

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดย Team – Based Learning ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษา

1. การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. การดำเนินการวิจัยและพัฒนา

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. ความหมายของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. เว็บไซต์ โฮมเพจและเว็บเพจ
4. ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
5. โครงสร้างของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
6. การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
7. การออกแบบการเรียนการสอนและการพัฒนาบทเรียน
8. หลักการออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
9. หลักการจัดกิจกรรมในบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
10. ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
11. การประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้

ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ Team – Based Learning

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research - Based Education Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่นิยมใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา โดยเน้นหลักการเหตุผลและตรรกวิทยาเป็นเป้าหมายหลัก คือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาอันหมายถึง วัสดุ ทรัพยากรทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือแบบเรียน फिल्मสไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์ บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฯลฯ

1. การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

Borg, Walter R. and Gall, Meredith D. (1979 : 771-798) ได้กล่าวถึงความแตกต่างระหว่างการวิจัยและพัฒนาการศึกษากับการวิจัยทางการศึกษา 2 ประการ คือ

1.1 เป้าประสงค์ การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีสอนหรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบแต่ละผลิตภัณฑ์เหล่านี้ โดยใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับการเรียนทั่วไป

1.2 การนำไปใช้ การวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวางกล่าวคือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีที่เรียกว่า “การวิจัยและพัฒนา”

อย่างไรก็ตาม การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีใช้สิ่งที่ทดแทนการวิจัยทางการศึกษา แต่เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการทางการศึกษา คือเป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป ดังนั้นการใช้กลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษาจึงเป็นผลจากการวิจัยทางการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยประยุกต์ให้เป็นประโยชน์มากขึ้น

2. การดำเนินการวิจัยและพัฒนา

จากการศึกษาเอกสารในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาของ Borg, Walter R. and Gall, Meredith D.(1979 : 626-637) ทั้ง 10 ขั้นตอนปรากฏดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุดคือ ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนดลักษณะทั่วไป รายละเอียดของการใช้และวัตถุประสงค์ของการใช้ รวมถึงการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสังเกตภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่กำหนด ที่สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา เกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลิตภัณฑ์การศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา มี 4 ข้อคือ

1. ตรงกับความต้องการและจำเป็นหรือไม่
2. ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียงในการที่จะพัฒนาผลผลิตที่กำหนดไว้หรือไม่
3. บุคลากรที่มีอยู่ มีทักษะ ความรู้ และประสบการณ์จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนานั้นหรือไม่
4. ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควร ได้หรือไม่

ขั้นที่ 2 วางแผนวิจัยและพัฒนา

ประกอบด้วยกำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต ประมาณการใช้จ่ายกำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความไปได้และพิจารณาผลสืบเนื่องจากผลิตภัณฑ์

ขั้นที่ 3 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของการผลิต

เป็นขั้นตอนในการวางแผน ออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ตลอดจนดำเนินการผลิตตามขั้นตอนที่ได้วางไว้

ขั้นที่ 4 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1

การนำผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพโดยทดสอบกับ 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 5 นำข้อมูลและผลการทดลองมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1

นำข้อมูลและผลจากการทดลองจากขั้นที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 6 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 6

นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์โดยทดสอบกับ 5-15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30-100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณ โดยการใช้แบบทดสอบก่อนเรียน กับแบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นที่ 7 นำข้อมูลและผลการทดลองมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2

นำข้อมูลและผลจากการทดลองจากขั้นที่ 6 มาพิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 8 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3

นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของการทำงานของผลิตภัณฑ์ โดยใช้ตามลำพังในโรงเรียน 10-30 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40-200 คน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 9 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3

นำข้อมูลและผลการทดลองจากขั้นที่ 8 มาพิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 10 นำบทเรียนที่ได้ไปใช้

ตรวจสอบผลิตภัณฑ์เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการเรียนการสอนและการวิจัยต่อไป

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยในรูปแบบของการวิจัยเชิงทดลอง คือมุ่งเน้นพัฒนาสื่อให้มีประสิทธิภาพและตรวจสอบคุณภาพของสื่อทางการศึกษา โดยอาศัยขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาตามแนวทางของ Borg และ Gall คือ ได้กำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาขึ้นมา ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้คือบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดย Team – Based Learning โดยมีเกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะทำการวิจัยและพัฒนาที่สืบเนื่องมาจากระบบการจัดการศึกษา ในยุคปฏิรูปการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น และเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งผู้วิจัยได้มีการรวบรวมข้อมูล เตรียมวางแผนการวิจัยและพัฒนาตามขั้นตอนต่าง ๆ ของ Borg และ Gall ที่กล่าวมาแล้ว

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web - Based Instruction)

ในโลกแห่งเว็ลด์ไวด์เว็บที่เต็มไปด้วยเว็บไซต์สารพัดแบบ ลักษณะของเว็บไซต์แบบใดในอินเทอร์เน็ตจึงจะเรียกว่าเว็บช่วยสอน ถ้าพิจารณาจากนิยามของเว็บช่วยสอนของนักการศึกษาต่างๆ ที่ให้นิยามของเว็บช่วยสอนเอาไว้หลายนิยามได้แก่

Khan (1997) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ว่าเป็นโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตมาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายโดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

Parson (1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ว่าเป็นการสอนที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้บางส่วนหรือทั้งหมดโดยอาศัยเว็บ โดยเว็บช่วยสอนสามารถกระทำได้ในหลากหลายรูปแบบและหลายหลายของเขตที่เชื่อมโยงถึงกัน ทั้งการเชื่อมต่อบทเรียน วัสดุช่วย การเรียนรู้และการศึกษาทางไกล

จากนิยามต่างๆ สรุปได้ว่าการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือเว็บช่วยสอนก็คือ การเรียนการสอนที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในรูปแบบบทเรียนที่เป็นลักษณะมัลติมีเดีย โดยไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ภายใต้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากนิยามเป็นเพียงการให้ความหมายนัยกว้างๆ แต่ยังไม่ได้เจาะจงสภาพของการเป็นเว็บช่วยสอนอย่างชัดเจน การจะเป็น WBI จะต้องมีสิ่งต่อไปนี้อย่างสมบูรณ์ ได้แก่

1. ความเป็นระบบ สามารถแบ่งเป็น

Input ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน วัตถุประสงค์การเรียนรู้ สื่อการสอน ฐานความรู้ การสื่อสารกิจกรรมและการประเมินผล

Process ได้แก่ การสร้างสถานการณ์หรือจัดสภาวะการเรียนการสอน โดยใช้วัตถุดิบจาก Input อย่างมีกลยุทธ์ หรือตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

Output ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ ซึ่งได้จากการประเมิน

2. ความเป็นเงื่อนไข

เงื่อนไขเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งสำหรับ การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อาทิ กำหนดเงื่อนไขว่า เมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนแล้ว จะต้องทำแบบประเมินการ

เรียนการสอน หากทำแบบประเมินผ่านตามคะแนนที่กำหนดไว้ ก็สามารถไปศึกษาบทอื่นๆ หรือ บทเรียนที่ยากขึ้นเป็นลำดับได้ แต่ถ้าไม่ผ่านเงื่อนไขที่กำหนด ก็จะต้องเรียนซ้ำจนกว่าจะผ่าน

3. การสื่อสารหรือกิจกรรม

กิจกรรมจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการปฏิสัมพันธ์ การสื่อสารขึ้น ภายในสถานการณ์การเรียน โดยไม่ต่างจากห้องเรียนปกติอาจเรียกว่า Virtual Classroom กิจกรรมจะเป็นตัวช่วยให้การเรียนเข้าสู่เป้าหมายได้ง่ายขึ้น เช่น ใช้ Mail, Chat, Webboard, Search ฯลฯ ติดต่ออาจารย์หรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนเพื่อถามข้อสงสัย

4. Learning Root

Learning Root เป็นการกำหนดแหล่งความรู้ภายนอก ที่เกี่ยวข้องกับ บทเรียนโดยมีเงื่อนไข เช่น แหล่งความรู้ภายนอก ที่มีความยากเป็นลำดับ หรือเกี่ยวข้องกับหัวข้อ การเรียนเป็นลำดับ การกำหนด Learning Root โดยใช้เทคนิค Frame จะช่วยให้ผู้เรียนไม่เกิด ภาวะหลงทาง

นอกจากนี้การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะต้องอาศัยคุณลักษณะของ อินเทอร์เน็ต 3 ประการในการนำไปใช้และประโยชน์ที่จะได้รับ (Doherty, 1998) นั่นคือ

1. การนำเสนอ ในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความ กราฟิก ซึ่งสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสมในลักษณะของสื่อ คือ

1.1 การนำเสนอแบบสื่อทางเดียว เช่น เป็นข้อความ

1.2 การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับภาพกราฟิก

1.3 การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ ประกอบด้วยข้อความ ภาพกราฟิก

ภาพเคลื่อนไหว เสียง ภาพยนตร์หรือวิดีโอ

2. การสื่อสาร การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องใช้ทุกวันในชีวิต ซึ่งเป็น ลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

2.1 การสื่อสารทางเดียว โดยดูจากเว็บเพจ

2.2 การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งอีเมลล์โต้ตอบกัน การสนทนาผ่าน

อินเทอร์เน็ต

2.3 การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เป็นการส่งข้อความจากแหล่ง เดียวแพร่กระจายไปหลายแห่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่นๆ ได้รับฟังด้วยหรือการ ประชุมทางคอมพิวเตอร์

2.4 การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนการ กลุ่มในการสื่อสารบนเว็บ โดยมีคนใช้หลายคนและคนรับหลายคนเช่นกัน

3. การก่อเกิดปฏิสัมพันธ์ เป็นคุณลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ตและคุณลักษณะที่สำคัญมี 3 ลักษณะ คือ

3.1 การสืบค้น

3.2 การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ

3.3 การตอบสนองของมนุษย์ในการใช้เว็บ

2. ความหมายของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง สื่อที่สนับสนุนการเรียนการสอน ที่มีลักษณะเป็นสื่อหลายมิติ มีการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะของการสื่อสารที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อและสนับสนุนต่อการเรียนการสอนที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทาง เวลาและความแตกต่างของผู้เรียน (Khan : 1997 อ้างถึงใน ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2542 : 4) ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นโครงสร้างสำหรับการแพร่กระจายการศึกษา (Relan and Gillani, 1995 อ้างถึงใน กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 344) และเป็นสื่อกลางระหว่าง ผู้สอนกับผู้เรียน มีการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะของการสื่อสารที่มีอยู่บนเว็บ เช่นการเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ และการพูดคุยกันด้วยข้อความและเสียง เหล่านี้นำมาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

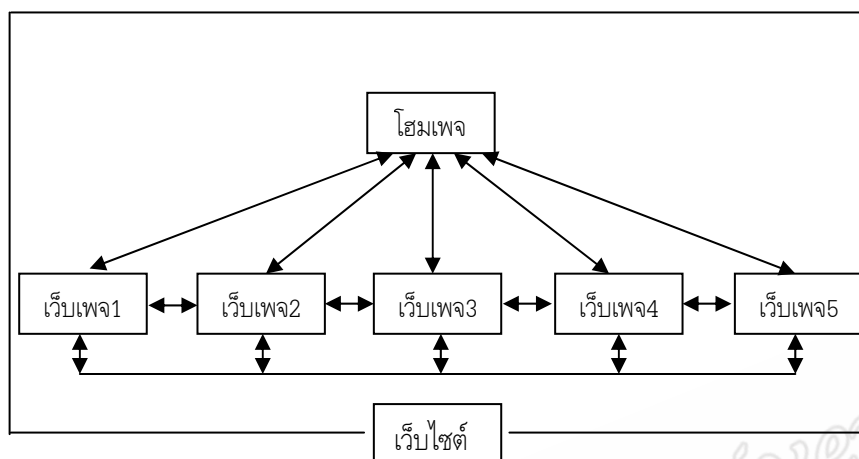
3. เว็บไซต์ โฮมเพจและเว็บเพจ

ในอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์/โฮมเพจถือเป็นองค์ประกอบหนึ่ง เนื่องมาจากเมื่อเข้าไปในเว็บแล้วสารสนเทศหรือข้อมูลต่างๆที่ต้องการสืบค้น ก็คือหน้าที่ของเอกสารที่ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งในเบื้องต้นจะต้องทำความเข้าใจกับเว็บ เว็บไซต์ โฮมเพจและเว็บเพจ

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 321) ได้ให้คำจำกัดความของเว็บไซต์ว่า เว็บไซต์ คือ แหล่งที่รวมหน้าเว็บจำนวนมากมายหลายหน้าในเรื่องเดียวกันมารวมอยู่ด้วยกัน แต่สิ่งหนึ่งในการเสนอเรื่องราวที่อยู่บนเว็บไซต์ที่แตกต่างไปจากโปรแกรมในโทรทัศน์ เนื้อหาในนิตยสารหรือหนังสือพิมพ์ก็คือ การทำงานบนเว็บจะไม่มีวันสิ้นสุดลง เนื่องจากเราสามารถเพิ่มหน้าบนเว็บไซต์เพิ่มเติมสารสนเทศที่ทันสมัยหรือเปลี่ยนภาพกราฟิก ฯลฯ ได้ตลอดเวลา

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2543 : 48-55) ได้ให้ความหมายว่า เว็บ (Web) เป็นข่างานร่างแหหรือใยแมงมุม มีลักษณะที่เชื่อมโยงกันในอินเทอร์เน็ต ซึ่งก็คือเพิ่มข้อมูลที่มีการเชื่อมโยงกันเป็นเครือข่าย ถ้ามีไฟล์เดียวหรือหน้าเดียวจะเรียกว่า เว็บเพจ (Web Page) เมื่อหลายเว็บเพจ

รวมกันจะเรียกเป็น เว็บไซต์ (Website) แต่หน้าแรกของเว็บไซต์ที่ปรากฏเมื่อเข้าสู่ระบบจะเรียกว่า โฮมเพจ (Homepage) หรือจะกล่าวได้ว่าโฮมเพจ คือ เว็บไซต์หน้าแรกของเว็บไซต์ก็ได้ ดังรูป



ภาพประกอบ 1 ลักษณะของเว็บไซต์ในอินเทอร์เน็ต (ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2543)

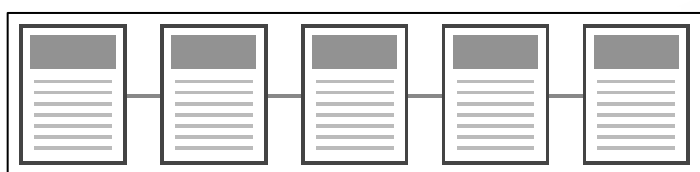
3.1 โครงสร้างของเว็บ (Web Structure)

นักออกแบบเว็บส่วนใหญ่จะมีรูปแบบการสร้างที่แตกต่างกัน โดยทั่วไปจะขึ้นอยู่กับความถนัด และความพอใจของตนเป็นหลัก โดยไม่ได้คำนึงถึงหลักในการออกแบบที่ถูกต้องเท่าที่ควร การออกแบบเว็บไซต์ที่ดีควรจะต้องวางโครงสร้างให้มีความสมดุล มีการเชื่อมต่อสัมพันธ์กันระหว่างรายการ (Menu) หรือ โฮมเพจ กับหน้าเนื้อหาอื่นๆ รวมถึงการเชื่อมโยงไปสู่ภาพและข้อความต่างๆ โดยต้องวางแผนโครงสร้างให้ดี เพื่อป้องกันอุปสรรคที่จะเกิดต่อผู้ใช้ เช่น การหลงทางของผู้ใช้ในขณะที่เข้าสู่เนื้อหาในจุดร่วม (Node) ต่างๆ เป็นต้น จากหลักการนี้แสดงว่าโครงสร้างของเว็บไซต์เป็นส่วนที่ควรให้ความสำคัญ โครงสร้างของเว็บไซต์ที่ดีจะช่วยส่งผลที่ดีต่อผู้ใช้ เพราะข้อมูลที่มีอยู่มากมายนั้นต้องอาศัย การเชื่อมโยงเนื้อหาหรือการจัดระเบียบของเนื้อหาให้กับการสืบค้นภายในบทเรียน การจัดระเบียบที่ดีจะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ และเกิดประสบการณ์ที่ดีในการเรียนด้วยเว็บ ในขณะเดียวกัน โครงสร้างที่ไม่เหมาะสมก็ย่อมส่งผลเสียต่อผู้ใช้เช่นกัน (ณัฐกร สงคราม, 2542)

Lynch and Horton (1999 อ้างถึงในถนนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545 : 125) ได้นำเสนอรูปแบบโครงสร้างของเว็บ แบ่งเป็น 4 รูปแบบใหญ่ๆ ดังนี้

1. เว็บที่มีโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

เป็น โครงสร้างของเว็บแบบธรรมดาที่ใช้กันมากที่สุด เนื่องจากง่ายต่อการจัดลำดับข้อมูล ข้อมูลที่นิยมจัดเป็นโครงสร้างแบบนี้มักเป็นข้อมูลที่มีลักษณะเป็นเรื่องราวตามลำดับของเวลาหรือลักษณะการดำเนินเรื่องจากเรื่องต่างๆ ไป ไปสู่การเฉพาะเจาะจงเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือแม้กระทั่งลักษณะการเรียงลำดับตามตัวอักษร อาทิ วรรณคดี สารานุกรม หรืออภิธานศัพท์ โครงสร้างแบบนี้เหมาะสมกับเว็บที่มีขนาดเล็ก เนื้อหาไม่ซับซ้อน แต่กรณีที่ต้องใช้โครงสร้างแบบนี้กับเว็บที่มีเนื้อหาซับซ้อน สิ่งที่สำคัญ คือ ต้องมีการเพิ่มเติมหน้าเนื้อหาย่อยเข้าไปในแต่ละส่วน หรืออาจจะทำการเชื่อมโยงไปยังข้อมูลในเว็บอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการรองรับเนื้อหาที่มีความซับซ้อนเหล่านั้น



ภาพประกอบ 2 โครงสร้างของเว็บแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

(Lynch and Horton, 1999 อ้างถึงในถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545)

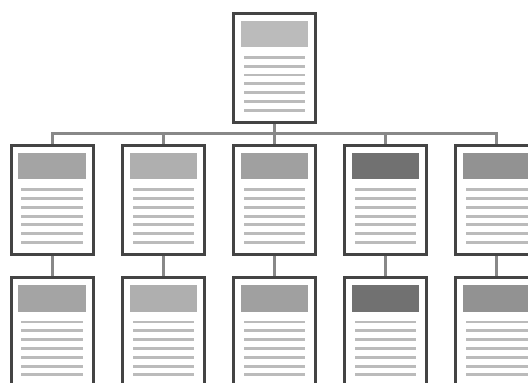
เว็บที่มีโครงสร้างประเภทนี้ มีการจัดเรียงของเนื้อหาในลักษณะที่ชัดเจนตายตัวตามความคิดของผู้สร้าง พื้นฐานแนวคิดเหมือนกับกระบวนการของหนังสือเล่มหนึ่งๆ นั่นคือต้องอ่านผ่านไปทีละหน้า ทิศทางของการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation) ภายในเว็บจะเป็นการดำเนินเรื่องในลักษณะเส้นตรง โดยมีปุ่มเดินหน้า ถอยหลัง เป็นเครื่องมือหลักในการกำหนดทิศทาง เริ่มจากหน้าเริ่มต้น (Start Page) ซึ่งโดยปกติเป็นหน้าต้อนรับหรือแนะนำให้ผู้ใช้งานทราบถึงวิธีการเข้าสู่เนื้อหา และการใช้งานของปุ่มต่างๆ เมื่อผู้ใช้งานจากหน้าเริ่มต้นเข้าไปสู่หน้าภายในจะพบกับหน้าเนื้อหา (Topic Page) ต่างๆ โดยในแต่ละหน้าหากมีเนื้อหาที่ซับซ้อนเกินกว่าหน้าก็สามารถเพิ่มเติมรายละเอียดเนื้อหาโดยจัดทำเป็นหน้าเนื้อหาย่อย (Sub Topic/Detour) และทำการเชื่อมโยงกับหน้าเนื้อหาหลักนั้นๆ ซึ่งหน้าเนื้อหาย่อยเหล่านี้มีลักษณะเป็นหน้าเดี่ยวที่เมื่อเข้าไปดูรายละเอียดของเนื้อหาแล้ว ต้องกลับมายังหน้าหลักหน้าเดิมเท่านั้น ไม่สามารถข้ามไปยังเนื้อหาอื่นๆ ได้ และเมื่อผู้ใช้งานผ่านไปจนจบเนื้อหาทั้งหมดแล้วก็จะมาถึงหน้าสุดท้าย (End Page) ซึ่งอาจจะเป็นหน้าที่ใช้สรุปเนื้อหา

การเชื่อมโยงระหว่างหน้าแต่ละหน้าใช้ลักษณะของการใช้ปุ่มหน้าต่อไป (Next Topic) เพื่อเดินหน้าไปสู่หน้าต่อไป ปุ่มหน้าที่แล้ว (Previous Topic) เพื่อต้องการกลับไปสู่

หน้าที่ผ่านมา ในส่วนของการเข้าไปสู่หน้าเนื้อหาย่อยอาจใช้ลักษณะของไฮเปอร์เทกซ์หรือไฮเปอร์มีเดีย ที่ทำไว้ในหน้าเนื้อหาย่อยและต้องการกลับไปยังหน้าเนื้อหาหลัก ข้อดีของโครงสร้างประเภทนี้คือ ง่ายต่อผู้ออกแบบ ในการจัดระบบโครงสร้างและง่ายต่อการปรับปรุงแก้ไข เนื่องจากมีโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน การเพิ่มเติมเนื้อหาเข้าไปสามารถทำได้ง่าย แต่ข้อเสียของโครงสร้างระบบนี้ คือ ผู้ใช้ไม่สามารถกำหนดทิศทางกรเข้าสู่เนื้อหาเพียงหน้าใดหน้าหนึ่งได้ ซึ่งจำเป็นต้องผ่านหน้าที่ไม่ต้องการหลายหน้าเพื่อไปสู่หน้าที่ต้องการทำให้เสียเวลา ซึ่งปัญหานี้อาจแก้ไขโดยการเพิ่มส่วนที่เป็นหน้าสารบัญ (Index Page) ซึ่งประกอบด้วยรายชื่อของหน้าเนื้อหาทุกหน้าที่มีในเว็บไซต์ เนื้อหาแต่ละหน้า เพื่อทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นในการเข้าสู่เนื้อหาแก่ผู้ใช้

2. เว็บที่มีโครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchical Structure)

เป็นวิธีที่ดีที่สุดในวิธีหนึ่งในการจัดระบบ โครงสร้างที่มีความซับซ้อนของข้อมูล โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนต่างๆและมีรายละเอียดย่อยๆ ในแต่ละส่วนลดหลั่นกันมาในลักษณะแนวคิดเดียวกับแผนภูมิองค์กร เนื่องจากผู้ใช้ส่วนใหญ่จะคุ้นเคยกับลักษณะของแผนภูมิแบบองค์กรต่างๆไปอยู่แล้ว จึงเป็นการง่ายต่อการทำความเข้าใจกับ โครงสร้างของเนื้อหาในเว็บไซต์ลักษณะนี้ ลักษณะเด่นเฉพาะของเว็บประเภทนี้ คือการมีจุดเริ่มต้นที่จุดร่วมเดียว นั่นคือ โฮมเพจ (Homepage) และเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาในลักษณะเป็นลำดับจากบนลงล่าง



ภาพประกอบ 3 โครงสร้างของเว็บแบบลำดับชั้น (Hierarchical Structure)

(Lynch and Horton, 1999 อ้างถึงในถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545)

เว็บที่มีโครงสร้างประเภทนี้ จัดเป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่ง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งรูปแบบโครงสร้างคล้ายกับแผนภูมิแบบต้นไม้ หลักการออกแบบคือแบ่งเนื้อหาทั้งหมดออกเป็น

หมวดหมู่ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกัน โดยที่เนื้อหาทั้งหมดจะถูกเชื่อมโยงรวมกันภายใต้โฮมเพจ ซึ่งมักจะ เป็นหน้าที่ใช้ต้อนรับและแนะนำผู้ใช้ถึงวิธีการที่จะเข้าสู่หัวข้อต่างๆ โดยที่ผู้ใช้สามารถเลือกที่จะเข้าไปสู่เนื้อหาส่วนใดก่อนก็ได้ตามความสนใจ เมื่อเข้าไปสู่เนื้อหาส่วนต่างๆแล้ว หน้าแรก (Topic Overview) ของแต่ละส่วนมักจะเป็นหน้าที่ใช้อธิบายหัวข้อนั้นๆ เพื่อเป็นการนำไปสู่เนื้อหาย่อย (Topic Detail) ด้านล่าง โดยหน้าเนื้อหาด้านล่างที่เป็นรายละเอียดย่อสามารถจัดให้มีการเชื่อมโยง โดยโครงสร้างทั้งแบบเรียงลำดับ หรือแม้กระทั่งแบบลำดับชั้นเองได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหา เมื่อผู้ใช้ดูเนื้อหาในส่วนนั้นๆหมดแล้วต้องกลับไปหน้าโฮมเพจ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหา ส่วนต่อไป

การเชื่อมโยงภายในเว็บเริ่มที่หน้าโฮมเพจซึ่งเป็นศูนย์กลางหรือจุดเริ่มต้น โดย ภายในจะมีการสร้างไฮเปอร์เทคหรือไฮเปอร์มีเดีย ในลักษณะที่เป็นรายการ (Menu) เพื่อให้ผู้ใช้ เลือกที่จะเข้าไปสู่ เนื้อหา ส่วนต่างๆเมื่อผู้ใช้เข้าไปสู่หน้าแรก (Topic Overview) ของเนื้อหาส่วนใด ส่วนหนึ่งแล้วนั้น ถ้าเนื้อหาส่วนนั้นเป็นลักษณะที่ควรจัดโครงสร้างแบบเรียงลำดับหน้าแรก (Topic Overview) ก็จะทำหน้าที่เป็นหน้าเริ่มต้น (Start Page) เข้าไปสู่เนื้อหาย่อย โดยใช้ปุ่มหน้าต่อไปหรือ หน้าที่แล้ว (Next /Previous Topic) ในการดูเนื้อหาย่อยทีละหน้า เมื่อถึงหน้าสุดท้ายก็ใช้ปุ่มกลับขึ้นไปสู่เนื้อหาหลัก (Up to Topic Overview) ในกรณีที่มีการแบ่งเนื้อหาย่อยเป็นส่วนต่างๆ ควร จัดระบบเนื้อหาของส่วนนั้นๆในลักษณะโครงสร้างแบบลำดับขั้นอีกชั้นหนึ่ง โดยที่หน้าแรก (Topic Overview) ของเนื้อหาส่วนนั้นจัดทำในลักษณะเดียวกันกับหน้าโฮมเพจนั้นคือเป็นหน้ารายการ (Menu Page) ที่แสดงหน้าเนื้อหาย่อย ส่วนต่างๆ จากนั้นก็กำหนดลักษณะการเข้าสู่เนื้อหาในลักษณะ เดียวกับที่กล่าวมาแล้วและ สุดท้ายเมื่อกลับจากดูเนื้อหาย่อยมาที่หน้าแรกมาที่เนื้อหาหลักแล้วก็มี ปุ่มกลับไปหน้าโฮมเพจ เมื่อต้องการกลับไปหน้าโฮมเพจเพื่อเลือกเนื้อหาหลักส่วนต่อไป

ข้อดีของโครงสร้างรูปแบบนี้คือ ง่ายต่อการแยกแยะเนื้อหาของผู้ใช้และ จัดระบบข้อมูลของผู้ออกแบบ นอกจากนี้สามารถดูแลและปรับปรุงแก้ไขได้ง่าย เนื่องจากมีการ แบ่งเป็นหมวดหมู่ที่ชัดเจน ส่วนข้อเสียคือในส่วนของการออกแบบโครงสร้าง ต้องระวังอย่าให้ โครงสร้างที่ไม่สมดุลนั้น คือมีลักษณะที่ลึกลงไป หรือตื้นเกินไป โครงสร้างที่ลึกลงไปเป็น ลักษณะของโครงสร้างที่เนื้อหาในแต่ละส่วนมากเกินไป ทำให้ผู้ใช้ต้องเสียเวลานานในการเข้าสู่ เนื้อหาที่ต้องการ เพราะต้องคลิกปุ่มหน้าต่อไป (Next) หลายครั้ง วิธีการแก้ไขก็คือ การสร้างวิธี เชื่อมโยงจากหน้าเนื้อหาหลักไปสู่หน้าย่อยแต่ละหน้า โดยทำเป็นรายการย่อยๆ หรืออาจเป็น ลักษณะการสร้างเป็นหน้าสารบัญ เช่นเดียวกับวิธีการแก้ไขปัญหาของโครงสร้างแบบเรียงลำดับ ดังที่กล่าวมาแล้ว ส่วนโครงสร้างที่ตื้นเกินไปเป็นลักษณะของโครงสร้างของเนื้อหาในแต่ละส่วนน้อย

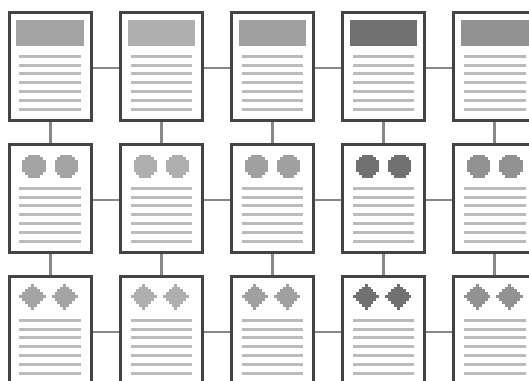
เกินไป ทำให้เกิดหน้ารายการมากเกินไปจนการแก้ปัญหาคือควรตัดหน้ารายการที่ไม่จำเป็นออกไปหรือเพิ่มเนื้อหาในส่วนนั้นให้มากขึ้น

3. เว็บที่มีโครงสร้างแบบตาราง (Grid Structure)

โครงสร้างรูปแบบนี้มีความซับซ้อนมากกว่ารูปแบบที่ผ่านมา การออกแบบเพิ่มความยืดหยุ่นให้แก่การเข้าสู่เนื้อหาของผู้ใช้โดยเพิ่มความเชื่อมโยงซึ่งกันและกันระหว่างเนื้อหาแต่ละส่วน เหมาะแก่การแสดงให้เห็นความสัมพันธ์กันของเนื้อหา การเข้าสู่เนื้อหาของผู้ใช้จะไม่เป็นลักษณะเชิงเส้นตรง เนื่องจากผู้ใช้สามารถเปลี่ยนทิศทางการเข้าสู่เนื้อหาของตนเองได้ เช่น ในการศึกษาข้อมูลประวัติศาสตร์ สมัยสุโขทัย อยุธยา รัตนโกสินทร์ โดยในแต่ละสมัยแบ่งเป็นหัวข้อเหมือนกันคือ การปกครอง ศาสนา วัฒนธรรมและภาษา ในขณะที่ผู้ใช้กำลังศึกษาข้อมูลทางประวัติศาสตร์เกี่ยวกับการปกครองในสมัยอยุธยา ผู้ใช้อาจศึกษาหัวข้อศาสนาเป็นหัวข้อต่อไป หรือจะข้ามไปดูหัวข้อการปกครองในสมัยรัตนโกสินทร์ก่อนก็ได้เพื่อเปรียบเทียบลักษณะข้อมูลที่เกิดขึ้นคนละสมัยกัน

ในการจัดระบบโครงสร้างแบบนี้ เนื้อหาที่นำมาใช้แต่ละส่วนควรมีลักษณะที่เหมือนกันและสามารถใช้รูปแบบร่วมกัน หลักการออกแบบคือนำหัวข้อทั้งหมดมาบรรจุลงในที่เดียวกันซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นหน้าแผนภาพ (Map Page) ที่แสดงในลักษณะเดียวกับโครงสร้างของเว็บ เมื่อผู้ใช้คลิกเลือกหัวข้อใดก็จะเข้าไปสู่หน้าเนื้อหาที่แสดงรายละเอียดของหัวข้อนั้นและภายในหน้านั้นก็จะมีลิงก์เชื่อมโยงไปยังหน้ารายละเอียดของหัวข้ออื่นที่เป็นเรื่องเดียวกัน

นอกจากนี้ยังสามารถนำโครงสร้างแบบเรียงลำดับและแบบลำดับขั้นมาใช้ร่วมกันได้อีก ถึงแม้โครงสร้างแบบนี้อาจจะสร้างความยุ่งยากในการเข้าใจได้และอาจเกิดปัญหาการคงค้างของหัวข้อได้ แต่จะเป็นประโยชน์มากที่สุดเมื่อผู้ใช้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาในส่วนของกรออกแบบจำเป็นต้องมีการวางแผนที่ดี เนื่องจากมีการเชื่อมโยงที่เกิดขึ้นได้หลายทิศทาง นอกจากนี้การปรับปรุงแก้ไขอาจเกิดความยุ่งยากเมื่อต้องเพิ่มเนื้อหาในภายหลัง



ภาพประกอบ 4 โครงสร้างของเว็บแบบตาราง (Grid Structure)

(Lynch and Horton , 1999 อ้างถึงในถนนอมพร เลาหจรัสแสง, 2545)

4. เว็บที่มีโครงสร้างแบบใยแมงมุม (Web Structure)

โครงสร้างประเภทนี้จะมีความยืดหยุ่นมากที่สุด ทุกหน้าในเว็บสามารถเชื่อมโยงไปถึงกันได้หมด เป็นการสร้างรูปแบบการเข้าสู่เนื้อหาที่เป็นอิสระ ผู้ใช้สามารถกำหนดวิธีการเข้าสู่เนื้อหาได้ด้วยตนเอง การเชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละหน้าอาศัยการโยงใยข้อความที่มีมโนทัศน์เหมือนกันของแต่ละหน้าในลักษณะของไฮเปอร์เทคหรือไฮเปอร์มีเดีย โครงสร้างลักษณะนี้จัดเป็นรูปแบบที่ไม่มีโครงสร้างที่แน่นอนตายตัว นอกจากนี้การเชื่อมโยงไม่ได้จำกัดเฉพาะเนื้อหาภายในเว็บนั้นๆ แต่สามารถเชื่อมโยง ออกไปสู่เนื้อหาจากเว็บภายนอกได้ ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 5 โครงสร้างของเว็บแบบใยแมงมุม (Web Structure)

(Lynch and Horton, 1999 อ้างถึงในถนนอมพร เลาหจรัสแสง, 2545)

ลักษณะการเชื่อมโยงในเว็บนั้นนอกเหนือจากการใช้ไฮเปอร์เท็กซ์หรือไฮเปอร์มีเดียกับข้อความที่มีมโนทัศน์เหมือนกันของแต่ละหน้าแล้วยังสามารถใช้ลักษณะการเชื่อมโยงจากรายการที่รวบรวมชื่อหรือหัวข้อของเนื้อหาแต่ละหน้าไว้ ซึ่งรายการนี้จะปรากฏอยู่ในบริเวณใดบริเวณหนึ่งในหน้าจอ ผู้ใช้สามารถคลิกที่หัวข้อใดหัวข้อหนึ่งในรายการเพื่อเลือกที่จะเข้าไปสู่หน้าใดๆก็ได้ตามความต้องการ ข้อดีของรูปแบบนี้คือง่ายต่อผู้ใช้ในการท่องเที่ยวนเว็บโดยที่ผู้ใช้สามารถกำหนดทิศทาง การเข้าสู่เนื้อหาได้ด้วยตนเอง แต่ข้อเสียคือถ้ามีการเพิ่มเนื้อหาใหม่ๆอยู่เสมอจะเป็นการยากในการปรับปรุง นอกจากนี้การเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลที่มีมากมายนั้นอาจทำให้ผู้ใช้เกิดการสับสนและเกิดปัญหาการคงค้างของหัวข้อได้

จะเห็นได้ว่าโครงสร้างของเว็บทั้ง 4 โครงสร้างมีลักษณะการใช้ที่สามารถนำมาผสมผสานเพื่อใช้ในการนำมาออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างลงตัว

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบโครงสร้างของเว็บแบบลำดับขั้น เพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดย Team – Based Learning เพราะเป็นรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งานสามารถปรับปรุงดูแลและแก้ไขได้ง่าย เนื่องจากมีการแบ่งเนื้อหาทั้งหมดออกเป็นหมวดหมู่ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกัน โดยที่เนื้อหาทั้งหมดจะถูกเชื่อมโยงร่วมกันภายใต้โฮมเพจ ซึ่งมักจะเป็นหน้าที่ใช้ต้อนรับและแนะนำ ผู้เรียนถึงวิธีการที่จะเข้าสู่หัวข้อต่างๆ โดยที่ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเข้าไปสู่เนื้อหาส่วนใดก่อนก็ได้ตามความสนใจ

4. ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Parson (1997) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. เว็บรายวิชา (Stand-Alone) เว็บรายวิชาเป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา (Content) หรือเอกสารในรายวิชาเพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้ โดยผ่านอินเทอร์เน็ต ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขต มีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้งานจริง แต่จะมีลักษณะการสื่อสารส่งข้อมูลระยะไกลและมักเป็นการสื่อสารทางเดียว

2. เว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นเว็บรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรม ที่มีลักษณะเป็นการสื่อสารสองทาง ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนและมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน มีการร่วมกันอภิปรายการตอบคำถาม มีการสื่อสารอื่นๆผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่างๆ ที่ให้ทำในรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่นๆ เป็นต้น

3. เว็บทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นเว็บที่มีการศึกษา เครื่องมือ วัสดุคืบและรวมรายวิชาต่างๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกันและยังรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาไว้บริการทั้งหมดและเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ทางการศึกษาทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการ โดยการใช้สื่อที่หลากหลายรวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย

ซึ่งทั้งนี้ในกระบวนการการเรียนการสอนเป็นลักษณะที่ 1 และ 2 เป็นการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีแนวคิดที่ช่วยในการเรียนการสอนในรายวิชาแต่ละขณะที่ลักษณะที่ 3 จะอยู่ในรูปของการให้บริการ การจัดการและช่วยสนับสนุนในกิจกรรมการเรียนของสถาบัน โดยมองภาพรวมของการจัดการทั้งสถาบัน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) โดยมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน มีการร่วมกันอภิปรายการตอบคำถามด้วยการเรียนรู้แบบทีม ในกิจกรรมการสนทนา และกระดานเสวนา

นอกจากนี้ Hannum (1998) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตออกเป็น 4 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1. รูปแบบการเผยแพร่

รูปแบบนี้สามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ชนิดคือ

1.1 รูปแบบห้องสมุด (Library Model) เป็นรูปแบบที่ใช้ประโยชน์จากความสามารถในการเข้าไปยังแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย โดยวิธีการจัดหาเนื้อหาให้ผู้เรียนผ่านการเชื่อมโยงไปยังแหล่งเสริมต่างๆ เช่น สารานุกรม วารสาร หรือหนังสือออนไลน์ทั้งหลาย ซึ่งถือได้ว่าเป็นการนำลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดที่มีทรัพยากรจำนวนมากมาประยุกต์ใช้ ส่วนประกอบของรูปแบบนี้ได้แก่ สารานุกรมออนไลน์ วารสารออนไลน์ หนังสือออนไลน์ สารบัญ การอ่านออนไลน์ (Online Reading List) เว็บห้องสมุด เว็บงานวิจัย รวมทั้งการรวบรวมรายชื่อเว็บที่สัมพันธ์กับวิชาต่างๆ

1.2 รูปแบบหนังสือเรียน (Textbook Model) การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้ เป็นการจัดเนื้อหาของหลักสูตรในลักษณะออนไลน์ให้แก่ผู้เรียน เช่น คำบรรยาย สไลด์ นิยาม คำศัพท์และส่วนเสริม ผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่ใช้เหมือนกับที่ใช้ในการเรียนในชั้นเรียนปกติ และสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้ รูปแบบนี้ต่างจากรูปแบบห้องสมุดคือ รูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหาสำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะ ขณะที่รูปแบบห้องสมุดช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการจากการเชื่อมโยงที่ได้เตรียมเอาไว้ ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียนนี้ประกอบด้วย บันทึกของหลักสูตร บันทึกคำบรรยาย ข้อเสนอแนะของห้องเรียน สไลด์ที่

นำเสนอวิดีโอและภาพที่ใช้ในชั้นเรียน เอกสารอื่นที่มีความสัมพันธ์กับชั้นเรียน เช่น ประมวลรายวิชา รายชื่อในชั้น กฎเกณฑ์ข้อตกลงต่างๆ ตารางการสอบและตัวอย่างการสอบครั้งที่แล้ว ความคาดหวังของชั้นเรียน งานที่มอบหมาย เป็นต้น

1.3 รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction Model) รูปแบบนี้จัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับ โดยนำลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาประยุกต์ใช้ เป็นการสอนแบบออนไลน์ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการให้คำแนะนำ การปฏิบัติ การให้ผลย้อนกลับ รวมทั้งการให้สถานการณ์จำลอง

2. รูปแบบการสื่อสาร (Communication Model)

การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรูปแบบนี้ เป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อเพื่อการสื่อสาร (Computer-Mediated Communication) ผู้เรียนสามารถที่จะสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่นๆ ผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญได้ โดยรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายในอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้แก่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มอภิปราย การสนทนา การอภิปรายและการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ เหมาะสำหรับการเรียนการสอนที่ต้องการส่งเสริมการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

3. รูปแบบผสม (Hybrid Model)

รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรูปแบบนี้เป็นการนำเอา รูปแบบ 2 ชนิดคือ รูปแบบการเผยแพร่กับรูปแบบการสื่อสารมารวมเข้าไว้ด้วยกัน เช่น เว็บไซต์ที่รวมเอาแบบห้องสมุดกับแบบหนังสือเรียนไว้ด้วยกัน เว็บไซต์ที่รวบรวมเอาบันทึกของหลักสูตร รวมทั้งคำบรรยายไว้กับกลุ่มอภิปราย หรือเว็บไซต์ที่รวมเอารายการแหล่งเสริมความรู้ต่างๆและความสามารถของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วยกัน เป็นต้น รูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากกับผู้เรียน เพราะผู้เรียนสามารถใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีในอินเทอร์เน็ตในลักษณะที่หลากหลาย

4. รูปแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom Model)

รูปแบบห้องเรียนเสมือนเป็นการนำเอาลักษณะเด่นหลายๆ ประการของแต่ละรูปแบบที่กล่าวมาแล้วข้างต้นมาใช้เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ที่นำแหล่งทรัพยากรออนไลน์มาใช้ในลักษณะการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยการร่วมมือระหว่างนักเรียนด้วยกัน นักเรียนกับผู้สอน ชั้นเรียนกันสถาบันการศึกษาอื่นและกับชุมชนที่ไม่เป็นเชิงวิชาการ โดยเน้นความสำคัญของกลุ่มที่จะร่วมมือทำกิจกรรมร่วมกัน นักเรียนและผู้สอนจะได้รับความรู้ใหม่ๆ จากกิจกรรม การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูล ลักษณะเด่นของการเรียนการสอนรูปแบบนี้ก็คือ ความสามารถในการลอกเลียนลักษณะของห้องเรียนปกติมาใช้ในการออกแบบการเรียนการ

สอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยความสามารถต่างๆ ของอินเทอร์เน็ต โดยมีส่วนประกอบคือ ประมวลวิชา เนื้อหาในหลักสูตร รายชื่อแหล่งเนื้อหาเสริม กิจกรรมระหว่างผู้เรียนผู้สอน คำแนะนำและการให้ผลป้อนกลับ การนำเสนอในลักษณะมัลติมีเดีย การเรียนแบบร่วมมือ รวมทั้งการสื่อสารระหว่างกัน รูปแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียน โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่

เนื่องจากการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรวบรวมความสามารถของสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน ทำให้มีลักษณะการนำไปใช้ที่หลากหลาย บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ (2541) ได้สรุปลักษณะการใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

4.1 การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษาทางไกล (Distance Education) เนื่องจากมีระบบเครือข่ายเชื่อมโยงในระยะไกลครอบคลุมทั่วโลก

4.2 การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการศึกษาต่างเวลา/วาระ (Asynchronous Learning) การใช้เว็บในการสอนสามารถกระทำได้ตลอดทุกที่ทุกเวลา (Anywhere Anytime)

4.3 การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการศึกษาแบบโครงการ (Project-Based Learning) โดยการให้ผู้เรียนได้เข้าไปเรียนในเว็บ ในรูปแบบที่จัดให้ผู้เรียนได้จัดทำโครงการขึ้นบนเว็บก็ได้

4.4 การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการศึกษาแบบกระจายศูนย์ (Distributed Education) ทำให้การศึกษาไม่ได้จำกัดอยู่ในที่ใดที่หนึ่ง ไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน แต่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ด้วยข้อมูลที่เหมือนกันทุกแห่ง

4.5 การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการศึกษาแบบร่วมมือ (Collaborative Learning) นั่นคือ เป็นความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน โดยการศึกษาผ่านเว็บ

4.6 การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการศึกษาแบบเครือข่ายการเรียนรู้ (Learning Network) เพราะเว็บมีการเชื่อมโยงไปยังที่ต่างๆ ทั่วโลก สามารถเข้าถึงข้อมูลของที่ต่างๆ มากมาย ไม่ได้เฉพาะเจาะจงในที่ใดที่หนึ่งเท่านั้น การต่อเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่างๆ และโครงการจัดการศึกษาที่เน้นระบบเครือข่าย ทำให้เว็บเป็นเครือข่ายการเรียนรู้

4.7 การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการศึกษาตามความต้องการของผู้เรียน (Education on Demand) เนื่องจากข้อมูลภายในเว็ด์ไวด์เว็บมีอยู่มากมหาศาล นับเป็นล้านๆ เว็บ ดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการของตนเอง

4.8 การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการศึกษาแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) อันเนื่องมาจากการจัดระบบของเว็บเหมือนกับการจัดระบบของห้องเรียน เพียงแต่เป็นการเรียนที่หน้าจอภาพ ไม่ได้จัดเป็นห้องเรียนจริง แต่ผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เท่าเทียมกับห้องเรียนจริง

จากแนวคิดเหล่านี้สามารถสรุปได้ว่าในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นเป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนมีโอกาสร่วมทำกิจกรรมต่างๆบนเครือข่ายกับผู้เรียนคนอื่นๆ หรือกับอาจารย์ผู้สอน โดยใช้เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

5. โครงสร้างของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การออกแบบโครงสร้างการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประกอบด้วย (ปทีป เมธาคูณวุฒิ, 2540)

1. ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา ภาพรวมรายวิชา (Course Overview) แสดงวัตถุประสงค์ของรายวิชาสังเขปรายวิชา คำอธิบายเกี่ยวกับหัวข้อการเรียนหรือหน่วยการเรียนรู้
2. การเตรียมตัวของผู้เรียนหรือการปรับพื้นฐานของผู้เรียนเพื่อเตรียมตัวเรียน
3. เนื้อหาบทเรียนพร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังสื่อสนับสนุนต่างๆในเนื้อหาบทเรียน
4. กิจกรรมที่มอบหมายให้ทำพร้อมทั้งการประเมินผล การกำหนดเวลาเรียนการสอนส่งงาน
5. แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องการฝึกฝนตนเอง
6. การเชื่อมโยงไปแหล่งทรัพยากรที่สนับสนุนการศึกษาค้นคว้า
7. ตัวอย่างแบบทดสอบ ตัวอย่างรายงาน
8. ข้อมูลทั่วไป (Information) แสดงข้อความที่จะติดต่อผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องการลงทะเบียน ค่าใช้จ่าย การได้รับหน่วยกิตและการเชื่อมโยงไปยังสถานศึกษาหน่วยงานและมีการเชื่อมโยงไปสู่รายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง
9. ส่วนแสดงประวัติ ของผู้สอนและผู้เกี่ยวข้อง
10. ส่วนของการประกาศข่าว (Bulletin Board)
11. ห้องสนทนา (Chat Room) ที่เป็นการสนทนาในกลุ่มผู้เรียนและผู้สอน

ส่วน McGrea (1997) แสดงความคิดเห็นและเสนอแนะโครงสร้างของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับรายวิชา ซึ่งควรจะมีองค์ประกอบที่เป็นเว็บเพจ ดังนี้

1. โฮมเพจ (Homepage) เป็นเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ โฮมเพจควรมีเนื้อหาสั้นๆ เฉพาะที่จำเป็นซึ่งเกี่ยวข้องกับรายวิชา ประกอบด้วย ชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบรายวิชา สถานที่ โฮมเพจ ควรจะจบในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเสียเวลาในการโหลดข้อมูลเป็นเวลานาน
2. เว็บเพจแนะนำ (Introduction) แสดงสังเขปรายวิชา ควรจะมีการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ควรจะใส่ข้อความทักทาย ต้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวกับการสอนรายวิชานี้ พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้เกี่ยวข้องแต่ละคน และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของวิชา
3. เว็บเพจที่แสดงภาพรวมของรายวิชา (Overview) แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ วิธีการเรียน วัตถุประสงค์และเป้าหมายของวิชา
4. เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (Course Requirements) เช่น หนังสือ ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในเครือข่าย (Online Resources) เครื่องมือต่างๆ ทั้ง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ต โดยใช้เว็บเพจ
5. เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอนหรือผู้ช่วยสอน ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ เวลาที่จะติดต่อแบบออนไลน์ได้ การเชื่อมโยงเว็บเพจการลงทะเบียน ใบรับรองการเรียนการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำแนะนำ การเชื่อมโยงไปใช้ห้องสมุดและการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา
6. เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities) ได้แก่ สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียนตามรายวิชา กำหนดการสั่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการประเมินผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอนและผู้สนับสนุน เป็นต้น
7. เว็บเพจกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำ การบ้าน (Assignment) ประกอบด้วยงานที่มอบหมายหรืองานที่ผู้เรียนต้องการกระทำ ในรายวิชาทั้งหมด กำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับเสริมการเรียนรู้
8. เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน กำหนดวันส่งงาน วันทดสอบย่อย วันสอบ เป็นการกำหนดเวลาที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตนเองได้ดีขึ้น
9. เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ (Resources) แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากรสื่อ พร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

10. เว็บเพจแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (Simple Test) แสดงคำถาม แบบทดสอบในการสอบย่อย หรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ

11. เว็บเพจแสดงประวัติ (Biography) แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน พร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงานที่น่าสนใจ

12. เว็บเพจแบบประเมิน (Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการประเมินผลรายวิชา

13. เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary) แสดงคำศัพท์และความหมายที่ใช้ในการเรียนรายวิชา

14. เว็บเพจการอภิปราย (Discussion) สำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นได้ทั้งแบบสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) คือติดต่อสื่อสารพร้อมกันตามเวลาจริง และสื่อสารต่างเวลา (Asynchronous Communication) ผู้เรียนส่งคำถามเข้าไปในเว็บเพจนี้ และผู้ที่จะตอบคำถามหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจะมาพิมพ์ข้อความเมื่อมีเวลาว่าง

15. เว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการประกาศ ข้อความต่างๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

16. เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ Pages) แสดงคำถามและคำตอบเกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษาและเรื่องที่เกี่ยวข้อง

17. เว็บเพจแสดงคำแนะนำ ในการเรียนรายวิชา คำแนะนำในการออกแบบเว็บไซต์ของรายวิชา

6. การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้สอนและผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยง คอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเข้าไว้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเครือข่าย (File Server) อาจเป็นการเชื่อมโดยระยะใกล้หรือเชื่อมโยงระยะไกลผ่านทางระบบการสื่อสารและอินเทอร์เน็ต การจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตที่เป็นเว็บนั้น ผู้สอนจะต้องมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้ (ปทีป เมธาคุณวุฒิ, 2540)

6.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน

6.2 การวิเคราะห์ผู้เรียน

6.3 การออกแบบเนื้อหาวิชา เนื้อหาตามหลักสูตรและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน จัดลำดับเนื้อหา จำแนกหัวข้อตามหลักการเรียนรู้และลักษณะเฉพาะในแต่ละหัวข้อ กำหนดระยะเวลาตารางการศึกษาในแต่ละหัวข้อ กำหนดวิธีการศึกษา กำหนดสื่อที่ใช้ประกอบการศึกษาในแต่ละหัวข้อ กำหนดวิธีการศึกษา กำหนดสื่อที่ใช้ประกอบการศึกษาในแต่ละหัวข้อ กำหนดวิธีการประเมินผล กำหนดความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียน สร้างประมวลรายวิชา

6.4 การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต โดยใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ๆ

6.5 การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่ สำรวจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงได้ กำหนดสถานที่และอุปกรณ์ที่ให้บริการและที่ต้องใช้ในการติดต่อทางอินเทอร์เน็ต สร้างเว็บเพจเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อของการเรียนการสอนรายสัปดาห์ สร้างแฟ้มข้อมูลเนื้อหาวิชาเสริมการเรียนการสอนสำหรับการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล

6.6 การปฐมนิเทศผู้เรียน ได้แก่ การแจ้งวัตถุประสงค์ เนื้อหาและวิธีการเรียนการสอน สำรวจความพร้อมของผู้เรียนและเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ในขั้นตอนนี้ผู้สอน อาจจะต้องมีการทดสอบ หรือสร้างเว็บเพจเพิ่มขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอได้ศึกษาเพิ่มเติมในเว็บเพจเสริมหรือให้ผู้เรียนถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง

6.7 จัดการเรียนการสอนตามแบบที่กำหนดไว้ โดยในเว็บเพจจะมีเทคนิคและกิจกรรมต่างๆ ที่สามารถสร้างขึ้นได้แก่ การใช้ข้อความเร้าความสนใจ แจ้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชาหรือหัวข้อในแต่ละสัปดาห์ สรุปทบทวนความรู้เดิม หรือโยนไปหัวข้อที่ศึกษาแล้วเสนอสาระของหัวข้อต่อไป เสนอแนะแนวทางการเรียนรู้ เช่น กิจกรรมสนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม กิจกรรมการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม กิจกรรมการตอบคำถาม กิจกรรมการถ่ายโอนข้อมูล เสนอกิจกรรมดังกล่าวมาแล้วแบบฝึกหัด หนังสือหรือบทความการบ้าน การทำรายงานเดี่ยว การทำรายงานกลุ่มในแต่ละสัปดาห์ และแนวทางในการประเมินผลในรายวิชานี้ ผู้เรียนทำกิจกรรม ศึกษา ทำแบบฝึกหัดและการบ้านส่งผู้สอนทั้งทางเอกสารทางเว็บเพจผลงานของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนคนอื่นๆ ได้รับทราบด้วยและผู้เรียนส่งผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอนตรวจผลงานของผู้เรียนส่งคะแนนและข้อมูลย้อนกลับเข้าสู่เว็บเพจประวัติของผู้เรียน รวมทั้งการให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ ไปสู่เว็บเพจของผู้เรียนด้วย

6.8 การประเมินผล ผู้สอนสามารถใช้การประเมินผลระหว่างเรียนและการประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียน รวมทั้งการที่ผู้เรียนประเมินผลผู้สอนและการประเมินการจัดการเรียนการสอนทั้งรายวิชา เพื่อให้ผู้สอนนำไปปรับปรุงแก้ไข ระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต สำหรับการประเมินผลการเรียนที่มีการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น เป็นการประเมินระหว่างเรียน (Formative Evaluation) กับการประเมินรวมหลังเรียน (Summative Evaluation) โดยการประเมินระหว่างเรียนทำได้ตลอดเวลาระหว่างมีการเรียนการสอน เพื่อคุณภาพสะท้อนของผู้เรียนอันจะนำไปปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ขณะที่การประเมินหลังเรียนมักใช้การตัดสินใจตอนท้ายของการเรียน โดยการใช้แบบทดสอบเพื่อวัดผลตามจุดประสงค์ของรายวิชา

7. การออกแบบการเรียนการสอนและการพัฒนาบทเรียน

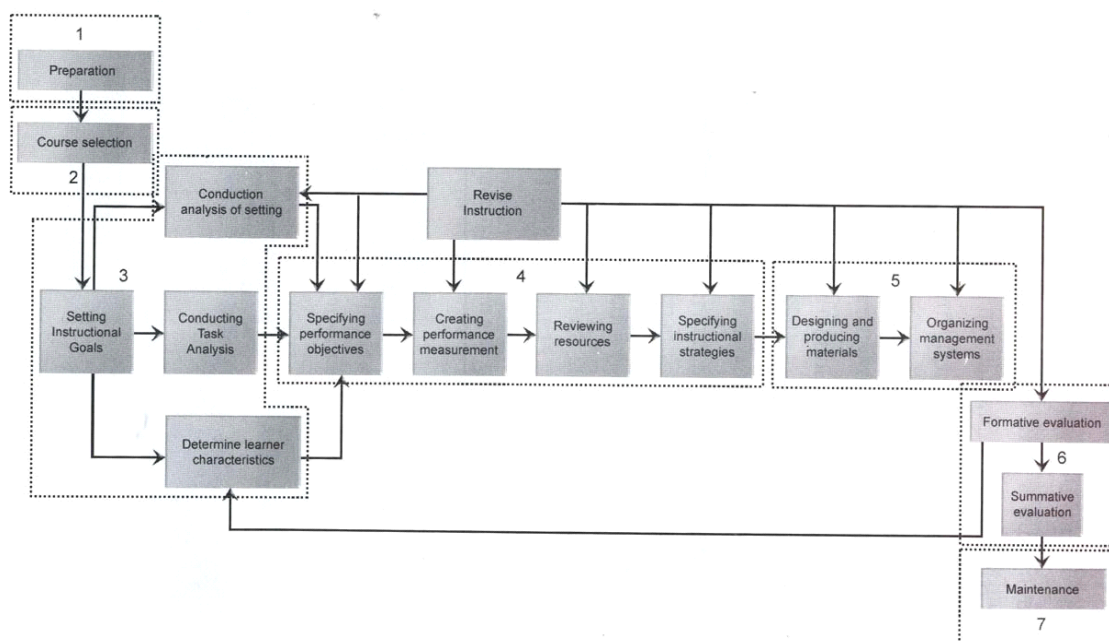
การออกแบบและพัฒนาบทเรียน e-Learning

7.1 ความหมายของบทเรียน

บทเรียน e-Learning หมายถึง สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอบทเรียนจากเอกสารตำราให้อยู่ในรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ โดยเน้นการออกแบบ ที่ใช้ประโยชน์จากข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ในด้านการนำเสนอสื่อประสม (Multimedia) และในด้านการให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน โดยทันที (Immediate response) โดยที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ตามต้องการในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้นตรง (Non - linear) และมีการออกแบบกิจกรรม การเรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบ (Interaction) กับเนื้อหา รวมทั้งมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545 : 91)

7.2 การออกแบบและพัฒนาบทเรียน

ในการออกแบบบทเรียนสำหรับ e-Learning ประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆ 7 ขั้น ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้



ภาพประกอบ 6 โครงสร้างการออกแบบบทเรียน (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2545)

1. ขั้นการเตรียมตัว (Preparation Stage)

บทเรียนสำหรับ e-Learning นั้นสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับด้วยกันได้แก่ ระดับข้อความเป็นส่วนใหญ่ (Text-Based Courseware) ระดับมัลติมีเดียราคาต่อหน่วยต่ำ (Low Cost Interactive Courseware) และระดับมัลติมีเดียเชิงโต้ตอบคุณภาพสูง (High Quality Courseware) ซึ่งบทเรียนใน 2 ลักษณะแรกนั้น ผู้สอนสามารถทำการออกแบบและสร้างสื่อการสอนด้วยตนเอง เนื่องจากการที่ระบบบริหารจัดการรายวิชาของระบบ e-Learning สามารถช่วยผู้สอนในการสร้างและปรับเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกและค่อนข้างง่ายด้วยตนเอง แต่ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนระดับมัลติมีเดียเชิงโต้ตอบคุณภาพสูง มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีผู้เชี่ยวชาญในหลายด้าน เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (Content Expert) ด้านการออกแบบการสอน (Instructional Designer) ด้านการออกแบบกราฟิก (Graphic Designer) ด้านสื่อ (Media Specialist) และด้านการเขียนโปรแกรม (Programmer)

2. ขั้นการเลือกเนื้อหา (Content Selection)

ในการเลือกเนื้อหาวิชาที่ต้องการจะนำมาออกแบบพัฒนาเป็น e-Learning บทเรียน จะต้องคำนึงถึงเวลาและความชำนาญที่ต้องใช้ในการผลิต การผลิตและการพัฒนา

บทเรียนในระดับมัธยมศึกษาเชิงโต้ตอบคุณภาพสูงนั้น ต้องใช้เวลาและความพยายามในการสร้างเป็นอย่างมาก ทั้งนี้ไม่นับในด้านของงบประมาณที่ต้องใช้ในการลงทุน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเลือกเนื้อหาวิชาที่มีความเหมาะสม ได้แก่ เนื้อหาวิชาที่เป็นรายวิชาเนื้อหาพื้นฐาน ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับและมีผู้เรียนจำนวนมาก ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในด้านเวลา ความพยายามและงบประมาณ นอกจากนี้ควรเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาที่เหมาะสม ตัวอย่างเช่น เนื้อหาส่วนใหญ่ครอบคลุมทางด้าน Intellectual Skill หมายถึง เนื้อหาทางด้านภาษาและใช้การจำเป็นส่วนมาก หรือเนื้อหาที่เน้นในด้าน Verbal ซึ่งหมายถึง เนื้อหาที่เน้นการใช้กล้ำเนื้อ หรือเนื้อหาที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนเจตคติของผู้เรียน นอกจากนี้สิ่งสำคัญอีกประการในขั้นการเลือกเนื้อหา ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการในการใช้บทเรียน เพื่อปรับปรุงคุณภาพของการเรียนการสอนในรายวิชานั้นๆ ด้วย ในการวิเคราะห์ความต้องการนี้ คำถามที่ผู้ออกแบบควรพิจารณาหาคำตอบได้แก่ ผู้สอนต้องการจะแก้ปัญหาใด และ e-Learning บทเรียนที่พัฒนาขึ้นจะช่วยแก้ปัญหาได้อย่างไร นอกจากนี้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นจะให้ประโยชน์ทางการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนได้อย่างไรบ้าง รวมทั้งคำถามที่ว่า e-Learning บทเรียนจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนในทางใดที่สื่ออื่นๆ ไม่สามารถทำได้

3. ขั้นการวิเคราะห์หลักสูตร (Curriculum Analysis Stage)

หลังจากที่เลือกเนื้อหาในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนแล้ว จะต้องมีการวิเคราะห์หลักสูตร ซึ่งการวิเคราะห์หลักสูตร ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

3.1 การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้

คือ การกำหนดวัตถุประสงค์กว้างๆ เป้าหมายการเรียนรู้หรือผลการเรียน โดยรวมที่ผู้เรียนพึงได้รับหลังจากการเรียนในรายวิชานี้ หรือที่เรียกว่า วัตถุประสงค์ทั่วไป ในการเขียนเป้าหมายการเรียนนั้นมักจะนิยมใช้คำที่มีความหมายกว้าง เช่น ทราบ มีความรู้ ความเข้าใจ ความสนใจ มีทัศนคติที่ดี ซึ่งในขั้นนี้การเขียนเป้าหมายยังไม่จำเป็นต้องอยู่ในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.2 การกำหนดคุณลักษณะของผู้เรียน

คือ การรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับผู้เรียนซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย หรือผู้ใช้ตัวจริงของบทเรียนที่พัฒนาขึ้นนั่นเอง คุณลักษณะของผู้เรียนอาจหมายถึงพื้นฐานความรู้ในเนื้อหานั้นๆ (ผู้เรียนกลุ่มเก่งหรือผู้เรียนกลุ่มอ่อน) ความชอบเกี่ยวกับรูปแบบการเรียน (ผู้เรียนรู้เร็ว ผู้เรียนต้องใช้เวลาในการเรียนมาก) ระดับความกระตือรือร้นของผู้เรียน

3.3 การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเรียน

ในการออกแบบบทเรียน จำเป็นจะต้องมีการพิจารณาถึงสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เนื่องจากบริบทการเรียนรู้ที่แตกต่างกันส่งผลโดยตรงกับการออกแบบบทเรียน ได้แก่ บริบทที่เกี่ยวกับ 1) ระดับของบทเรียน 2) ระดับการนำไปใช้ และ 3) ลักษณะของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ผู้ออกแบบใช้เวลาในช่วงแรกนี้ศึกษาทำความเข้าใจ เพื่อให้การออกแบบมีความเหมาะสมสำหรับบริบทต่างๆ ที่เกี่ยวข้องการเรียนรู้ให้มากที่สุด

3.4 การวิเคราะห์ภาระงาน

การวิเคราะห์ภาระงานถือเป็นงานที่สำคัญมากสำหรับการพัฒนาบทเรียนเชิงโต้ตอบคุณภาพสูง การกำหนดเนื้อหาที่มีความเหมาะสมที่จะสอนและวิเคราะห์ทักษะที่ต้องการสอน ซึ่งอาศัยการแตกเนื้อหาที่ซับซ้อนออกเป็นเนื้อหาย่อยๆ เพื่อที่จะหาลำดับการสอนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด การเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับบทเรียน ได้แก่ เนื้อหาประเภท Verbal Information และ Intellectual Skill เป็นเนื้อหาประเภทที่มีความเหมาะสมในการออกแบบและการพัฒนาในรูปของบทเรียนมากกว่าเนื้อหาที่จัดอยู่ในประเภทการเรียนรู้ในลักษณะ Psychomotor Skill และ Attitude ดังนั้น เมื่อเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมตามประเภทของการเรียนรู้ได้แล้ว ผู้ออกแบบพัฒนาจะต้องอธิบายถึงสิ่งที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ (ภาระงาน) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายหนึ่งๆ ซึ่งภาระงานที่เกิดขึ้นอาจอยู่ในลักษณะเชิงเส้นหรือเป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่ตายตัว 1-2-3 ฯลฯ หรืออาจอยู่ในลักษณะที่ผู้เรียนต้องตัดสินใจ เพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสมก็ได้

สำหรับเนื้อหาทักษะ Intellectual Skill ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับ 1) การให้ผู้เรียนแยกแยะความเหมือนหรือแตกต่างของสิ่งต่างๆ (Discrimination) 2) การได้มาซึ่งแนวคิดรวบยอด (Concept) จากการแยกแยะประเภทสิ่งต่างๆ ตามรายชื่อเรียกหรือคุณสมบัติ 3) การนำหลักการหรือกฎเกณฑ์ต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ (Application) หรือ 4) การผสมผสานความรู้เกี่ยวกับหลักการในการแก้ไขปัญหาใดปัญหาหนึ่ง (Problem Solving) นั้น ควรออกแบบภาระงานหรือกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติอย่างน้อย 3-5 ขั้น แต่ไม่ควรเกิน 15 ขั้นต่อเป้าหมายหนึ่งๆ แต่สำหรับเนื้อหาในลักษณะ Verbal ซึ่งเน้นการท่องจำนั้น ไม่จำเป็นต้องมีลักษณะเป็นขั้นตอนเหมือน Intellectual Skill เพราะเป็นการท่องจำไม่มีความจำเป็นต้องจัดลำดับก็ได้

สำหรับประเภท Intellectual Skill เมื่อกำหนดภาระงานแล้วอาจจำเป็นต้องมีการกำหนดทักษะย่อยๆ ตามมา เพราะบางครั้งผู้เรียนมีความจำเป็นต้องมีความรู้ และทักษะที่เป็นพื้นฐานก่อนที่จะเรียนเรื่องใหม่หรือเป้าหมายใหม่นี้ ซึ่งการแบ่งทักษะย่อยสามารถทำได้หลายวิธีด้วยกัน แต่ที่ใช้กันส่วนใหญ่ได้แก่ การแบ่งทักษะย่อยในลักษณะลำดับขั้นแบบสูง/ต่ำ (Hierarchical Analysis) และลักษณะเป็นขั้นตอน (Procedural Analysis) การแบ่งทักษะย่อยในลักษณะสูง/ต่ำ

หมายถึง การนำเนื้อหาวิเคราะห์การเชื่อมโยงของทักษะจากง่ายไม่ซับซ้อน ไปสู่ทักษะที่ยากและซับซ้อนขึ้น คล้ายการก้าวขึ้นบันไดในแนวตั้ง

4. ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Lesson Design Stage)

การออกแบบบทเรียน ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การวางแผนวิธีการวัดผล การทบทวนทรัพยากรสำหรับการออกแบบ และการส่งผ่านเนื้อหาและการกำหนดกลยุทธ์การเรียนการสอน ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนดังนี้

4.1 การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หมายถึง การกำหนดสิ่งที่ผู้เรียนควรประสบความสำเร็จหลังจากที่ได้เรียนเนื้อหาในหน่วยการเรียนนั้นๆ แล้วผู้สอนจะต้องเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจนและสามารถที่จะวัดผลได้ เพราะวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนและสามารถวัดผลได้จะช่วยให้ผู้ออกแบบบทเรียนสามารถนำไปใช้ในการวางแผนออกแบบสอนได้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการยิ่งขึ้น และส่งผลให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมนั้นจะครอบคลุมการใช้คำกริยาที่แสดงถึงพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างแท้จริง ข้อความซึ่งจะนำมาใช้เป็นวัตถุประสงค์พฤติกรรมที่ดีนั้น ควรประกอบด้วย

- ข้อความที่ระบุถึงการกระทำของผู้เรียนที่จะเกิดขึ้น คำกริยาที่ใช้ในขั้นนี้จะต้องกริยาที่สามารถสังเกตได้ทั้งสิ้น ทั้งนี้เพื่อสามารถใช้ประโยชน์จากคำกริยาเหล่านี้ไปใช้ในการออก ข้อสอบและการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนต่อไป จากตัวอย่างที่กล่าวมาได้แก่ ข้อความ “เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเขียนวงกลมล้อมรอบตัวอักษรหน้าข้อความที่แปลความหมายของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ถูกต้อง”

- ข้อความที่กำหนดมาตรฐานหรือเกณฑ์ของการกระทำนั้นๆ เช่น ถูกต้องทั้งหมด (100%) ถูกต้องอย่างน้อย 8 จาก 10 ข้อ (80%) เป็นต้น

4.2 การวางแผนวิธีการวัดผล

วิธีการวัดผลซึ่งสามารถช่วยผู้เรียนในการตรวจสอบความสำเร็จของตนเองตามวัตถุประสงค์ ซึ่งผู้สอนได้กำหนดไว้ล่วงหน้าเป็นขั้นตอนที่จำเป็น เพราะหากผู้สอนไม่มีวิธีการที่ดี ทั้งผู้เรียนและผู้สอนก็จะไม่มีทางทราบได้เลยว่า ผู้เรียนได้รับความรู้ทักษะหรือเปลี่ยนแปลงเจตคติตามที่ผู้สอนคาดหวังหรือไม่ อย่างไร วิธีการวัดผลจะช่วยผู้พัฒนาในการออกแบบกิจกรรม แบบทดสอบในลักษณะที่เหมาะสมและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้สำหรับแต่ละหน่วยการเรียนในแต่ละรายวิชา วิธีการวัดผลขึ้นอยู่กับชุดคำสั่งในการสร้างและ

นำเสนอข้อสอบตามที่แต่ละโปรแกรมได้จัดหาไว้ เพื่อให้ผู้สอนใช้ในการวัดผลผู้เรียน ในขั้นนี้ผู้สอนสามารถวางแผนล่วงหน้าอย่างคร่าวๆ ไว้ก่อนเกี่ยวกับสื่อที่ต้องการใช้ในการวัดผล

4.3 การทบทวนทรัพยากรสำหรับการออกแบบและการส่งผ่านเนื้อหา

ผู้พัฒนาบทเรียนจำเป็นที่จะต้องทราบเกี่ยวกับทรัพยากรสำหรับการออกแบบและการส่งผ่านเนื้อหาที่มีอยู่เพื่อใช้ในการพัฒนาบทเรียนในขั้นนี้จึงจำเป็นต้องมีการทบทวนเอกสาร (Materials) ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของหนังสือตำรา สมุดจดคำบรรยาย (Lecture Note) เทปเสียง ภาพ วิดิทัศน์ (Video) สไลด์รูปภาพ ฯลฯ ผู้สอนหรือผู้ช่วยสอนควรจะต้องจัดหาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบให้แก่ผู้พัฒนา ในกรณีที่เอกสารยังไม่สมบูรณ์ก็จำเป็นที่จะต้องจัดหาข้อมูล เอกสาร รวมทั้งสื่อต่างๆ เพิ่มเติมให้สมบูรณ์

4.4 การกำหนดกลยุทธ์การเรียนการสอน

การกำหนดกลยุทธ์การเรียนการสอนเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งเพราะเป็นขั้นตอนซึ่งแนะนำวิธีการเรียนสำหรับผู้เรียนแต่ละคนเพื่อให้ได้รับผลสำเร็จในการเรียน เทคนิคและกลยุทธ์การเรียนการสอนควรจะได้รับจากการออกแบบโดยผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา รวมทั้งออกแบบการสอน เพราะในส่วนนี้จะต้องมีการตัดสินใจเกี่ยวกับกลยุทธ์ที่ต้องการใช้ 5 ประเด็นด้วยกัน ได้แก่

- กิจกรรมก่อนการเรียนการสอน (Pre-instructional Activities)

ในขั้นกิจกรรมก่อนการเรียนการสอน สิ่งที่จะต้องตัดสินใจประกอบด้วยวิธีการในการเร้าความสนใจผู้เรียน การแนะนำวิธีการเรียนแก่ผู้เรียน รวมทั้งการนำเสนอวัตถุประสงค์ แก่ผู้เรียน รวมทั้งวิธีการในการทำให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของตน

- การนำเสนอเนื้อหา (Information Presentation)

สำหรับขั้นการนำเสนอเนื้อหานั้น จะต้องกำหนดกลยุทธ์ในการจัดลำดับและโครงสร้างเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียน ดังนั้นในขั้นตอนนี้การออกแบบให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างยืดหยุ่นจึงเป็นสิ่งจำเป็น เช่น การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่ไม่ตายตัว (Non-Linear) เป็นต้น ซึ่งได้แก่ การที่ผู้เรียนสามารถกระโดดไปมาระหว่างเนื้อหาที่ต้องการ นอกจากนี้ยังต้องกำหนดปริมาณของเนื้อหา รวมทั้งรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนด้วย เช่น รูปแบบของการจำลอง เป็นต้น

- การฝึกฝน (Practice)

ในขั้นนี้การออกแบบจะต้องจัดให้ผู้เรียนมีโอกาสนในการฝึกฝนความรู้ที่ได้ศึกษาบทเรียน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง สิ่งสำคัญยิ่งในการฝึกฝน คือ การจัดให้มี

ผลย้อนกลับ (Feedback) เกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งอาจอยู่ในรูปของคะแนน หรือ ข้อความซึ่งแสดงให้ผู้เรียนทราบ เกี่ยวกับระดับความสามารถของตนเองหลังจากที่ได้ศึกษาเนื้อหาแล้ว

- การวัดผลการเรียนรู้ (Assessment of Learning Outcomes)

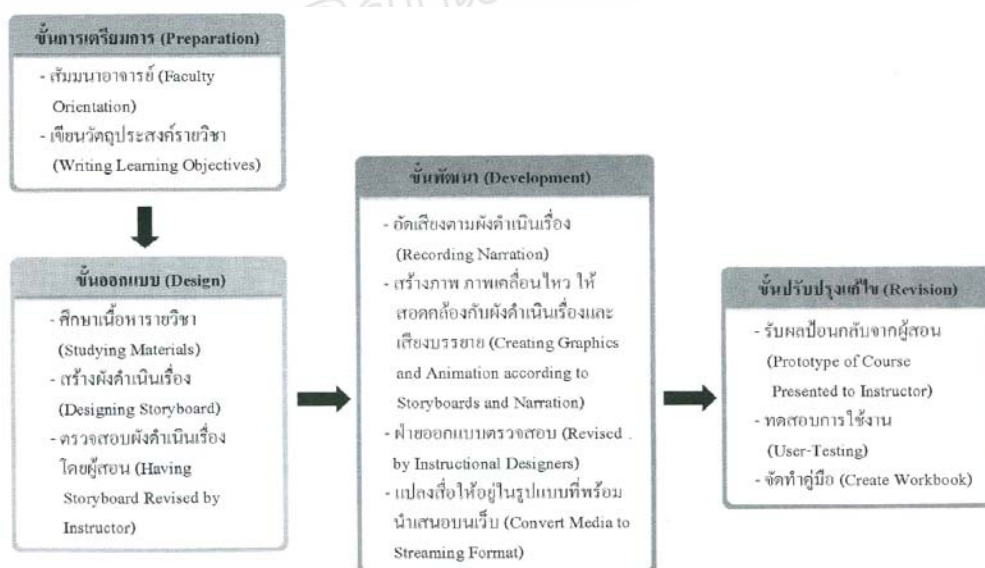
ในขั้นนี้จะเป็นการกำหนดรายละเอียดของการวัดผลการเรียน ซึ่งได้ กำหนดไว้อย่างคร่าวๆแล้วในช่วงของการวางแผนการวัดผลในช่วงแรกของการพัฒนา โดย ครอบคลุมการกำหนดข้อคำถามสำหรับการทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน และ เกณฑ์ในการวัดผลการเรียน

- การติดตามผลการซ่อมเสริม (Follow-up and Remediation)

ในขั้นนี้ ผู้ออกแบบอาจจัดหากิจกรรมการเรียนรู้เพิ่มเติมสำหรับผู้เรียนซึ่ง ไม่สามารถสอบผ่านเกณฑ์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของการซ่อมเสริมหรือเรียน เสริม

5. ขั้นการพัฒนาการเรียนการสอน (Instructional Development Stage)

ในขั้นการพัฒนาการเรียนการสอนนี้จะครอบคลุมการออกแบบและการผลิต บทเรียน รวมทั้งการจัดระบบและการจัดระบบสนับสนุน



ภาพประกอบ 7 โครงสร้างการพัฒนาการเรียนการสอน (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545)

5.1 การออกแบบและการผลิตบทเรียน

ในการออกแบบและการผลิตบทเรียน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ ได้แก่ ส่วนของเทมเพลตซึ่งหมายถึงโครงสร้างของเว็บเพจที่จะนำเนื้อหาแต่ละส่วนมาใส่ และเนื้อหาบทเรียน ซึ่งการออกแบบอาจอยู่ในลักษณะของสตอรี่บอร์ดบนกระดาษ หรือในลักษณะอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้ สำหรับการออกแบบบทเรียนระดับสูง ขั้นตอนของการออกแบบบทเรียนเป็นสิ่งสำคัญมากที่สุด เพราะเนื้อหาของบทเรียนจะน่าสนใจหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้หรือไม่ ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้ออกแบบเนื้อหาต่างๆ มีประสิทธิภาพหรือไม่ การออกแบบสาร (Message Design) หรือการออกแบบสื่อที่ใช้เพื่อการส่งสาร (Message) ไปยังผู้เรียน ซึ่งจะต้องกระทำอย่างรัดกุมและให้มี ประสิทธิภาพ นอกจากนี้ในขั้นตอนนี้จะมีการเลือกสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหา ซึ่งการจะเลือกใช้สื่อใดนั้นขึ้นอยู่กับธรรมชาติของเนื้อหาแต่ละส่วน ซึ่งบทเรียนสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ในปัจจุบันการนำเสนอเนื้อหาในหลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก วิดีทัศน์ ข้อความและเสียง หลังจากออกแบบแล้ว ผู้พัฒนาจะต้องเขียนสคริปต์เนื้อหาและอธิบายอย่างชัดเจนในรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการนำเสนอในแต่ละหน้าจอ หลังจากการออกแบบในลักษณะสตอรี่บอร์ดแล้วจะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบจนกว่าจะพอใจในคุณภาพ เมื่อสตอรี่บอร์ดได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาแล้วจะถูกส่งผ่านไปยังนักออกแบบกราฟิกและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อต่อไป ซึ่งก็จะนำสตอรี่บอร์ดที่ได้รับไปพัฒนาเป็นสื่อที่เหมาะสมตามนักออกแบบเนื้อหาได้ออกแบบไว้ ต่อไป เมื่อสื่อพัฒนาเสร็จแล้ว นักออกแบบการสอนตรวจสอบคุณภาพของสื่อก่อนที่จะส่งผ่านไปยังโปรแกรมเมอร์ ผู้ซึ่งจะรวบรวมสื่อหลายๆ ชนิดเข้าด้วยกันเป็นแพลตฟอร์มเดียวกัน

5.2 ขั้นการจัดระบบและการจัดการระบบสนับสนุน

ขั้นการจัดระบบสนับสนุนในที่นี้ หมายถึง ทรัพยากรต่างๆ ที่สนับสนุนการสอน รวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ตัวอย่างเช่น คู่มือ ใบบาง ตำรา เป็นต้น ในการพัฒนาบทเรียนสำหรับ e-Learning มีความจำเป็นที่จะต้องจัดระบบและการจัดการกับระบบสนับสนุนที่ดี เนื่องจากบทเรียนที่สร้างขึ้น มักจะได้รับการออกแบบสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ซึ่งนอกจากความช่วยเหลือที่จัดหาไว้ในเว็บแล้ว ผู้ออกแบบพัฒนาก็ควรจะผลิตคู่มือจะมีประโยชน์ต่อผู้เรียนมาก เพราะจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเริ่มใช้บทเรียนได้อย่างมั่นใจและสามารถขอคำแนะนำจาก คู่มือได้ทุกเมื่อที่มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้งาน ไม่ว่าจะผู้เรียนจะอยู่หน้าคอมพิวเตอร์หรือไม่ก็ตาม

6. ขั้นการประเมินผล (Evaluation Stage)

การประเมินผลในที่นี้ หมายถึง การประเมินผลที่ได้จากการใช้บทเรียนที่ได้สร้างขึ้น ซึ่งเป็นผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยตรงว่า เมื่อเรียนจากบทเรียนที่ได้สร้างขึ้น แล้วผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้หรือไม่ และผลที่ได้รับนั้นเป็นไปตามเกณฑ์หรือต่ำกว่าเกณฑ์การประเมิน โดยปกติแล้วการประเมินผลสื่อการเรียนการสอนมีด้วยกัน 3 ระดับ ได้แก่ การประเมินตัวต่อตัว (One on One) การประเมินกลุ่มเล็ก และการประเมินกลุ่มใหญ่

การประเมินตัวต่อตัว หมายถึง มีผู้ประเมินหนึ่งคนต่อผู้เรียนหนึ่งคน ในขั้นนี้จะเป็นการดูปัญหาที่ (อาจ) เกิดขึ้นกับผู้เรียนระหว่างการใช้บทเรียนผู้ออกแบบการเรียนการสอน อาจสัมภาษณ์ผู้เรียนหรือให้ผู้เรียนพูดความคิดเห็นของตนเองออกมาในขณะที่กำลังเรียนบทเรียน

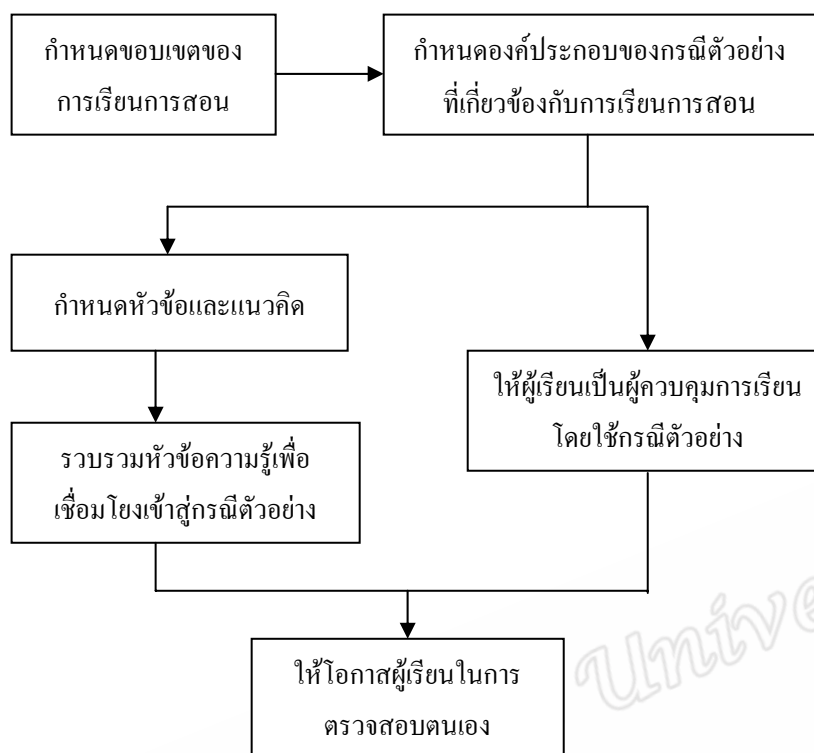
การประเมินกลุ่มเล็ก หมายถึง การให้ผู้เรียน 6-8 คนทดลองใช้บทเรียนที่ได้สร้างขึ้น ในขั้นนี้เป็นการศึกษาว่าผู้เรียนใช้สื่อการเรียนการสอนอย่างไร ผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือเล็กน้อยเพียงใด โดยข้อมูลที่ได้อาจช่วยให้บทเรียนมีความสมบูรณ์ (Self-Contained) ในตัวเองมากขึ้น และยังช่วยให้ผู้ออกแบบการเรียนการสอนสามารถคาดคะเนถึงประสิทธิภาพของสื่อการสอนที่จะใช้ในกลุ่มใหญ่ได้ด้วย

การประเมินกลุ่มใหญ่ หมายถึง การให้ผู้เรียนทั้งชั้นเรียนทดลองเรียนบทเรียนที่สร้างขึ้น หลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงแล้วใน 2 ขั้นตอนที่ผ่านมา การประเมินกลุ่มใหญ่สามารถทำได้ทั้งในลักษณะระหว่างการเรียน (Formative Evaluation) และการประเมินหลังการเรียน (Summative Evaluation) การประเมินผลระหว่างการเรียนการสอนนี้เป็นกิจกรรมที่สอดแทรกไปกับการเรียนการสอน โดยจะต้องให้ผู้เรียนเรียนจากบทเรียนที่ได้สร้างขึ้นและหลังจากการเรียนแล้ว ผู้เรียนจะต้องทำข้อสอบ เพื่อศึกษาว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้หรือไม่เพียงใด มีข้อบกพร่องในจุดประสงค์ใด เพื่อจะนำข้อมูลเหล่านี้มาปรับปรุงและพัฒนาบทเรียนที่สร้างขึ้น

7. ขั้นการบำรุงรักษา (Maintenance Stage)

การบำรุงรักษาบทเรียนที่ได้สร้างขึ้นเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องทั้งนี้เพราะผู้สอนมีความจำเป็นในการปรับปรุงเนื้อหาสารสนเทศใหม่ๆ ให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้ขั้นตอนนี้ยังถือว่าเป็นการตอบสนองต่อคำแนะนำในการปรับปรุงบทเรียนให้ดีขึ้น นอกจากนี้ควรมีการสร้างแฟ้มคำถามบ่อยๆ (FAQs) เพื่อหลีกเลี่ยงการตอบคำถามที่ถามซ้ำๆ เดิมด้วย

Mcmanus, (1998) ได้เสนอแนะรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนด้วย อินเทอร์เน็ตที่ใช้รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนที่เรียกว่า เอชดีเอ็ม (HDM : Hymemidia Design Model) โดยประกอบด้วย



ภาพประกอบ 8 รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอน (The Hypermedia Design Model)
(Mcmanus : 1998)

1. การกำหนดขอบเขตของการเรียนการสอน

เป็นการกำหนดขอบเขตและองค์ประกอบของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรได้รับตามความเหมาะสมกับเวลาเป็นการกำหนดว่าขอบเขตของการเรียนการสอนควรมีแค่ไหน ระบบการเรียนการสอนแบบไฮเปอร์มีเดีย ควรจะเป็นขอบเขตความรู้ที่มีความซับซ้อน มีเส้นทางการเชื่อมโยงองค์ความรู้ที่ซับซ้อนและซับซ้อนหลายทาง

2. การกำหนดองค์ประกอบของกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

เป็นการกำหนดองค์ประกอบย่อยของกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนจะทำให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ซึ่งรวมทั้ง ข้อความ กราฟิก เสียงและวิดีโอ ที่เกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมายที่สำคัญกรณีตัวอย่างที่ผู้ออกแบบเลือกมาควรมีความหมายเหมาะสมในทุกๆด้านของขอบเขตการเรียน

3. กำหนดหัวข้อและแนวคิด

ในขั้นนี้จะเป็นการกำหนดเค้าโครงความรู้ กำหนดเป้าหมายการออกแบบเลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมและวิธีการนำเสนอองค์ความรู้โดยสร้างรูปแบบการติดต่อที่สอดคล้องกับเป้าหมายของการออกแบบเค้าโครงความรู้ที่จะกำหนด ในขั้นตอนนี้จะเป็นองค์ความรู้ที่ผู้เรียนควรจะได้รับเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนตามขอบเขตที่กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 1

4. รวบรวมหัวข้อความรู้เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่กรณีตัวอย่าง

ในขั้นนี้จะเป็นการรวบรวมและสร้างเส้นทางเพื่อเชื่อมโยงกรณีตัวอย่างต่างๆ เข้าไว้ด้วยกันซึ่งจะนำเส้นทางไปสู่ประเด็นความรู้ที่กำหนดไว้ในขอบเขตของการเรียนการสอน

5. ให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ผ่านกรณีตัวอย่าง

การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเส้นทางการเรียนรู้จากกรณีตัวอย่างที่กำหนดไว้ จะทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนที่ตั้งไว้ได้ โดยใช้แนวความคิดตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) ซึ่งผู้เรียนอาจจะไม่จำเป็นต้องเดินตามแนวความคิดที่ผู้สอนวางไว้ แต่ผู้เรียนสามารถจะคิดคำสำคัญที่ใช้ในการค้นคว้าด้วยเครื่องมือช่วยค้น (Search Engine) ขึ้นมาเองก็ได้

6. ให้โอกาสผู้เรียนในการตรวจสอบตนเอง

เป็นขั้นตอนการตรวจสอบตนเองของผู้เรียน ในรูปแบบนี้ผู้เรียนจะเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ผู้เรียนสามารถที่จะเลือก กำหนด ค้นหาข้อมูลความรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจึงควรมีการตรวจสอบตนเองว่าสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยที่ผู้สอนควรออกแบบเครื่องมือช่วยในการตรวจสอบตนเองของผู้เรียน

บุญเรือง นิยมหอม (2541 : 192-201) ได้พัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาพบว่า องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้แก่

องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบเนื้อหาหรือรายวิชา การกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน การกำหนดเทคนิควิธีการเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอน การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนทางอินเทอร์เน็ต การกำหนดคุณสมบัติผู้สอน การเตรียมความพร้อมผู้สอน

องค์ประกอบด้านกระบวนการเรียนการสอน ได้แก่ การดำเนินการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมและบริการของอินเทอร์เน็ต การสร้างเสริมทักษะและจัดกิจกรรมสนับสนุน

องค์ประกอบด้านกลไกควบคุม ได้แก่ การควบคุม การตรวจสอบ การติดตาม การเรียน

องค์ประกอบด้านปัจจัยนำออก ได้แก่ การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

องค์ประกอบด้านข้อมูลป้อนกลับ ได้แก่ การประเมินผลการสอน ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุงแก้ไข

ส่วนรูปแบบกระบวนการเรียนการสอนอินเทอร์เน็ต เป็นแบบจำลองของการจัดการเรียนการสอนในองค์ประกอบด้านกระบวนการเรียนการสอน (Process) และด้านกลไกควบคุม (Control) มีขั้นตอน 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนก่อนเรียน

1.1 แจกวัสดุประสงค์ของศึกษารายวิชา ผู้สอนนัดประชุมรวมเพื่อปฐมนิเทศ แจกวัสดุประสงค์เนื้อหา วิธีการเรียนการสอน

1.2 สืบหาความพร้อมและความต้องการของผู้เรียน ทดสอบความรู้พื้นฐาน และสำรวจปัญหา ความต้องการของผู้เรียน เพื่อนำไปปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอน หรือปรับพื้นฐานความพร้อมของผู้เรียน

1.3 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน โดยให้การศึกษาเพิ่มเติมในเว็บเพจเรียนเสริม หรือศึกษาเนื้อหาจากแฟ้มข้อมูลที่จัดทำขึ้นเฉพาะ เพื่อให้ผู้เรียนถ่ายโอนไปศึกษาด้วยตนเอง

2. ขั้นตอนการเรียนการสอนตามรูปแบบ

2.1 สร้างความสนใจในเนื้อหาวิชาประจำหน่วย ในเว็บเพจห้องเรียน

2.2 แจกวัสดุประสงค์เชิงพฤติกรรมของหน่วย ในเว็บเพจเนื้อหาความรู้

2.3 สรุปทบทวนความรู้เดิม ในเว็บเพจเนื้อหาความรู้และโยงไปหน่วยที่ผ่านมา

2.4 เสนอเนื้อหาความรู้ใหม่ ในเว็บเพจเนื้อหาความรู้

2.5 ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ จัดกิจกรรมสนับสนุนในเว็บเพจกิจกรรม ด้วยกิจกรรมต่างๆ ได้แก่

2.5.1 กิจกรรมสนทนาระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา นักศึกษากับนักศึกษา

2.5.2 กิจกรรมอภิปรายกลุ่ม ในเว็บเพจอภิปราย โดยจัดตั้งกลุ่มเองหรือโยงไปยังเว็บไซต์กลุ่มข่าวทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (World Wide Web) และแหล่งข้อมูลโกเฟอร์ที่มีบริการกลุ่มข่าว

2.5.3 กิจกรรมตอบปัญหาโดยการกระตุ้นให้ผู้เรียนถามปัญหาทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจัดเตรียมไว้ในเว็บเพจตอบปัญหา และอาจารย์ตอบปัญหาในเว็บเพจตอบปัญหาในคอลัมน์ตอบปัญหาและคอลัมน์ตอบปัญหาที่มีผู้ถามขึ้น

2.5.4 แนะนำให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดประเมินความรู้ด้วยตนเองโดยโยงไปยังเว็บเพจการประเมินผลในส่วนที่เป็นแบบฝึกหัด

2.5.5 แนะนำให้นักศึกษา ศึกษาค้นคว้าโดยโยงไปค้นหาข้อมูลในเว็บเพจแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ได้แก่ โยงไปเว็บไซต์เครือข่ายใยแมงมุม และแหล่งข้อมูลโกเฟอร์ที่ให้บริการ ความรู้ข้อมูลสารสนเทศ โยงไปถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลจากแหล่งบริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลหรือโยงไป ห้องสมุดเหมือน ศูนย์ข้อมูลและสารสนเทศ สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ และสื่อการศึกษาประเภทต่างๆ

2.6 เสนอกิจกรรม การบ้าน แบบฝึกหัดในเว็บเพจกิจกรรม พร้อมทั้งจัดกิจกรรมเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรายบุคคล การเรียนแบบร่วมมือ การทำงานกลุ่ม ให้ผู้เรียนมี ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนซึ่งผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบ

2.7 นักศึกษาทำกิจกรรม การบ้านและส่งแฟ้มข้อมูลกิจกรรม การบ้านให้อาจารย์ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ นักศึกษาที่เรียนด้วยตนเองและทำงานกลุ่มสร้างเว็บไซต์เสนอผลงาน และเชื่อมโยงไปเสนอในเว็บเพจผลงานของนักศึกษา

2.8 อาจารย์ตรวจการบ้าน ส่งคะแนนและข้อมูลป้อนกลับทางเว็บเพจประวัติ นักศึกษาในส่วนข้อมูลส่วนตัว และสรุปข้อมูลเป็นการประเมินผลย่อย สำหรับการติดตามพฤติกรรมกรเรียน และใช้เป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ในขณะเดียวกันอาจารย์ตรวจผลงานทางเว็บไซต์และให้ข้อมูลป้อนกลับ แสดงความคิดเห็นและให้ความรู้เพิ่มเติมในเว็บเพจ ผลงานของนักศึกษา

2.9 อาจารย์สรุปความรู้ประจำหน่วย เพื่อการจำและนำความรู้ไปใช้ในเว็บเพจสรุปบทเรียน

3. ขั้นตอนการประเมินผล

3.1 อาจารย์ประเมินผลการปฏิบัติงาน การทำกิจกรรมประจำหน่วย เป็นการประเมินผลระหว่างเรียน (Formative Evaluation)

3.2 เมื่อเรียนจบทุกหน่วย อาจารย์ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยจัดห้องสอบรวม

8. หลักการออกแบบเพื่อการเรียนการสอน

หลักการออกแบบเว็บไซต์

เว็ลด์ไวด์เว็บประกอบด้วยหน้าเอกสารจำนวนมากและหน้าเอกสารเหล่านี้จะมีการเชื่อมโยงกันเพื่อให้ผู้อ่านสามารถอ่านได้ในเวลาอันรวดเร็ว เอกสารที่มีความเกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกันเหล่านี้จะรวมกันเรียกว่า “เว็บไซต์”

การสร้างเว็บไซต์สิ่งหนึ่งที่สำคัญก่อนที่จะลงมือสร้างเว็บไซต์จริงก็คือการออกแบบเว็บไซต์ซึ่งหลักการออกแบบเว็บไซต์มีดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548 : 8)

1. การวางแผนล่วงหน้า เพื่อจัดขั้นตอนในการทำงานและเป็นแนวทางในการดำเนินงาน ดังนั้นก่อนทำเว็บไซต์ก็ต้องการวางแผนในเรื่องต่างๆ ดังนี้

- สร้างเค้าโครง การเขียนเค้าโครงจะช่วยให้ผู้ออกแบบเห็นส่วนต่างๆ ได้ชัดเจนและช่วยให้สามารถรวบรวมจัดระเบียบโครงสร้างต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว เพื่อช่วยให้มองภาพรวมได้อย่างรวดเร็วและช่วยให้ระลึกถึงเนื้อหาและโครงสร้างของเว็บไซต์ได้เป็นอย่างดี

- เก็บรวบรวมวัสดุ นักออกแบบจะต้องจัดเตรียมเก็บรวบรวมเนื้อหาต่างๆ ให้เรียบร้อยก่อนเริ่มทำงานจริง ซึ่งขึ้นอยู่กับเค้าโครงที่วางไว้

- เก็บเพิ่มเติมฉบับ เพิ่มข้อมูลต่างๆ ควรเก็บไว้เป็นไฟล์เดือรี่อยเพิ่มต้นฉบับโดยอยู่ภายในไฟล์เดือรี่ใหญ่ การแยกเก็บเพิ่มเติมฉบับเป็นสิ่งสำคัญมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพิ่มภาพ เพราะภายหลังต้องการเปลี่ยนข้อมูลบางอย่างก็สามารถเปลี่ยนจากต้นฉบับได้

2. รวบรวมจัดระเบียบ เมื่อวางแผนล่วงหน้าเสร็จแล้ว สิ่งแรกก่อนที่จะสร้างเว็บไซต์ จำเป็นต้องทำการจัดระเบียบเพื่อความสะดวกในการทำงาน

- รวบรวมเพิ่ม การรวบรวมเพิ่มข้อมูลควรจัดเก็บรวมไว้ในไฟล์เดือรี่ใหญ่

- แบ่งเว็บไซต์ โดยทั่วไปแบ่งเว็บไซต์ออกเป็น 3-7 ส่วน โดยแต่ละส่วนจะเกี่ยวกับกิจกรรมแต่ละอย่าง

- ตัวเลือก ไม่ควรให้ผู้อ่านมีตัวเลือกมากเกินไปในแต่ละครั้ง โดยอย่าใส่ส่วนเชื่อมโยงของทั้งเว็บไซต์ลงไปในหน้าเดียวกัน ทั้งนี้เพราะถ้าผู้อ่านเปิดเข้ามาแล้วพบปุ่มมากมายอาจไม่ทราบถึงแก่นแท้ของเรื่องที่ต้องการดูและเกิดความสับสนจนอาจจะผ่านหน้านั้นไปเลยก็ได้ ทางที่ดีจะสร้างลำดับชั้นของเรื่องราวและเสนอแต่เพียงลำดับแรกในหน้าโฮมเพจ

- จัดลำดับชั้นของเนื้อหา ในการสร้างเว็บไซต์ไม่ควรให้ผู้อ่านไปไกลเกินกว่าที่จะพบสิ่งที่ต้องการ โดยอย่าให้ผู้อ่านคลิกผ่านมากมายหลายหน้าจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง เพราะ การไปไกลเท่าใดก็ยิ่งทำให้ผู้อ่านหลงทางได้

3. การนำทาง การออกแบบเครื่องมือนำทางเพื่อให้การใช้เว็บไซต์เป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็วและไม่เกิดการหลงทางเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะจะเป็นประโยชน์ในการให้ผู้อ่าน เข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็วและเป็นสิ่งดึงดูดใจ ไม่ให้ผู้อ่านเกิดความเบื่อหน่าย

- เครื่องมือนำทาง ถ้าเว็บไซต์ไม่มีเนื้อหาส่วนต่างๆ มากนักก็ควรทำเครื่องมือนำทางให้เป็นกราฟิก ถ้าเว็บไซต์นั้นมีส่วนต่างๆ แยกกันอยู่จะเป็นการดีถ้าใช้เครื่องมือนำทางที่มีข้อความในการเชื่อมโยง

- ข้อความเชื่อมโยง การใช้เครื่องมือนำทางแบบนี้จะช่วยให้ผู้อ่านทั้งหมดสามารถเข้าถึงได้ง่ายกว่าและสะดวกรวดเร็วกว่าด้วย

- แถบเครื่องมือนำทางขนาดเล็ก เนื่องจากแถบเครื่องมือนั้นอาจจะต้องปรากฏอยู่ในเกือบทุกหน้าของเว็บไซต์ จึงควรจะทำให้ง่ายงาม ใช้งานได้ดีและมีความสมบูรณ์ในตัว

4. เกณฑ์มาตรฐาน การออกแบบที่ดีควรมีเกณฑ์มาตรฐานของสิ่งต่างๆ อยู่ในโครงสร้างเพื่อไม่ให้เกิดความสับสนแก่ผู้ออกแบบและผู้อ่านด้วย ดังนั้นจึงจำถึงเกณฑ์ต่างๆ ดังนี้

- ความคงตัว ควรสร้างกฎความคงตัว ทั้งเว็บไซต์เนื่องจากความคงตัวนับเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบและสำคัญมากที่สุดในการออกแบบเว็บไซต์ ทั้งนี้เพราะการคลิกเมาส์ครั้งหนึ่งสามารถส่งผู้อ่านไปยังเว็บไซต์ใหม่ได้ทุกขณะดังนั้นรูปแบบที่ตรงกันทั้งเว็บไซต์จะเป็นตัวชี้แนะที่มองเห็น ได้อย่างสำคัญที่สุดทำให้ผู้อ่านทราบว่ากำลังอยู่ในเว็บไซต์เดียวกัน

- แบบเส้นแนว แม้ความคงตัวจะเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบเว็บไซต์ก็ตาม แต่บางครั้งอาจต้องการสร้างความเปรียบเทียบต่างในระหว่างส่วนอื่นๆ เพื่อให้ผู้อ่านสังเกตเห็นได้ว่าเป็นส่วนเนื้อหาที่แตกต่างกันและตนเองกำลังอยู่ในเนื้อหาใด

- กำหนดความกว้างมาตรฐาน ผู้ออกแบบควรตัดสินใจให้ได้ว่าจะใช้ความกว้างจุดภาพเท่าใดในเว็บไซต์นั้นก่อนที่จะเริ่มการออกแบบ

5. ผู้อ่าน เนื่องจากเว็บไซต์เป็นสิ่งทุกคนเข้าถึงได้โดยไม่มีขีดจำกัดส่วนต่างๆ ของโลกผู้อ่านที่เข้ามาในเว็บไซต์จึงมีความแตกต่าง ทำให้เป็นการยากที่จะให้ถูกใจทุกคน แต่ถ้า

นักออกแบบคำนึงถึงแนวทางบางประการเกี่ยวกับผู้อ่านแล้ว ย่อมจะออกแบบเว็บไซต์นั้นให้เป็นประโยชน์แก่ ผู้อ่านได้ โดยคำนึงถึงสิ่งต่างๆ เหล่านี้

- ลักษณะผู้อ่าน ถ้าเว็บไซต์นั้นสร้างขึ้นเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน แล้วย่อมเปิดโอกาสให้ผู้อ่านโดยทั่วไปเข้ามาสำรวจได้โดยไม่มีขีดจำกัด แต่ถ้าเป็นเว็บไซต์ที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะแล้วย่อมต้องมุ่งสนองต่อกลุ่มผู้อ่านเฉพาะกลุ่ม ถ้านักออกแบบสามารถกำหนดให้เว็บไซต์เป็นไป ตามจุดมุ่งหมายและสามารถระบุกลุ่มผู้อ่านได้มากเท่าใดเว็บไซต์นั้นจะเสนอสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามประสิทธิผลที่ต้องการได้มากขึ้นเท่านั้น
- ข้อมูลป้อนกลับ การให้ผู้อ่านส่งข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับเว็บไซต์มาในทันทีทำให้ทราบว่าผู้อ่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเว็บไซต์อย่างไร โดยอาจจะส่งความคิดเห็นกลับมาทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail)

9. หลักการจัดการกิจกรรมในบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพประสบความสำเร็จได้นั้น กิจกรรมนับเป็นปัจจัยสำคัญที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง หากขาดซึ่งกิจกรรมแล้วการเรียนการสอนนั้นก็จะเป็นที่น่าเบื่อหน่ายจน ผู้เรียนหมดความสนใจในการเรียน เมื่อกล่าวถึงการจัดการกิจกรรมที่เป็นการเรียนการสอนในห้องเรียนหลายท่านมักจะกล่าวว่าทำได้ยาก แต่หากเป็นการจัดการกิจกรรมใน Cyber Classroom หรืออาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Virtual Classroom โดยใช้ Web-Based Instruction เป็นเครื่องมือ นั้นไม่สามารถจัดได้เลย เนื่องจากผู้เรียนและผู้สอนนั้นอยู่กันคนละที่คนละเวลาการจัดการกิจกรรมใน Web-Based Instruction จำเป็นต้องมีหลักการจัดตาม Thai WBI Activity Model ดังนี้

1. Situation Classroom Number 1 เป็นการเริ่มต้นจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ณ จุดเริ่มต้นของห้องเรียน ที่เผชิญประสบการณ์การเรียนการสอนก่อนชั้นเรียนอื่น ๆ
2. Preparing Knowledge (เตรียมการรับความรู้) ผู้เรียนรับวัตถุประสงค์และกรอบประสบการณ์การเรียนรู้จากครูสอนหรืออาจเรียกอีกอย่างว่า “ผู้ควบคุมการเรียนรู้”
3. Seek Knowledge (แสวงหาความรู้) เมื่อรับวัตถุประสงค์และกรอบประสบการณ์การเรียนรู้จากครูผู้สอนแล้ว ผู้เรียนก็เริ่มแสวงหาความรู้จากเส้นทางความรู้ที่ครูวางเป็นไว้ให้เป็นแนวทาง เช่น สื่อและแหล่งความรู้ภายใน Web Site ตนเอง (Internal Knowledge) หรือสื่อและแหล่งความรู้จากภายนอก Web Site ของตนโดยแบ่งเป็น Link จาก Web Site ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (Relation Knowledge) หรือจาก Search Engine ตาม Key Word ที่กำหนด

4. Discussion Knowledge (เสวนาความรู้) หลังจากที่เผชิญประสบการณ์และแสวงหาความรู้จาก Internal ตาม External Knowledge ข้างต้นแล้วให้ผู้เรียนสนทนาเพื่อ ถกเถียง และหาข้อสรุปความรู้

5. Building Knowledge Based (หลักฐานความรู้) เมื่อได้ขั้นสรุปของความรู้แล้วเราจำเป็นที่จะต้องทำการสร้างหลักฐานของความรู้เพื่อเป็น Knowledge Based สำหรับผู้เรียนกลุ่มต่อๆ

6. Situation Classroom Number 2 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อจากปีการศึกษาที่แล้ว Situation Classroom Number 1 ขึ้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อ Situation Classroom Number 1 ทุกอย่าง แต่แตกต่างกันตรงที่จะได้รับประสบการณ์ความรู้ที่สูงกว่า

10. ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

10.1 ข้อดีของการเรียนการสอนผ่านเว็บเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม ญัฐกร สงคราม (2543) ได้เปรียบเทียบถึงข้อดีของการเรียนการสอนผ่านเว็บเทียบกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม มีดังนี้

- ความยืดหยุ่นและความสะดวกสบาย
- ความเหมาะสมในการเรียนรู้
- การควบคุมผู้เรียน
- รูปแบบมัลติมีเดีย
- แหล่งทรัพยากรข้อมูล
- ความทันสมัย
- ความสามารถในการประชาสัมพันธ์
- เพิ่มทักษะทางเทคโนโลยี

10.2 ข้อจำกัดของการเรียนการสอนผ่านเว็บเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม

- รูปแบบที่อ่อนเกินไป
- ปัญหาของเส้นทางการเข้าสู่เนื้อหา
- การขาดการติดต่อ
- แรงจูงใจ
- เนื้อหาที่กระจายไม่มีข้อยุติ

11. การประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

มาตรฐานการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย

องค์ประกอบหลักที่ใช้เป็นมาตรฐานการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาของเขาวัดลักษณ์ เตียรณบรรจงและคณะ (2544 : 193) มีดังนี้

- ส่วนนำของบทเรียน ได้รับความสนใจ มีข้อมูลพื้นฐานบทเรียนที่จำเป็น มีเส้นทางการเดินของบทเรียนที่เหมาะสม
- ส่วนเนื้อหาสาระของบทเรียน พิจารณาด้าน โครงสร้างเนื้อหาที่ชัดเจน มีความกว้าง ความลึก ความถูกต้อง ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ความสัมพันธ์ต่อเนื่อง ความยากง่ายเหมาะสม ความถูกต้องของการใช้ภาษา การสื่อความหมายชัดเจนเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ไม่ขัดต่อคุณธรรม จริยธรรมและความมั่นคงของชาติ
- ส่วนของการออกแบบระบบการเรียนการสอน มีความเหมาะสม ออกแบบด้วยการคิดเชิงตรรกะที่ดี พัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ มีความยืดหยุ่น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ควบคุมลำดับเนื้อหาบทเรียนได้ มีกลยุทธ์ในการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจ
- ส่วนประกอบมัลติมีเดีย การออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสม ง่ายต่อการใช้ กราฟิก ขนาดสี ขนาดตัวอักษร เสียงดนตรี ชัดเจนและเหมาะสม บทเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ผู้เรียนสามารถควบคุมเส้นทางการเดินทางของบทเรียนและการให้ผลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม
- ส่วนปฏิสัมพันธ์ ออกแบบให้ใช้ง่าย สะดวก โต้ตอบกับผู้เรียนสม่ำเสมอ ควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียนได้อย่างชัดเจนและเหมาะสม ให้ผลป้อนกลับที่ให้ความรู้แก่ผู้เรียน เพื่อให้สามารถนำไปวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้
- ส่วนประเมินการเรียนรู้ สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ ความยากง่ายเหมาะสม ส่งเสริมทักษะการคิด การประยุกต์ใช้ มีรูปแบบหลากหลายและมีปริมาณเพียงพอที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจบทเรียนได้ด้วยตนเองและสามารถประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้
- องค์ประกอบทั่วไป ติดตั้งง่าย สะดวก เหมาะสมกับฮาร์ดแวร์ในปัจจุบัน

เกณฑ์การประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากเกณฑ์การประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ อักษรา แสงอร่าม (2543) มีรายการประเมินบทเรียนในด้านการออกแบบ ด้านการนำเสนอเนื้อหาและด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมี รายละเอียดต่างๆ ดังนี้

- เกณฑ์การประเมินด้านตัวอักษร ได้แก่ ขนาดตัวอักษร รูปแบบตัวอักษร ชนิดของตัวอักษรและสีของตัวอักษร
- เกณฑ์การประเมินด้านภาพเคลื่อนไหว ได้แก่ ความเร็วในการแสดงผล ขนาดของภาพที่แสดงบนหน้าจอ ขนาดไฟล์ภาพ ชนิดไฟล์ภาพ
- เกณฑ์การประเมินด้านภาพวิดิทัศน์ ได้แก่ ความสอดคล้องกับเป้าหมายวิชา วัตถุประสงค์และเนื้อหาวิชา ความเร็วในการแสดงผล ขนาดของไฟล์ภาพ
- เกณฑ์การประเมินด้านเสียง ได้แก่ คุณภาพของเสียง ขนาดไฟล์เสียง ชนิดไฟล์เสียง
- เกณฑ์การประเมินด้านสี ได้แก่ ความแตกต่างของสีพื้นหน้าและพื้นหลัง ความสวยงาม ไม่ฉูดฉาด สบายตา
- เกณฑ์การประเมินด้านรายการ ได้แก่ การแบ่งข้อรายการครอบคลุม ประเด็นสำคัญ ตำแหน่งการจัดวาง ทำความเข้าใจได้ง่าย จำนวนข้อรายการต่อหน้าจอภาพ ขนาดชัดเจน
- เกณฑ์การประเมินด้านรูปและปุ่ม ได้แก่ การสื่อความหมาย ขนาด ตำแหน่งการจัดวาง
- เกณฑ์การประเมินด้านโปรแกรมค้นผ่านเว็บ ได้แก่ ความสามารถแสดงผล ภาษาไทย ความสามารถเชื่อมโยง
- เกณฑ์การประเมินด้านการเชื่อมโยง ได้แก่ ความถูกต้องของการเชื่อมโยง การเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน การเชื่อมโยงสู่ตำแหน่งโฮมเพจ รูปแบบการเชื่อมโยง ความเหมาะสมของจำนวนการเชื่อมโยง
- เกณฑ์การประเมินด้านโฮมเพจบทเรียน ได้แก่ การแสดงโครงสร้างที่เป็น ภาพรวมของเว็บ การแสดงตำแหน่ง ณ ปัจจุบันที่ผู้เรียนอยู่ ส่วนประกอบของโฮมเพจบทเรียน
- เกณฑ์การประเมินด้านวัตถุประสงค์ของบทเรียน ได้แก่ ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับเนื้อหา ระดับผู้เรียน เงื่อนไขและเกณฑ์การวัดและประเมิน ความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน
- เกณฑ์การประเมินด้านการนำเสนอเนื้อหา ได้แก่ ความถูกต้อง ความชัดเจนของเนื้อหา ความน่าเชื่อถือของเนื้อหา ความทันสมัยของเนื้อหา การใช้ภาษาในเว็บ ปริมาณของข้อความที่นำเสนอต่อหน้าจอ ความเหมาะสมของตำแหน่งในการนำเสนอเนื้อหา

- เกณฑ์การประเมินด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้ต่อเป้าหมาย วัตถุประสงค์และเนื้อหาวิชา ระดับผู้เรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้ กระบวนการทำกิจกรรม จำนวนกิจกรรมต่อบทเรียน

- เกณฑ์การประเมินด้านกิจกรรมการเรียนรู้โดยอาศัยการสื่อสารในเวลาเดียวกัน ได้แก่ ความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้ต่อเป้าหมาย วัตถุประสงค์และเนื้อหาวิชา เวลาต่อกิจกรรมการเรียนรู้ ระดับผู้เรียนต่อกิจกรรม ประเภทของกิจกรรม

- เกณฑ์การประเมินด้านกิจกรรมการเรียนรู้โดยอาศัยการสื่อสารต่างเวลากัน ได้แก่ ความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้ต่อเป้าหมาย วัตถุประสงค์และเนื้อหาวิชา กระบวนการของกิจกรรมที่เน้นการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ประเภทของกิจกรรม ระดับผู้เรียนต่อกิจกรรม

- เกณฑ์การประเมินด้านบทบาทของผู้สอน ได้แก่ การเป็นผู้แนะนำ เป็นผู้ตอบและแก้ปัญหาต่างๆให้ผู้เรียน เป็นผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชา เป็นผู้มีความรู้การใช้อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น เกณฑ์การประเมินด้านบทบาทผู้เรียน ความรับผิดชอบและมีวินัยในตนเอง ผู้แสวงหาความรู้ในการเรียน มีความสามารถในการใช้งานอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นและเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปตามระบบของผู้เรียน

- เกณฑ์การประเมินด้านการให้ผลย้อนกลับ ได้แก่ วิธีการให้ผลย้อนกลับ ลักษณะของผลย้อนกลับ เกณฑ์การประเมินด้านการทดสอบ ความสอดคล้องกับเป้าหมายวิชา จุดประสงค์และเนื้อหาของบททดสอบ คุณภาพของแบบทดสอบ จำนวนข้อทดสอบ การให้คำเฉลยและคำอธิบาย รูปแบบการทดสอบ การรายงานผลการทดสอบ

ในการวิจัยครั้งนี้ได้นำเอาเกณฑ์การประเมินที่มีข้อคำถามซึ่งสอดคล้องกับการประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น มาใช้ในการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้

ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivist)

ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivist) มีหลักการที่สำคัญว่า ใน การเรียนรู้ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้กระทำ (Active) และสร้างความรู้ ซึ่งครูจะเป็นเพียงผู้ช่วยใน กระบวนการนี้ โดยหาวิธีการจัดการข้อมูลข่าวสารให้มีความหมายแก่นักเรียนหรือให้โอกาส นักเรียนได้มีโอกาสค้นพบด้วยตนเอง

มีผู้ให้คำจำกัดความเกี่ยวกับความหมายของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเองไว้หลายท่าน อาทิเช่น

ศุภัญญา กัตัญญ (2542) หมายถึง หลักการและข้อตกลงเบื้องต้นทางการเรียนรู้ที่นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง โดยอาศัยประสบการณ์เดิมและแรงจูงใจภายในของตนเองเป็นจุดเริ่มต้นในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะสร้างความหมายโดยการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นซึ่ง ครูมีบทบาทเป็นเพียงผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้

ศิริชนม์ ปิ่นน้อย (2542) หมายถึง ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเด็กที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการจัดรูปแบบกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยวิธีการต่างๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิมและการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

ดังนั้นเราพอจะสรุปความหมายของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivist) ได้ว่าเป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยเน้นกระบวนการทางด้านเชาว์ปัญญาโดยการจัดกิจกรรมหรือรูปแบบที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยอาศัยประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม

ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivist) เป็นทฤษฎีที่มีรากฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาเชาว์ปัญญาของพือาเจต์ (Piaget) และวิกอทสกี (Vygotsky) พือาเจต์ได้อธิบายว่า พัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของบุคคลมีการปรับตัวผ่านทางกระบวนการซึมซับหรือดูดซึม (Assimilation) และกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) พัฒนาการเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรับและซึมซับข้อมูลหรือประสบการณ์ใหม่เข้าไปสัมพันธ์กับความรู้หรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม หากไม่สามารถสัมพันธ์กันได้จะเกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น (Disequilibrium) บุคคลจะพยายามปรับสภาวะให้อยู่ในภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยใช้กระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) (ทิสนา แคมมณี, 2545 : 90-91)

ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivist) เป็นทฤษฎีที่เน้นว่า ความรู้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการสร้างของผู้เรียน (Noddings, 1990 : Steffe, 1991 : Balacheffe, 1991 : Post, 1992 : Tobin. & Tippins, 1993 : Wood, Cobb. & Yackel, 1995) โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ที่ตนมีอยู่และการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม (Kamii, Lawis. & Livingston, 1993) มากกว่าที่จะเป็นสิ่งที่ได้มาจากการจดจำสิ่งที่ถูกถ่ายทอดมา (Ernest, 1995) ตามทฤษฎีนี้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในกระบวนการคิดไตร่ตรองสืบสวน (Fosnot, 1989) และอภิปรายความคิดของตนเองร่วมกับผู้อื่น ผู้สอนมีหน้าที่ช่วยเหลือให้ผู้เรียนตรวจสอบความคิดของตนเอง ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่มาช่วยในการสร้างความรู้ (อัมพร ม้าคนอง, 2543)

ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivist) แบ่งออกได้เป็น 2 ทฤษฎี (สุรางค์ โคว์ตระกูล, 2544 : 210) คือ

1. Cognitive Constructivism หมายถึง ทฤษฎีการเรียนรู้พุทธิปัญญานิยมที่มีรากฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการของพือาเจต์ ทฤษฎีนี้ถือว่าผู้เรียนเป็นผู้กระทำ (active) และเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นในใจเอง ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีบทบาทในการก่อให้เกิดความไม่สมดุลทางพุทธิปัญญาขึ้น เป็นเหตุให้ผู้เรียนปรับความเข้าใจเดิมที่มีอยู่ให้เข้ากับข้อมูลข่าวสารใหม่จนกระทั่งเกิดความสมดุลทางพุทธิปัญญาหรือเกิดความรู้ใหม่ขึ้น (Fowler, 1994 และ Greens et al., 1996)

2. Social Constructivism เป็นทฤษฎีที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการของวิกอทสกี ซึ่งถือว่าผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น (ผู้ใหญ่หรือเพื่อน) ในขณะที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมหรืองาน ในสถานะสังคม (Social Context) ซึ่งเป็นตัวแปรที่สำคัญและขาดไม่ได้ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมทำให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจเดิมให้ถูกต้องหรือซับซ้อนกว้างขวางขึ้น (Bruning et al., 1999)

แม้ว่านักจิตวิทยา Cognitive Constructivists และ Social Constructivists จะมีความเห็นแตกต่างกันในเรื่องการอธิบายว่าผู้เรียนสร้างความรู้อย่างไร ทุกคนต่างก็เห็นร่วมกันในคุณลักษณะของ Constructivism ดังต่อไปนี้

1. ผู้เรียนสร้างความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตนเอง
2. การเรียนรู้สิ่งใหม่ขึ้นกับความรู้เดิมและความเข้าใจที่มีอยู่ในปัจจุบัน
3. การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีความสำคัญต่อการเรียนรู้
4. การจัดสิ่งแวดล้อม กิจกรรมที่คล้ายคลึงกับชีวิตจริง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย (สุรางค์ โคว์ตระกูล, 2544 : 211)

ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivist) เน้นที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ควบคู่ไปกับการทำความเข้าใจความรู้ใหม่โดยอาศัยประสบการณ์ของตนเองที่สะสมมาเป็นพื้นฐาน และยังเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นความพยายามเชิงสังคมคือ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative Learning) ตามทฤษฎีของพือาเจต์ที่สนับสนุนการเรียนรู้โดยให้ความรู้เป็นกระบวนการของการสร้างและจัดระบบโครงสร้างใหม่ด้วยตนเอง มีพัฒนาการทางสติปัญญาจากขั้นรูปธรรมไปสู่ขั้นนามธรรม นำสิ่งที่เชื่อมาแต่เดิมมาเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่

รูจโรจน์ แก้วอุไร ได้อธิบายถึงการสอนแนว Constructivist ว่ามักจะเริ่มด้วยการตั้งปัญหาซึ่งครูอาจจะเป็นผู้ตั้งหรือมาจากนักเรียนและมีครูและนักเรียนช่วยคิดแก้ปัญหา โดยครูเป็นผู้แนะแนวหรือช่วยเหลือซึ่งเป็นวิธีที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่าเป็นวิธี “Top-down” ดังนั้นการสอนแนว Constructivist จึงมักจะเป็นการสอนด้วยการค้นพบ ทดลอง ซึ่งใช้ได้ทุกวิชา พื้นฐานความคิดของ

Constructivist ก็คือ “การเรียนรู้ เน้นการค้นพบ” แม้ว่าการสอนจะเป็นแบบ “การรับ” ก็จะเน้นการรับอย่างมีความหมาย โดยใช้การรู้-คิด รวบรวมหรือจัดข้อมูลด้วยความเข้าใจของตนเองและเก็บไว้ในความทรงจำและสามารถค้นคิดขึ้นมาใช้ใหม่

บทบาทของผู้สอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivist) (วัฒนาพร ระวังทุกข์, 2542 : 15-16)

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสังเกต สำรวจเพื่อให้เห็นปัญหา
2. มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน เช่น แนะนำให้ถามให้คิด เพื่อให้ผู้เรียนค้นพบหรือสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง

3. ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการคิดค้นต่อ ๆ ไป ให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม พัฒนาให้ผู้เรียนมีประสบการณ์กว้างไกล

4. ประเมินความคิดรวบยอดของผู้เรียน ตรวจสอบความคิดและทักษะการคิดต่าง ๆ การปฏิบัติ การแก้ปัญหาและพัฒนาและเคารพความคิดและเหตุผลของคนอื่น ๆ

นอกจากนี้ ได้มีนักศึกษามากมายพยายามที่จะศึกษาทฤษฎีนี้ Underhill (1991) อ้างถึงในอัมพร ม้าคะนอง (2543) ได้เสนอสมมติฐานเกี่ยวกับกลไกการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivist) ที่เกี่ยวข้องกับการคิดไตร่ตรอง คือ

1. ความขัดแย้งทางปัญญา (Conflict) และความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) เป็นกลไกสำคัญในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเรียน
2. การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน (Peer Interaction) เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา
3. ความขัดแย้งทางปัญญาทำให้เกิดกิจกรรมไตร่ตรอง (Reflection)
4. การไตร่ตรองกระตุ้นให้เกิดการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา (Cognitive Restructuring)

5. ข้อ 1 ถึงข้อ 4 เกิดขึ้นเป็นวงจร
6. วงจรนี้เกิดขึ้นโดยประสบการณ์ของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้

บทบาทของผู้เรียนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivist)

1. ผู้เรียนเป็นผู้กระทำและสร้างความรู้
2. ผู้เรียนสร้างความรู้โดยอาศัยประสบการณ์เดิมและการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม
3. ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในกระบวนการคิดไตร่ตรองสืบสวนและอภิปรายความคิดของตนเองร่วมกับผู้อื่น

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ Team – Based Learning

พลังอำนาจของการเรียนรู้แบบทีมมาจากปัจจัยประการหนึ่ง คือ การเกาะกลุ่มอย่างเหนียวแน่นสามารถพัฒนาได้จากการเรียนเป็นกลุ่มของนักศึกษา พุคอีกอย่างหนึ่งได้ว่า ประสิทธิภาพที่เกิดจากการใช้ยุทธศาสตร์การสอนแบบเรียนรู้เป็นทีมขึ้นอยู่กับความจริงของการทฤษฎี การพัฒนาการเกาะติดกันอย่างเหนียวแน่นของกลุ่ม ซึ่งมีผลมาจากผลลัพธ์ทางด้านบวกของผู้อื่น

เป็นเรื่องที่เข้าใจกันชัดเจนว่า ในกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่วิวัฒนาการจากกลุ่มเล็ก ๆ ไปสู่พลังอำนาจการเรียนรู้แบบทีมอย่างเหนียวแน่น สิ่งที่เกิดขึ้นจะทำให้เกิดโครงสร้างของหลักการและการนำไปปฏิบัติที่มีความสำคัญแก่กระบวนการเปลี่ยนแปลงนี้ ซึ่งเนื้อหาประกอบด้วย 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 หลักการสำคัญ 4 ประการของการเรียนรู้แบบทีม ตอนที่ 2 การนำวิธีการเรียนรู้แบบทีมไปปฏิบัติ และตอนที่ 3 ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบทีม

ตอนที่ 1 หลักการสำคัญ 4 ประการของการเรียนรู้แบบทีม

ครูที่พยายามจะเปลี่ยนแปลงรูปแบบวิธีการสอนแบบเก่าไปใช้วิธีการเรียนรู้แบบทีมจะพบว่า วิธีการสอนแบบนี้ต้องการการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ 3 ประการแรก ต้องเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์เบื้องต้นของการเรียนรายวิชา แทนที่จะเน้นการสอนนักศึกษาด้วยแนวความคิดที่สำคัญ เป้าหมายของรายวิชาจะสร้างความมั่นใจว่า นักศึกษาจะเรียนรู้วิธีใช้แนวความคิดเหล่านั้น ประการที่สอง บทบาทและหน้าที่ของครูจะเปลี่ยนไป แทนที่จะเป็นเพียงคนที่ให้ข้อมูลและแนวความคิด ครูจำเป็นต้องออกแบบ และจัดการกระบวนการสอนทั้งหมด ประการที่สาม มีการเปลี่ยนแปลงในบทบาทและหน้าที่ของนักศึกษาที่เรียนรายวิชา แทนที่จะเป็นผู้รับข้อมูลข่าวสารและเนื้อหาเฉย ๆ นักศึกษาจะต้องรับผิดชอบกับการริเริ่มค้นหาเนื้อหาวิชาและทำงานร่วมมือกับนักศึกษาผู้อื่น ๆ เพื่อเรียนรู้วิธีการใช้เนื้อหาวิชา

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญนี้มีได้เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ การเปลี่ยนแปลงจะเกิดขึ้นเมื่อครูสามารถใช้หลักการสำคัญของการเรียนรู้แบบทีม หลักการสำคัญได้แก่

- 1) ต้องมีการจัดตั้งและจัดการกลุ่มอย่างถูกต้อง
- 2) นักศึกษาต้องรับผิดชอบในงานรายบุคคลและงานกลุ่ม
- 3) แบบฝึกหัดกลุ่มต้องส่งเสริมการเรียนการสอนและการพัฒนาทีม และ
- 4) นักศึกษาต้องมีการตอบโต้กลับบ่อย ๆ ในเวลาที่เหมาะสม

เมื่อมีการใช้หลักการเหล่านี้อย่างถูกต้อง กลุ่มนักศึกษาก็จะวิวัฒนาการไปสู่ทีมการเรียนรู้ที่เหนียวแน่น

หลักการที่ 1 จะต้องมีการตั้งและจัดการกลุ่มให้ถูกต้อง

ต้องการมีการจัดตั้งกลุ่มขึ้นมาเพื่อให้พวกเขาทำงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการนี้จะเกี่ยวข้องกับการลดอุปสรรคขัดขวางความเหนียวแน่นของกลุ่ม และให้แหล่งเรียนรู้แก่พวกเขาเมื่อต้องการ

การลดอุปสรรคขัดขวางความเหนียวแน่นของกลุ่ม บางทีอุปสรรคที่ขัดขวางการพัฒนาความเหนียวแน่นของกลุ่มอาจเป็นความสัมพันธ์ของสมาชิกกลุ่มย่อยที่มีมาก่อน เช่น การเป็นคู่รัก - หญิงคู่รัก-ชาย การเป็นพี่น้องกัน เป็นต้น หรือศักยภาพของการเกาะติดของกลุ่มย่อย ขึ้นอยู่กับปัจจัยพื้นฐานเรื่องสัญชาติ วัฒนธรรม หรือภาษาแม่ ดังนั้น ครูจะใช้กระบวนการข้อมูลกลุ่ม เพื่อผสมผสานนักศึกษาในวิถีทางที่บีบให้กลุ่มสร้างตนเองขึ้นมาเป็นทีมโดยชอบด้วยเหตุผล

การแบ่งกระจายคุณสมบัติประจำตัวของสมาชิก เพื่อให้กลุ่มทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แต่ละกลุ่มควรมีโอกาสเข้าถึงสิ่งที่เป็นประโยชน์ในห้องเรียนและมีส่วนแบ่งอย่างยุติธรรมในข้อบกพร่อง สิ่งที่เป็นประโยชน์ของสมาชิก ได้แก่ มีประสบการณ์ การทำงานเต็มเวลาที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา การเข้าถึงด้านอื่น ๆ จากวัฒนธรรมต่าง ๆ เป็นต้น ข้อบกพร่องของสมาชิกอาจจะอยู่ในรูปแบบของการมีเจตคติเป็นลบต่อรายวิชา ไม่เก่งวิชาภาษาอังกฤษประสบการณ์ในอดีตไม่เกี่ยวข้องกับรายวิชา เมื่อมีการจัดสิ่งที่เป็นประโยชน์ ข้อบกพร่อง และคุณลักษณะประจำตัวของสมาชิกกระจายไปอย่างทั่วถึง การเรียนแบบทีมจะทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยทั่วไป นักศึกษามักจะมีข้อมูลไม่เพียงพอหรือไม่มีแนวโน้มที่ฉลาดพอในการจัดตั้งกลุ่ม ดังนั้น ครูจึงควรเป็นบุคคลที่ตัดสินใจว่าจะจัดตั้งกลุ่มอย่างไร

ทีมเรียนควรมีขนาดใหญ่และหลากหลายพอสมควร เพราะแบบฝึกหัดสำหรับการเรียนแบบทีมจะเป็นงานที่ลำบากทีมจำเป็นต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะใช้สติปัญญาของพวกเขาให้เกิดประโยชน์มากที่สุด เช่น ความแตกต่างกันและต้องไม่มีขนาดใหญ่เกินไป จนกระทั่งเกิดปัญหาเรื่องการมีส่วนร่วมของสมาชิกทุกคน โดยทั่วไปหมายความว่า ทีมควรประกอบด้วยสมาชิก 5-7 คน

ควรเป็นกลุ่มถาวร ต้องใช้เวลาพอสมควรที่จะรอให้กลุ่มพัฒนาไปสู่กลุ่มที่ทำงานได้ดีมีประสิทธิภาพ ทุกครั้งที่มีการปรับปรุงจัดกลุ่มใหม่ จำเป็นต้องเริ่มต้นพัฒนากระบวนการทำงานของกลุ่มอย่างทั่วถึง ดังนั้น ครูควรปล่อยให้กลุ่มดำรงอยู่นานที่สุด โดยไม่แตกกระจาย หมายความว่าใช้เวลาตลอดภาคเรียนรายวิชา

กลุ่มที่จัดตั้งใหม่ รูปแบบที่เห็นกันทั่วไปสมาชิกจะเริ่มต้นทดลองทำงาน โดยจับกลุ่มเล็ก ๆ คุยกันและพยายามหลีกเลี่ยงความเห็นที่ขัดแย้งกัน ถึงแม้จะทำเช่นนี้ ก็ไม่สามารถหยุดความสามารถในการทำงานของพวกเขาได้ ผลที่ได้ คือ กลุ่มที่จัดตั้งใหม่มีแนวโน้มที่จะพึ่งพาสมาชิกที่มีความสามารถที่สุด และกลุ่มยังมีความสามารถจำกัดในการใช้ประโยชน์จากสมาชิกคนอื่นในกลุ่ม

ในขณะที่กลุ่มพัฒนาไปเป็นทีม การติดต่อสื่อสารจะเปิดกว้างตรงเท่าที่สมาชิกมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษาอยู่ในมือ จะทำให้ง่ายต่อการเรียน ในส่วนนี้เกิดขึ้นเพราะความเชื่อใจและความเข้าใจในประเด็นที่สมาชิกมีความเต็มใจและมีส่วนเกี่ยวข้องกับการมีปฏิสัมพันธ์และให้และรับ โดยปราศจากความกังวลว่าจะถูกโจมตีหรือเข้าใจผิด นอกจากนี้ ในทางตรงกันข้ามกับกลุ่มชั่วคราว สมาชิกของทีมจะเต็มใจที่จะเสี่ยงกับความลำบาก เพราะว่าพวกเขาเห็นว่าความสำเร็จเกิดจากการผูกมัดทีมเข้าด้วยกัน ดังนั้น เมื่อเวลาผ่านไปความวิตกกังวลเกี่ยวกับการทำสิ่งที่ไม่ประทับใจที่ผิดจะถูกขจัดออกไป โดยแรงจูงใจของพวกเขาเพื่อสร้างความมั่นใจว่าจะประสบความสำเร็จ เมื่อเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าร้อยละ 98 ของทีมจะแสดงให้เห็นถึงการทำงานของสมาชิกจะดีที่สุดในงานที่เกี่ยวข้องกับการเรียน (Michaelsen, Watson & Black, 1989)

หลักการที่ 2 ต้องทำให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ

ในห้องเรียนแบบเก่าเนื่องจากไม่มีความจำเป็นต้องให้นักศึกษารับผิดชอบต่อคนอื่นมากกว่าครูผู้สอน จึงเป็นไปได้ที่จะมอบความรับผิดชอบโดยการให้คะแนนแก่นักศึกษา ในทางตรงกันข้าม การพัฒนาทีมให้กลายเป็นทีมการเรียนรู้ที่เหนียวแน่นจำเป็นต้องทำการวัดผลและให้รางวัลแก่พฤติกรรมต่าง ๆ ของนักศึกษา นักศึกษาต้องรับผิดชอบต่อ 1. การเตรียมตัวเพื่องานกลุ่ม 2. อุทิศเวลาและความพยายามเพื่อจะทำงานแบบฝึกหัดของกลุ่มให้สำเร็จ 3. มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเพื่อทำให้เกิดหนทางการทำงานที่ดี

การเรียนแบบทีมให้โอกาสในการทำให้เกิดความรับผิดชอบทั้ง 3 ประการนี้

ความรับผิดชอบสำหรับการเตรียมตัวทำงานล่วงหน้าก่อนเรียนจริง นี่เป็นสิ่งสำคัญ ถ้าหากนักศึกษาแต่ละคนไม่ได้ทำงานแบบฝึกหัดล่วงหน้า พวกเขาจะไม่สามารถสนับสนุนให้ทีมงานอย่างมีความสามารถ การไม่ได้เตรียมตัวจะเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาความเหนียวแน่นของกลุ่ม และยังมีผลทำให้นักศึกษาที่ดีกว่าเบี่ยงเบนความสนใจ เพราะเขาต้องแบกเพื่อนที่มีความเต็มใจหรือมีความสามารถน้อยกว่า

การเรียนแบบทีม เครื่องมือหลักที่สร้างความมั่นใจเรื่อง ความรับผิดชอบรายบุคคลสำหรับการเตรียมตัวล่วงหน้า คือ Readiness Assurance Process (Michaelsen & Black, 1994) ที่กล่าวว่าในตอนต้นของการสอน ก้าวแรกของการทำงาน คือแบบวัดความพร้อมรายบุคคล (Readiness Assurance Test หรือ RAT) ซึ่งเป็นข้อทดสอบปรนัย มีคำถามประมาณ 18-20 ข้อ เป็นคำถามเพื่อให้นักศึกษาเตรียมตัวอ่านล่วงหน้า ลำดับถัดไปให้นักศึกษาส่งคำตอบ และให้กระดาษคำตอบเพิ่มเติม เพื่อว่ากลุ่มจะได้ตอบคำถามในแบบทดสอบเดิมใหม่ และให้คำตอบที่เป็นความเห็นรวม

ของทีม การให้คะแนนทันทีของกระบวนการนี้จะส่งเสริมความรับผิดชอบของทั้งครูผู้สอนและนักศึกษา แต่ละคน นักศึกษาต้องรับผิดชอบต่อครู เพราะคะแนนที่แต่ละคนได้รับถูกนับรวมเป็นเกรดของรายวิชาที่เรียน นอกจากนี้ในระหว่างการสอนเป็นกลุ่ม สมาชิกแต่ละคนจะถูกถามเพื่อแสดงความคิดเห็นและป้องกันความคิดเห็นของตนในทุกคำถาม ผลที่ได้รับคือ นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อเพื่อน โดยที่ไม่เพียงแต่จะอ่านเรื่องที่ได้รับมอบหมายเสร็จ แต่ยังสามารถอธิบายแนวความคิดให้ผู้อื่น ฟังได้เช่นเดียวกัน

ความรับผิดชอบในการทำงานให้แก่ทีม เมื่อนักศึกษาได้พัฒนาความรับผิดชอบโดยการเตรียมตัวล่วงหน้าก่อนเข้าเรียน ขึ้นตอนต่อไปเพื่อสร้างความมั่นใจ พวกเขามีความพร้อมที่จะสนับสนุนทำงานให้แก่ทีม การทำเช่นนี้เป็นสิ่งสำคัญที่ครูผู้สอนจะต้องเกี่ยวข้องกับการวัดผล นักศึกษา เครื่องมือที่ดีที่สุดสำหรับการประเมินผลแบบนี้คือ การประเมินเพื่อน (Peer assessment) นั่นคือ สมาชิกทุกคนมีโอกาที่จะประเมินความช่วยเหลือ ในการทำกิจกรรมของกลุ่ม ของสมาชิกแต่ละคน การสนับสนุนที่ให้แก่ทีม เช่น การเตรียมตัวเองเพื่อการทำงานกลุ่ม ความน่าเชื่อมั่นในการเข้าชั้นเรียน การเข้าร่วมประชุมทีมที่อาจเกิดขึ้นนอกห้องเรียน การสนับสนุนในเชิงบวกให้แก่การอภิปรายเป็นทีม การประเมินและการให้กำลังใจแก่กันที่มาจากสมาชิกผู้ร่วมทีม เป็นต้น การประเมินเพื่อนเป็นสิ่งสำคัญ เพราะว่าโดยปรกติสมาชิกทีมจะเป็นบุคคลที่มีข้อมูลถูกต้อง เพียงพอที่จะใช้ในการประเมินการสนับสนุนของเพื่อนคนอื่น

ความรับผิดชอบในการทำงานทีมให้มีคุณภาพสูง ปัจจัยที่สามในการสร้างความมั่นใจ คือ การพัฒนาระบบที่มีประสิทธิภาพในการประเมินการทำงานของทีม การกระทำนี้ครูผู้สอนจำเป็นต้องให้ทีมสร้างผลงานที่สามารถเปรียบเทียบได้ตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และครูผู้สอน ผลผลิตของกลุ่มต้องได้รับการประเมิน และเปรียบเทียบกันบ่อย ๆ โดยวิธีการที่เหมาะสม

ระบบการประเมินผล เป็นสิ่งที่จำเป็นที่เราต้องใช้ระบบการประเมินผลทุกอย่างในรายวิชาที่สนับสนุนพฤติกรรมของนักศึกษาที่สนับสนุนการเรียนในกลุ่ม และการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การทำเช่นนี้ ครูจำเป็นต้องพัฒนาระบบการให้คะแนน ซึ่งได้แก่ การเตรียมตัวของนักศึกษาเพื่อทำงานกลุ่มการสนับสนุนของเขาที่ให้แก่กลุ่ม และคุณภาพของงานกลุ่ม

หลักการที่ 3 งานแบบฝึกหัดของทีมจะต้องสนับสนุนทั้งการเรียนและการพัฒนาของทีม
พัฒนาการงานแบบฝึกหัดที่เหมาะสมของกลุ่ม เป็นแง่มุมที่สำคัญของการปฏิบัติงานการเรียนแบบทีมให้ประสบความสำเร็จ ข้อเท็จจริงรายงานส่วนใหญ่เกี่ยวกับปัญหาการเรียนเป็นกลุ่ม (การเพิ่มข้อมูลรายละเอียดโดยไม่มี การปรับปรุง ความขัดแย้งของสมาชิก) เป็นผลโดยตรงที่เกิดจากการให้แบบฝึกหัดกลุ่มอย่างไม่เหมาะสม แง่มุมพื้นฐานของการออกแบบงานแบบฝึกหัดที่มี

ประสิทธิภาพของทีม คือ การสร้างความมั่นใจว่า นักศึกษาต้องการปฏิสัมพันธ์กลุ่ม งานแบบฝึกหัดที่ทำให้กลุ่มต้องตัดสินใจ และทำให้พวกเขาสามารถจัดทำรายงานการตัดสินใจในรูปแบบฟอร์มง่าย ๆ แบบฝึกหัดเช่นนี้จะก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มระดับสูง

อย่างไรก็ตาม งานแบบฝึกหัดที่มีลักษณะให้ทำงานซับซ้อน เช่น ทำงานเอกสารยาว ๆ หรือการนำเสนอปากเปล่า ดูเหมือนว่าจะทำให้กลุ่มแบ่งงานกันทำ และให้สมาชิกในกลุ่มทำงานส่วนแบ่งเป็นรายบุคคลจนเสร็จสมบูรณ์ งานแบบฝึกหัดเช่นนี้จะจำกัดปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม จำกัดปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม โดยทำให้เกิดความยากที่จะเปรียบเทียบการทำงานระหว่างกลุ่ม

หลักการที่ 4 นักศึกษาต้องได้รับการตอบกลับทันทีและบ่อย ๆ

การที่จะให้ทีมทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาขึ้นมาเป็นทีม พวกเขาจำเป็นต้องได้รับการตอบกลับเกี่ยวกับการกระทำของกลุ่มเป็นประจำและในเวลาที่เหมาะสม สิ่งนี้จะเกิดขึ้น 2 ทาง ในการเรียนแบบทีม

การทราบผลการวัดความพร้อมในเวลาที่เหมาะสม แบบทดสอบประเมินความพร้อม (RATs) เป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญของการตอบกลับที่สนับสนุนทั้งการเรียนและการพัฒนาทีม แบบทดสอบจะสนับสนุนการเรียน โดยบอกให้นักศึกษารายบุคคลและกลุ่มทราบถึงประสิทธิภาพของการเรียนในปัจจุบัน การได้คะแนนสูง หมายความว่า พวกเขากำลังทำสิ่งที่จำเป็นต้องทำในการเตรียมตัวเรียนและการได้รับคะแนนก็มีความหมายกลับกัน

ผลของคะแนนสอบ RATs จะช่วยอำนวยความสะดวกแก่กระบวนการทำงานพัฒนาทีม 2 ทางเพราะการมีการประกาศคะแนนกลุ่มอย่างเปิดเผย สมาชิกกลุ่มได้รับการจูงใจให้ร่วมมือกันทำงานเพื่อรักษาภาพลักษณ์ของกลุ่ม และเพราะว่าการตอบกลับกระทำอย่างรวดเร็ว นักศึกษาจึงเกิดความรู้สึกที่รับรู้สถานการณ์ความล้มเหลวของกลุ่มที่ไม่ได้ความรู้จากสมาชิกคนใดคนหนึ่งหรือหลายคน และได้รับการกระตุ้นอย่างแรงให้ทำอะไรบางอย่างเพื่อแก้สถานการณ์ (Watson, Michaelsen & Sharp, 1991) ผลที่ติดตามมา พวกเขาเกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็วของความสำคัญของการให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

การทราบผลของการทำงานแบบฝึกหัดกลุ่มในเวลาที่เหมาะสม การให้นักศึกษาทราบผลการทำงานแบบฝึกหัดกลุ่มอย่างรวดเร็ว เป็นสิ่งสำคัญของการเรียนและการพัฒนาทีม แต่ลักษณะที่เกิดขึ้นจะมีความยาวมากกว่าในการจัดทำผลสอบ RAT อย่างรวดเร็ว ในขณะที่มีการออกแบบ RATs เพื่อให้แน่ใจว่านักศึกษาเข้าใจแนวความคิดหลัก งานแบบฝึกหัดสำหรับทีมส่วนใหญ่มีจุดประสงค์จะพัฒนาทักษะการเรียนรู้ระดับสูงของนักศึกษาผล คือ มีความยากมากกว่าในการประเมินผล คุณูปการสำคัญออกหนึ่งในการให้คะแนนแก่งานฝึกหัดสำหรับทีม คือ ต้องการได้ผลผลิต

ที่ถูกต้องจากทีม ได้แก่ แบบฝึกหัดที่ต้องการให้นักศึกษาตัดสินใจยาก แต่นำเสนอผลงานในรูปแบบฟอร์มง่าย ๆ กระบวนการอีกอย่างหนึ่งที่ใช้ คือ ให้นักกลุ่มสามารถทำการประเมินและแสดงความเห็นตอบกลับเกี่ยวกับงานของผู้อื่น

ข้อสรุปความเห็นตอนที่ 1 ถึงแม้ว่าการเรียนเป็นกลุ่มจะมีผลในเชิงบวกต่อการมีส่วนร่วม เกี่ยวข้องและการเรียนของนักศึกษาในรายวิชา คุณค่าของการเรียนขึ้นอยู่กับเงื่อนไข 2 ประการ ประการแรก คือ ขอบเขตที่นักศึกษาได้รับการจูงใจให้เตรียมตัวทำงานกลุ่ม ประการที่สอง คือ ขอบเขตที่นักศึกษาเต็มใจที่จะมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องในการให้และรับการอภิปราย ได้แก่ ความรู้ส่วนตัวของนักศึกษาจะไม่มีค่าถ้าหากนักศึกษาไม่เต็มใจแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่เขารู้ แม้ว่าการโต้แย้งที่สร้างสรรค์ภายในกลุ่มจะเป็นสิ่งของการเรียน ระดับความไว้วางใจต้องการให้สมาชิกเต็มใจที่จะทำท้ายการแสดงความคิดเห็นของผู้อื่น ต้องการความสามัคคีของกลุ่มที่สามารถพัฒนาได้ โดยผ่านปฏิสัมพันธ์ในเชิงบวกของกลุ่ม

โดยกรยึดติดกับ “หลักการสำคัญ 4 ประการ ของการเรียนรู้แบบทีม” ครูผู้สอนจะสามารถสร้างความมั่นใจได้ว่า ส่วนใหญ่ของกลุ่มนักศึกษาจะพัฒนาระดับเกาะติดและความไว้วางใจที่ต้องการ เพื่อการเปลี่ยนกลุ่มไปสู่ทีมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

ตอนที่ 2 การนำวิธีการเรียนรู้แบบทีมไปปฏิบัติ

ประโยชน์ที่สำคัญที่สุดของการเรียนรู้แบบทีม คือ ครูผู้สอนจะเป็นอิสระจากการแบกภาระรับผิดชอบหลักในการสอนเนื้อหาของวิชาให้ครอบคลุม นักศึกษาจะเป็นผู้ทำหน้าที่แทนในการเรียนแบบทีม ใช้เหตุการณ์หลายอย่างทำให้นักศึกษามีความพร้อมที่จะมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องในการแสดงความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาหน้าชั้นเรียน และใช้เวลาส่วนใหญ่ของห้องเรียนในการทำงานแบบฝึกหัดที่พวกเขาเรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ ผลที่ตามมาคือ การใช้วิธีเรียนแบบทีมมีลักษณะต้องการออกแบบรายวิชาใหม่ตั้งแต่ต้นจนจบ และควรจะออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ก่อนเริ่มต้นเปิดภาคเรียน

การออกแบบกระบวนการทำงานใหม่เกี่ยวกับตัดสินใจ และการออกแบบกิจกรรมใน 4 ช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ได้แก่

- 1) ก่อนเริ่มต้นเปิดภาคเรียน
- 2) วันแรกของชั้นเรียน
- 3) ในแต่ละหน่วยการเรียนหลักของการสอน
- 4) เมื่อเวลาใกล้จะเปิดรายวิชา

ก่อนเริ่มต้นเปิดภาคเรียน

การทำงานเตรียมตัวเปิดชั้นเรียนจะเกี่ยวข้องกับงานหลัก 3 ประการ คือ 1) การจัดเนื้อหาสาระของรายวิชาเข้าเป็นหน่วยการเรียนรู้ขนาดใหญ่ 2) ระบุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการสอน 3) ออกแบบระบบให้คะแนน

การจัดเนื้อหาสาระของรายวิชา ชั้นตอนแรก คือ การจัดเนื้อหาของรายวิชาเข้าเป็น 4-7 หน่วยการเรียนรู้ใหม่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหัวข้อหลักของรายวิชา หน่วยการสอนหลักเหล่านี้จะสร้างพื้นฐานของการให้ความหมายของวัตถุประสงค์ ออกแบบทั้ง RATs และงานแบบฝึกหัดที่ให้นักศึกษาทำ ลักษณะทั่วไป หน่วยการเรียนรู้เหล่านี้จะประกอบด้วยบทเรียน 2-4 บท จากบริบทของรายวิชา และหนังสืออ่านนอกเวลาจำนวนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับแนวความคิดหลักของเรื่องที่เรียน

การระบุหน่วยการเรียนรู้เหล่านี้ ครูต้องถามตัวเองว่า หน่วยการเรียนรู้หลัก 4-7 หน่วยที่นักศึกษาจะต้องเรียนคือ อะไร คำถามต่อมาคือ จะใช้เวลาเท่าไร ได้แก่ จะใช้เวลาเรียนกี่สัปดาห์ ที่ครูต้องการจะให้แก่แต่ละหัวข้อ หัวข้อทุกหัวข้อต้องการเวลาเท่ากันหรือไม่ หรือบางหัวข้อต้องการเวลามากกว่า หลังจากนั้น ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของการสอน ชั้นเรียนจะต้องติดตามกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียน ในขั้นตอนแรกของการเรียน นักศึกษาต้องการได้รับการเปิดเผยเกี่ยวกับเนื้อหาสาระดังนั้น พวกเขาจึงฝึกหัดเรียนวิธีใช้เนื้อหาสาระกับคำถาม หรือปัญหาติดต่อกันเป็นชุด ๆ ในที่สุดหลังจากที่พวกเขาฝึกหัดหลาย ๆ ครั้ง ครูจำเป็นต้องพูดว่า “เธอทำหลายครั้งแล้ว ทำอีกครั้งหนึ่งและฉันจะให้คะแนน” และเราจะไปเรียนหัวข้อลำดับต่อไป

การระบุเป้าหมายและจุดประสงค์การสอน ด้วยวิธีการสอบแบบทีม สิ่งสำคัญที่ต้องระบุ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่แตกต่างกัน 2 แบบ จุดประสงค์การสอนแบบแรก เกี่ยวกับการระบุว่า นักศึกษาจะใช้ความรู้ใหม่ไปทำอะไร แบบที่สองของวัตถุประสงค์เน้นอธิบายแนวความคิดของรายวิชา ศัพท์เทคนิคที่นักศึกษาจำเป็นต้องรู้เพื่อใช้ในการทำงานตามจุดประสงค์ การทำตามจุดประสงค์เป็นเหตุผลที่สำคัญ คือ มีผลกระทบต่อแรงจูงใจนักศึกษา แม้ว่านักศึกษาส่วนใหญ่เต็มใจที่จะใช้ความพยายามที่จำเป็นในการทำความเข้าใจกับแนวความคิดพื้นฐาน และดูเหมือนว่า พวกเขาจะต่อต้านความคาดหวังที่หวังว่า พวกเขาควรจะมีควมรับผิดชอบหลักในการค้นหาเนื้อหาสาระของรายวิชา จนกว่าพวกเขาจะเข้าใจว่าทำไมแนวความคิดเป็นเรื่องสำคัญ ปฏิบัติการโต้ตอบของนักศึกษาในตอนแรกของการเตรียมเพื่อการเรียน/การอ่าน จึงมีน้อยมาก ดูเหมือนว่าพวกเขาจะบ่นว่า “ต้องจ่ายค่าเล่าเรียนเพื่อจะมาอยู่ในห้องเรียนที่ครูไม่สอน” ในทางตรงกันข้าม ถ้าหากการทำงานด้วยตนเองด้วยความลำบากเกี่ยวกับแบบฝึกหัดที่นำไปใช้งาน นักศึกษาส่วนใหญ่จะเข้าใจและสนับสนุนสิ่งที่ครูผู้สอนพยายามกระทำ ผลที่ตามมา คือ ครูผู้สอนต้องมีคำตอบที่ชัดเจนต่อคำถามนี้ “สิ่งที่ฉันต้องการให้นักศึกษาสามารถทำได้เมื่อเรียนรายวิชานี้จบ”

การออกแบบระบบการให้คะแนน ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบวิชาใหม่ คือการสร้างความมั่นใจว่ามีการออกแบบระบบการให้คะแนน เพื่อให้รางวัลแก่สิ่งที่ถูกต้อง ระบบการให้คะแนนที่มีประสิทธิภาพของการเรียนแบบทีม จำเป็นต้องพูดถึงความวิตกกังวลของนักศึกษาและครูผู้สอน 2 ประการ ได้แก่ ความวิตกกังวลแรก คือ ประสบการณ์เดิมในการทำงานในกลุ่มเล็ก ๆ ที่มีที่ความหวาดคือมากเกินไป นักศึกษากังวลว่าพวกเขาจะถูกบังคับให้แบกภาระในตัวเพื่อนที่มีความสามารถ และแรงจูงใจน้อย ครูผู้สอนก็วิตกกังวลว่าจะต้องเลือกเอาระหว่างการให้คะแนนอย่างเข้มงวด และให้คะแนนแบบปานกลาง โขคติที่เราสามารถคลายความกังวลทั้ง 2 ประการออกไป ด้วยระบบการให้คะแนนที่สัดส่วนของคะแนนขึ้นอยู่กับ 1) การทำงานของรายบุคคล 2) การทำงานของทีม และ 3) การสนับสนุนของสมาชิกแต่ละคนเพื่อความสำเร็จของทีม การที่ส่วนสำคัญของการให้คะแนนขึ้นอยู่กับองค์ประกอบเหล่านี้ เป็นกุญแจสำคัญที่สร้างความมั่นใจว่านักศึกษาจะได้รับรางวัลสำหรับความพยายามรายบุคคลและทีมจะได้แหล่งความรู้ที่ต้องการ เพื่อทำงานแบบฝึกหัดให้เสร็จ นักศึกษาจำเป็นต้องรับทราบในปัจจัยแต่ละตัว ได้แก่ การทำงานรายบุคคล การทำงานเป็นทีม และการสนับสนุนของสมาชิกแต่ละคนต่อความสำเร็จของทีม ว่ามีความสำคัญในการให้คะแนนรายวิชา หลังจากนั้น ความกังวลที่เหลืออยู่ คือ การให้นำหนักคะแนนแก่ปัจจัยแต่ละตัวที่เป็นที่ยอมรับของครูนักศึกษา (ในตอนต่อไปจะพูดถึงกระบวนการตัดสินใจให้นำหนักคะแนนแก่องค์ประกอบ)

ชั่วโมงแรก ๆ ของห้องเรียน: เริ่มต้นก้าวยึ้นให้ถูกต้อง

กิจกรรมที่เกิดขึ้นในระหว่าง 2-3 ชั่วโมงแรกของห้องเรียนมีความสำคัญต่อความสำเร็จของการเรียนแบบทีม ในระหว่างเวลานี้ครูต้องดูว่ามีการกระทำจุดประสงค์ทั้ง 4 ประการให้สำเร็จหรือไม่ประการแรก ครูต้องสร้างความมั่นใจให้แก่นักศึกษาว่า ทำไมครูจึงใช้วิธีสอนแบบเรียนเป็นทีม และห้องเรียนจะปฏิบัติตนอย่างไร ประการที่สอง กลุ่มต้องทำงานที่ครูจัดให้ทำงานเสร็จ ประการที่สาม ความวิตกกังวลของนักศึกษาเกี่ยวกับระบบการให้คะแนนต้องผ่อนคลาย ประการที่ 4 ต้องมีการสร้างเครื่องมือบางอย่างขึ้นมา เพื่อพัฒนามาตรฐานของกลุ่มในเชิงบวก

การวางพื้นฐานสำหรับการเรียนแบบทีม เพราะว่าการเรียนแบบทีมมีพื้นฐานต่าง จากการเรียนรายวิชาแบบเก่า จึงเป็นสิ่งสำคัญที่นักศึกษาต้องเข้าใจว่าห้องเรียนจะทำงานอย่างไร การให้คะแนนแบบเก่าและการให้คะแนนแบบนี้เพื่อช่วยให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนแบบทีม ขอแนะนำให้ทำกิจกรรม 2 อย่าง อย่างแรกเกี่ยวกับการนำเสนอเพื่อเปรียบเทียบการเรียนรายวิชานี้กับการเรียนรายวิชาแบบเก่า การเปรียบเทียบให้ดูที่ความสำคัญของจุดประสงค์การเรียนที่แตกต่างกันและทำงานให้บรรลุจุดประสงค์ กิจกรรมที่สองเกี่ยวกับการแสดงให้ดูว่า RAT ทำงานอย่างไร ใช้หลักสูตรรายวิชาเป็นแนวคิดของเนื้อหาสาระที่จะเรียน หลังจากที่มีการจัดตั้งกลุ่มขึ้นมาแล้ว ให้เวลาแก่นักศึกษาในการอ่านหลักสูตรรายวิชา ทำการทดสอบรายบุคคล ตามด้วยการทดสอบกลุ่มโดยให้

คำถามเดียวกัน เมื่อจบการกระทำเช่นนี้ นักศึกษาจะเข้าใจว่า พวกเขาต้องเตรียมตัวให้พร้อมสำหรับ RAT ซึ่งจะนับคะแนนรวมกับการให้เกรดของรายวิชานี้

การจัดตั้งกลุ่ม ดังได้อธิบายแล้วว่า การจัดตั้งกลุ่มต้องกระจายคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ ข้อบกพร่องและหลีกเลี่ยงอย่าให้มีกลุ่มย่อยเกิดขึ้น ผลที่ได้รับ ในตอนเริ่มต้นของกระบวนการจัดตั้งกลุ่ม คือ การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติและข้อบกพร่องของนักศึกษาที่อาจมีศักยภาพกระทบต่อการทำงานของนักศึกษาในห้องเรียน คุณสมบัติและข้อบกพร่องของผู้เรียนรายวิชา เช่น ประสบการณ์การทำงาน ประสบการณ์เก่าที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา การมีมุมมอง เข้าใจวัฒนธรรมของผู้อื่น เป็นต้น หลังจากที่มีการระบุคุณสมบัติประจำของนักศึกษาแต่ละคน การจัดให้นักศึกษาสังกัดกลุ่มมี 2 ขั้นตอนแรก ครูจะต้องรู้ว่านักศึกษาต้องการจะอยู่ในกลุ่มที่มีขนาดใหญ่แค่ไหน ขั้นตอนที่สอง ขึ้นอยู่กับขั้นตอนแรกและขนาดของห้องเรียนทั้งหมด นักศึกษาจะสามารถตัดสินใจได้ว่า เขาต้องการสมาชิกกี่คน โดยทั่วไป ขนาดของกลุ่มที่เป็นที่ยอมรับในการพัฒนากลุ่ม คือ มีสมาชิก 5-7 คน เมื่อทำการพิจารณาขนาดของกลุ่มแล้ว ครูสามารถเริ่มต้นกระจายคุณสมบัติส่วนตัวของสมาชิกให้แก่ทุกกลุ่ม ขอแนะนำให้ทำการจัดตั้งกลุ่มในห้องเรียนต่อหน้านักศึกษา การทำเช่นนี้จะช่วยลดความกังวลของนักศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจอ่อนเร้นของครูในการจัดตั้งกลุ่ม

ธรรมดา กระบวนการจัดตั้งกลุ่มจะมีลักษณะเริ่มต้นด้วยการที่ครูรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จของกลุ่ม ในการจัดการในห้องเรียน คำถามที่ถาม เช่น “มีนักศึกษากี่คนที่เคยมีประสบการณ์ทำงานเต็มเวลาในอดีตมานานาน 4 ปี หรือมากกว่า” “มีนักศึกษากี่คนที่สามารถนำคอมพิวเตอร์แล็ปท็อปมาใช้งานในห้องเรียน” “นักศึกษาเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ประเทศไหน” เป็นต้น นักศึกษาตอบคำถามปากเปล่าหรือยกมือขึ้น หลังจากนั้นให้นักศึกษาเข้าแถวให้สั้นลง ศักยภาพการจัดตั้งกลุ่มโดยการให้นักศึกษานำตัวเลขผู้ที่ขานรับ 1 จะเป็นสมาชิกในกลุ่มที่ 1 และผู้ที่ขานรับ 2 จะเป็นสมาชิกในกลุ่มที่ 2 ด้วยวิธีการง่าย ๆ เช่นนี้ จะมีการกระจายคุณสมบัติรายบุคคลของสมาชิกออกไปทั่วทุกกลุ่ม

การคลายกังวลของนักศึกษาเกี่ยวกับการให้เกรด ขั้นตอนต่อไปของการเริ่มต้นขึ้นให้ถูกต้องด้วยวิธีเรียนเป็นทีม คือ การพูดถึงความห่วงใยเกี่ยวกับระบบการให้คะแนน ส่วนใหญ่ นักศึกษาจะไม่สบายใจเกี่ยวกับการให้คะแนนรายวิชาแบบอิงกลุ่ม เพราะจากประสบการณ์ในอดีต พวกเขาถูกบังคับให้เลือกเอาระหว่างการแบกภาระให้กลุ่มหรือได้รับเกรดต่ำ ความกังวลของนักศึกษาจะหายไปเมื่อพวกเขาเข้าใจลักษณะสำคัญ 2 ประการของการเรียนแบบทีม ปัจจัยประการหนึ่งของระบบการให้คะแนนคือ การให้คะแนนรายบุคคลจากแบบทดสอบ RAT และคะแนนที่ได้รับจากการประเมินของเพื่อน ซึ่งจะมีส่วนในการสร้างความรับผิดชอบรายบุคคล ในเรื่องการเตรียมตัวล่วงหน้า และการเข้าห้องเรียน ปัจจัยอีกประการหนึ่งคือ มีอันตรายน้อยที่สมาชิกคนหนึ่ง

หรือสองคนที่มีแรงจูงใจน้อย จะผลักดันกลุ่มไปสู่ความเสี่ยง เพราะว่าจะมีการทำแบบฝึกหัดของ ทีมภายในห้องเรียน ซึ่งจำเป็นต้องมีการคิดการอภิปราย และตัดสินใจ

วิธีการที่มีประสิทธิภาพในการผ่อนคลายความกังวลของนักศึกษาในเรื่องเกรด คือ การให้ การศึกษามีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการให้คะแนน นักศึกษาจะมีส่วนร่วมในการตั้ง “น้ำหนักการให้คะแนน” ภายใต้การควบคุมของครู ตัวแทนของทีมที่จัดตั้งขึ้นใหม่จะทำการต่อรอง กันและกัน จนกระทั่งถึงน้ำหนักที่ทุกคนยอมรับ ได้แก่ การทำงานรายบุคคลการทำงานเป็นทีม การสนับสนุนของสมาชิกที่มีต่อความสำเร็จของกลุ่ม หลังจากบรรลุข้อตกลงให้ความเห็นชอบกับ น้ำหนักการให้คะแนนในองค์ประกอบแต่ละประเด็น ซึ่งจะเป็นมาตรฐานใช้กับกลุ่มจนจบภาค เรียนกิจกรรมแต่ละอย่างในห้องเรียนควรจะสนับสนุนเป้าหมายหลักของการเรียน ประการที่หนึ่ง คือ สร้างความเข้าใจของนักศึกษาในเนื้อหาของรายวิชา อีกประการหนึ่งคือ ทำให้เกิดความ สามัคคีในประเด็นที่ว่า ความสำเร็จส่วนใหญ่ของกลุ่มสามารถพัฒนาไปสู่การจัดการเรียนแบบ ทีมด้วยตัวเอง

ทำให้แน่ใจว่าครอบคลุมเนื้อหาสาระ ในการเรียนแบบทีม เครื่องมือหลักที่นำไปให้แน่ใจว่ามี การเปิดเผยเนื้อหาวิชาให้นักศึกษา ได้แก่ การใช้ Readiness Assurance Process หรือ RAP กระบวนการนี้จะเกิดขึ้นประมาณ 5-7 ครั้ง / รายวิชา และทำให้เกิดการทำกิจกรรมชุดแรกของแต่ละ หน่วยการสอนที่สำคัญวางพื้นฐานสำหรับความรับผิดชอบรายบุคคลและทีมในพื้นฐาน แนวความคิดหนึ่งของการเรียนแบบทีม กระบวนการ RAP มีองค์ประกอบ 5 ประการ ดังนี้

กระบวนการสร้างความมั่นใจในความพร้อม

- 1) **ให้งานอ่าน** ในตัวอย่างทั่วไป นักศึกษาจะได้รับการแนะนำความคิดโดยผ่านการอ่าน
- 2) **การทดสอบรายบุคคล** การเปิดเผยเพิ่มเติมในระหว่างการทดสอบรายบุคคล จะช่วย เน้นความจำของนักศึกษาว่า พวกเขาเรียนอะไรไปในการทดสอบรายบุคคล
- 3) **การทดสอบเป็นทีม** ในระหว่างการสอนเป็นทีม นักศึกษาจะอธิบายปากเปล่าให้ เหตุผลเกี่ยวกับการเลือก ตัวเลือก ผลที่ได้รับคือ พวกเขาจะช่วยให้เพื่อเข้มแข็งและ ช่วยอธิบายความคิดหลักเกี่ยวกับแนวความคิดหลักของรายวิชา นอกจากนี้พวกเขายัง ได้ประโยชน์จากการแสดงบทบาทเป็นครู
- 4) **การค้นคว้าเพื่อนำเสนอ** ในระหว่างขั้นตอนนี้นักศึกษาจะมีโอกาสเก็บรวบรวมข้อมูล สำหรับคำถามที่ขาดหายไปจากการทดสอบเป็นทีม โดยการเขียนการค้นคว้าที่ดี นักศึกษาจะได้รับการจูงใจสูงในการเน้นการศึกษาซ้ำเกี่ยวกับแนวความคิดที่เป็นปัญหา
- 5) **การพูดตอบกลับของครู** ขั้นตอนที่ 1-4 เพื่อสร้างความแน่ใจว่า ครูทราบถึงระดับ ความเข้าใจแนวความคิดของนักศึกษา ในขั้นตอนที่ 5 ครูจะให้การตอบกลับและคำ

สอนที่แก้ไข ที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะในการแก้ไขความเข้าใจผิด ซึ่งจะยังคงอยู่ภายหลังจากที่นักศึกษาได้ทำการทบทวนนำเสนอ

การให้งานอ่าน ก่อนที่จะเริ่มต้นสอนหน่วยการสอนที่สำคัญแต่ละหน่วย นักศึกษาจะได้งานแบบฝึกหัดให้ไปอ่าน และต้องทำงานให้เสร็จภายนอกห้องเรียน งานอ่านควรมีข้อมูลเกี่ยวกับแนวความคิดที่นักศึกษาควรเข้าใจ ในข้อสรุปของหน่วยการสอน และจัดตั้งองค์ประกอบแรกของ RAP นักศึกษาจะต้องทำการอ่านให้เสร็จ และเข้าห้องเรียนในคาบต่อไป เพื่อทดสอบแนวความคิดที่พวกเขาเพิ่งจะอ่านเสร็จ

การทดสอบรายบุคคล กิจกรรมแรกในห้องเรียนของแต่ละหน่วยการสอน คือ การวัดความพร้อม (RAT) ในการบ้านงานอ่าน ลักษณะทั่วไปของ RATS จะประกอบด้วยข้อสอบปรนัยเกี่ยวกับความคิดหลักจากการอ่าน ผลที่ตามมา คือ คำถามของ RAT ควรจะเน้นความคิดหลักที่มีความยากพอที่จะทำให้เกิดการอภิปราย หลังจากทีมได้รับการทดสอบ

การทดสอบเป็นทีม เมื่อนักศึกษาทำข้อสอบ RAT รายบุคคลเสร็จ พวกเขาจะส่งคำตอบและทำการทดสอบซ้ำ คราวนี้ทำข้อทดสอบเป็นกลุ่ม และเพื่อที่จะทำแบบทดสอบกลุ่มให้เสร็จ สมาชิกทุกคนจะต้องเห็นชอบกับคำตอบของแต่ละคำถาม ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของการบูรณาการแบบ RAT คำอภิปรายจะต้องทำให้กลุ่มสามารถเลือกคำตอบที่มีทัศนคติเยี่ยมจากการอ่าน ทำให้นักศึกษาสามารถเรียนจากกันและกันได้

เมื่อกำหนดแบบทดสอบเสร็จและส่งคำตอบ เพื่อตรวจให้คะแนนอย่างรวดเร็ว กระดาษทั้ง 2 ชุด (รายบุคคลและกลุ่ม) จะถูกส่งคืนเพื่อที่นักศึกษาจะได้รับการตอบกลับเกี่ยวกับคำถามของรายบุคคลและกลุ่ม ที่จะทำให้พวกเขาได้รับการตอบกลับที่มั่นคงและรวดเร็ว ว่าพวกเขาได้ใช้คุณค่าสติปัญญาของสมาชิกกลุ่ม คะแนนรายบุคคลยังคงไม่เปิดเผยชื่อ แต่คะแนนกลุ่มจะตีประกาศไว้ที่กระดานดำเพื่อที่กลุ่มจะสามารถติดตามผลการทำงาน โดยการเปรียบเทียบของตนเองกับคะแนนของกลุ่มอื่น

การค้นคว้าเพื่อนำเสนอ เมื่อการทดสอบเป็นกลุ่มเสร็จสิ้นลง นักศึกษาได้รับอนุญาตและสนับสนุนให้เสนอความเห็นว่ามีคำถามใดของกลุ่มหายไปในการทดสอบกลุ่ม นี่เป็นวิธีการแบบเปิดกว้างที่นักศึกษาสามารถแสดงเหตุผลใด ๆ ก็ได้ เพื่อโต้แย้งว่าคำตอบของพวกเขาควรได้รับการพิจารณาว่า “ถูกมากกว่าผิด” การทำเช่นนี้จะก่อให้เกิดการทบทวนการอ่าน

การตอบกลับของครู หลังจากที่นักศึกษาได้เสนอผลงานครูจะให้ความเห็นชอบในการบรรยายหรือการอภิปรายแบบสั้น ๆ ในหัวข้อหรือคำถามใด เพื่อทำความเข้าใจกับกลุ่ม

ข้อสรุปของกระบวนการสร้างความเข้าใจในความพร้อม ลักษณะที่ดึงดูดความสนใจ ประการหนึ่งของ RAP คือ สามารถลดเวลาของครูในห้องเรียนที่หมดไปกับการสอนแนวความคิดให้ครอบคลุม ซึ่งนักศึกษาสามารถเรียนได้ศักยภาพของตนเอง สิ่งสำคัญของ RAP ที่มีผลต่อการพัฒนาทีม RATs คือเป็นเครื่องมือที่ทรงพลังในการพัฒนาทีมที่เราเคยพบเห็น เพราะว่า RATs จะก่อให้เกิดการพัฒนาทีม 4 ด้าน ประการแรก ทำให้สามารถทำการสอนรายวิชาได้อย่างรวดเร็ว นักศึกษาจะได้รับการตอบกลับโดยไม่เปิดเผยชื่ออย่างรวดเร็วทั้งรายบุคคลและทีม ผลคือ สมาชิกแต่ละคนมีความรับผิดชอบชัดเจนในการเตรียมตัวก่อนเรียน ประการที่สอง สมาชิกของทีมทำงานแบบเห็นหน้ากัน ผลการมีปฏิสัมพันธ์เป็นไปอย่างรวดเร็วและเป็นส่วนบุคคล ประการที่สาม นักศึกษามีความสนใจมากในผลลัพธ์ของกลุ่ม และได้รับการจูงใจให้มีส่วนร่วมในการมีปฏิสัมพันธ์ในระดับสูง ความสนใจสูง มีผลมาจากข้อเท็จจริงที่นักศึกษาได้รับจากความสำเร็จของการทำงานของทีมทั้งภายในและภายนอก ในที่สุดจะเกิดความสามัคคีเหนียวแน่นในขั้นตอนสุดท้ายของการทำงาน เมื่อครูให้ข้อมูลตอบกลับกลุ่มจะเกาะติดกันอย่างเหนียวแน่น เพราะว่ากลุ่มรู้ว่าพวกเขากำลังเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในขั้นตอนต่อไปเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

แฟ้มงานกลุ่มและการพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานของทีมให้เป็นบวก การเรียนแบบทีมจะประสบความสำเร็จ เมื่อสมาชิกรายบุคคลยอมรับเกณฑ์สำคัญ 2 ประการของกลุ่ม คือ การเตรียมตัวล่วงหน้าและการเข้าห้องเรียน โชคดีถ้าหากนักศึกษามีการตอบกลับมาเรื่อย ๆ เน้นให้เห็นข้อเท็จจริงที่ว่า การเตรียมตัวล่วงหน้าและการเข้าห้องเรียนเป็นสิ่งสำคัญต่อความสำเร็จของทีม เกณฑ์เหล่านี้จะค่อย ๆ พัฒนาโดยนักศึกษา วิธีการง่าย ๆ แต่มีประสิทธิภาพ คือ จัดให้นักศึกษาตอบกลับโดยใช้ผลงานของทีม ควรจะมีบันทึกเกี่ยวกับการเข้าร่วมทำงานของสมาชิกแต่ละคน และมีคะแนนรายบุคคลและทีมจากการวัด RATs และงานแบบฝึกหัดอื่น การบันทึกคะแนน RAT และข้อมูลการเข้าร่วมประชุมการทำงานของทีมในแฟ้มผลงานจะเป็นประโยชน์มาก เพราะทำให้เกิดความเข้าใจว่าสมาชิกทุกคนทราบว่ามีสมาชิกคนอื่น ๆ กำลังทำอะไรอยู่

ตอนใกล้จะปิดภาคเรียน

เมื่อเวลาตอนใกล้จะปิดภาคเรียน ครูต้องเตือนนักศึกษาว่าจะต้องศึกษาเกี่ยวกับ

- 1) แนวความคิดของรายวิชา
- 2) แนวความคิดในการใช้งาน
- 3) คุณค่าของทีมในแง่การเปลี่ยนแปลงทางปัญญา
- 4) ประเภทของปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนประสิทธิภาพของการทำงานทีม และ
- 5) ตัวนักศึกษาเอง

ข้อสรุปเกี่ยวกับเนื้อหาสาระรายวิชา ข้อบกพร่องประการหนึ่งของการวิธีเรียนแบบทีม คือ เป็นวิธีที่อันตราย เนื่องจากเวลาเรียนในห้องเรียนที่มีอยู่น้อย แต่มุ่งหวังจะให้นักศึกษาได้รับแนวความคิดของรายวิชา นักศึกษาจำนวนมากล้มไปว่าตนเองได้เรียนทำไ้ โดยตั้งหน้าตั้งตาลดคำ

บรรยาย บางคนอาจรู้สึกว่าการหลอกลวง วิธีหนึ่งที่ดีในการป้องกันปัญหานี้ คือ การใช้เวลา ทบทวนแนวความคิดนี้หนึ่งคาบเรียน โดยใช้รูปแบบง่ายที่สุด 1) พิมพ์บัญชีแนวความคิดของ รายวิชาแก่นักศึกษา 2) ถามนักศึกษาแต่ละคนให้สร้างแนวความคิดที่พวกเขาไม่ลืม 3) เปรียบเทียบข้อสรุปของนักศึกษาที่ได้เรียนในภาคเรียน 4) ทบทวนแนวความคิดที่ทีมระบุเพื่อ เพิ่มเติมความสนใจ

ความเข้าใจแนวความคิดในการใช้งาน เมื่อเวลาใกล้ปิดเรียนรายวิชาส่วนใหญ่ ครู จำเป็นต้องช่วยนักศึกษาทบทวนและบูรณาการสิ่งที่นักศึกษาได้เรียนเกี่ยวกับการนำเนื้อหาวิชาไปใช้ วิธีการหนึ่ง คือการให้ทีมแก้ปัญหาที่ยังไม่เคยเกิดขึ้นที่ต้องใช้แนวความคิดจากเนื้อหาวิชาหลาย เรื่อง ตัวอย่างเช่น ในระหว่างภาคเรียนอาจารย์วิชาสถิติท่านหนึ่ง ให้นักศึกษาตัดสินใจว่ามีวิธีการ แก้ปัญหาแบบอื่นหรือไม่ที่สามารถใช้ในการแก้ปัญหา ต่อมาครูผู้สอนอาจยกกรณีศึกษาที่กลุ่มอื่น ๆ ใช้สถิติโต้แย้งเพื่อนโยบายที่แตกต่างออกไป และถามนักศึกษาให้ตัดสินใจว่ากลุ่มใดมีข้อโต้แย้งที่ดี สำหรับจุดยืนในรายวิชา และมักจะใช้ภาพยนตร์เรื่องยาวซับซ้อนให้นักศึกษาฝึกหัดการใช้ แนวความคิด การบริหารจัดการพฤติกรรมในองค์กร

การเรียนรู้คุณค่าของทีม เป้าหมายที่สำคัญประการหนึ่งของการเรียนแบบทีม คือ ต้องการ ให้นักศึกษาเข้าใจและรู้ความสำคัญของการทำงานแบบทีม ในการแก้ปัญหาที่ลำบากในสิ่งแวดล้อม ชีวิต โดยปกติเมื่อถึงกลางภาคเรียน นักศึกษาจะเริ่มรู้ว่าทีมกำลังให้สมาชิกใช้ความสามารถที่ดีที่สุด แต่พวกเขาไม่รู้ว่าความสำคัญนี้ได้กระจายไปทั่วถึงแค่ไหน ดังนั้น เมื่อใกล้จะหมดเวลาในแต่ละ ภาคเรียนเราจะใช้วิธีการที่โปร่งใสในการแสดงคะแนนสะสม 5 ครั้งของ RATs ของแต่ละทีม-คน ที่ได้คะแนนต่ำ ค่าเฉลี่ยปานกลาง สมาชิกที่ได้คะแนนสูงสุด คะแนนของทีม และค่าแตกต่าง ระหว่างสมาชิกที่ได้คะแนนสูงสุดกับคะแนนของทีม นักศึกษาส่วนใหญ่จะรู้สึกงง เมื่อเห็นรูปแบบ การแสดงคะแนนของห้องเรียน ในรอบ 14 ปีที่ผ่านมา ร้อยละ 99 ของทีมได้แสดงความสามารถ ของสมาชิกที่ดีที่สุดโดยเฉลี่ยใกล้ร้อยละ 11 ข้อเท็จจริงคือ ส่วนมากของห้องเรียน คะแนนที่ต่ำ ที่สุดของทีมจะสูงกว่าคะแนนรายบุคคลที่ดีที่สุดของห้องเรียน (Michaelson, Watson & Black, 1989)

จดจำปฏิสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพของทีม การสังเกตแบบอื่นคือ แม้ว่าทีมจะมี ประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหา โดยทั่วไปนักศึกษามักไม่ค่อยได้จดจำเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมของสมาชิกที่ช่วยกันปรับปรุงงานของกลุ่มให้ดีขึ้น เพื่อเพิ่มการรับรู้เหตุผลในการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมรายบุคคล เราใช้วิธีการที่แตกต่างกัน 2 วิธี ที่เน้นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ ระหว่างกระบวนการทำงานกลุ่ม และผลสำเร็จของกลุ่ม วิธีหนึ่งคือ การให้งานแก่นักศึกษาเป็น รายบุคคล 1) ทบทวนการสังเกตครั้งก่อนเกี่ยวกับกลุ่ม 2) ให้จัดทำบัญชีการเปลี่ยนแปลงหรือ

เหตุการณ์ที่ทำให้เกิดความแตกต่าง 3) แลกเปลี่ยนบัญชีนี้กับสมาชิกคนอื่น 4) เขียนวิเคราะห์ถึงอุปสรรคที่มีต่อความสำเร็จของทีม และกฎเกณฑ์สำคัญที่จะเอาชนะปัญหา วิธีการอีกแบบหนึ่งที่มีประสิทธิภาพมากกว่า โดยวิธีให้งานแบบเดียวกัน ให้นักศึกษาคิดคอยบันทึกเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของทีมในระหว่างการทำงาน

เรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง การสนับสนุนที่สำคัญที่สุดต่อการเรียนแบบทีม คือ การสร้างเงื่อนไขที่สามารถทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีที่เขามีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ในการวัดสิ่งที่เกิดขึ้น เพราะปฏิสัมพันธ์ของทีมที่เกิดขึ้นทั้งภายนอกและภายใน เมื่อเวลาผ่านไป มีสิ่งที่สำคัญเกิดขึ้น 2 ประการ ประการแรก สมาชิกจะรู้จักจุดอ่อนและจุดแข็งของแต่ละคน ผลคือ สมาชิกเกิดการหยั่งลึกว่า การตอบกลับแบบใดที่ต้องการจะได้รับ อีกประการหนึ่ง คือ สมาชิกของทีมจะพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลสูงขึ้น ในแง่ของความผูกมัดทางคุณธรรม พวกเขาจะให้การตอบกลับที่ซื่อสัตย์ต่อกัน

นี่คือ ส่วนหนึ่งของกระบวนการประเมินเพื่อนที่ออกแบบไว้อย่างดีในแบบฟอร์มที่ง่ายที่สุด นี่เป็นเรื่องเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสมาชิกทีมจากแบบฟอร์มว่า สมาชิกได้ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนสมาชิกคนอื่นมากเท่าใด ในการเรียนและจัดทำข้อมูลสำหรับการทำงานของนักศึกษาแต่ละคน

ตอนที่ 3 ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบทีม

การใช้วิธีการเรียนแบบกลุ่ม ถึงแม้จะทำอย่างไม่เข้มงวดแต่ให้ประโยชน์ที่ไม่ทำให้นักศึกษาต้องตกเป็นฝ่ายรับ ต้องเน้นว่าการเรียนแบบทีมทำให้ได้ผลสำเร็จที่สำคัญ ที่ไม่สามารถได้รับจากการจัดตั้งกลุ่มชั่วคราว หรือกิจกรรมกลุ่มที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราว ประโยชน์เหล่านี้ ได้แก่ 1) การพัฒนาทักษะ การรู้คิดของนักศึกษาในห้องเรียนขนาดใหญ่ให้มีระดับสูงขึ้น 2) เป็นการช่วยเหลือทางสังคมที่ให้แก่นักศึกษาที่มีความเสี่ยง 3) สนับสนุนพัฒนาการระหว่างบุคคลและทักษะของทีม 4) สร้างและรักษาความกระตือรือร้นของอาจารย์ในบทบาทการสอน

การใช้วิธีเรียนรูแบบทีมในห้องเรียนขนาดใหญ่

การเรียนแบบทีมเป็นวิธีสอนแบบหนึ่งใน 2-3 วิธี ที่ทำให้ห้องเรียนขนาดใหญ่บรรลุการรู้คิดระดับสูง นอกจากนี้การเรียนแบบทีมยังมีประสิทธิภาพในการจูงใจนักศึกษาให้เข้าเรียน จัดการกับปัญหาเรื่องวินัย และเกี่ยวข้องกับสมาชิกที่ควรจะได้รับประโยชน์จากงานกลุ่ม แต่ชอบทำงานตามลำพัง ขณะที่กลุ่มชั่วคราวสามารถให้ความช่วยเหลือที่มีคุณค่าแก่ห้องเรียนเล็กที่มีการปรากฏตัวของครูผู้สอนมากพอที่จะสร้างความมั่นใจให้ไม่มีการหนีเรียน นักศึกษาทำงานที่ได้รับ

มอบหมายเป็นปกติในกลุ่มชั่วคราว นักศึกษาไม่มีอิทธิพลพอที่ชักจูงเพื่อนให้เข้าเรียน แก้ปัญหาเรื่องวินัย และการเกี่ยวข้องของสมาชิกโดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องเรียนขนาดใหญ่

การเพิ่มการสนับสนุนทางสังคมให้แก่ศึกษากลุ่มเสี่ยงแบบต่าง ๆ

นักศึกษาที่เรียนในห้องเรียนที่ใช้วิธีเรียนแบบทีมจะมีพื้นฐานการให้การสนับสนุนทางสังคมที่มีประโยชน์หลายอย่าง ไม่เหมือนกลุ่มชั่วคราวที่การสนับสนุนทางสังคมจะหมดลงเมื่อจบชั้นเรียน ยกตัวอย่าง วิธีการสอนแบบอิงกลุ่มแสดงให้เห็นว่า ได้ลดนิสัยที่ไม่ดีเกี่ยวกับปัญหาชนกลุ่มน้อยในเรื่องเชื้อชาติ และชาติพันธุ์ และนักศึกษาที่พิการทางร่างกาย (Johnson, Johnson & Maruyama, 1983) และเพิ่มความภาคภูมิใจในตนเอง ในห้องเรียนส่วนใหญ่การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่เป็นส่วนหนึ่งตามธรรมชาติของการเรียนแบบทีม ให้ประโยชน์แก่นักศึกษาที่มีความรู้สึกไม่ชอบห้องเรียนแบบเก่า ยกตัวอย่าง นักศึกษาต่างชาติมักจะชอบหามิตรภาพจากความเข้าใจในวัฒนธรรมใหม่ นักศึกษาอาวุโสพบว่า การสะสมความรู้เกี่ยวกับชีวิตเป็นสมบัติที่น่ารับรู้และมีคุณค่า นักศึกษากลุ่มเสี่ยงจะมีความสัมพันธ์ในการทำงานที่สร้างความมั่นใจว่าจะได้รับความช่วยเหลือในการทำงานแบบฝึกหัด ในห้องเรียนอื่น ๆ นักศึกษาที่มีความยุ่งยากในการรับบริการจากรูปแบบราชการของวิทยาเขต จะมีแหล่งเรียนรู้ที่พร้อมจะให้คำตอบแก้คำถามและคลายความกังวลให้เขา

การพัฒนาทักษะระหว่างบุคคล

ไม่เหมือนกับกลุ่มชั่วคราวที่จะหลีกเลี่ยงประเด็นปัญหาระหว่างบุคคล โดยรอจนกระทั่งมีการจัดกลุ่มใหม่ นักศึกษาในห้องเรียนที่เรียนแบบทีม ไม่สามารถหลีกเลี่ยงปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ในกลุ่ม ผลก็คือนักศึกษาจำนวนมากได้เรียนรู้เกี่ยวกับตนเองว่า จะทำตัวอย่างไรจึงจะบังเกิดประสิทธิภาพ และได้รับความสำเร็จในการทำงาน เมื่อสำเร็จการศึกษาและไปทำงาน นอกจากนี้เพราะนักศึกษาเรียนรู้ที่จะทำงานด้วยกัน พวกเขาพัฒนาความเข้าใจและทักษะที่จำเป็นในการทำงานผลิตงานในฐานะสมาชิกของงานกลุ่ม เชื่อกันว่าส่วนหนึ่งของประสิทธิภาพของงานกลุ่มเกิดจากการตีราคาให้ค่าแก่การทำงานกลุ่ม ไม่เหมือนกับกลุ่มที่จัดตั้งขึ้นเพื่อเสริมการเรียนแบบอิงกลุ่ม ส่วนใหญ่จะปรากฏหลักฐานให้เห็นถึงศักยภาพของประสิทธิภาพการเรียนแบบทีม โดยประสบความสำเร็จในงานที่ใช้สติปัญญาอย่างมาก

การสร้างและรักษาความกระตือรือร้นในการสอน

บางทีประโยชน์สำคัญที่สุดของการเรียนรู้แบบทีม คือ มีผลกระทบในเชิงบวกอย่างมากต่อครูผู้สอน การมีหน้าที่สร้างความกระตือรือร้นและความตื่นเต้นในเนื้อหาสาระของรายวิชาเป็นภาระหนักที่คนจำนวนน้อยจะสามารถแบกรับไว้ ๆ ได้เวลานานโดยไม่เบื่อหน่าย ผลที่ติดตามมากก็คือ แม้แต่ครูผู้สอนที่มีความละเอียดรอบคอบและมีความสามารถมาก ก็ยังพยายามจะหาหนทางที่

จะลดภาระในการสอน ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบทีม กลุ่มจะสามารถจัดการกับแง่มุมต่าง ๆ ของการสอนมากที่สุดคือ การทำงานหนัก ยกตัวอย่าง ครูผู้สอนส่วนใหญ่ไม่จำเป็นต้องเจาะลึกลงไป แนวความคิดพื้นฐานหรือให้คำตอบแก่คำถามง่าย ๆ RATs จะจัดการกับงานที่ง่าย ๆ และคำถามส่วนใหญ่ที่เหลืออยู่ นอกจากนี้ครูยังไม่ต้องกังวลกับปัญหาการยอมรับ นักศึกษาเข้าห้องเรียน เพราะพวกเขาต้องการจะมา

การเรียนรู้แบบทีมยังสร้างความกระตือรือร้นให้แก่ผู้สอน เพราะวิธีสอนนี้ได้รับพลังที่มาจากกลุ่มนักศึกษาที่พัฒนาเป็นทีมการเรียนรู้ แม้ว่าจะมีปัญหาล็กน้อย คือ ลักษณะส่วนใหญ่ของความสามารถของกลุ่มจะพัฒนาไปสู่จุดที่นักศึกษากลายเป็นเพื่อนร่วมงานมากกว่าจะเป็นผู้ว่างเปล่า นี่คือธรรมชาติของผลที่ได้รับจากการทำให้กลุ่มมีอำนาจ โดยการสร้างนักศึกษาให้พวกเขามีแหล่งเรียนรู้ที่ต้องการและเปิดโอกาสให้พวกเขาเข้าสู่ระบบการประเมินผลที่เหมาะสมและมีโอกาสเกี่ยวข้องกับงานแบบฝึกหัดที่มีความหมายและลำบาก ผลก็คือ นักศึกษาส่วนใหญ่จะแบ่งปันความรับผิดชอบเพื่อสร้างความมั่นใจว่า จะเกิดการเรียนรู้ด้วยเหตุผลดังกล่าว การสอนที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบทีมจึงสนุกมากกว่า

หลัก 5 ประการของ Senge Peter ประกอบด้วย 1. การคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) 2. ความเชี่ยวชาญในการสร้างพลังแห่งตน (Personal Mastery) 3. แบบจำลองความคิด (Mental Models) 4. สร้างวิสัยทัศน์ร่วม (Building Shared Vision) 5. เรียนเป็นทีม (Team Learning)

การเรียนรู้เป็นทีม (Team Learning)

การเรียนรู้ประกอบด้วยพลัง 2 ส่วน คือ พลังความสามารถเฉพาะตัวของสมาชิก กับพลังกลุ่ม ที่เกิดจากการเสริมแรง (Synergy) ในการเรียนเป็นทีมและทำงานเป็นทีม โดยทั่วไปสมาชิกมีการทำงานโดยมีเป้าหมายไปคนละทิศละทาง ทำให้พลังความสามารถเฉพาะตัวหักลบกันเองบ้าง เสริมกันบ้าง หรือนำไปสู่เป้าหมายคนละเป้าหมายบ้าง ทำให้ขาดพลัง ขาดประสิทธิภาพ มีผลงานน้อย หรือผลงานไม่มีคุณภาพ แต่ถ้ามีความสามารถในการทำงานเป็นทีม จะเกิดพลังแห่งการเสริมแรง (Synergy) เกิดสภาพที่ $1+1=3$ ซึ่งหมายความว่าต้องมีเครื่องมือหรือ “เข็มทิศ” สำหรับให้สมาชิกทำงานมุ่งเป้าไปในทางเดียวกัน มุ่งมั่นผลสำเร็จอันเดียวกัน “เข็มทิศ” ดังกล่าวคือ วิสัยทัศน์ (Vision), ความมุ่งมั่น (Purpose) และพันธกิจ (Mission)

ในสภาพดังกล่าว สมาชิกยังคงดำรงความแตกต่างหลากหลายอยู่ แต่ใช้พลังทั้งหมดมุ่งเป้าไปสู่การทำความสำเร็จตามวิสัยทัศน์ ความมุ่งมั่น และพันธกิจร่วมกัน จึงเกิดพลังจากการเสริมแรง

ได้อย่างไม่น่าเชื่อ พลังแห่งการเสริมแรงจะไม่เข้มแข็งมากหากสมาชิกไม่มีความแตกต่าง
หลากหลาย นี่คือนิยามของความแตกต่างหลากหลายต่อการสร้างพลังร่วมกับกลุ่ม

การเรียนรู้เป็นทีมและการทำงานเป็นทีม หมายความว่า สมาชิกของทีมที่มีการช่วยเหลือซึ่ง
กันและกัน แต่ละคนมีอิสระ เป็นตัวของตัวเอง ไปพร้อม ๆ กับมีความต้องการพึ่งพาเกื้อกูลซึ่งกันและ
กัน โดยตระหนักว่าถ้าเรียนรู้หรือทำงานเดี่ยว ๆ ตนเองอาจเรียนรู้หรือทำงานได้ผลเท่ากับ 1 หน่วย
แต่ถ้าเรียนหรือทำงานเป็นทีมตนเองจะเรียนรู้หรือผลิตผลงานได้ 1.1 หน่วย หรืออาจสูงถึง 1.5
หน่วย หรือในสถานการณ์พิเศษอาจได้ถึง 2.3 หน่วย

ศาสตร์แห่งการเรียนรู้เป็นทีม

การแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและการอภิปรายโต้แย้ง

การแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น (Dialogue) มีเป้าหมายเพื่อหาแนวความคิดใหม่ ๆ กระบวนการ
แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นจึงเน้นการนำเสนอความคิดเห็นหลาย ๆ แบบพร้อมทั้งคำอธิบาย ในขณะที่
การอภิปรายโต้แย้ง (Discussion) มีเป้าหมายเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจเลือกแนวทางใดแนวทางหนึ่ง
กระบวนการอภิปรายโต้แย้งจึงประกอบด้วย การนำเสนอแนวความคิดหรือแนวทางและการ
อภิปรายปกป้องแนวความคิดของตนในการเรียนรู้เป็นทีม ทีมเรียนรู้จะต้องรู้จักกระบวนการทั้งสอง
นี้ และรู้จักใช้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการอภิปรายอย่างสมดุลและชาญฉลาดว่าเมื่อใดจะใช้
เครื่องมือใด ก็จะทำให้เกิดการเสริมแรง (Synergy) ระหว่างเครื่องมือทั้งสอง

การแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น

การแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น เป็นการเรียนรู้ที่คนคนเดียวไม่สามารถไปถึงได้ ต้องการการ
แลกเปลี่ยนจากคนอื่น ต้องการกัลยาณมิตรมาจุดไฟความคิด หรือมาชี้ให้เห็นมุมมองอื่น ข้อมูลอื่น
ดังนั้นในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป้าหมายจึงไม่ใช่เป็นการเอาชนะ ว่าความคิดของใครดีกว่า แต่เป็น
การร่วมกระบวนการที่ทุกคนชนะหรือได้กำไร เพราะได้เรียนรู้มากกว่าที่ตนเองเพียงคนเดียวจะ
ทำได้ในกระบวนการแลกเปลี่ยนนี้ สภาพความรู้สึกร่วมของภาคีผู้มีส่วนร่วมจะเป็นเสมือนอยู่ในสหกรณ์
ความคิด ไม่มีใครเป็นเจ้าของความคิดใดความคิดหนึ่งโดยตรง ทุกคนเป็น “เจ้าของร่วม” ความคิด
เหล่านั้น และร่วมกันค้นหาความคิดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับสถานการณ์นั้น ๆ บรรยากาศของการ
แลกเปลี่ยนจะเป็น “การค้นหาค้นหา” ทุกคนช่วยกันค้น ช่วยกันออกความคิด และช่วยกันตรวจสอบ เป็น
บรรยากาศของการมีส่วนร่วม ช่วยกันทำความจริงให้ปรากฏ และช่วยกันเอาชนะปัญหา

เป็นผู้เฝ้ามองความคิดของตนเอง

ในกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ภาคิผู้มีส่วนร่วมทำตัวเสมือนเป็นผู้เฝ้ามองความคิดของตนเอง แยกตัวออกจากความคิดของตน ไม่เป็นเจ้าของความคิด ที่เสนอข้อคิดเห็นออกไปก็เพื่อ “ให้” แก่กองกลาง สำหรับนำไปตรวจสอบและเลือกหาความคิดที่ดีที่สุด ภาคิผู้มีส่วนร่วมจะต้องฝึกหัดละ “ตัวกู ของกู” และมองไปที่ส่วนรวม กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จะเข้าสู่ภาวะ “คิดร่วมกัน” (Collective thinking) ซึ่งจะเป็นกระบวนการที่เลื่อนไหลไปตามธรรมชาติ มีสมาธิสูง และมีความสนุก เกิดการเรียนรู้ในลักษณะ “วาบความคิด” เป็นระยะ ๆ วาบเล็กบ้าง วาบใหญ่บ้าง เกิดความสุข ความพอใจอย่างไม่รู้ลืม

ขุดสมมุติฐานไว้ให้เห็นชัดเจน

ในกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ภาคิผู้มีส่วนร่วมทุกคนจะต้องขุดสมมุติฐาน(Hypothesis) ของตนไว้ให้ตนเองและผู้อื่นเห็นอย่างชัดเจน ซึ่งหมายความว่าสิ่งนั้นเป็นเพียงสมมุติฐานเท่านั้น ไม่ใช่สิ่งจะหรือความเป็นจริง และสมมุติฐานเหล่านั้นถูกขุดขึ้นเพื่อให้ภาคิผู้มีส่วนร่วมช่วยกันสำรวจ ตรวจสอบ ด้วยทำที่ว่าสมมุติฐานเหล่านั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ จะเห็นว่าในกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นั้น จะต้องจัดบรรยากาศและท่าทีของผู้มีส่วนร่วมทุกคนให้พร้อมต่อการรับรู้และเรียนรู้ ละจากทำที่ยึดมั่นถื้อมัน โดยการมองความคิดต่าง ๆ ว่าเป็นเพียง “มายา” หรือ “ข้อสมมุติ” เท่านั้น และภาคิผู้ร่วมกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นผู้ค้นหา “ข้อสมมุติ” ที่ใกล้ความจริงที่สุด สำหรับสภาพการณ์นั้น จะเห็นว่า “ทำที่อ่อนนุ่มถื้อมตน” ว่ามนุษย์มีข้อจำกัดในการเข้าถึงความจริงแท้ เข้าถึงได้เพียง “ใกล้ความจริง” เป็นทำที่ที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ และเป็นการเรียนรู้แบบต่อเนื่องไม่รู้จบ

มองผู้อื่นเป็นภาคิหรือกัลยาณมิตร

กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Dialogue) จะเกิดได้ต่อเมื่อผู้มีส่วนร่วมมองคนอื่นในกลุ่มผู้มีส่วนร่วมด้วยกันเป็นภาคิหรือกัลยาณมิตร ที่ร่วมกันทำความกระจ่างในเรื่องที่อยู่ในความสนใจร่วมกัน ทศนคติดังกล่าว จะทำให้คำพูดออกมาในแนวบวก และไม่ก่อความรู้สึกกระคายเคืองต่อผู้อื่น ทำให้เกิดความรู้สึกร่วมว่าเหล่ากัลยาณมิตรเหล่านั้นกำลังร่วมกันสร้างสรรค์บางสิ่งบางอย่างร่วมกัน คือ ความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น เกิดความรู้สึกว่ากำลังร่วมกันทำกิจกรรมที่เสี่ยงหรือต่อแหลม แต่จะมีความปลอดภัยในการเผชิญความเสี่ยงนั้นภายใต้กลุ่มกัลยาณมิตร ความเป็นกัลยาณมิตรซึ่งกันและกันไม่ได้หมายความว่าทุกคนจะต้องมีความเห็นเหมือนกัน ถ้าทุกคนมีความเห็นเหมือนกัน กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ก็จะไม่เกิดผล ผลจะเกิดต่อเมื่อคนที่มีความคิดเห็นและประสบการณ์

หลากหลายมาเข้ากระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ภายใต้บรรยากาศของกัลยาณมิตร ยิ่งความเห็นต่างต่างกันมากเท่าไร การดำเนินการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ก็ยิ่งยาก และในเวลาเดียวกันผลที่ได้ก็ยิ่งมากด้วย ผลได้จะสูงสุดเมื่อสามารถถือ “ศัตรู” หรือ “ฝ่ายตรงข้าม” เป็นกัลยาณมิตร สภาพของความเป็นภาคีหรือกัลยาณมิตรอาจเกิดขึ้นยาก เนื่องจากความรู้สึกเป็นหัวหน้าหรือลูกน้องยังคงอยู่ในกรณีเช่นนี้ทุกคนจะต้องพยายามละจากลำดับชั้นการบังคับบัญชาชั่วคราว และต้องคำนึงถึงประโยชน์จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นสำคัญ มิใช่ประโยชน์จากการแสดงความเคารพยำเกรงผู้บังคับบัญชาหรือจากการแสดงอำนาจบารมี จะเห็นว่า ยังมีวัฒนธรรมแบบควบคุมสั่งการ ใช้วัฒนธรรมอำนาจเพียงไร โอกาสที่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ก็จะยิ่งยาก แบบควบคุมสั่งการจึงเป็นการเรียนรู้ได้ยาก นอกจากนั้นในกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จะต้องจัดบรรยากาศให้ไม่เคร่งเครียดให้เบา ๆ สบาย ๆ สนุกสนาน เพื่อกระตุ้นสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวา และลดความรู้สึกยึดติดต่อความคิดเห็นที่ไม่เหมือนกัน

ผู้อำนวยความสะดวก

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่สนุกสนานและประสบความสำเร็จสูง ต้องการผู้อำนวยความสะดวก(Facilitator) ที่เชี่ยวชาญ ผู้อำนวยความสะดวกต่อกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีประโยชน์มากในกรณีที่กลุ่มยังไม่คุ้นเคยกับการประชุมแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยผู้อำนวยความสะดวก ทำหน้าที่หรือแสดงบทบาทต่อไปนี้

- ช่วยให้ภาคีหรือกัลยาณมิตรรู้สึกร่วมกัน เป็นเจ้าของกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และผลลัพธ์จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- ช่วยทำให้กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เคลื่อนไหวไปอย่างมีชีวิตชีวา สนุกสนาน ไม่เกิดการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างหลากหลาย
- คอยป้องกันไม่ให้กระบวนการหลงเข้าสู่การอภิปรายโต้แย้ง (Discussion)
- แสดงบทบาทที่มีความรู้ความเข้าใจและคอยช่วยเหลือให้เหล่ากัลยาณมิตรแสดงบทบาทแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แต่ไม่เข้าไปแสดงบทเสียเอง
- เข้าร่วมทำความเข้าใจ ส่งเสริมให้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ก้าวหน้าไป โดยคอยตอดนิตตอดหน้อยตามความจำเป็น เพื่อทำให้ความเข้าใจชัดเจน ลึกซึ้งหรือเกิดการมองหลายมุมมากขึ้น เมื่อกลุ่มมีความชำนาญในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มากขึ้น ผู้อำนวยความสะดวกก็ลดบทบาทลง จนในที่สุดไม่ต้องมีผู้อำนวยความสะดวกเลยก็ได้

สร้างสมดุลระหว่างการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับการอภิปรายโต้แย้ง

การเรียนรู้เป็นทีมและการทำงานเป็นทีมต้องอาศัยการประชุมทั้ง 2 แบบคือ แบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กับแบบอภิปรายโต้แย้ง ใช้ร่วมกันอย่างชำนาญ เปลี่ยนไปเปลี่ยนมาระหว่างการประชุม 2 แบบ เนื่องจากในการประชุมจะต้องมีข้อสรุปเพื่อนำไปสู่การกระทำ มิฉะนั้นการประชุมก็จะเป็นการประชุม NATO คือ No Action, Talk Only. ในการที่จะบรรลุข้อสรุปจะต้องมีการอภิปรายโต้แย้ง จนในที่สุดเกิดข้อสรุปร่วมกันว่าจะเลือกวิธีใดหรือแนวทางใดในสถานการณ์หรือบริบทนั้น การประชุมแบบอภิปรายโต้แย้งจึงเป็นการประชุมแบบสร้างความเห็นร่วมหรือเห็นพ้อง จากความเห็นที่หลากหลาย ในขณะที่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นการเสนอความเห็นที่หลากหลาย เพื่อนำไปสู่การค้นพบความคิดเห็นใหม่ การประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นการตรวจสอบทำความเข้าใจเรื่องที่มีความซับซ้อน เมื่อเข้าใจถึงระดับหนึ่งแล้ว จะต้องมีการสรุป ข้อตกลง โดยทำความเข้าใจประเด็นยกระดับขึ้นไปเป็นกระบวนการขั้นใหม่ หรือชุดความคิดชุดใหม่ สำหรับนำไปปฏิบัติ การจะบรรลุผลเช่นนี้ได้ จำเป็นต้องใช้การประชุมแบบอภิปรายโต้แย้ง กลุ่มที่ร่วมประชุมในการทำงานร่วมกันนาน ๆ เข้าจะมีความรู้สึกเชื่อมั่น (Trust) ซึ่งกันและกัน และรู้วิธีคิดซึ่งกันและกัน รู้ศิลปะในการนำเสนอ จุดยืนหรือแนวความคิดของตนแบบ “เบา ๆ” และรู้จักแสดงบทในจุดยืนต่าง ๆ กัน ซึ่งจะทำให้การประชุมแลกเปลี่ยนและอภิปรายโต้แย้งมีรสชาติสนุกสนานและประเทืองปัญญาเป็นอันมาก

การคิดทบทวนไตร่ตรอง การตั้งคำถาม และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

การคิดทบทวนไตร่ตรอง (Reflection) และการตั้งคำถาม (Inquiry) นอกจากเป็นเครื่องมือสำหรับทำความเข้าใจแบบจำลองความคิด (Mental Models) แล้ว ยังเป็นเครื่องมือสำหรับการประชุมแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Dialogue) ด้วย และยังเป็นพื้นฐานสำหรับการประชุมแบบอภิปรายโต้แย้ง (Discussion) ด้วยเช่นเดียวกัน ในการประชุมทั้งสองแบบ (การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กับ การอภิปรายโต้แย้ง) ผลสุดท้ายที่ต้องการคือ ความเห็นร่วม (Consensus) ซึ่งสามารถสรุปเข้าสู่ความเห็นร่วมได้ 2 แบบ คือแบบ “หาจุดร่วม” (Focusing down) กับแบบ “ขยายมุมมองร่วม” (Opening up) รูปแบบแรกคือ หาส่วนที่เป็นความเห็นพ้องในกลุ่ม ส่วนที่เห็นไม่ตรงกันก็ละไว้ ส่วนรูปแบบหลังเป็นการนำความเห็นทั้งหมดมาสังเคราะห์เข้าด้วยกัน ขยายมุมมองแบบยกระดับกระบวนการขั้นขึ้นไปอีกระดับหนึ่งที่สามารถรวมเอาความคิดที่แตกต่างหลากหลายทั้งหมดนั้น เข้าเป็น “ภาพรวม” ภายใต้อะไรหรือชุดความคิดชุดใหม่

การจัดการความขัดแย้งและการตั้งป้อม

การจัดการความขัดแย้ง (Conflict) และการจัดการการตั้งป้อมความคิด (Defensive routine) เป็นเรื่องสำคัญยิ่งของการเรียนรู้เป็นทีมและทำงานเป็นทีม ปรากฏการณ์ทั้งสองเป็นเรื่องปกติธรรมดา และจะต้องเกิดขึ้นเสมอในองค์กร ถ้าจัดการเป็นปรากฏการณ์นี้จะเป็นบ่อเกิดของพลังสร้างสรรค์ พลังแห่งการเรียนรู้ แต่ถ้าปล่อยไว้ให้เรื้อรังหรือจัดการไม่เป็น ก็จะกลายเป็นแรงจุดความก้าวหน้า ในกระบวนการพัฒนาวิสัยทัศน์ร่วม ย่อมเกิดความขัดแย้ง ในกระบวนการสร้างการเปลี่ยนแปลง ย่อมมีความขัดแย้ง ในขณะเดียวกันการเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาองค์กรคือการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น ความขัดแย้งจึงเป็นปรากฏการณ์ประจำวัน และเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ จึงมีแนวทางจัดการความขัดแย้งอยู่ 2 แนวทางคือ แนวทางแห่งมิจฉาทิฐิ กับแนวทางแห่งสัมมาทิฐิ

แนวทางแห่งมิจฉาทิฐิ

มองว่าความขัดแย้งเป็นปัญหา เป็นอุปสรรคต่อความสำเร็จของงาน เป็นอุปสรรคต่อความสัมพันธ์อันดีระหว่างเพื่อนร่วมงาน ทำให้องค์กรดูไม่ราบรื่น จึงต้อง “สลایความขัดแย้ง” ไม่ให้ปรากฏแก่สายตา ทำให้องค์กรดูเสมือนไม่มีความขัดแย้ง ซึ่งทำได้ 2 แบบหรือ 2 ขั้ว แบบแรกคือ วิธีกลบเกลื่อนความขัดแย้ง ดันความขัดแย้งลงไปได้ดิน และแบบที่ 2 ใช้วิธีแยกขั้ว (Polarization) คือ คนที่มีความเห็นแนวเดียวกันไปรวมพวกกัน ภายในพวกก็ไม่มีความขัดแย้ง และเมื่อแต่ละพวกอยู่ในสภาพต่างคนต่างอยู่ที่เรียกว่า แยกขั้ว ก็ย่อมไม่มีความขัดแย้งให้เห็น ปรากฏการณ์ของการกลบเกลื่อนหรือแยกขั้วนี้เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ โดยไม่รู้ตัว และจะเห็นว่าแนวทางนี้ไม่ได้ทำให้ความขัดแย้งหายไป เพียงทำให้ความขัดแย้งหายไปจากสายตา คือ ทำให้มองไม่เห็นหรือทำเป็นมองไม่เห็น ความขัดแย้งย่อมเติบโตขึ้น สร้างปัญหาเรื้อรัง หรือก่อวิกฤติขึ้นในกาลข้างหน้า

แนวทางแห่งสัมมาทิฐิ

มองว่าความขัดแย้งเป็นเรื่องของชีวิตประจำวัน เป็นเรื่องความก้าวหน้า การเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ การทำความรู้จักความขัดแย้ง ทำความรู้จักบ่อเกิดของความขัดแย้ง และวิธีการจัดการความขัดแย้ง วิธีการเปลี่ยนความขัดแย้งจากปัญหาให้กลายเป็นพลังสร้างสรรค์ เป็นบทเรียนหนึ่งในกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม ในแนวทางนี้ เมื่อพบความขัดแย้ง ก็นำมาทำความเข้าใจ โดยใช้ทักษะในการตั้งคำถาม (Inquiry) และทบทวนไตร่ตรองหาเหตุผล (Reflection) ร่วมกัน โดยแนวทางนี้ ความขัดแย้งก็จะกลายเป็นประเด็นหรือเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน และเมื่อมีมุมมองต่อความ

ขัดแย้งเช่นนี้ ก็จะมีการนำเสนอความคิดโดยไม่กลัวความขัดแย้ง เมื่อพบความขัดแย้งก็เอามาศึกษา
ร่วมกัน เกิดประโยชน์ร่วมกัน

การตั้งป้อมความคิด

เป็นกลไกทางจิตวิทยา ที่เรียกว่า (Mental mechanism) อย่างหนึ่งที่คนเรามีอยู่ด้วยกันทุกคน โดยพัฒนาขึ้นมาภายในสมองของเราตั้งแต่เป็นเด็ก โดยเฉพาะใน โรงเรียน เป็นกลไกที่สร้างขึ้น ป้องกันตัวเองไม่ให้รู้สึกอึดอัดขัดข้อง เกิดความทุกข์ เมื่อจะต้องเปิดเผยความคิดของตน เป็นเสมือนเกราะป้องกันความเจ็บปวดหรือความทุกข์ จะเห็นว่ากลไกทางจิตใจที่เราพัฒนาขึ้นป้องกันตัวเอง จากความทุกข์ทางใจนี้เอง กลายเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม การตั้งป้อมความคิด (Defensive routine) มีลักษณะเป็นการไม่ยอมเปิดเผยความคิดของตน ไม่ยอมเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น “ใครจะคิดอย่างไรฉันไม่สน ฉันจะคิดอย่างนี้แหละ” ในภาษาอังกฤษใช้คำว่า Defensive routine ซึ่งหมายความว่า “ตั้งป้อมเป็นประจำ” เป็นการสื่อความหมายว่าเกิดอยู่ทุกเมื่อเชื่อวัน เป็นสภาพที่บรรยากาศภายในองค์กร ไม่มีความเปิดกว้าง (Openness) ไม่มีการเปิดใจ เหตุที่มีการตั้งป้อมเป็นประจำก็เพราะกลัวการเปิดเผยความคิด กลัวผู้อื่นเห็นความผิดพลาดในความคิดนั้น กลัวจะเสียหน้า (ซึ่งคนเอเชียถือมาก) กลัวคนอื่นจะเห็นขี้เท้าของตน กลัวการถูกวิพากษ์วิจารณ์ กลัว ไปต่าง ๆ นานา จะเห็นว่าปัญหาการตั้งป้อมความคิด เป็นเรื่องของอัตตา หรือ “ตัวกู-ของกู” นั่นเอง การตั้งป้อมความคิด อาจเกิดจากแบบจำลองความคิด (Mental Model) ที่ถือว่าผู้บริหารคือ ผู้รู้ จึงต้องหาทางปกปิดความไม่รู้ หรือความไม่แน่ใจว่าจะรู้จริงหรือไม่ ด้วยการเข้าเกราะกำบังหรือตั้งป้อมความคิด ยกตัวเองขึ้นเชิงเทินที่สูงเพื่อไม่ให้ใครแตะต้องหรือท้าทาย สภาพของการมีป้อมความคิด จึงเป็นเสมือนการหลอกตัวเอง ถ้าเกิดขึ้นในระดับที่รุนแรงก็ถือว่าเป็นผิดปกติ เป็นเสมือนโรคทางจิตวิทยา แต่ในความเป็นจริงคนเรามีโรคป้อมความคิดอย่างอ่อน ๆ กันทุกคน เมื่อกลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน รู้จักป้อมความคิด ก็จะสามารถฝึกฝน “เอาหนามบ่งหนาม” คือ จับเอาป้อมความคิดมาใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้ร่วมกันและผลักดันให้องค์กรเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ สร้างพลังขับเคลื่อนการเรียนรู้และการสร้างผลงานจากป้อมความคิดยอมรับว่าป้อมความคิดคือ ส่วนหนึ่งของความเป็นจริงในตัวบุคคลและองค์กร หาทางเรียนรู้ “อาการ” ของโรคป้อมความคิด หาทางตรวจวินิจฉัยอาการเสียตั้งแต่โรคยังเป็นแค่อ่อน ๆ ไม่รุนแรง และหาทางเรียนรู้วิธีป้องกัน โรคป้อมความคิดวัดขึ้นและยารักษาโรคป้อมความคิด คือ การคิดทบทวนไตร่ตรองหาเหตุผลร่วมกัน (Reflection) การตั้งคำถาม (Inquiry) การสร้างบรรยากาศที่เปิดเผยเปิดใจ (Openness) กลุ่มเรียนรู้ร่วมกันที่จะเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพจะต้องเรียนรู้ทักษะในการสร้างความสมดุลระหว่างการตั้งป้อมความคิด กับการเปิดเผยและอธิบายความคิด และความสมดุลระหว่างการ

ตั้งคำถาม (Inquiry) กับการผลักดันความคิด (Autocracy) กลุ่มเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ไม่ใช่กลุ่มที่ปราศจากป้อมความคิด แต่เป็นกลุ่มที่เผชิญและจัดการป้อมความคิดได้อย่างชาญฉลาด และสามารถนำมาเป็นพลังในการเรียนรู้และการสร้างผลงานได้

การฝึกปฏิบัติ

การเรียนรู้เป็นทีมร่วมกัน ต้องการทักษะที่เรียกว่าทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นทักษะคนละแบบกับการเรียนรู้ส่วนบุคคล และเป็นทักษะที่เรามักไม่ได้รับการฝึกฝน แม้ผู้บริหารระดับสูงก็มักไม่ได้รับการฝึกฝน และไม่คุ้นเคยกับทักษะนี้ การฝึกปฏิบัติทักษะการเรียนรู้เป็นทีมนี้ อาจทำในชีวิตการทำงานจริง ๆ หรือฝึกใน “โลกจำลอง” (Microworld) ก็ได้ ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้มีอิสระในการทดลอง ตัวอย่างเช่น

- การฝึกปฏิบัติการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Dialogue) โดยอาจจัดสถานการณ์สมมติขึ้นมาใช้ฝึกปฏิบัติ
- การประชุมพิเศษของหน่วยงาน เพื่อสร้างความเข้าใจซึ่งกันและกันระหว่างหน่วยงานภายในขององค์กร โดยใช้หลักการของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

การเรียนรู้เป็นทีม กับการคิดเชิงระบบ

การเรียนรู้เป็นทีมสำหรับบรรรลุภารกิจที่ซับซ้อนและเป็นพลวัตขององค์กร ต้องการ “ภาษา” สำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ที่สื่อสารความรู้ความเข้าใจระบบที่ซับซ้อนและเป็นพลวัตได้ แต่ภาษาเขียนและภาษาพูดตามความต้องการเช่นนั้น ไม่มีอยู่ในโลกนี้ เรามีแต่ภาษาที่สื่อสารความคิดเชิงเดี่ยวและหยุดนิ่ง ไม่มีภาษาสำหรับสื่อสารความคิดที่ซับซ้อนและเคลื่อนไหว นี่คือเหตุผลที่ทำให้มนุษย์จำนวนมากติดกับดักของวิธีคิดแบบแยกส่วน หรือความคิดเชิงเดี่ยว ความคิดแบบเป็นเส้นตรงและหยุดนิ่ง การประชุมแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การใช้ทักษะคิดทบทวนไตร่ตรองหาเหตุผลร่วมกัน การตั้งคำถามซึ่งกันและกัน จะนำไปสู่การมีภาษาเชิงระบบ ภาษาที่สื่อสารความคิดที่ซับซ้อนและเคลื่อนไหวภายในกลุ่ม ยิ่งถ้ารู้จักหิบบยกประเด็นขึ้นมาทบทวนและตั้งคำถาม-หาคำตอบร่วมกัน ก็จะยิ่งทำให้การเรียนรู้ร่วมกันเกิดผลดียิ่งขึ้น เกิดทักษะในการเรียนรู้ร่วมกันยิ่งขึ้น และเกิดความสามารถในการคิดเชิงระบบมากยิ่งขึ้นในกลุ่ม ประเด็นที่ควรนำมาทบทวนและตั้งคำถามร่วมกันควรเป็นประเด็นเชิงโครงสร้างของระบบ และจุดکانังค์ของระบบมากกว่าการหิบบยกประเด็นเกี่ยวกับวิกฤตและการแก้ไขวิกฤต ประเด็นเชิงระบบที่เป็นเสมือนมีความขัดแย้ง ก็ควรนำมาทบทวนและตั้งคำถามร่วมกัน โดยตั้งโจทย์ให้เป็นรูปธรรมและพุ่งประเด็นไปที่โครงสร้าง ไม่ใช่ที่บุคคลิก หรือสไตส์ของผู้บริหาร คำถามที่หิบบยกขึ้นมาควรเป็นคำถามยาก ๆ

ที่ไม่กล่าวหาหรือพุ่งเป้าไปที่ผู้ใด หากทำได้เช่นนี้อย่างสม่ำเสมอ องค์กรจะค่อย ๆ ปรับตัวไปเป็นองค์กรเรียนรู้ และสมาชิกขององค์กรก็จะเป็นบุคคลเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บุญเรือง เนียมหอม (2540) ได้ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน พัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา และเพื่อประเมินระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สรุปผลการวิจัยได้ว่า ในสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน จะเน้นกิจกรรมและบริการของอินเทอร์เน็ต ผู้สอนเป็นผู้ควบคุม ตรวจสอบ ติดตามการเรียนของผู้เรียน และเตรียมความพร้อมทรัพยากรสนับสนุนการเรียนทางอินเทอร์เน็ต

พนัดดา เทพญา (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการเรียน โดยบทเรียนแบบ HyperQuest ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนแบบ HyperQuest มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.33/81.83 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบ HyperQuest กับการเรียนโดยการสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบ HyperQuest มีผลสัมฤทธิ์ สูงกว่าผู้เรียนที่เรียน โดยการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปิยะรัตน์ คัญทัพ (2545: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดขั้นสูง โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบเว็บควีส สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา : กรณีศึกษาโรงเรียนนานาชาติเกสตันี กรุงเทพฯ พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการคิดขั้นสูง คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเนื้อหา และคะแนนความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่าคะแนนทักษะการคิดขั้นสูง และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเนื้อหาวิชาและคะแนนความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Leidig, Paul M (1992) ทำการวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบของบทเรียนไฮเปอร์เท็กซ์ที่ส่งต่อผู้เรียน ที่มีรูปแบบการเรียนแตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการเชื่อมโยงด้วยข้อความหลายมิติ มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีรูปแบบในการเรียนต่างกัน

Shih, C. et al (1998) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของนักเรียน แรงจูงใจ ลักษณะทางการเรียน กลวิธีการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสอนผ่านเว็บในลักษณะการศึกษาทางไกล ผลการวิจัยพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับปัจจัยอื่นๆ แต่จากการสังเกตพบว่าผู้เรียนสนุกกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ สามารถควบคุมตนเองได้โดยมีแรงจูงใจและความคาดหวังสูงจากการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผู้เรียนจะสนใจในการตรวจสอบเกรดมากกว่าการสื่อสารในชั้นเรียนกับผู้สอนผ่านอีเมลล์ นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังเสนอแนะว่าผู้สอนควรมีกิจกรรมทางการเรียนการสอนร่วมกับผู้เรียนเพื่อช่วยควบคุมผู้เรียนให้เรียน ได้ดีขึ้น

White, Synvia E (1999, อ้างถึงใน กนกวรรณ อินทร์ตัน, : 2554 : 41) ได้ทำการศึกษาผลการสอนโดยใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยศึกษาเปรียบเทียบการสอนในชั้นเรียนกับการสอนโดยใช้เว็บ พบว่า การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติจะให้ผลดีกว่าการใช้เว็บเพื่อการสอนในด้านการอภิปรายหรือโต้แย้งเพื่อให้ได้ข้อมูลต่าง ๆ แต่การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนจะมีผลดีในด้านการช่วยลดความกังวลในการเรียนของผู้เรียนได้มากกว่าการเรียนในชั้นปกติ

Prince of Songkhla University
Pattani Campus