

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาพัฒนาในครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องออกเป็น 2 เรื่องคือ

1. ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning)
2. ทฤษฎีเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)
3. ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบบริหารจัดการรายวิชา (Learning Management System)
4. ทฤษฎีเกี่ยวกับการลดอันตรายจากการใช้ยาเสพติด (Harm Reduction)

2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning)

2.1.1 ความหมายของการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning)

การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) หมายถึง การเรียนรู้โดยอาศัยอินเทอร์เน็ต ซึ่งประกอบด้วยการจัดทำสื่อ (<http://elearning.siam.edu/STELearning.asp>) การเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ การบริหารประสิทธิภาพการเรียนรู้ กลุ่มผู้เรียน ผู้สร้างบทเรียน ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญทั้งหลาย E-learning สามารถทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างรวดเร็วขึ้นในขณะที่ค่าใช้จ่ายถูกลง รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้ไม่เรียนให้สามารถเลือกเรียนได้มากขึ้น จะเห็นได้ว่าทุกวันนี้มีองค์กรหลายแห่ง ได้นำเอา E-learning มาใช้ในองค์กรเพื่อ "เปลี่ยนวิกฤตให้เป็นโอกาส"

การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) หมายถึง การศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต(Internet) หรืออินทราเน็ต(Intranet) (<http://www.udru.ac.th/elearning/>) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย (e-mail, web-board, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime)

การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) หมายถึง การเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (ผศ.ดร.ถนอมพร เลาหงษ์แสง) ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กชทราเน็ต หรือ ทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศ อาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ อาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวิดีโอทัศน์ ตามอรรถศาสตร์ (Video On-Demand) เป็นต้น

ในปัจจุบัน คนส่วนใหญ่เมื่อกล่าวถึง E-learning จะหมายถึงการเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศ ซึ่งออกแบบมาสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้เทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา และเทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่างๆ โดยผู้เรียนที่เรียนจาก E-learning นี้สามารถศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ และ/หรือ จากแผ่นซีดี-รอม ก็ได้ นอกจากนี้ เนื้อหาสารสนเทศของ E-learning สามารถนำเสนอโดยอาศัยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia Technology) และเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบ (Interactive Technology)

การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ E-learning เป็นรูปแบบการเรียนที่เกิดขึ้นเพื่อตอบสนองการเรียนในลักษณะทางไกล (Distance Learning) กล่าวคือเป็นรูปแบบการเรียนซึ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมาเรียนในสถานที่เดียวกันในเวลาเดียวกันโดยผู้เรียนจะต้อง ศึกษาเนื้อหาจาก E-learning Courseware ซึ่งหมายถึงสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหาความรู้ ในลักษณะของสื่อประสม (multimedia) มีการเน้นความเป็น non-linear มีการออกแบบกิจกรรมซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหา (interaction) รวมทั้งมีแบบฝึกหัดและ แบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้ โดยเนื้อหาของ E-learning Courseware จะมีการแบ่งไว้เป็นหน่วยๆ (module) เมื่อศึกษาด้วยตนเองแล้ว ผู้เรียนมีหน้าที่ในการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น รวมทั้งการสอบถามปัญหาต่างๆ กับเพื่อนๆ ร่วมชั้นทางอิเล็กทรอนิกส์ (ซึ่งในที่นี้หมายถึงออนไลน์) หลังจากนั้นผู้สอนอาจนัดหมายผู้เรียนมาพบ (ในชั้นเรียน หรือในลักษณะออนไลน์ก็ได้) แต่ไม่ใช่เพื่อการสอนเสริมแบบการเรียนทางไกล ในลักษณะเดิม หากผู้สอนสามารถใช้เวลานั้นในการเน้นย้ำประเด็นสำคัญๆ ที่ผู้สอนทราบว่าผู้เรียนมักจะมีปัญหา หรือตอบปัญหาที่ผู้เรียนพบจากการที่ได้ศึกษาด้วยตนเองแล้วก่อนที่จะมาเข้าชั้นเรียนนั่นเอง

2.1.2 องค์ประกอบของเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning)

ข้อมูลจาก <http://www.thai2learn.com> วันที่ 10 เมษายน พ.ศ. 2547 ได้กล่าวว่า การให้บริการการเรียนแบบออนไลน์ หรือ E-learning มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน โดยแต่ละส่วนจะต้องได้รับการออกแบบมาเป็นอย่างดี เพราะเมื่อนำมาประกอบเข้าด้วยกันแล้วระบบทั้งหมดจะต้องทำงานประสานกันได้อย่างลงตัว องค์ประกอบมีดังนี้คือ

1) เนื้อหาของบทเรียน

สำหรับการเรียนการศึกษาแล้วไม่ว่าจะเรียนอย่างไรก็ตามเนื้อหาถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด E-learning ก็เช่นกัน ทางโครงการได้ให้ความสำคัญในข้อนี้เป็นอย่างยิ่ง อย่างไรก็ตามเนื่องจาก E-learning นั้นถือว่าเป็นการเรียนรูแบบใหม่สำหรับวงการการศึกษาในประเทศไทย ดังนั้นเนื้อหาของ การเรียนแบบนี้ที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงมีอยู่น้อยมากทำให้ไม่เพียงพอกับความต้องการในการฝึกอบรม เพิ่มพูนความรู้ พัฒนาศักยภาพทั้งของบุคคลโดยส่วนตัวและของหน่วยงานต่างๆ ทางโครงการฯ จึงได้เร่งติดต่อประสาน สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศ เช่น มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (ความร่วมมือเริ่มต้นจะเป็นการพัฒนา บทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับเจ้าหน้าที่สำนักงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี รวมทั้งสถาบันการศึกษา วิทยาลัย โรงเรียน หน่วยงานราชการ และผู้สนใจทั่วไปที่มีความสนใจจะนำเนื้อหา ความรู้ที่มีอยู่ มาพัฒนาเป็นบทเรียนออนไลน์ โดยเจ้าของเนื้อหาวิชา (Content Provider) ที่เป็น แหล่งความรู้ทั้งหลายนั้น ทุกๆ ท่าน จะมีความเด่นในเนื้อหาด้านต่างๆ ครอบคลุมทั้งด้านวิชาการ และวิชาชีพ ตลอดจนความรู้ที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น

2) ระบบบริหารการเรียน (E-learning Management System: LMS)

เนื่องจากการเรียนแบบออนไลน์ หรือ E-learning นั้นเป็นการเรียนที่สนับสนุนให้ผู้เรียน ได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ระบบบริหารการเรียนที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง กำหนดลำดับของเนื้อหา ในบทเรียน นำส่งบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน ประเมินผลสำเร็จของบทเรียน ควบคุม และสนับสนุนการให้บริการทั้งหมดแก่ผู้เรียน จึงถือว่าเป็นองค์ประกอบของ E-learning ที่ สำคัญมาก ถ้าจะกล่าวโดยรวม LMS จะทำหน้าที่ตั้งแต่ผู้เรียนเริ่มเข้ามาเรียน โดยจัดเตรียมหลักสูตร บทเรียนทั้งหมดเอาไว้พร้อมที่จะให้ผู้เรียนได้เข้ามาเรียน เมื่อผู้เรียนได้เริ่มต้นบทเรียนแล้วระบบจะ เริ่มทำงาน โดยส่งบทเรียนตามคำขอของผู้เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์อื่นๆ) ไปแสดงที่ web browser ของผู้เรียน จากนั้นระบบก็จะติดตามและ

บันทึกความก้าวหน้า รวมทั้งสร้างรายงานกิจกรรมและผลการเรียนของผู้เรียนในทุกหน่วยการเรียน
อย่าละเอียดยจนกระทั่งจบหลักสูตร

3) การติดต่อสื่อสาร

การเรียนทางไกลโดยทั่วไปแล้วมักจะเป็นการเรียนด้วยตนเอง โดยไม่เข้าชั้นเรียนปกติ ผู้เรียนจะเรียนจากสื่อการเรียนการสอนประเภทสิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และสื่ออื่นๆ การเรียนแบบ E-learning ก็เช่นกัน ถือว่าเป็นการเรียนทางไกลแบบหนึ่ง แต่สิ่งที่สำคัญที่ทำให้ E-learning มีความโดดเด่นและแตกต่างไปจากการเรียนทางไกลทั่วไป ก็คือการนำรูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง มาใช้ประกอบในการเรียนเพิ่มความสนใจความตื่นตัวของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น เช่นในระหว่างเรียนถ้ามีคำถามซึ่งเป็นการทดสอบย่อยในบทเรียนเมื่อคำถามปรากฏขึ้นมาผู้เรียนก็ต้องเลือกคำตอบและส่งคำตอบกลับมายังระบบในทันที เหตุการณ์ดังกล่าว จะทำให้ผู้เรียนรักษาระดับความสนใจในการเรียนได้เป็นระยะเวลามากขึ้น นอกจากนี้วัตถุประสงค์สำคัญอีกประการของการติดต่อแบบ 2 ทางคือ ใช้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อ สอบถาม ปรีกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครู อาจารย์ ผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่นๆ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

- ประเภท real-time ได้แก่ Chat (message, voice), White board/Text slide, Real-time Annotations, Interactive Poll, Conferencing และอื่นๆ
- ประเภท non-real-time ได้แก่ web-board, email

4) การสอบ/วัดผลการเรียน

โดยทั่วไปแล้วการเรียนไม่ว่าจะเป็นการเรียนระดับใด หรือเรียนวิธีใด ก็ย่อมต้องมีการสอบ/การวัดผลการเรียนเป็นส่วนหนึ่งอยู่เสมอ การสอบ/วัดผลการเรียนจึงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนแบบ E-learning เป็นการเรียนที่สมบูรณ์ กล่าวคือในบางวิชาจำเป็นต้องวัดระดับความรู้ก่อนสมัครเข้าเรียน เพื่อผู้เรียนได้คัดเลือกเรียนในบทเรียน หลักสูตรที่เหมาะสมมากที่สุด ซึ่งจะทำให้การเรียนที่จะเกิดขึ้นเป็นการเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหลักสูตรก็จะมี การสอบย่อยท้ายบท และการสอบใหญ่ก่อนที่จะจบหลักสูตร ระบบบริหารการเรียนจะเรียกข้อสอบที่จะใช้มากจากระบบบริหารคลังข้อสอบ ซึ่งเป็นส่วนย่อยที่รวมอยู่ในระบบบริหารการเรียน

2.1.3 การปรับใช้การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning)

การเรียนในลักษณะ E-learning ก็สามารถนำมาปรับใช้กับการเรียนในลักษณะปกติได้ หากนำมาใช้ อย่างถูกวิธี ผู้สอนก็ไม่จำเป็นต้องใช้วิธีการสอนในลักษณะบรรยาย (lecture) เป็นส่วนใหญ่อีกต่อไป และสามารถ ใช้เวลาในห้องเรียนให้มีประโยชน์สูงสุด เพราะ E-learning สามารถนำมาใช้แทนที่หรือเสริมในส่วนของ การบรรยาย ได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเนื้อหาการเรียนซึ่งเน้น การท่องจำ (Verbal Information) และ ทักษะทางปัญญา (Intellectual Skills) จะขอยกตัวอย่างวิชา เทคโนโลยีและการศึกษาร่วมสมัยที่ผู้เขียนสอนอยู่เพื่อให้เกิดความชัดเจนเช่น ในคาบแรกของการสอนผู้เขียนจำเป็นต้องสอนเนื้อหาให้ครอบคลุมทั้งความหมาย ขอบเขต บทบาทและพัฒนาการของเทคโนโลยีทางการศึกษา การที่จะให้ผู้เรียนเข้าใจในความหมายของคำว่าเทคโนโลยีการศึกษา ที่แท้จริงอย่างชัดเจนแล้ว ผู้เรียนจำเป็นที่จะต้องใช้เวลาในการสร้างความหมายตามความคิดของผู้เรียนเอง (Conceptualize) ซึ่งการได้มาซึ่งความคิดของตนเองนั้น เป็นไปไม่ได้เลยที่จะเกิดจากวิธีการสอนแบบบรรยายทั้งหมดในขณะเดียวกันหากผู้สอนใช้เวลาไปกับวิธีการสอนในลักษณะใหม่ที่ทำให้ผู้เรียนพยายามสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดนั้นๆ ด้วยตนเอง เช่น การทำกิจกรรมเดี่ยว และ/หรือกิจกรรมกลุ่ม หรือ การให้ผู้เรียนสรุปความจากเอกสาร หรือ การเชิญวิทยากรมาบรรยายเพิ่มเติมและสรุปประเด็น เป็นต้น ในกรณีนี้ ผู้สอนก็จะเกิดปัญหาในการสอนไม่ทันให้ครบตามหัวข้อในคาบนั้น E-learning จึงช่วยผู้สอนในการสอนเนื้อหาที่ไม่ต้องการการอธิบายเพิ่มเติมมากนัก เช่นในที่นี้ ได้แก่ พัฒนาการของเทคโนโลยีทางการศึกษา และช่วยทบทวนในเนื้อหาที่ไม่สามารถลงรายละเอียดได้ ดังนั้น E-learning ที่ออกแบบมาดี สามารถนำเสนอเนื้อหาบางหัวข้อแทนผู้สอนได้โดยที่ผู้สอนไม่จำเป็นต้องสอนในชั้นเรียน และผู้สอนสามารถใช้เวลาในชั้นเรียนอย่างคุ้มค่ามากขึ้นเช่น การออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์แทน

อย่างไรก็ดี ผู้สอนบางคนอาจจะเห็นว่า การปรากฏตัวของครูในห้องเรียนเพื่อบรรยายเป็นสิ่งจำเป็นมากเพราะเมื่อ ผู้เรียนเกิดปัญหาที่ก็จะตอบปัญหาหรือให้ผลป้อนกลับได้ทันที อย่างไรก็ตามให้ลองนึกกลับไปว่า ในชั้นเรียนที่ผู้สอนบรรยายในครั้งหนึ่งๆ นั้น มีผู้เรียนที่ถามคำถามสักกี่คนและกี่คำถามกัน ความจริงคือมีจำนวนน้อยมาก อีกทั้ง การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างมีระบบ จะสามารถถ่ายทอดการสอนให้ใกล้เคียงกับการสอนได้จริง รวมทั้งสามารถที่จะนำสื่อประกอบที่ผู้สอนใช้จริง มาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นโดยใช้สื่อในรูปแบบที่เหมาะสมและหลากหลายทั้งนี้เพื่อเป้าหมายสำคัญในการ สื่อความหมายให้ชัดเจนมากที่สุด และใช้นำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ เช่นเดียวกันกับ E-learning กับการสอนทางไกล การใช้เวลาในห้องเรียนของการสอนในลักษณะปกตินี้ ผู้สอนจะต้องปรับกลยุทธ์การสอน ให้แตกต่างไปจากเดิม กล่าวคือ ผู้สอนต้องใช้เวลาในห้องเรียนให้มีประโยชน์สูงสุด เช่น การเลือกกิจกรรม หรือ ภาระงาน

ที่มีความหมายต่อความเข้าใจเนื้อหาการเรียนให้ผู้เรียนได้มีโอกาสดลงมือทำ หรือ การบรรยายเฉพาะ ส่วนของเนื้อหา ที่เป็นประเด็นสำคัญๆ ที่ผู้เรียนมักจะพบปัญหา หรือ การใช้เวลาในการตอบปัญหา ที่ผู้เรียน

2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)

2.2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Aided Instruction, CAI)

กิดานันท์ มลิทอง (2531:หน้า 119) กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง โดยมีทั้งข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ เสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จะทำให้การเรียนการสอนมีการโต้ตอบกันได้ ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ ซึ่งเป็นการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัวซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งการได้รับผลป้อนกลับอย่างสม่ำเสมอกับเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เกี่ยวข้องกับการเรียน มีงานวิจัยหลายชิ้นสนับสนุนว่า ผู้เรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียน จะใช้เวลาเพียงสองในสามของผู้ที่เรียนด้วยวิธีสอนตามปกติ ในขณะที่เดียวกันผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองโดยปราศจากข้อจำกัดทางด้านเวลา และสถานที่ในการศึกษา โดยเฉพาะผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนเพิ่มเติมนอกเวลาได้ คุณลักษณะสำคัญ 4 ประการของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์ได้แก่

- 1) ความเป็นสารสนเทศ (Information)
- 2) ความเป็นส่วนตัวของบุคคล (Individualization)
- 3) การโต้ตอบ (Interaction)
- 4) มีผลป้อนกลับโดยทันที (Immediate Feedback)

พอจะสรุปได้ว่าความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การนำเสนอเนื้อหาให้กับผู้เรียน โดยผ่านคอมพิวเตอร์โดยมีการจัดกิจกรรมต่างๆ ตามรูปแบบของเนื้อหา ไม่ว่าจะเป็นการศึกษา บทเรียน การทำแบบฝึกหัด การทำแบบทดสอบ รูปแบบที่นำเสนอ อาจมีทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ การให้ข้อมูลย้อนกลับ มีการเสริมแรง และกระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนรู้

อย่างสนุกสนาน การศึกษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้หรือ ศึกษาเนื้อหาได้ตามวัตถุประสงค์ ของบทเรียนหรือไม่ นั่น ขึ้นอยู่กับการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และความสามารถควบคุมการเรียนรู้

2.2.2 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถนอมพร เลาทจรัสแสง (2541) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท คือ

1) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทตัวต่อตัว คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียนจะเป็นเนื้อหาใหม่ หรือ ทบทวน ส่วนใหญ่จะมีแบบทดสอบ หรือ แบบฝึกหัดเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียน

2) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้จัดทำแบบฝึกหัดจนสามารถเข้าใจได้

3) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลอง คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่การนำเสนอบทเรียน ในรูปของการจำลองแบบ (Simulation) โดยการจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริงขึ้นและบังคับให้ผู้เรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหา (problem-solving) ในตัวบทเรียนจะมีคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียน

4) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่ทำให้ผู้ที่มีความสนุกสนานเพลิดเพลิน

5) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทดสอบ คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบ การจัดการแบบทดสอบ การตรวจให้คะแนน การคำนวณผลสอบ

2.2.3 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อมูลจากเว็บไซต์ <http://www.studio310.com> วันที่ 10 เมษายน พ.ศ. 2547 ได้กล่าวว่า ผู้วิจัยหลายท่านสรุปผลการศึกษาค้นคว้า ในเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งจากงานวิจัยพบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ ดังนี้

- 1) ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
- 2) นักเรียนได้เรียนเป็นขั้นเป็นตอนจากง่ายไปหายากอย่างเป็นระบบ
- 3) มีความสะดวกในการทบทวนบทเรียน

- 4) ไม่มีจำกัดในเรื่องของเวลาเรียน สามารถศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ขณะที่อยู่ที่บ้านหรืออยู่ที่โรงเรียน
- 5) ลดเวลาในการเรียนการสอน เนื่องจากสิ่งนี้เป็นการเรียนการสอนแบบเอกัตบุคคล ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการวัดผล และประเมินผลไปพร้อมๆ กัน และยังช่วยนักเรียนที่มีปัญหาในการเรียน โดยการจัดโปรแกรมเสริมในส่วนที่เป็นปัญหาหรือใช้เสริมความรู้ให้กับนักเรียน ที่เรียนรู้ได้เร็วโดยไม่ต้องคอยเพื่อนในชั้นเรียน
- 6) สร้างทัศนคติที่ดีให้แก่ นักเรียน โดยนักเรียนต้องฝึกความรับผิดชอบต่อตนเอง ในการเรียนและสร้างทัศนคติที่ดีในการเรียนด้วย
- 7) ทำในสิ่งที่สื่ออื่นๆ ทำไม่ได้ เช่น การตัดสินใจเสนอเนื้อหาใหม่ๆ หรือการตัดสินใจเรียนซ้ำในเนื้อหาเดิม
- 8) ลดเวลาในการสอนของครูในการเรียนวิชาที่มีการฝึกทักษะ ครูจะเสียเวลาในช่วงนี้มาก เพราะแต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกัน ครูสามารถให้นักเรียนแต่ละคน ได้ฝึกทักษะจากคอมพิวเตอร์แทน
- 9) ทำให้ครูได้มีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ อยู่เสมอ และมีการนำสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ขึ้นมาใช้ในการสอนมากขึ้น
- 10) สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสม สะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น

2.2.4 ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541) อธิบายว่าขั้นตอนในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นขั้นตอนที่สำคัญส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้สนใจสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำเป็นต้องศึกษาขั้นตอนในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและนำมาประยุกต์ให้เป็นแนวทางในการปฏิบัติก่อนจะลงมือสร้าง เพราะการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ได้มีขั้นตอนการออกแบบที่แน่ชัดนั้น นอกจากจะทำให้เกิดการเสียเวลาแล้ว ยังอาจส่งผลให้ได้งานซึ่งไม่ตรงกับวัตถุประสงค์หรือไม่มีประสิทธิภาพได้ โดยแต่ละขั้นตอนมีรูปแบบการทำงานดังต่อไปนี้

1) ขั้นตอนการเตรียม (Preparation)

ในขั้นตอนแรกของการออกแบบบทเรียนเป็นขั้นตอนในการเตรียมพร้อมก่อนที่จะทำการออกแบบบทเรียนผู้ออกแบบจะต้องเตรียมพร้อมในเรื่องของความชัดเจนการกำหนดเป้าหมาย และวัตถุประสงค์หลังจากนั้นผู้ออกแบบควรที่จะเตรียมการในการรวบรวมข้อมูลนอกจากนี้ยังควรที่จะเรียนรู้เนื้อหาเพื่อให้เกิดการสร้างหรือระดมความคิดในที่สุด

2) กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Goal and objective)

คือ การตั้งเป้าหมายว่าผู้เรียนสามารถใช้บทเรียนนี้เพื่อการศึกษาในเรื่องใดและในลักษณะใด ผู้ออกแบบควรทราบพื้นฐานของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเพราะความรู้พื้นฐานของผู้เรียนมีอิทธิพลต่อเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของบทเรียน

3) รวบรวมข้อมูล (Gathering information)

การรวบรวมข้อมูลหมายถึงการเตรียมพร้อมทางด้านทรัพยากรสารสนเทศ ทั้งหมดในส่วนของเนื้อหา การพัฒนาและออกแบบบทเรียน อีกทั้งสื่อในการนำเสนอบทเรียน ซึ่งในที่นี้ก็คือคอมพิวเตอร์นั่นเอง ทรัพยากรในส่วนของเนื้อหาได้แก่ ตำรา หนังสือวารสารทางวิชาการ หนังสืออ้างอิง ภาพต่างๆ กระดานสำหรับวาดสตอรี่บอร์ด สื่อสำหรับการทำกราฟิก โปรแกรมประมวลผลคำและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียน ทรัพยากรในส่วนของสื่อที่ใช้ในการนำเสนอได้แก่คอมพิวเตอร์คู่มือต่างๆ ทั้งของคอมพิวเตอร์และโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ต้องใช้

4) เรียนรู้เนื้อหา

ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหากเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาก็จะต้องหาความรู้ทางการออกแบบบทเรียนและความรู้ทางด้านเนื้อหาควบคู่กันไป การเรียนรู้เนื้อหาอาจทำได้ในหลายลักษณะ เช่น การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การอ่านหนังสือ หรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของบทเรียน เป็นต้น เนื่องจากความไม่รู้เนื้อหานี้จะทำให้เกิดข้อจำกัดในการศึกษาบทเรียน กล่าวคือ ผู้ออกแบบจะไม่สามารถออกแบบบทเรียนที่มีประสิทธิภาพได้ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการออกแบบการชี้แนะทางการเรียนรู้ การนำเสนอเนื้อหา การให้ผลป้อนกลับ การทดสอบความรู้ของผู้เรียน

5) สร้างความคิด

ขั้นตอนการสร้างความคิดนี้ก็คือ การระดมสมองนั่นเอง การระดมสมองหมายถึงการกระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่างๆ เป็นจำนวนมากในระยะเวลาอันสั้น โดยความคิดสร้างสรรค์ในขั้นนี้จะยึดถือปริมาณมากกว่าการประเมินความถูกต้องเหมาะสม การระดมสมองมีกติกาอยู่ 4 ประการ ได้แก่ การห้ามวิจารณ์ การเน้นปริมาณ และการกระตุ้นความคิดอย่างต่อเนื่อง การสร้างความคิดโดยการระดมสมองมีความสำคัญมากเพราะจะทำให้เกิดข้อคิดเห็นต่างๆ อันจะนำมาซึ่งแนวคิดที่ดีและน่าสนใจที่สุดในที่สุด ผู้ออกแบบ ส่วนใหญ่มักจะมองข้ามขั้นตอนการสร้างความคิดและพยายามที่จะคิดออกแบบเองทั้งหมด ซึ่งบางครั้งทำให้เสียเวลาไปมากในการพยายามให้ได้มาซึ่งความสมบูรณ์

2.2.5 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction)

เป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมถึงการทอนความคิด การวิเคราะห์และแนวการออกแบบบทเรียนขั้นแรกและการประเมินและการแก้ไขการออกแบบ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด

1) ทอนความคิด (Elimination of Ideas)

หลังจากการระดมสมองแล้วจะนำความคิดทั้งหมดมาประเมินดูว่าข้อคิดใดที่น่าสนใจ การทอนความคิดเริ่มจากการคัดเอาข้อคิดที่ไม่อาจปฏิบัติได้ เนื่องจากเหตุผลใดก็ตามหรือความคิดที่ซ้ำซ้อนกันออกไป และรวบรวมความคิดที่น่าสนใจที่เหลืออยู่ขึ้นมาพิจารณาอีกครั้ง

2) วิเคราะห์งานและแนวคิด (Task and Concept Analysis)

การวิเคราะห์งานและแนวคิด เป็นการพยายามในการวิเคราะห์ขั้นตอนเนื้อหาผู้เรียนจะต้องศึกษาจนทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ต้องการ ส่วนการวิเคราะห์แนวคิด คือขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหา ซึ่งผู้เรียนจะต้องศึกษาอย่างพิถีพิถันพิจารณาทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแลเนื้อหาที่มีความชัดเจนเท่านั้น

3) ออกแบบบทเรียนขั้นแรก (Preliminary Lesson Description)

ผู้ออกแบบจะต้องนำงานและแนวคิดทั้งหลายที่ได้มานั้น มาผสมผสานให้กลมกลืนและออกแบบให้เป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยการผสมงานและแนวคิดเหล่านี้จะต้องทำภายใต้ทฤษฎีการเรียนรู้

4) ประเมินและแก้ไขการออกแบบ (Evaluation and revision of the design)

การประเมินและแก้ไขบทเรียนในขั้นตอนการออกแบบเป็นสิ่งที่สำคัญมากในการออกแบบบทเรียนอย่างเป็นระบบ การประเมินนั้นเป็นสิ่งที่จะต้องทำอยู่เรื่อยๆ เป็นระยะ ระหว่างการออกแบบ ไม่ใช่หลังจากการออกแบบโปรแกรมเสร็จแล้วเท่านั้น หลังจากการออกแบบแล้วจึงควรที่จะมีการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบและโดยผู้เรียน รอบหนึ่งเสียก่อน การประเมินเนื้อหาอาจหมายถึงการทดสอบว่าผู้เรียนจะสามารถบรรลุเป้าหมายหรือไม่

2.2.6 ขั้นตอนการสร้างบทเรียน (Instruction Creating)

1) ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart Lesson)

ผังงานคือชุดของสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งอธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม การเขียนผังงานเป็นสิ่งสำคัญทั้งนี้ก็เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี จะต้องปฏิบัติตามผังอย่างสม่ำเสมอและปฏิบัติตามนี้จะสามารถถูกถ่ายทอดออกมาได้อย่างชัดเจนที่สุดในรูปของสัญลักษณ์ ซึ่งแสดงกรอบการตัดสินใจและกรอบเหตุการณ์ การเขียนผังงานจะไม่นำเสนอรายละเอียดหน้าจอเหมือนการ

สร้างสตอรี่บอร์ด หากการเขียนผังงานจะนำเสนอลำดับขั้นตอน โครงสร้างของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผังงานทำหน้าที่เสนอข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรม เช่น อะไรจะเกิดขึ้น เมื่อผู้เรียนตอบคำถามผิดหรือเมื่อไรที่จะมีการจบบทเรียน เป็นต้น

2) ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Create storyboard)

การสร้างสตอรี่บอร์ด เป็นขั้นตอนของการเตรียมการนำเสนอข้อความ ภาพ รวมทั้ง สื่อในแบบมัลติมีเดียต่างๆ ลงบนกระดาษ เพื่อให้การนำเสนอข้อความและสื่อในรูปแบบต่างๆเหล่านี้เป็นไปอย่างเหมาะสมบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ต่อไป ขณะที่ผังงานนำเสนอลำดับและขั้นตอนการตัดสินใจ สตอรี่บอร์ดนำเสนอเนื้อหาและลักษณะของการนำเสนอในขั้นนี้ควรที่จะมีการประเมินและทบทวนแก้ไขบทเรียนจากสตอรี่บอร์ดนี้จนพอใจกับคุณภาพของบทเรียนเสียก่อน ผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มเป้าหมายซึ่งไม่สันทัดในเนื้อหาควรที่จะมีส่วนร่วมในการประเมินทั้งนี้เพื่อช่วยในการตรวจสอบเนื้อหาที่อาจจะสับสน ไม่ชัดเจน ตกหล่นและเนื้อหาที่อาจจะยากหรือง่ายจนเกินไปสำหรับผู้เรียน

3) ขั้นตอนการสร้าง / เขียนโปรแกรม (Program)

ขั้นตอนการสร้าง/การเขียนโปรแกรมนี้นี้ เป็นกระบวนการเปลี่ยนสตอรี่บอร์ดให้กลายเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สมัยก่อนการใช้คำว่าเขียนโปรแกรมทุกคนจะนึกถึงการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาต่างๆ เช่น เบสิก หรือปาสคาล ฯลฯ แต่ในปัจจุบัน การเขียนโปรแกรมนั้นอาจหมายถึงการใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสร้างบทเรียน

4) ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบการเรียน (Procedure Supporting Materials)

เอกสารประกอบบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เอกสารประกอบบทเรียนอาจแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ คู่มือการใช้ของผู้เรียน คู่มือการใช้ของผู้สอน คู่มือสำหรับแก้ปัญหาเทคนิคต่างๆ และเอกสารประกอบเพิ่มเติมทั่วไป ผู้เรียนและผู้สอนย่อมต้องการแตกต่างกันไป ดังนั้นคู่มือสำหรับผู้เรียนและผู้สอนจึงต้องไม่เหมือนกัน ผู้สอนอาจต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งโปรแกรม การเข้าไปดูข้อมูลผู้เรียน และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ในหลักสูตร

5) ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

บทเรียนและเอกสารทั้งหมดควรที่จะได้รับการประเมิน โดยเฉพาะการประเมินในส่วนของการนำเสนอและการทำงานของบทเรียน ในส่วนของการนำเสนออันนี้ผู้ที่ควรจะทำประเมินก็คือ

ผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบมาก่อน ในการประเมินการทำงานของบทเรียนนั้น ผู้ออกแบบควรจะสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ใช้บทเรียนหรือสัมภาษณ์ผู้เรียนหลังจากการใช้บทเรียน

2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบบริหารจัดการรายวิชา (Learning Management System)

2.3.1 ความหมายของระบบบริหารจัดการรายวิชา

ระบบบริหารจัดการกระบวนวิชาออนไลน์ หรือ Learning Management System (LMS) หมายถึงระบบที่มีเครื่องมือหลายๆ ชนิดเพื่อเสริมกระบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เครื่องมือจะถูกออกแบบมาเพื่อรองรับกับผู้ใช้ 4 กลุ่มด้วยกันคือ นักศึกษา ผู้สอน ผู้จัดการหลักสูตร และผู้บริหารจัดการระบบ เครื่องมือนอกจากจะสามารถสร้างเนื้อหากระบวนวิชา ยังสามารถช่วยในด้านการจัดการ ปรับปรุง ควบคุม ระเบียบนักศึกษาและยังสามารถส่งการบ้าน ส่งการบ้าน รวมไปถึงการให้คะแนนงานของผู้เรียนได้อีกด้วย

ระบบบริหารจัดการกระบวนวิชาออนไลน์มีความจำเป็นเนื่องจากระบบจะช่วยลดเวลาผู้สอนในการจัดเตรียมเนื้อหาและนำบทเรียนขึ้นเว็บรวมไปถึงการสร้างแบบทดสอบ แบบสอบถามผ่านเว็บ โดยที่ผู้สอนไม่จำเป็นต้องเริ่มเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่มากนัก อีกทั้งยังมีเครื่องมืออีกหลายชนิดที่ช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้น อาทิเช่น กระดานแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (webboard) ห้องสนทนา (chat room) แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม(resources) ดังนั้นเพื่อให้กระบวนการเรียนรู้ ครบสมบูรณ์แบบเราจึงต้องมีระบบบริหารจัดการกระบวนวิชาที่ดีด้วย

2.3.2 ประโยชน์ของระบบบริหารจัดการรายวิชา

- 1) มีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ สามารถค้นหาสื่อการสอนหรือบทเรียนที่เกี่ยวข้องได้อย่างรวดเร็ว
- 2) สามารถเข้าใช้งานได้ทุกที่ ทุกเวลา
- 3) มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี
- 4) มีการแบ่งกลุ่มการเข้าถึงข้อมูล ตามสิทธิของผู้ใช้
- 5) มีอินเตอร์เฟซที่สอดคล้องกันทุกวิชา ทำให้เข้าใจได้ง่ายและรวดเร็ว
- 6) มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกครบครันและรวมอยู่ในระบบเดียวกัน
- 7) ใช้เทคโนโลยีใหม่ โดยไม่ต้องเรียนรู้ใหม่

2.3.3 ส่วนประกอบหลักของระบบบริหารจัดการรายวิชา

ส่วนประกอบหลัก (Major Component) ของระบบบริหารจัดการรายวิชา มีส่วนประกอบดังต่อไปนี้

- 1) ส่วนในการใส่เนื้อหาบรรยายของผู้สอน (Slot of Lecture Note)
- 2) ระบบบริหารจัดการรายวิชา ควรเตรียมพื้นที่สำหรับใส่เนื้อหาวิชา โดยสามารถ ออกแบบในลักษณะที่ให้ผู้ใ้แบ่งเนื้อหาได้ตามช่วง (session) การเรียน โดยผู้ใ้สามารถเลือก font สีตัวอักษร ขนาดตัวอักษร หรือให้ผู้ใ้สามารถวางเพิ่มข้อมูล(Post file) ไม่ว่าจะเป็น .doc หรือ .ppt ได้
- 3) กระดานข่าวเพื่อการอภิปราย (Asynchronous Bulletin Board)
- 4) ระบบบริหารจัดการรายวิชาควรเตรียมกระดานข่าวสำหรับการอภิปรายไว้ โดยทั้งผู้เรียนและผู้สอนสามารถตั้งหัวข้อได้
- 5) ห้องสนทนา (Synchronous chat): ส่วนใหญ่ระบบบริหารจัดการรายวิชาจะอนุญาตให้ผู้สอนสามารถสร้างห้องสนทนาได้เอง กำหนดชื่อห้องสนทนาได้ โดยสามารถตั้งรหัสผ่านสำหรับเข้าห้องสนทนาได้
- 6) การทดสอบออนไลน์ (Online Testing): ระบบบริหารจัดการรายวิชา ควรเตรียมเครื่องมือในการสร้างแบบทดสอบไว้ โดยอนุญาตให้ผู้ใ้สามารถเลือกได้ว่าจะจัดให้อยู่ช่วงการสอนใด เมื่อผู้เรียนเข้ามาช่วงการสอนนั้น ก็จะพบแบบทดสอบนั้นได้เลย ในการสร้างสามารถกำหนด คะแนน ลักษณะการทดสอบได้
- 7) อีเล็กทรอนิกส์เมลล์ (e-mail): ควรเตรียมเครื่องมือในการส่งข้อความไปยังสมาชิกคนอื่นๆ โดยควรอนุญาตให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนสามารถส่งได้ภายในตัวของระบบเองได้เลย
- 8) การจัดการกับแฟ้มข้อมูล (File Management): ควรเตรียมเครื่องมือในการจัดการไฟล์ที่สร้างขึ้นใหม่ หรือแฟ้มข้อมูลที่มีอยู่แล้วและเพิ่งวางขึ้นไป โดยมีเครื่องมือช่วยในการจัดเก็บไว้ให้เป็นหมวดหมู่ และอนุญาตให้ผู้ใ้สามารถเพิ่ม ลบ คัดลอกได้

2.3.4 ส่วนประกอบของระบบบริหารจัดการรายวิชา

1) ส่วนประกอบพิเศษอื่นๆ (Many other tools) ควรเตรียมเครื่องมือประกอบอื่นๆ เช่น เครื่องมือในการค้นหาข้อมูล เครื่องมือในการสร้างปฏิทินการเรียน หรือข้อมูลในการปรับแต่งหน้าจอเบื้องต้น เป็นต้น

2) ส่วนการจัดการลงทะเบียนของผู้เรียน (Manage student enrollment): ควรมีเครื่องมือในการจัดการลงทะเบียนของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนสามารถกำหนดรหัสผ่านของตัวเองได้เอง และแก้ไขได้เอง

3) ส่วนการเรียกดูและการบันทึกคะแนนของผู้เรียนโดยผู้สอน (View and record student score): ควรอนุญาตให้ผู้สอนสามารถเรียกดูคะแนนของผู้เรียนในแต่ละช่วงการเรียน โดยแสดงให้เห็นคะแนนของนักเรียน โดยการคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ หรือในรูปแบบอื่นๆที่เข้าใจง่าย และควรอนุญาตให้ดาวน์โหลด ข้อมูลไปยังโปรแกรมได้

4) ส่วนการเรียกดูคะแนนผู้เรียนโดยตัวผู้เรียน (View student score individual student): ควรคำนวณระดับการอนุญาตผู้เรียนให้สามารถมองเห็นคะแนน โดยกำหนดให้ผู้เรียนสามารถเข้าดูคะแนนได้หรือไม่ ดูเฉพาะของตัวเอง หรือ ทั้งชั้น

5) ส่วนของการเรียกดูสถิติเข้าเรียน (View student progress tracking): ควรอนุญาตให้ผู้สอนตรวจสอบจำนวนการเข้าเรียนของผู้เรียน สถิติการเข้า เวลาเข้า-ออก สถิติลำดับของการเรียน หรือบทเรียนที่ผู้เรียนได้เลือกเรียน โดยกำหนดให้ผู้สอนสามารถกำหนดระยะเวลาของการเรียกดูได้ เช่น รายวัน รายเดือน รายปีและอนุญาตให้เรียกดูในรูปแบบต่างๆ เช่น กราฟ เป็นต้น

2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการลดอันตรายจากการใช้ยาเสพติด (Harm Reduction)

2.4.1 ความหมายของการลดอันตรายจากการใช้ยาเสพติด (Harm Reduction)

จากปัญหาการใช้ยาเสพติดชนิดฉีดพบใน 120 ประเทศทั่วโลก และ 80 ประเทศในจำนวนนี้มีการแพร่เชื้อเอชไอวีในกลุ่มผู้ฉีดยาเสพติดด้วย (ข้อมูล ปี พ.ศ. 2539) สาเหตุสำคัญที่มีการแพร่เชื้อเอชไอวีเพราะมีการใช้อุปกรณ์ในการฉีดยาเสพติดร่วมกัน การแพร่เชื้อโดยการใช้อุปกรณ์ฉีดยาร่วมกันนี้ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในกลุ่มผู้ฉีดยาเสพติด และเป็นกลุ่มสำคัญที่แพร่เชื้อเอชไอวีไปยังคู่นอนหรือภรรยาทางเพศสัมพันธ์ และต่อไปยังลูกในที่สุด ดังนั้นจึงมีความสำคัญมากที่จะต้องหากลยุทธ์ที่ได้ผลในการป้องกันเอชไอวีในกลุ่มผู้ฉีดยาเสพติด

เนื่องจากการใช้ยาเสพติดนั้นผิดกฎหมาย กลุ่มผู้ฉีดยาเสติดจึงพยายามหลบซ่อน และถูกรังเกียจโดยสังคม นอกจากนั้นยังมีความเสี่ยงด้านอื่น เช่น อาจขายบริการทางเพศ ขายเลือด

เนื่องจากต้องการเงินไปซื้อยาเสพติด กลยุทธ์ที่ป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีที่ได้ผลในคนกลุ่มนี้คือ การลดอันตรายจากการใช้ยาเสพติด (Harm Reduction)

ปัญหาการฉีดยาเสพติดเกิดขึ้นเมื่อประมาณ 30 ปี ที่ผ่านมา ขณะนี้มีคนประมาณ 5 ถึง 10 ล้านคน ใน 120 ประเทศที่ฉีดยาเสพติด (ข้อมูลปี พ.ศ. 2539) ปัญหาการฉีดยาเสพติดมีผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมแก่ทุกคนในสังคม ยาเสพติดที่ฉีดกันมากได้แก่เฮโรอีน แอมเฟตามีน และโคเคน แต่อาจมียาอื่น ๆ อีก เช่น ยาระงับประสาท ยาเสพติดที่ใช้ฉีดมีมูลค่าและความรุนแรงต่างกัน ขึ้นอยู่กับราคาที่สามารถซื้อได้ในแต่ละภูมิภาคซึ่งขึ้นอยู่กับระยะทางจากแหล่งผลิตและเส้นทางการขนส่ง อีกทั้งยังขึ้นอยู่กับลักษณะส่วนตัวและลักษณะของกลุ่มที่ใช้ร่วมกัน รวมทั้งความรู้และความเข้าใจถึงอันตรายในการใช้ด้วย

ชนิดของยาเสพติดที่ฉีดอาจมีผลต่อลักษณะของการฉีด แต่ถ้ามีการใช้อุปกรณ์ร่วมกัน เมื่อใดก็มีความเสี่ยงต่อการแพร่เชื้อเอชไอวีได้ โดยเฉพาะการใช้เข็มและกระบอกฉีดยาาร่วมกัน เพราะเป็นช่องทางที่ทำให้เลือดของผู้ใช้แต่ละคนมาปนเปื้อนกันได้ง่ายมาก เหตุผลที่มีการใช้อุปกรณ์ฉีดยาาร่วมกันมีหลายประการ อาจเพราะอุปกรณ์หายากหรือมีราคาแพง กฎหมายไม่เอื้ออำนวยให้มีอุปกรณ์ของตนเอง หรือเพราะวัฒนธรรมการใช้ยาเสพติด ในกลุ่มเดียวกัน อย่างไรก็ตามถึงแม้เราจะพยายามเพิ่มให้มีอุปกรณ์การฉีดที่สะอาด และให้ผู้ใช้อายาเสพติดเข้าถึงได้ง่าย ซึ่งตามปกติแล้วจะลดการแพร่เชื้อเอชไอวีได้ แต่ก็ยังไม่พอเพียงที่จะควบคุมการแพร่กระจายของเอชไอวีในกลุ่มนี้ได้ เหตุผลเนื่องจากปัญหาการฉีดยาเสพติดฝังรากลึกในเรื่องของสังคมและวัฒนธรรมที่สำคัญ ปัญหา นี้ผูกพันกับกฎหมาย ผู้ฉีดยาเสพติดมักเกี่ยวข้องกับอาชญากรรม เพื่อหาเงินมาซื้อยา ผู้ฉีดยาเสพติดจึงเป็นกลุ่มคนที่ถูกรังเกียจ แบ่งแยกออกจากสังคมปกติ จึงทำให้ไม่สามารถ เข้าถึงบริการสาธารณสุข และบริการทางสังคมอื่น ๆ ได้

2.4.2 กลยุทธ์การแก้ปัญหาเอชไอวีในกลุ่มผู้ฉีดยาเสพติด

กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาจะมีแผนปฏิบัติการตามลำดับขั้นตอนต่าง ๆ ได้แก่การประเมินสถานการณ์ทั้งด้านปริมาณและด้านคุณภาพ ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงนั้น

1) การเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูล อาจต้องใช้คำถามที่จำเป็น ได้แก่

- มีผู้ฉีดยาเสพติดเท่าไร
- เขาฉีดยาเสพติดชนิดไหน

- มีอัตราการติดเชื้อเอชไอวีเท่าใด
- เขามีความรู้ในเรื่องการแพร่เชื้อเอชไอวีในระดับไหน
- มีการใช้อุปกรณ์ในการฉีดยาเสพติดร่วมกันเท่าใด
- ทำไม่ถึงใช้อุปกรณ์ในการฉีดยาเสพติดร่วมกัน

2) ข้อมูลที่ต้องการเกี่ยวกับด้านสิ่งแวดล้อมทั่วไป ได้แก่

- การจัดให้มีสถานบริการสาธารณสุขและสามารถเข้าถึงบริการ รวมทั้งการบำบัดรักษาเสพติด
- ข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อจำกัด ปัญหาทางกฎหมายและการดำเนินงานที่เป็นอุปสรรคต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (เช่น กฎหมายไม่ยอมรับในการแลกเปลี่ยนเข็ม จึงทำให้ไม่มีการจัดงบประมาณสนับสนุน)

การศึกษาวิจัยและการให้ความรู้โดยทำร่วมกับชุมชนที่ได้รับผลกระทบ เป็นวิธีการที่ได้ผลที่สุดในการป้องกันเอชไอวี เพราะผู้ฉีดยาเสพติดจะมีความแตกต่างกันมาก ถ้ามาจากชุมชนที่ต่างกัน และเนื่องจากหลายคนไม่ได้อยู่ในสถานบำบัดหรือในเรือนจำ ดังนั้นทีมเคลื่อนที่ออกไปหาคนเหล่านี้ในชุมชน จึงมีความสำคัญมาก และการใช้ วิธีการแบบเพื่อนสอนเพื่อนจะได้ผลที่สุด

การพยายามปรับแก้ นโยบายและกฎหมาย ที่ไม่เอื้อต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เช่น นโยบาย ที่ห้ามมีอุปกรณ์การฉีดไว้กับตัว จะทำให้มีการเพิ่มจำนวนการใช้อุปกรณ์การฉีดร่วมกัน รวมไปถึงการกำหนดนโยบายระดับชาติ และท้องถิ่นที่เหมาะสม ทั้งในด้านการปราบปราม การป้องกันการฉีดยาเสพติด และลดอันตรายจากการฉีดยาเสพติด โดยให้ฝ่ายปราบปรามและตำรวจมีบทบาทในการลดการแพร่ระบาดของเชื้อเอชไอวีด้วย

2.4.3 กลยุทธ์การปฏิบัติที่สำคัญในการแก้ปัญหา

- 1) การให้ความรู้โดยเฉพาะวิธีการแบบเพื่อนสอนเพื่อน
- 2) สนับสนุนให้มีการใช้อุปกรณ์การฉีดที่สะอาด จัดให้มีและให้เข้าถึงอุปกรณ์การฉีดที่สะอาด โดยพยายามลดอุปสรรคที่ขัดขวาง
- 3) จัดให้มีบริการบำบัดรักษาเพิ่มขึ้น และสนับสนุน ให้ผู้ฉีดยาเสพติดได้เข้าถึงบริการเหล่านั้น
- 4) เพิ่มการเข้าถึงบริการสาธารณสุข และบริการอื่นที่จำเป็น

2.4.4 การฉีดยาเสพติดที่ปลอดภัย

การรณรงค์ให้ผู้ใช้ยาเสพติดมีการฉีดยาเสพติดที่ปลอดภัย มีสาเหตุมาจาก การใช้อุปกรณ์ฉีดยาเสพติดร่วมกัน เหตุผลที่ผู้ใช้ยาใช้อุปกรณ์ฉีดยาร่วมกัน เนื่องจาก มีอุปกรณ์ไม่พอในการใช้ยาเสพติด การใช้อุปกรณ์ร่วมกันเป็นธรรมเนียมปฏิบัติของผู้ใช้ยา บางครั้งสิ่งนี้แสดงถึงความเป็นเพื่อน หรือแสดงถึงความสนิทสนมหลังมีเพศสัมพันธ์กัน ที่สำคัญ ผู้ใช้ยาขาดความตระหนักถึงความเสี่ยงในการติดเชื้อไวรัส เอชไอวี บางครั้งผู้ใช้ยาคิดว่าเพื่อน ไม่มีเชื้อเอชไอวี และผู้ใช้ยาไม่มีผื่น / เสรโรอื่นพอที่จะสูบ (ขาดตลาด) จึงใช้วิธีฉีดแทน

เหตุผลที่ไม่มีอุปกรณ์ฉีดยาที่สะอาด เนื่องจาก ไปซื้อตามร้านขายยาไม่ได้ มีเงินไม่พอ และไม่ยอมมีอุปกรณ์ฉีดยาไว้กับตัวเพราะกลัวถูกตำรวจจับ หรือถูกรังเกียจ การขาดความรู้เกี่ยวกับความเสี่ยงของการแพร่เชื้อเอชไอวี ทำให้ อาจใช้ภาชนะ ช้อน หรือ น้ำ ร่วมกันโดยไม่ตั้งใจ ไม่เข้าใจหลักการเบื้องต้นเรื่องสุขภาพ และตัดสินใจการฉีดที่ไม่ปลอดภัยตั้งแต่เริ่มใช้ยาเสพติด พฤติกรรมเหล่านี้ ทำให้เกิดการแพร่เชื้อไวรัส เช่น เอชไอวี ตับอักเสบบี และ ซี เกิดขึ้นได้ เนื่องมาจากการใช้อุปกรณ์การฉีดยาร่วมกัน ได้แก่

- เข็มและกระบอกฉีด

- ช้อน (ใช้เพื่อละลายยา) สำลี (ใช้กรอง) น้ำแก้วน้ำ เข็มกรัด ฯลฯ

ซึ่งอุปกรณ์ที่นำมาใช้อีกจะมีเลือดของคนที่ใช้คนแรกปนเปื้อนอยู่ และหากเลือดนั้นมีเชื้อโรคก็จะเข้าสู่ตัวของผู้ใช้อุปกรณ์คนถัดไป

กลยุทธ์ที่เป็นไปได้ในการป้องกันการใช้อุปกรณ์ฉีดยาเสพติดร่วมกัน ได้แก่

- 1) สร้างความตระหนักในกลุ่มผู้ฉีดยาเสพติด ให้ทราบถึงความเสี่ยงจากการใช้อุปกรณ์การฉีดยาร่วมกัน
- 2) จัดให้มีอุปกรณ์ฉีดยาที่สะอาดอย่างเพียงพอ
- 3) กำจัดอุปกรณ์ฉีดยาที่ใช้แล้ว
- 4) ให้ข้อมูล ความรู้ และ วิธีในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม
- 5) ร่วมทำงานกับผู้ฉีดยาเสพติด ในการปรับเปลี่ยนแนวทางปฏิบัติของกลุ่มผู้ใช้ยาเสพติดด้วยกัน

2.4.5 การสร้างความตระหนักในปัญหาเอชไอวีและโรคติดต่อทางเลือดอื่น ๆ ในกลุ่มผู้ฉีดยาเสพติด

กิจกรรมที่สร้างความตระหนักถึงความเสี่ยงในกลุ่มผู้ฉีดยาเสพติด ประกอบด้วย

1) การให้ความรู้ ข้อมูล โดยวิธีการที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย และมีความน่าเชื่อถือ

2) เน้นการปรับเจตคติและวิธีการที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

3) ใช้วิธีการให้ข้อมูลแบบเพื่อนสอนเพื่อน

4) มุ่งในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของกลุ่ม (peer norms)

กิจกรรมการสร้างความตระหนักที่ได้ผล เกิดขึ้นได้จากความรู้และการปรึกษากับกลุ่มผู้ฉีดยาเสพติด ซึ่งกลุ่มนี้จะให้ข้อมูลที่ถูกต้องที่สุดเกี่ยวกับพฤติกรรมการณ์และการใช้อุปกรณ์การฉีดยาร่วมกัน ซึ่งทำให้เกิดความเสี่ยงทางสุขภาพอื่น ๆ ในผู้ฉีดยาเสพติด ประกอบด้วย

- การใช้ยาเสพติดเกินขนาด
- การติดเชื้อในกระแสเลือด
- บาดแผลหายช้า
- ฝืดตามผิวหนัง
- เส้นเลือดอุดตัน
- ปัญหาของระบบไหลเวียนของเลือด

2.4.6 การสนับสนุนให้มีและใช้อุปกรณ์ฉีดยาเสพติดที่สะอาด

กิจกรรมที่รณรงค์และสนับสนุนให้ผู้ใช้ยาใช้อุปกรณ์ฉีดยาที่สะอาดมีดังนี้

1) โครงการแลกเปลี่ยนเข็ม (NSEPs) เป็นการกระจายเข็มและกระบอกฉีดยาที่สะอาด รวมทั้งอุปกรณ์ฉีดยาอื่น ๆ ให้แก่ผู้ฉีดยาเสพติด โดยมุ่งหวังเพื่อลดการใช้อุปกรณ์ฉีดยาร่วมกันและลดการแพร่กระจายของเชื้อไวรัสได้ในที่สุด บางประเทศในเอเชีย เช่น เนปาล อินเดีย เวียดนาม และไทย มีการดำเนินโครงการนี้ และเนื่องจากโครงการนี้ดำเนินการได้ยากเพราะขัดต่อกฎหมาย ดังนั้นโครงการส่วนใหญ่จึงมีขนาดเล็กและเป็นโครงการทดลองผู้ฉีดยาเสพติดชอบที่จะรับบริการกับทีมเคลื่อนที่มากกว่าจะไปรับบริการในสำนักงาน การทีมผู้ฉีดยาเสพติดที่เลิกใช้แล้วหรือผู้ที่กำลังใช้ยาเสพติดอยู่ เข้าร่วมในทีมทำงาน จะทำให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้มากขึ้น และสร้างความไว้วางใจได้ยิ่งขึ้น

2) จัดทำสถานที่ให้ฉีดยาเสพติด (Shooting galleries) คือสถานที่ที่ผู้ฉีดยาเสพติดไปฉีดยา

ร่วมกัน ในสถานที่ที่มีการใช้อุปกรณ์ฉีดยาร่วมกันมาก

3) การฆ่าเชื้อในอุปกรณ์ฉีดยาที่ใช้แล้ว จะเกิดขึ้นเมื่อผู้ใช้งานเสพติดหาอุปกรณ์ใหม่ไม่ได้ การต้มอุปกรณ์ที่ใช้แล้วสามารถฆ่าเชื้อได้ดี แต่อาจทำไม่ได้ในหลายพื้นที่ การใช้น้ำยาฟอกผ้าขาวก็ฆ่าเชื้อได้ดี และทำได้ง่ายกว่า สามารถฆ่าเชื้อได้ใน 5 นาที แต่ต้องทำให้ถูกเทคนิค วิธีอื่นอาจใช้น้ำยาล้างจาน ผงซักฟอก แอลกอฮอล์ หรือน้ำยาไอโอดีน

4) การกำจัดอุปกรณ์ฉีดยาที่ใช้แล้ว เหตุผลเพื่อให้แน่ใจว่ามีการใช้เฉพาะอุปกรณ์ฉีดยาที่สะอาดเท่านั้น เพื่อป้องกันการนำอุปกรณ์ฉีดยาที่ได้รับมาไปขายให้กับผู้อื่น เพื่อมั่นใจว่ามี การกำจัดอุปกรณ์ฉีดยาที่ใช้แล้วอย่างถูกต้อง และไม่ให้เกิดอุบัติเหตุเข็มที่ใช้แล้วที่มิดำผู้อื่น

5) สถานที่ที่น่าจะเป็นแหล่งรวบรวมเข็มที่ใช้แล้ว เพื่อนำไปกำจัดได้แก่

- สถานที่ที่ซื้ออุปกรณ์ฉีดยาใหม่ (เช่น ร้านขายยา)
- ในโรงพยาบาล (กำจัดโดยเผาหรือฝังลึก ๆ)
- โครงการแลกเปลี่ยนเข็มฉีดยาหรือโรงพยาบาล ควรจัดอุปกรณ์สำหรับ

บรรจุเข็มและ

- กระบอกฉีดยาที่ใช้แล้วไว้ตามแหล่งต่าง ๆ และให้นำมาส่งคืนเมื่อเต็มข้อมูล เรื่องการกำจัดอุปกรณ์ฉีดยาที่ใช้แล้ว หรือการส่งคืนอุปกรณ์ที่ใช้แล้ว ที่ถูกวิธีถือเป็นส่วนสำคัญของโครงการแลกเปลี่ยนอุปกรณ์ แม้ว่าจะทำได้ยากในหลายประเทศแต่ก็ต้องทำ เพื่อลดความเสี่ยงที่จะแพร่เชื้อโรค และการกำจัดอุปกรณ์ฉีดยาที่ใช้แล้วที่ดีและเหมาะสมจะทำให้ชุมชนไม่กลัวและกล้าที่จะสนับสนุนโครงการแลกเปลี่ยนอุปกรณ์ฉีดยา