

## การออกแบบการสอนด้วยเว็บเบส

อาจารย์อุดม รัตนอัมพรโสภณ \*  
ศษ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา)

### ความหมายของการสอนด้วยเว็บเบส

Stalcup (1998) ได้ให้ความหมายการสอนด้วยเว็บเบสไว้ว่า เป็นการใช้เว็ลด์ไวด์เว็บในการสอนที่ส่งผ่านทางอินเทอร์เน็ต ที่มีการปฏิสัมพันธ์และไม่มีการปฏิสัมพันธ์

Parson (1998) ได้ให้ความหมายของการสอนด้วยเว็บเบสว่า เป็นการสอนบางส่วนหรือทั้งหมดที่ผ่านทางเว็บ การสอนด้วยเว็บเบสเป็นประโยชน์ ซึ่งมีหลายรูปแบบหลายอย่างที่ลิงค์เข้าด้วยกัน เช่น วิชาสอนออนไลน์ วิชาเรียนและการใช้ออนไลน์การศึกษาทางไกล

Khan (1997) กล่าวว่า การสอนด้วยเว็บเบสเป็นโปรแกรมการสอนของฐานข้อมูลด้วยไฮเปอร์มีเดียกับการใช้คุณลักษณะและทรัพยากรของเว็ลด์ไวด์เว็บในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้

Relan และ Gillami (1997) การสอนด้วยเว็บเบสหมายถึงการประยุกต์ความรู้ ใน

แนวคอนสตรัคติวิซึม และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งเป็นการใช้คุณลักษณะตลอดจนแหล่งทรัพยากรในเว็ลด์ไวด์เว็บ

Clark (1996) กล่าวว่า การสอนเว็บเบสเป็นการสอนรายบุคคลทั้งที่เป็นส่วนตัวและเป็นสาธารณะ (Public) ที่อยู่บนเครือข่ายโดยนำเสนอโดยเว็บเบราว์เซอร์

### การออกแบบเว็บการสอน

การออกแบบการสอนเว็บเบสมีหลักการและทฤษฎีการออกแบบดังนี้

#### 1. การออกแบบโมเดลการสอนด้วยเว็บเบสตามเหตุการณ์

การออกแบบโมเดลโดยปรับตามเหตุการณ์ ในการสอนด้วยเว็บเบส ในการออกแบบการศึกษาและการสอนทางไกล เกี่ยวข้องกัน 3 ลักษณะ คือ การเรียนต่างสถานที่และต่างเวลา (asynchronous) และการเรียนสถานที่เดียวกันหรือเวลาเดียวกัน (Synchronous) Welsh (1997) ได้กล่าวไว้ดังนี้

\* โรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
นิสิตคุศุภบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Event	Traditional Classroom Environment	Web-Based Instruction
Full Synchronous	ลักษณะห้องเรียนความตั้งใจขึ้นกับครูและนักเรียน	การใช้ Chat ในเว็บเบส การปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนโดยใช้ข้อความหรือ เสียงหรือฐานข้อมูลภาพเคลื่อนไหวในการสื่อสารด้วยเครื่องมือในเวลาจริง
Limited Synchronous	กลุ่มผู้เรียนพบกันนอกเวลาของชั้นเรียนตามที่ได้กำหนดไว้แล้ว  ผู้สอนพบกับผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มในเวลาทำงาน	กลุ่มผู้เรียนพบกันในการ Chat ในเว็บเบสตามที่ได้กำหนดไว้แล้ว ผู้เรียน 2 คน Chat ถามปัญหา ตีวให้ผู้อื่น  ผู้สอนพบกับผู้เรียนด้วยเว็บโดยการ Chat เป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ตามเวลาของการบริการของเว็บสามารถตีวและให้ผลย้อนกลับให้กับผู้เรียนได้
Asynchronous	ผู้เรียนทำการบ้านเสร็จตามที่ถูกมอบหมายเช่นให้อ่าน หรือเขียน ถ้าผลิตชิ้นงานก็นำส่งครูในการเรียนครั้งหน้า  ห้องสมุด เป็นแหล่งค้นข้อมูล	ผู้เรียนเข้าไป Download งานและข้อมูลจากชั้นเรียนเว็บไซต์ ผู้สอนได้ส่งงานไว้และให้ผลย้อนกลับทาง E-mail  ผู้เรียนเข้าสู่ข้อมูลในเครือข่ายโดยได้รับคำแนะนำจากครูและเพื่อน

Full synchronous, limited synchronous, and asynchronous instructional events (Welsh, 1997)

Welsh (1997) กล่าวว่า การออกแบบการสอนด้วยเว็บเบส โดยใช้การออกแบบตามเหตุการณ์ มีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์เฉพาะและจุดประสงค์การปฏิบัติงานของการใช้ในการออกแบบการสอน
2. ลำดับขั้นของจุดประสงค์การปฏิบัติงาน

3. จัดเป็นชุดการสอน แบ่งตาม เหตุการณ์ของการสอน

4. สำหรับเหตุการณ์นั้น ควรจัดตามลักษณะเหตุการณ์ เช่น การใช้การเรียนร่วมกันในเวลาเดียวกันและสถานที่เดียวกันอย่างเต็มรูปแบบ (Full Synchronous) ประการที่สองจำกัดการใช้ในเวลาเดียวกันและสถานที่



เดียวกัน (Limited Synchronous) หรือการเรียนรู้  
ที่เวลาต่างกันและต่างสถานที่ (Asynchronous)

5. สำหรับเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้จัดตาม  
ความเหมาะสมของเทคโนโลยีของเว็บเบส (Web  
Base Technology) ผู้สอนควรเลือกเทคโนโลยี  
ของเว็บเบส ที่ใช้ได้โดยตรงกับผู้สอนและ

ผู้เรียน

จากเหตุการณ์การสอนด้วยเว็บเบสมี  
ตัวอย่างการสอน ซึ่งเป็นวิชาภูมิศาสตร์โดยมี  
รายละเอียดดังนี้ คือมีการแก้ปัญหาในการเรียน  
ด้วย โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการเรียน  
เช่น การสนทนา (Chat) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

เหตุการณ์	ความสามารถของเทคโนโลยี
1. ผู้เรียนอ่านข้อความบทที่ 2-4 ของ Bay of Pigs	ผู้เรียนสามารถสั่งซื้อหนังสือจากร้านขายหนังสือทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ข้อความจากเอกสารสามารถส่งมาในเว็บไซค์รายวิชา
2. ผู้เรียนเขียน 3-5 คำถาม	ผู้เรียนเขียนคำถามใน E-mail ส่งถึงผู้สอนเพื่อหาคำตอบที่ต้องการ
3. ผู้เรียนตั้งใจเพื่อติดตามเหตุการณ์การสอน A. ผู้สอนนำเสนอ B. ผู้สอนถามปัญหากับผู้เรียน ซึ่งคำถามต่าง ๆ จะได้รับคำตอบ C. ผู้สอนมอบหมายงาน 2-3 กระดาษ และตอบคำถาม	กำหนดเวลาเพื่อให้ครูและผู้เรียนสนทนา (Chat) ในเว็บไซค์รายวิชา (Course Web Site) ผู้สอนและผู้เรียนนำเสนอและถามปัญหา โดยการพิมพ์ข้อความในหน้าของเว็บเบส ข้อความจะถูกบันทึกโดยอัตโนมัติข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในเว็บเบสเพื่อเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับครั้งต่อไป
4. ผู้เรียนทำงานตามลำพังตามที่ได้รับมอบมา	โดยใช้เวิร์ดโปรเซสเซอร์หรือ E-mail
5. นักเรียนส่งงานให้ผู้สอน	ผู้เรียนส่ง E-mail เพื่อของงานจากผู้สอน
6. ผู้สอนให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย	ใช้ E-mail / Chat ผู้สอนให้คะแนนให้ Feedback
7. ถ้าจำเป็นผู้สอนจะพบกับผู้เรียนในระหว่างเวลาเรียน	ผู้สอนออนไลน์ในวิชาที่สอน ใช้ Chat กับนักเรียน นักเรียนตอบคำถามส่งผ่านทางเว็บไซค์
8. ถ้าจำเป็น ผู้เรียนจะพบผู้เรียนคนอื่น ตามปัญหาในวิชาเรียนหรือเรื่องอื่น ๆ ก็ได้	ผู้เรียนสามารถใช้ Chat เข้าไปในห้อง Break Out ได้ตามที่เขาคต้องการ

## 2. การออกแบบเว็บเบสการสอนรายวิชา (World Wide Web-based Courseware)

Dillon และ Zhu (1997) กล่าวว่า การสอนในเว็บเบสสามารถอธิบายแนวทางของการจัดการและลำดับข้อมูลเป็นขั้น ๆ ได้ โดยส่งข้อมูลจากครูไปยังผู้เรียน การออกแบบการสอนทุกอย่างจะต้องมีความเกี่ยวข้องกับการใช้ทฤษฎีการสอน และโมเดลการออกแบบการสอน ตลอดจนยุทธวิธีต่างๆ นอกจากนั้น Cambell (อ้างถึงใน Dillon และ Zhu, 1997) กล่าวว่าในการออกแบบรายวิชาในเวปไซด์เว็บเบส (World Wide Web-based Courseware) สามารถปรับโมเดล ASSURE (Heinich และ Others, 1993) และการลำดับขั้นการสอนของ Gagne (Gagne Sequence of Instructional) มาประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

Heinich และ Others (1982) ได้ออกแบบโมเดล ASSURE ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. วิเคราะห์คุณลักษณะผู้เรียน (Analyze Learner Characteristics)
2. ลำดับขั้นจุดประสงค์ (State Objective)
3. เลือกและปรับ หรือการออกแบบวัสดุ (Select Modify or Design Materials)
4. การใช้วัสดุ (Materials)
5. ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน (Require Learner Response)
6. ประเมินผล (Evaluate)

การออกแบบการสอนด้วยเว็บเบส โดยใช้การลำดับขั้นการสอน ของ Gagne (1988) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ตั้งจุดความสนใจ
2. บอกวัตถุประสงค์
3. ทบทวนความรู้เดิม
4. การเสนอเนื้อหาใหม่
5. ชี้แนะทางการเรียนรู้
6. กระตุ้นการตอบสนอง
7. ให้ผลป้อนกลับ
8. ทดสอบการเรียนรู้
9. การจำและนำไปใช้

จะเห็นว่าเราสามารถนำทฤษฎีดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบการสอนด้วยเว็บเบสได้เช่นเดียวกับการเรียนการสอนทั่ว ๆ ไป

## 3. หลักการออกแบบการสอนในเวปไซด์เว็บของ Ritchie และ Hoffman

Ritchie และ Hoffman (1997) ได้รวบรวมหลักการการออกแบบการสอนกับเวปไซด์เว็บ ได้กล่าวถึง การรวบรวมหลักการการออกแบบการสอนในเวปไซด์เว็บ ซึ่งลิงค์แหล่งข้อมูลไม่เพียงแต่ในด้านการศึกษเท่านั้นด้านอื่น ๆ ก็มามากมาย เขาได้แบ่งลักษณะลำดับขั้นการสอน 7 ขั้นไว้ดังนี้

1. การจูงใจผู้เรียน ในการออกแบบเว็บเพจนั้นมีจุดประสงค์ เพื่อให้ง่ายต่อการใช้แม้กระทั่งกลุ่มต่าง ๆ นักออกแบบได้ใช้รูปภาพ, ลายเส้น, สี, ภาพเคลื่อนไหวเหมือนมีชีวิตจริง



และเสียงที่จำลองสถานการณ์จริงเพื่อจูงใจผู้เรียน เทคนิคเหล่านี้นำมาประยุกต์ใช้ในเว็บเพจได้ เป็นอย่างดี บางองค์กรสร้างจุดสนใจในเว็บเพจ เป็นปี เป็นสัปดาห์ เป็นวัน ในการนำเทคนิค ความรู้ใหม่ ๆ มาสร้างสรรค์เว็บเพจ ทั้งนี้เพื่อ ดึงดูดให้ผู้ใช้งานเข้ามาดูมาศึกษา เราควร คำนึงถึงว่าจะทำอย่างไรที่จะสร้างสรรค์เว็บเบส เพื่อจูงใจผู้เรียนให้ได้มากที่สุด อันดับแรกใน การพัฒนาควรพิจารณาถึงการรับรู้การปลูก ไร่ด้านความสนใจและการจูงใจ ซึ่งเราสามารถ สร้างสถานการณ์จำลองเพื่อปลูกไร่ความสนใจ ผู้เรียนเพื่อให้เขาหาคำตอบ นอกจากนี้ทำให้ เขาทราบว่ามีอะไรบ้างที่เขาจะต้องเรียน ทั้งนี้ เราสามารถลิงค์เนื้อหาต่าง ๆ ให้เขาได้ศึกษาได้ ทันที และการเพิ่มความเชื่อมั่นให้กับผู้เรียน ก็เป็นสิ่งจูงใจที่ดีเช่นกันโดยการลิงค์ตัวอย่าง โครงการที่เสร็จสมบูรณ์ หรือกิจกรรมที่ปฏิบัติ ที่ง่าย ๆ ให้ศึกษาด้วยก็เป็นการเพิ่มความเชื่อ มั่นได้ดี

2. กำหนดสิ่งที่จะเรียน สิ่งสำคัญที่ต้อง บอกให้ผู้เรียนทราบรายละเอียดในบทเรียน เพื่อผู้เรียนจะได้ตอบสนองที่จะเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อ ช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบสิ่งที่ผู้สอนกำหนด ทำให้ ผู้เรียนมีความตั้งใจเรียน และเกิดผลสำเร็จตาม มา เป็นสิ่งที่สำคัญมากสำหรับพัฒนาโครงสร้าง เว็บเบสที่จะช่วยผู้เรียนให้ทราบเป้าหมายการ เรียน อาจจะไม่เหมาะสมอยู่บ้างที่ผู้เรียน สามารถเข้าไปในแหล่งความรู้ที่มีมากมายนั้น ง่ายเกินไป จนอาจทำให้ผู้เรียนลืมนัดประสงค์

การเรียนรู้ของตัวเองได้ การแก้ปัญหาที่สามารถ ทำได้โดยการรวมการลิงค์ภายนอกให้กับผู้เรียน เพื่อแก้ปัญหาไม่ให้ผู้เรียนออกนอกเส้นทาง

3. คำนึงถึงความรู้เดิมของผู้เรียน นักจิต วิทยามีความเห็นว่ ข้อมูลข่าวสารจะถูกเก็บไว้ใน หน่วยความจำของผู้เรียน ซึ่งความรู้เดิมของ ผู้เรียนสามารถจะเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ได้ โดยมีความสัมพันธ์กับข้อมูลข่าวสารที่เก็บไว้ใน หน่วยความจำ (Gagne, 1985) เว็บเพจมี ประโยชน์ในการสอนมากสามารถใช้ช่องทางที่มี การลิงค์จากหลาย ๆ ที่ได้ การลิงค์หลายทาง เป็นการเตรียมผู้เรียน ที่มีพื้นความรู้ต่างกัน ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามที่ต้องการ และ สามารถปรับระดับความรู้ของตนเองได้ รวมทั้งได้ศึกษาความรู้ใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่าง บุคคล มีความเข้าใจผู้เรียน บางครั้งผู้เรียน ต้องการจะแบ่งปันข้อมูลแก่กันและช่วยเหลือกัน นอกจากนั้นต้องคำนึงถึงผู้เรียนแต่ละคนมีความ แตกต่างกันอย่างไร และการออกแบบลักษณะ ใหนที่ผู้เรียนชอบ ความรู้ก่อนเรียนควรอยู่ตรง ใหน และอะไรบางที่ผู้เรียนอาจเข้าใจผิดได้ใน ขณะเรียน การออกแบบต้องมีการตอบสนองสิ่ง เหล่านี้ให้พร้อม

4. ความต้องการเป็นผู้กระทำเองมาก กว่าถูกกระทำ การเรียนแบบที่ผู้เรียน ได้ เรียนด้วยตนเองได้กระทำเอง สามารถควบคุม การเรียนด้วยตนเอง เป็นการบูรณาการความรู้ มากกว่าที่ผู้เรียนถูกสอนหรือถูกกระทำ แต่การ

เรียนบนเว็บนั้นนับว่ายังมีปัญหา เพราะผู้เรียนมักจะเข้าไปในเว็บอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนอยู่เสมอ ทำอย่างไรผู้ออกแบบจึงจะเพิ่มความเป็นไปได้ให้กับกระบวนการเรียนด้วยตัวผู้เรียนเอง ในการที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปศึกษาข้อมูลข่าวสารได้เอง แนวทางหนึ่งก็คือพัฒนาความต้องการการเรียนรู้ของพวกเขา ซึ่งสามารถที่จะให้พวกเขาสร้างความรู้ของเขาขึ้นมา กลยุทธ์นี้สนองความต้องการของผู้เรียนที่จะเปรียบเทียบการแบ่งระดับชั้น การสนใจ การอนุมาน การวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ การสนับสนุนโครงสร้าง การสร้างความรู้ที่เป็นนามธรรม หรือการวิเคราะห์มุมมองออกมา โดยที่เขาได้เรียนกับเนื้อหาที่เขาเรียนด้วยตนเองบนเว็บได้ นอกจากนั้นกลยุทธ์ความสัมพันธ์อื่น ๆ ที่กระตุ้นผู้เรียนโดยผู้เรียนมีทางเลือกหลาย ๆ ทางในการเข้าถึงข้อมูล

5. คำแนะนำและให้ผลย้อนกลับ คำแนะนำและการให้ผลย้อนกลับมีวิธีดังต่อไปนี้

5.1 การลิงค์บนเว็บส่วนใหญ่จะแสดงการกระพริบ และขีดเส้นใต้ข้อความ ซึ่งในข้อความจะอธิบายในหัวข้อที่ลิงค์ ให้ผู้ใช้เข้าใจ นอกจากนี้สามารถจะอธิบายความหมายของคำ อธิบายหลักการหรือโมทัศน์ หรือแสดงตัวอย่างให้ผู้เรียนได้เข้าใจได้

5.2 วิธีที่เตรียมให้คำแนะนำและให้ผลย้อนกลับ เมื่อผู้เรียนต้องการข้อมูลที่มีหลายทางเลือก เช่น ผู้เรียนตอบถูกจะมีการสนองตอบให้รางวัลกับผู้เรียน หรือตอบผิดจะให้คำแนะนำ เป็นต้น

5.3 วิธีที่ซับซ้อน เตรียมรายละเอียดข้อมูลและตัวเลือกหลายทางเลือกให้ผู้เรียน เมื่อนักศึกษาเข้าไปใช้ข้อมูลออนไลน์จะมีปุ่มหรือกล่องให้เลือก ผู้เรียนสามารถเลือกสามารถเปรียบเทียบ หรือตอบคำถามในข้อมูลได้ ผลย้อนกลับสามารถอธิบายให้นักศึกษาแต่ละคนได้เข้าใจข้อมูลที่ลึก ๆ ได้ตามที่เขาต้องการ นอกจากนั้นยังมีตัวเลือก และเลือกลิงค์ เพื่อที่จะขอคำแนะนำเพิ่มเติมได้อีกด้วย

6. การทดสอบ มีการตั้งเกณฑ์ การให้เกรด และการให้ผลย้อนกลับ ซึ่งสามารถตั้งจุดประสงค์การสอบให้ตรงกันได้อัตโนมัติ สามารถบันทึกแฟ้มสำหรับครูที่จะวิจารณ์งานนักศึกษาได้ โดยใช้คำถามปลายเปิด ส่วนการพัฒนาการเรียนนั้นนักศึกษาสามารถเตรียมความพร้อมสำหรับเรียนบนเว็บเพจ ได้ด้วยตัวเขาเอง

7. ปรับปรุงแก้ไข ขั้นสุดท้ายของโปรแกรมการสอนด้วยเว็บเบสเป็นการแก้ไขความเข้าใจผิด ๆ เพื่อปรับปรุงความรู้ให้เพิ่มมากขึ้น การทดสอบก็สามารถทราบสิ่งที่ควรจะปรับปรุงแก้ไขให้กับผู้เรียนว่าเขายังไม่เข้าใจตรงไหน มีคำแนะนำให้เข้าไปค้นหาความรู้เพิ่มเติม การออกแบบต้องออกแบบเพื่อให้เขาได้เรียนรู้ที่สอดคล้องกับความรู้และทักษะของเขาได้

นอกจากนี้ Janet และ Michael (1997) ได้กล่าวถึงการออกแบบเว็บที่ดี ในเว็ลต์ไวด์เว็บ



ไว้ว่า ผู้คนเข้าไปดูแต่ในสิ่งที่ให้ความสนใจ ในเว็บที่มีการพัฒนาการออกแบบที่ดี นักออกแบบการสอนบนเวปไซต์ได้ให้คำแนะนำในขั้นต้นไว้ว่า ต้องใช้เวลาในการเข้าถึงบทเรียนน้อย ให้มีการกระพริบ มีสีที่ตัดกันมาก ๆ ข้อความในหน้าแต่ละหน้าต้องสั้นกระชับรัด และมีเนื้อหาสำคัญอยู่ข้างบน ออกแบบหน้าจอด้วยข้อความที่เหมาะสมและที่ผู้เรียนต้องการจะเป็นสร้างจุดสนใจให้กับผู้เรียนได้ดี Sankar (1998) กล่าวว่า การออกแบบเว็บเพจที่ดีนั้น ข้อความและมีย่อหน้าสั้น ๆ มีหัวข้อให้เลือก และควรจำกัดความยาวในหน้ากระดาษ เว็บเพจที่ดี ควรมีเว็บเพจสั้น ๆ แต่มีจำนวนหน้ามาก ๆ และมีลิงค์น้อย ๆ จะดีกว่ามีหน้าน้อย ๆ แต่มีลิงค์มาก ๆ Zhu (1998) แนะนำว่าควร

ใช้จำนวนลิงค์ น้อย ๆ ในโฮเปอร์มีเดีย เมื่อเรียนการอ่านความเข้าใจ

Richard F.E. Crang กล่าวถึงการใช้เวปไซต์เว็บ สำหรับรายวิชาในมหาวิทยาลัยในด้านการออกแบบที่ดีไว้ดังนี้

1. สร้างความสนใจให้กับผู้เรียน
  2. ทดสอบความรู้เดิมของผู้เรียน
  3. ให้ผู้เรียนได้มีการปฏิสัมพันธ์
  4. จัดสภาพแวดล้อมที่ดีในการเรียน
- นอกจากนั้น Crang (2541) กล่าวถึงในการใช้อินเตอร์เน็ตมีข้อกำหนดดังนี้
1. ใช้เว็บเป็นแหล่งข้อมูล
  2. ได้สัมพันธ์กับคน
  3. แบ่งปันข้อมูล
  4. เป็นห้องเรียนบนเว็บ

## บรรณานุกรม

Ritchie C. Donn and Hoffman Bob, In Corporating Instructional Design Principles with the World Wide Web. In Badrul H. Khan, Web-based Instruction, New Jersey : Educational Technology Publications, 1997.

Gagne, M. Robert. The conditions of Learning and Theory of Instruction. 4<sup>th</sup> ed. New York : CBS College Publishing, 1985.

Gagne, M. Robert, and Others. Principles of Instructional Design. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Richart and Winston, 1985.

Janet Cottrell and Michael B. Eesenberg (1997) Web Design for Information Problem-Solving : Maximizing Value for Users Internet Librarian. May, 1997. P 52-53.

ฯลฯ