศ ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่ไม่เพียงพอที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงสิ่งที่ได้รับฟังกับประสบการณ์ที่ผู้เรียนมีอยู่เดิม เพราะผู้เรียนจะพยายามจดจำข้อมูลและสารสนเทศไว้ และไม่นานก็ลืม

การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสิ่งที่แวดล้อมรอบตัวผู้เรียน จะช่วยทำให้ผู้เรียนมีโอกาสนำข้อมูลและสารสนเทศที่ได้รับนั้นมาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมและประสบการณ์เดิม การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันจึงเป็นกลไกสำคัญที่จะทำให้เกิดการซึมซับข้อมูลและสารสนเทศที่ได้รับใหม่เข้ากับความรู้เดิม เพื่อปรับเปลี่ยนโครงสร้างความรู้ความคิดเดิม เกิดเป็นโครงสร้างความรู้ความคิดใหม่ขึ้น หรือเกิดเป็นความรู้ขึ้น หรือที่มักเรียกกันว่าผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้เอง ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้เกิดการสร้างความรู้ คือ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้เรียน ผู้เรียนและผู้สอน ผู้เรียนกับสื่อ เป็นต้น

การจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันจึงเป็นสิ่งท้าทายนักการศึกษาที่ต้องการปฏิรูปการเรียนรู้ สถานการณ์ที่นิยมนำมาใช้คือการให้นักเรียนแก้ปัญหา ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดภาวะไม่สมดุล การพยายามแก้ปัญหาทำให้ผู้เรียนพยายามค้นคว้า แสวงหาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่จะช่วยให้คลี่คลายปัญหาหรือหาคำตอบนั้นได้นำไปสู่การต้องมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว การจัดการศึกษาที่ได้รับอิทธิพลมาจากแนวคิดของ Piaget ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหา และการเรียนรู้ด้วยโครงงาน เป็นต้น

จุดมุ่งหมายสำคัญของการศึกษาตามแนว Constructivism ของ Piaget นั้นไม่เน้นกระบวนการของการเพิ่มปริมาณข้อมูลและสารสนเทศ แต่เน้นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดโครงสร้างความรู้ความคิดจากข้อมูลและสารสนเทศที่ได้รับนั้น เพื่อนำสู่การแก้ปัญหา ซึ่งต้องใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาและนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่

ทฤษฎี Constructivism เป็นทฤษฎีการเรียนรู้แบบใหม่ คือการสอนให้ผู้เรียนเรียนรู้เอง คิดเอง ผู้เรียนและผู้สอนจะเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันทั้ง 2 ฝ่าย โดยที่ต่างฝ่ายต่างเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ตามทฤษฎีการเรียนรู้ Constructivism ผู้เรียนจะมีความสัมพันธ์กับผู้สอนดีกว่าการเรียนรู้รูปแบบเดิม เพราะมีการแลกเปลี่ยนกันระหว่างผู้เรียนและผู้ทำหน้าที่สอน ทฤษฎี Constructivism มองว่าการเรียนรู้แบบเดิมไม่ใช่การเรียนรู้ที่ถูกต้อง เพราะไม่ใช่การสอนให้ผู้เรียนเรียนรู้ ผู้เรียนไม่ได้เรียนรู้เอง ไม่ได้คิดเอง ทั้งนี้ได้มีการศึกษาพบว่าการพัฒนาศักยภาพสมองไม่ใช่การให้ผู้เรียนเป็นผู้รับอย่างเดียวเท่านั้น แต่ต้องให้ผู้เรียนและผู้สอนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันทั้ง 2 ฝ่าย โดยที่ต่างฝ่ายต่างเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2554 : 7) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์(Constructivist Theory) ไว้ว่า นักทฤษฎีกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์มีความคิดเห็นในเรื่องการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยนักทฤษฎีกลุ่มนี้เห็นว่า ผู้เรียนแต่ละคนมีการแปลความหมายของสารที่ได้รับและการแปลความสิ่งที่อยู่รอบตัวตามการรับรู้ของแต่ละบุคคล ซึ่งการรับรู้ที่เปลี่ยนเป็นความรู้ตามความเข้าใจของผู้เรียนแต่ละคน (Learners construct their own knowledge) นักทฤษฎีกลุ่มนี้มองว่าผู้เรียน

จะต้องเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ (leaner center) ซึ่งมีผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ และให้คำแนะนำสนับสนุนการเรียนรู้ (facilitator, coach) โดยผู้สอนจะเป็นผู้ให้คำแนะนำมากกว่า เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ กิจกรรมการเรียนรู้จึงเน้นสถานการณ์การเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะต้องประยุกต์ใช้ ความรู้ในการแก้ปัญหา ดังนั้นการประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับการเรียนการสอน คือ การจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เข้ารับการเรียนการสอนมีส่วนร่วมและวิทยาการตั้งคำถามหรือเสนอสถานการณ์ ปัญหากระตุ้นให้ผู้เข้ารับการเรียนการสอนคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา วิทยาการในฐานะที่เป็น ผู้สนับสนุนการเรียนรู้จะต้องจัดเตรียมแหล่งข้อมูลให้เพียงพอต่อการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการเรียน การสอน อันจะนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ตามความเข้าใจของผู้เรียนนอกจากนี้การเรียนแบบ ร่วมมือ (Collaborative learning) ยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการเรียนการสอนแลกเปลี่ยนความ คิดเห็นและร่วมกันทำงานให้เสร็จตามที่ได้รับมอบหมายและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ซึ่งจะนำไปสู่การ เรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ขั้นสูง (higher order learning) และเกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ (learning community) อีกด้วย

ทฤษฎี Constructivism ได้กล่าวถึงแนวคิดเรื่องความรู้จากกระบวนการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. ความรู้ประกอบด้วยข้อมูลที่เรามีอยู่เดิม และเมื่อเราเรียนรู้ต่อไปความรู้เดิมก็จะถูก ปรับเปลี่ยนไป การปรับเปลี่ยนความรู้ต่าง ๆ ถือว่าเป็นการรับความรู้เข้ามาและเกิดการปรับเปลี่ยน ความรู้ขึ้น ผู้เรียนจะมีการคิดที่ลึกซึ้งกว่าการท่องจำธรรมดา เพียงแต่จะต้องเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ ใหม่ ๆ ที่ได้มาและสามารถที่จะสร้างความหมายใหม่ของความรู้ที่ได้รับมานั่นเอง

2. การศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือ ผู้เรียนจะต้องเข้าไปมีส่วนร่วมและมี ปฏิสัมพันธ์กันกับการกระตุ้น สิ่งกระตุ้นในที่นี้ หมายถึง ครู ผู้สอน หรือสิ่งแวดล้อมที่จะไปกระตุ้น โดยผู้สอนจะเป็นผู้ช่วยชี้แนะแนวทางการคิดให้กับผู้เรียน นอกจากนี้การสร้างความสัมพันธ์ของสิ่ง กระตุ้นต่าง ๆ จะทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างเป็นความรู้ขึ้นในสมอง

3. ตัวกระตุ้นที่มีความสำคัญมากต่อการเกิดการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructivism คือ ความรู้เกิดจากความสงสัยทางเซาร์ปัญญา วิธีการที่เราสามารถทำให้ผู้เรียนอยากจะเรียนรู้คือมี ตัวกระตุ้นที่ทำให้ผู้เรียนเกิดข้อสงสัยอยากรู้ และผู้เรียนต้องมีเป้าหมายและจุดประสงค์ที่อยากจะ เรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ ทั้งนี้ เพราะว่าเวลาคนเราเกิดความสงสัยเกี่ยวกับอะไร ก็มักจะเกิดข้อคำถามที่ ไม่สามารถตอบได้ขึ้นมา ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวกระตุ้น เป็นเป้าหมายที่จะทำให้ต้องเรียนรู้ เพื่อที่จะ ตอบคำถามนั้นให้ได้

4. การเรียนรู้เป็นสิ่งที่ต้องมีสังคม ต้องดึงเอาความรู้เก่าออกมาและต้องให้ผู้เรียนคิดและ แสดงออก ซึ่งจะทำให้เฉพาะกับสังคมที่มีการสนทนากัน แม้ว่าบางครั้งการสนทนาหรือการแสดง ความคิดเห็นอาจจะไม่ตรงกันหรือมีความขัดแย้งกัน แต่ความขัดแย้งจะทำให้เราเกิดการพัฒนาและ ได้ทางเลือกใหม่จากที่คนอื่นเสนอ ฉะนั้นต้องทำให้ผู้เรียนได้แสดงออกมาว่ารู้อะไร และให้พูดคุยกัน เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนรู้โดยที่ครูหรือผู้สอนเป็นผู้ช่วยเหลือเขา

5. ถ้าผู้เรียนสามารถสร้างวิธีการประเมินตนเองในการเรียนรู้ที่ผ่านมา ก็จะประเมิน ตนเองได้ว่าได้ทำอะไรเพิ่มเติมจากที่ครูประเมิน ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ ของเขาและ สะท้อนว่าเขาได้เรียนอะไรและทำได้ดีเพียงไร

**การประยุกต์ใช้ทฤษฎี Constructivism ในการเรียนการสอน** (ทิสนา แคมมณี, 2553:94) กล่าวว่า การนำทฤษฎีการสร้างความรู้ไปใช้ในการเรียนการสอน สามารถทำได้หลายประการดังนี้

1. ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ ผลของการเรียนรู้จะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการสร้างความรู้ (process of knowledge construction) และการตระหนักรู้ในกระบวนการนั้น (reflexive awareness of that process) เป้าหมายการเรียนรู้จะต้องมาจากการปฏิบัติงานจริง (authentic tasks) ครูจะต้องเป็นตัวอย่างและฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเห็น ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง
2. เป้าหมายของการสอนจะเปลี่ยนจากการถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้รับสาระความรู้ที่แน่นอนตายตัว ไปสู่การสาธิตกระบวนการแปลและสร้างความหมายที่หลากหลาย การเรียนรู้ทักษะต่าง ๆ จะต้องให้มีประสิทธิภาพถึงขั้นทำได้และแก้ปัญหาจริงได้
3. ในการเรียนการสอน ผู้เรียนจะเป็นผู้มีบทบาทในการเรียนรู้อย่างตื่นตัว (active) ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้จัดกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์ต่าง ๆ และจะต้องสร้างความหมายให้กับสิ่งนั้นด้วยตนเอง โดยการให้ผู้เรียนอยู่ในบริบทจริง ซึ่งไม่ได้หมายความว่าผู้เรียนจะต้องออกไปยังสถานที่จริงเสมอไป แต่อาจจัดเป็นกิจกรรมที่เรียกว่า “physical knowledge activities” ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ วัสดุ อุปกรณ์สิ่งของหรือข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นของจริงและมีความสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถจัดกระทำ ศึกษา สำรวจ วิเคราะห์ ทดลอง ลองผิดลองถูกกับสิ่งนั้น ๆ จนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจขึ้น
4. ในการจัดการเรียนการสอนครูจะต้องพยายามสร้างบรรยากาศทางสังคม จริยธรรม (sociomoral) ให้เกิดขึ้น กล่าวคือ ผู้เรียนจะต้องมีโอกาสเรียนรู้ในบรรยากาศที่เอื้อต่อการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งทางสังคมถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญของการสร้างความรู้ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ได้แก่ การร่วมมือ และการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด และประสบการณ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และบุคคลอื่น ๆ จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนกว้างขึ้น ชับซ้อนขึ้น และหลากหลายขึ้น
5. ในการเรียนการสอนแบบสร้างความรู้ ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้เพิ่มเติมที่ ครูจะมีบทบาทแตกต่างไปจากเดิม คือจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้และควบคุมการเรียนรู้ เปลี่ยนไปเป็นการให้ความร่วมมือ อำนวยความสะดวก และช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้ คือการเรียนการสอนจะต้องเปลี่ยนจาก “instruction” ไปเป็น “construction” คือ เปลี่ยนจาก “การให้ความรู้” ไปเป็น “การให้ผู้เรียนสร้างความรู้” บทบาทของครูก็คือ จะต้องทำหน้าที่ช่วยสร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดแก่ผู้เรียน จัดเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตรงกับความสนใจของผู้เรียน ดำเนินกิจกรรมให้เป็นไปในทางที่ส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียน ให้คำปรึกษาแนะนำทั้งทางด้านวิชาการและด้านสังคมแก่ผู้เรียน ดูแลให้ความช่วยเหลือผู้เรียนที่มีปัญหา และประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน
6. ในด้านการประเมินผลการเรียนการสอน เนื่องจากการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองนี้ ขึ้นอยู่กับความสนใจและการสร้างความหมายที่แตกต่างกันของบุคคล ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจึงมีลักษณะหลากหลาย ดังนั้นการประเมินผลจึงจำเป็นต้องมีลักษณะเป็น “goal free evaluation” ซึ่งก็หมายถึงการประเมินตามจุดมุ่งหมายในลักษณะที่ยืดหยุ่นกันไปในแต่ละ

บุคคล หรืออาจใช้วิธีการที่เรียกว่า “socially negotiated goal” และการประเมินควรใช้วิธีการหลากหลาย ซึ่งอาจเป็นการประเมินจากเพื่อน แฟ้มผลงาน (portfolio) รวมทั้งการประเมินตนเองด้วย นอกจากนี้การวัดผลจำเป็นต้องอาศัยบริบทจริงที่มีความซับซ้อนเช่นเดียวกับการจัดการเรียนการสอนที่ต้องอาศัยบริบท กิจกรรม และงานที่เป็นจริง การวัดผลจะต้องใช้กิจกรรมหรืองานในบริบทจริงด้วย ซึ่งในกรณีที่จำเป็นต้องจำลองของจริงมา ก็สามารทำได้ แต่เกณฑ์ที่ใช้ควรเป็นเกณฑ์ที่ใช้ในโลกของความเป็นจริง (real world criteria) ด้วย

#### 4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบห้องเรียนออนไลน์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบห้องเรียนออนไลน์ มีผู้วิจัยไว้ดังนี้

ณัฐ โธนาทรัพย์ (2554: 301) ได้ศึกษาเรื่องการเรียนรู้เชิงผสมผสาน 2.0 ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยอินเทอร์เน็ทแอฟฟลิเคชัน โดยทำการทดลองกับผู้เรียนจำนวน 41 คน ในรายวิชาพหุศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ ปีการศึกษา 2553 ครอบคลุมกระบวนการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบหลัก คือการเรียนรู้ในชั้นเรียน (แบบเผชิญหน้า) และการเรียนรู้จากกรณีปัญหาโดยนำซอฟต์แวร์และเครื่องมือแบบออนไลน์ที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการเรียนรู้ทั้งสองแบบ

จากผลการทดลองกระบวนการเรียนรู้เชิงผสมผสาน 2.0 พบว่า นอกจากช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดหา การบริหารจัดการและการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์แล้ว ยังสามารถช่วยลดปัญหาการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ด้วยการแบ่งปัน และการเข้าถึงแผนการดำเนินงานร่วมกันระหว่างสมาชิกกลุ่ม และผู้สอนแบบออนไลน์ได้ในเวลาเดียวกัน นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การวิเคราะห์ วิจัย การแบ่งปัน การนำเสนอ และการสื่อสารร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประภาส เทพทอง (2554:314) ได้ศึกษาเรื่องการบริหารและจัดทำสื่อการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้โปรแกรม Moodle ผลการศึกษาพบว่า มูเดิ้ลสามารถใช้ในการบริหารและจัดทำสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ได้ดี ตามความต้องการของผู้เรียน ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหารายวิชาอยู่ในระดับดีมาก ประสิทธิภาพของการออกแบบระบบการบริหารและจัดทำสื่อการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้โปรแกรมมูเดิ้ล ในเรื่อง 1) ตรงกับความต้องการ 2) ความง่ายต่อการใช้งาน และ 3) การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล อยู่ในระดับดีมาก และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับดี ซึ่งสรุปได้ว่า Moodle สามารถใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนแบบออนไลน์ได้ อีกทั้งยังตอบสนองความต้องการของครูผู้สอน รวมทั้งผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยระบบดังกล่าว

สุนทร สืบคำ (2554 : 324) ได้ศึกษาเรื่องผลของมูเดิ้ลอีเลิร์นนิ่งเป็นสื่อเสริมต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากผลการศึกษาชี้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บด้วยโปรแกรมมูเดิ้ลกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในการเรียนตลอดเวลา ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบ มีการแสวงหาความรู้ภายนอกห้องเรียน และเพิ่มทักษะการใช้งาน

คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน แต่บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บด้วยโปรแกรมมูเดิ้ลมิได้ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น นอกจากนี้ การเข้าถึงบทเรียนออนไลน์ บุคลิกภาพส่วนบุคคลของผู้เรียน และคุณภาพการสอนของผู้สอนมีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการยอมรับของผู้เรียน

อินทิรา พาสินุด และคณะ (2554:360) ได้ศึกษาเรื่องการทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนในการเรียนแบบ E-Learning โดยผ่านระบบสร้างสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบ E-Learning โดยผ่านระบบสร้างสื่อการเรียนการสอนออนไลน์สูงกว่าก่อนการเรียน มีค่า  $t$  เท่ากับ  $-4.35$  ที่ระดับนัยสำคัญที่  $0.01$  2) นักศึกษาที่เรียนแบบ E-Learning มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษา ที่เรียนในห้องเรียนปกติ ซึ่งมีค่า  $t$  เท่ากับ  $7.61$  ที่ระดับนัยสำคัญที่  $0.01$  3) ผู้เรียนที่เรียนแบบ E-Learning มีความคงทนในการเรียนรู้ไม่น้อยกว่าร้อยละ  $30$  และ 4) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนแบบ E-Learning มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $4.25$  ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมาก ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การเรียนแบบ E-Learning โดยผ่านระบบสร้างสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ สามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนั้น ธันยพร แสงจันทร์ และคณะ (2554 : 545) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียน E-Learning วิชาหลักการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียน E-Learning มีความก้าวหน้าร้อยละ  $63.17$  ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียน E-Learning มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $4.16$  ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมาก รวมทั้งมีความคงทนไม่น้อยกว่าร้อยละ  $30$  สรุปได้ว่า การเรียนแบบ E-Learning สามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้