

การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม  
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



นางวราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2545

ISBN 974-17-1938-8

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A PROPOSED MODEL OF WEB - BASED INSTRUCTION WITH PROJECT - BASED LEARNING  
FOR TEAM LEARNING OF STUDENTS AT KING MONGKUT'S UNIVERSITY  
OF TECHNOLOGY THONBURI



Mrs. Varaporn Tragoolsrid.

สถาบันวิทยบริการ

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
For the Degree of Doctor of Philosophy in Educational Communications and Technology

Department of Audio – Visual Education

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic year 2002

ISBN 974-17-1938-8

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบ โครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี
โดย	นางวราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์
ภาควิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร. วิชุดา รัตนเพียร

---

คณะกรรมการคณาจารย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะคณาจารย์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ สินลารัตน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิราพร อัจฉริยะโกศล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (ถ้ามี)  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.คมเพชร ฉัตรสุภากุล)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล วัชรภักย์)

วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์ : การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อ  
การเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ( A PROPOSED MODEL OF  
WEB -BASED INSTRUCTION WITH PROJECT-BASED LEARNING FOR TEAM LEARNING OF  
STUDENTS AT KING MONGKUT'S UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THONBURI ) อ.ที่ปรึกษา :  
รศ.ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง, อ.ที่ปรึกษาร่วม : รศ.ดร.วิชุดา รัตนเพียร, 294 หน้า, ISBN 974-17-1938-8

วัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ (1) ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้  
เป็นทีม (2) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (3) นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อ  
การเรียนรู้เป็นทีม วิจัยดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษารูปแบบการเรียนการสอน โดยการ  
วิเคราะห์และสังเคราะห์ เอกสาร ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อ  
การเรียนรู้เป็นทีม ขั้นตอนที่ 3 การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม  
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าธนบุรี ชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา SSC 334 จิตวิทยาการปรับตัว จำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มย่อย 5 กลุ่ม  
ๆ ละ 6 คน ทดลองเรียนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นเป็นระยะเวลา 15 สัปดาห์

ผลการวิจัย พบว่า

1. รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงาน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนได้แก่ 1) ระยะเตรียมการเข้าสู่โครงงาน 2) ระยะ  
เริ่มต้นโครงงาน 3) ระยะดำเนินกิจกรรมโครงงาน 4) ระยะสรุปผลโครงงาน และ 5) ระยะการนำเสนอโครงงาน รูปแบบ  
การเรียนรู้บนเว็บ มี 3 ส่วนคือ 1) องค์ประกอบการเรียนรู้ 2) วิธีการเรียนรู้ 3) กิจกรรมการเรียนรู้ การเรียนรู้เป็นทีม  
ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง 2) การสร้างความผูกพันภายในทีม 3) การ  
สนทนาและการอภิปราย 4) ทักษะการทำงานเป็นทีม 5) ความรับผิดชอบของสมาชิก 6) การจัดกลุ่มดีและมีความ  
เหมาะสม 7) ความสามารถในการแก้ปัญหาและจัดการกับความขัดแย้ง และ 8) การจูงใจสมาชิก
2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่า 1) กลุ่มตัวอย่างมีการเรียนรู้เป็นทีม ประสิทธิภาพ  
ในการทำงานเป็นทีม และ ความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  
ระดับ .05 2) กิจกรรมโครงงานบนเว็บที่นักศึกษาใช้มากที่สุดในทุกองค์ประกอบคือ การสนทนา รองลงมาคือ การใช้  
webboard และ 3) กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก
3. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 1) องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอน 10 องค์ประกอบ  
ได้แก่ เป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนรู้ ระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต กิจกรรมการเรียนรู้ การ  
ปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน บทบาทผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุนการเรียน  
การสอน และ การประเมินผล 2) วิธีการเรียนรู้ประกอบด้วย ขั้นตอนการเรียนรู้ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นเรียน ขั้นประเมินผล 3)  
กิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ กิจกรรมในชั้นเรียน คือ การปฐมนิเทศ กิจกรรมกลุ่ม การเรียนเนื้อหาในชั้นเรียน 8 สัปดาห์ และ  
กิจกรรมการเรียนบนเว็บ 7 สัปดาห์ โดยทำกิจกรรมโครงงานบนเว็บควบคู่ไปกับการเรียนเนื้อหาในชั้นเรียนปกติ กิจกรรมที่  
ใช้ทำโครงงานบนเว็บได้แก่ การสนทนา เว็บบอร์ด อีเมล และการค้นหาข้อมูลบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ภาควิชา โสวัตต์ศึกษาศาสตร์

สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ปีการศึกษา 2545

ลายมือชื่อผู้วิจัย.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

##4184934227 : MAJOR EDUCATIONAL COMMUNICATIONS AND TECHNOLOGY

KEY WORD : WEB-BASED INSTRUCTION / PROJECT-BASED LEARNING / TEAM LEARNING

VARAPORN TRAGOOLSRID : A PROPOSED MODEL OF WEB-BASED INSTRUCTION WITH PROJECT-BASED LEARNING FOR TEAM LEARNING OF STUDENTS AT KING MONGKUT'S UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THONBURI.THESIS ADVISOR:ASSOC.PROF.ONJAREE NATAKUATOONG Ph.D.,THESIS CO-ADVISOR: ASSOC.PROF.VICHUDA RATTANAPIAN Ph.D, 294 pp.ISBN 974-17-1938-8

The purposes of this research were (1) to study the WBI model with project-based learning for team learning (2) to develop the WBI model with project-based learning for team learning of students at King Mongkut's University of Technology Thonburi and (3) to propose the WBI model with project-based learning for team learning of students at King Mongkut's University of Technology Thonburi. The research methods comprised of four steps: Step 1: study the WBI model by analyzing and synthesizing related documents , Step2 : develop the WBI prototype model , Step 3 : propose the WBI model with project-based learning for team learning of students at King Mongkut's University of Technology Thonburi. The subjects were 30 1<sup>st</sup> year students at King Mongkut's University of Technology Thonburi who registered in ssc334 Psychology of Adjustment course. They were divided into five groups with six members and were assigned to study according to the WBI model for 15 weeks. The research findings were as follows:

1. The project-based learning model comprised of five steps : 1) Project-based preliminary planing 2) getting project start 3) project in progress 4) consolidating project and 5) project presentation. The team learning comprised of eight components : 1) seeking information/ knowledge 2) interpersonal relationship 3) dialogue and discussion 4) team working skill 5) accountability 6) team- member selection 7) problem solving and confrontation conflict 8) motivation

2. It was found that 1) the subjects learned from the WBI model with project-based learning had statistically significant at .05 level team learning post-test scores , team performance post – test scores and cooperative team working on web post-test scores higher than pre-test scores. 2) The web-based project activities the students used most were chat and webboard . and 3) The subjects were highly satisfied in the WBI model with project-based learning.

3. The WBI model with project-based learning for team learning comprised of 1) Ten components goal / objective , subject content , computer and internet system , learning activities , interaction on web , supportive resources , learner's role , teacher's role , facilitator 's role and , learning evaluation. 2) Learning method included introduction phase, learning phase and evaluation phase . 3) learning activities included classroom activities : orientation, group activities , 8-weeks classroom study and 7-weeks web activities : web-based project were chat, webboard , e – mail and internet search.

Department Audio-Visual Education

Student's signature.....

Field of Study Educational Communications and  
Technology

Advisor's signature .....

Academic Year 2002

Co-advisor's signature.....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างยิ่งของ รศ.ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้ซึ่งเป็นกัลยาณมิตรโดยแท้ เป็นตัวอย่างของอาจารย์ผู้รักและหวังดีกับลูกศิษย์อย่างแท้จริง มีความเมตตา เสียสละ และพยายามช่วยเหลือในทุก ๆ ทางที่ท่านพึงจะทำได้ เสมือนเป็นแม่พระคอยช่วยบรรเทาความทุกข์ ช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ของผู้วิจัย อีกทั้งคอยให้กำลังใจให้อดทนและอดทนจนถึงที่สุด เป็นผู้คอยชี้ทางสว่างและให้ความหวังกำลังใจจนช่วยให้ผู้วิจัยสามารถอดทนจนถึงวันนี้ สิ่งเหล่านี้ ทำให้ผู้วิจัยซาบซึ้งและจะจดจำไว้เป็นแนวทางในการดูแลนักศึกษาของตนเองในอนาคตต่อไป ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.วิชุดา รัตนเพียร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ที่ให้ความรู้ คำปรึกษาแนะนำเสนอแนะ ข้อคิดเห็นแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด นับว่าท่านเป็นผู้ที่มีส่วนช่วยให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณ ผศ. ดร.วชิราพร อัจฉริยโกศล ผู้ที่ให้ความเมตตา ความรักและหวังดีต่อผู้วิจัยอย่างมากมาย อีกทั้งให้ความกรุณาคอยชี้แนะแนวทางในการศึกษา เป็นแรงผลักดัน และคอยแก้ปัญหาต่าง ๆ อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา อีกทั้งยังคอยชี้แนะ อบรม สั่งสอนให้รู้ให้เห็นในความรู้ ความจริง ในข้อความรู้ที่จำเป็นต่อการศึกษาและแนวทางในการดำเนินชีวิตมาโดยตลอดระยะเวลาในการศึกษาในมหาวิทยาลัยแห่งนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณคุณคณาจารย์ภาควิชาโสตทัศนศึกษาทุกท่านที่ให้ความรู้ ชี้แนะแนวทางการศึกษา ให้ความหวังใจ กำลังใจและความช่วยเหลือตลอดระยะเวลาของการศึกษาและการทำวิทยานิพนธ์ โดยเฉพาะ ผศ.ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา ผู้คอยเป็นห่วงและให้กำลังใจผู้วิจัยเสมอมา และส่งสายตา รอยยิ้มหวาน เป็นกำลังใจ

กราบขอบพระคุณ รศ.ดร.คมเพชร ฉัตรศุภกุล และ ผศ.ดร.สุวิมล วัชรากัย เป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ กรุณาชี้แนะให้ข้อคิดเห็นอันจะช่วยให้งานวิจัยสมบูรณ์ดีขึ้น

กราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.พิมพ์ใจ ภิบาลสุข ซึ่งเป็นผู้ให้คำปรึกษา ใส่ใจ ให้ความช่วยเหลือ แนะนำหลักการและแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ และกรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบรูปแบบการเรียนการสอน ที่สร้างขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ทิพย์พรรณ นพวงศ์ ณ อยุธยา ที่ให้แรงบันดาลใจ แรงผลักดัน ตลอดจนความรู้ ประสบการณ์และคำแนะนำ รวมทั้งตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย อีกทั้งให้คำแนะนำที่มีประโยชน์และคุณค่าเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้วิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความกรุณาตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย ให้ข้อความรู้ ประสบการณ์ และข้อเสนอแนะ ที่มีประโยชน์ยิ่งต่อการทำวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณอรอนงค์ ชาญณรงค์ และ คุณอรรณสิทธิ์ เขียวคำจิ้น ที่คอยให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และขอบใจนักศึกษาที่ให้ความร่วมมือเข้าร่วมทดลองใช้รูปแบบการเรียน

ขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.สุรพงษ์ ชูเดช ผู้เป็นทั้งผู้บังคับบัญชา และเพื่อนร่วมงานที่คอยให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ ในการทำงานวิจัยจนสำเร็จลุล่วง ด้วยดีและขอบคุณอาจารย์ ดร.ศศิธร สุวรรณเทพ ที่ให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล และให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย

ขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาทุกท่าน เพื่อนร่วมรุ่นที่คอยให้ความช่วยเหลือในทุก ๆ สิ่ง โดยเฉพาะ อาจารย์ พรรณราย เทียมทัน , อาจารย์ ฤทธิไกร ตูลวรรณะ และ คุณเนตร หงษ์ไกรฤกษ์ ผู้ที่เป็นแรงผลักดัน เป็นกำลังใจให้อดทน อดทน และอดทน กับคำว่า “อีกนิดเดียว” และให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยมาโดยตลอด

กลุ่มบุคคลที่ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นพิเศษ คือ ครอบครัวของผู้วิจัย คือ คุณสุษดีนิรันดร์ ลูกวิน ลูกวาน และลูกเว็บ ผู้ที่เป็นขวัญ กำลังใจให้กับผู้วิจัย ได้มีโอกาสในการทำวิจัยฉบับนี้สำเร็จลง ด้วยดีแม้จะผ่านความยากลำบากอย่างมากมาย ซึ่งก็ฟันฝ่าผ่านความทุกข์ท้อมาได้ด้วยความรักและความผูกพันที่มีให้แก่กัน

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ของผู้วิจัยที่ให้ชีวิต ให้การดูแล เลี้ยงดูมาด้วยดี จนมีกำลังกาย กำลังใจ และสติปัญญาในการศึกษาเล่าเรียน

วราภรณ์ ตระกูลสุษดี



## สารบัญ

บทที่	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฏ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	19
คำจำกัดความ.....	19
ขอบเขตการวิจัย.....	20
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	20
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	21
ตอนที่ 1 แนวความคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บ ( web-based training ).....	22
ตอนที่ 2 การเรียนรู้แบบโครงงาน (project – based learning).....	53
ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นทีม (team learning).....	90



## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	125
ตอนที่ 1 การศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้ แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.....	126
ตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้ แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.....	128
ตอนที่ 3 การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้ แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.....	159
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	160
ตอนที่ 1 ผลการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้ แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.....	160
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้ แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.....	181
ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการ เรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.....	189

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5. ผลการวิจัย .....	198
รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ.....	198
คำอธิบายรายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ	
ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษา	
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.....	203
ส่วนที่ 1 องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอน.....	203
ส่วนที่ 2 วิธีการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ.....	205
2.1 ขั้นตอนหลักในการเรียนการสอนบนเว็บ .....	206
2.2 ขั้นตอนระหว่างการเรียนการสอนบนเว็บ.....	207
6. สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	219
สรุปผลการวิจัย.....	227
อภิปรายผลการวิจัย.....	233
รายการอ้างอิง.....	240
ภาคผนวก.....	249
ภาคผนวก ก รายงานผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	250
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	252
ภาคผนวก ค ตัวอย่างหน้าจอบทเรียนที่ใช้ในการเรียนการสอน.....	273
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	294

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1. เปรียบเทียบรูปแบบการเรียนการสอนแบบชั้นเรียนปกติกับการเรียนการสอนบนเว็บ.....	9
2. เปรียบเทียบการเรียนแบบปกติกับการเรียนรู้แบบโครงการ.....	12
3. แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการจัดการเรียนแบบโครงการกับการจัดการเรียนแบบเดิม....	65
4. แสดงแนวทางการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้แบบโครงการ.....	81
5. แสดงองค์ประกอบสำคัญของการสร้างทีม.....	95
6. กรอบแนวคิดและรายละเอียดข้อคำถามแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม.....	135
7. กรอบแนวคิดและรายละเอียดข้อคำถามแบบวัดประสิทธิภาพในการทำงานเป็นทีม.....	144
8. แสดงกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน.....	153
9. กรอบแนวคิดการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ จากการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัย มาพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ.....	162
10. กรอบแนวคิดหลักการออกแบบการเรียนรู้แบบโครงการจากการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี.....	165
11. กรอบแนวคิดผลการศึกษา วิเคราะห์ แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เป็นทีม.....	168
12. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ และลักษณะของสื่อเว็บที่พัฒนาขึ้น ของผู้ทรงคุณวุฒิ.....	186
13. คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้เป็นทีมก่อนการเรียนและหลังการเรียนของกลุ่มทดลองนำร่อง.....	188
14. คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความเหมาะสมของเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอน.....	189
15. คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีก่อนและหลังการเรียนการสอนบนเว็บของกลุ่มตัวอย่าง.....	190

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
16. แสดงคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบคะแนนประสิทธิภาพ ในการทำงานเป็นทีม แบ่งตามองค์ประกอบของนักศึกษามหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ก่อนและหลังการเรียนการสอนบนเว็บจำแนก ตามองค์ประกอบ.....	190
17. คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยประสิทธิภาพ การทำงานเป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ก่อนและหลังการเรียนการสอนบนเว็บ.....	191
18. คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม ระหว่างสัปดาห์ที่ 10 และสัปดาห์ที่ 16 ในการเรียน ของกลุ่มตัวอย่าง.....	192
19. คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา... 192	192
20. คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 75.....	193
21. ความถี่เฉลี่ยของการทำกิจกรรมโครงการงานบนเว็บของนักศึกษาในแต่ละกลุ่มจำแนก ตามองค์ประกอบของการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การสร้างความผูกพันกับสมาชิก ภายในทีมและการสนทนาอภิปราย.....	194
22. ความถี่ของการทำกิจกรรมโครงการงานบนเว็บของนักศึกษาในแต่ละกลุ่มจำแนก ตามองค์ประกอบของความรับผิดชอบ การจัดการแก้ปัญหาและการจัดการ กับความขัดแย้ง และการจูงใจ.....	195
23. คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับความเหมาะสมของกระบวนการการเรียนการสอน.....	196

## สารบัญภาพ

บทที่

หน้า

1. กรอบแนวคิดการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม.....18
2. ลักษณะเครือข่ายการเรียนรู้..... 24
3. ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องในการเรียนการสอนบนเว็บ.....35
4. การวิเคราะห์ลักษณะของเว็บไซต์ทางการศึกษา.....51
5. กระบวนการการวางแผนโครงงาน.....62
6. คำโครงของโครงงาน.....72
7. กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงาน และรูปแบบการประเมินการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน.....83
8. การศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.....126
9. ขั้นตอนการพัฒนาการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.....128
10. ขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.....184
11. รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.....200
12. แผนผังลำดับการปฏิบัติการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นสำหรับผู้เรียน..... 210
13. แผนผังลำดับระบบปฏิบัติการการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น สำหรับผู้สอน .....216
14. รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี .....232

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัญหาใหญ่และสำคัญของการศึกษาไทย คือ การศึกษาไม่สามารถเตรียมคนไทยให้สามารถเผชิญกับยุคสมัยแห่งการเปลี่ยนแปลง ทำให้สังคมไทยอ่อนแอ ชัดแย้ง ทำลายตัวเอง สังคมไทยปัจจุบันนี้อยู่ในระยะวิกฤติ สังคมไทยกำลังเผชิญกับปัญหาที่ไม่คุ้นเคยมาก่อน ถ้าหากสังคมไทยจะ “รอดพ้นจากความหายนะ” จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงในหลาย ๆ เรื่อง เพราะ “คนไทยด้วยทรรคนะใหม่ จิตสำนึกเก่า และทักษะเก่า ไม่สามารถทำให้สังคมไทยผืนนี้ตัวเองไว้ได้ คนไทยยังคงเห็นแคบ ๆ ใกล้เคียง ๆ เช่น เห็นแก่ตัว เห็นแก่พวกพ้อง ขาดจิตใจสาธารณะ (public mind) จึงคิดโกงกัน ขาดความรับผิดชอบ เมื่อบุคคลเหล่านี้ไปเกี่ยวข้องกับการเมือง เศรษฐกิจ การเงิน การบริหารประเทศ ย่อมนำไปสู่สภาวะวิกฤตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้” ดังนั้น การแก้ปัญหาการศึกษาของสังคมไทย จึงต้องทำให้เกิดความเข้มแข็งทางปัญญา เพื่อให้พ้นปัญหาและวิกฤตนี้ จึงจำเป็นต้องมีการปฏิรูปการศึกษา (ประเวศ วะสี, 2541) เนื่องจากระบบการศึกษาในปัจจุบันยังไม่มีคุณภาพดีเป็นที่พอใจ เนื่องจากในกระบวนการเรียนการสอนไม่ได้เน้นกระบวนการให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิด วิเคราะห์ การแสดงความคิดเห็น การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนขาดลักษณะเป็นคนช่างคิด ช่างสงสัย และใฝ่หาคำตอบ การศึกษาจึงยังไม่สามารถพัฒนาคนให้มี คุณสมบัตินี้ “มองกว้าง คิดไกล ใฝ่สูง มุ่งทำงาน ซาญชีวิต (คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้, 2543)

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ให้ ความสำคัญเกี่ยวกับการพัฒนาคน โดยเน้นให้คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา ในการจะพัฒนาคนให้ได้มีคุณภาพชีวิตที่ดีนั้นต้องอาศัยการศึกษาเข้ามาช่วยพัฒนาคน การพัฒนาคนจะเน้นไปที่ การสร้างสรรค์การเรียนรู้ระดับบุคคล (individual learning) และการเรียนรู้เป็นทีม (team learning) เพื่อให้เกิดการสังสมความรู้ ทักษะ และวัฒนธรรมการทำงานให้เป็นที่ไปตามแม่แบบการเรียนรู้ขององค์การที่องค์การพึงปรับตัวเพื่อพัฒนาองค์การให้รับการเปลี่ยนแปลงกับสภาพแวดล้อมของสังคม สามารถอยู่รอดและดำเนินการต่อไปได้อย่างเป็นระบบแบบแผน อันจะนำไปสู่องค์การแห่งการเรียนรู้ (learning organization) (สุภาณี สอนชื่อ, 2543) Senge(1990)



ได้เสนอแนวคิดขององค์การแห่งการเรียนรู้ว่าประกอบไปด้วย 5 แนวคิดหลัก ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการนำไปสู่การเป็นองค์การอัจฉริยะ ดังนี้ 1) การเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อให้เกิดความรู้และความเชี่ยวชาญในตนเอง (personal mastery) 2) กระบวนการคิดและรับรู้โลกตามความเป็นจริง (mental models )

3) การคิดอย่างเป็นระบบ (systems thinking) 4) การมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน (building shared vision) และ 5) การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม (team learning) ซึ่งแนวคิดทั้ง 5 ประการของ Senge จะเริ่มจากตัวของบุคคลให้บุคคลพัฒนาตนเองโดยสร้างเสริมนิสัยให้บุคคลเป็นผู้ใฝ่เรียนรู้เพื่อจะคิดริเริ่มสร้างสรรค์หาวิธีการแนวทางการทำงานใหม่ ๆ ส่งผลให้พนักงานมีวิสัยทัศน์ที่มีมุมมองที่กว้างขึ้น และยังนำความรู้มาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน สามารถรู้จักวิธีคิดแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งแนวคิดนี้สอดคล้องกับแนวความคิดของ Marquardt และ Renolds แต่ Senge มีมุมมองในการสร้างองค์การแห่งการเรียนรู้โดยเริ่มจากจุดเล็ก ๆ คือที่ตัวของพนักงานก่อนแล้วจึงแพร่ขยายไปทั่วทั้งองค์การต่อไป ส่วน Pedler, Burgoyne และ Boydell (1991) มีแนวคิดบริษัทแห่งการเรียนรู้ (The Learning Company) เป็นแนวคิดที่ละเอียดและลึกโดยจะเน้นในส่วนของกลยุทธ์ในการเรียนรู้ที่มีการปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา ซึ่งแนวคิดของ Pedler, Burgoyne และ Boydell (1991) และแนวคิดของ Marquardt และ Renolds (1994) มีมุมมองเชิงระบบคือ การสร้างระบบให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของคนในองค์การ เช่น มีการออกแบบโครงสร้างองค์การที่เหมาะสมมีความยืดหยุ่นเป็นแบบกระจายอำนาจสามารถตอบสนอง ต่อการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว นอกจากมองภายในองค์การแล้วยังมองภายนอกองค์การอีกด้วย คือมีการเรียนรู้ข้าม องค์การ โดยมีการพบปะติดต่อสื่อสารกับคู่แข่งชั้น และมีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงส่งผลกระทบต่อองค์การ ซึ่งในส่วน of พนักงาน Pedler, Burgoyne และ Boydell (1991) ได้กล่าวถึงระบบการให้รางวัลในเรื่องของค่าตอบแทนให้กับพนักงานเพื่อเป็นแรงจูงใจ พร้อมทั้งเน้นในเรื่องของโอกาสในการเรียนรู้โดยองค์การต้องมีบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ สนับสนุนและกระตุ้นให้พนักงานได้เกิดการเรียนรู้

การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม (team learning) จะช่วยให้กลุ่มมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน (high performance) ของบุคคลในองค์การดีขึ้นสิ่งที่ทุกคนในทีมจำเป็นต้องเรียนรู้ คือ (Bodwell, 1999)

1. การทำงานร่วมกัน (how to work together)
2. การตัดสินใจ (how to make team decisions)
3. การพัฒนาเพื่อเข้าใจกฎระเบียบของกลุ่ม (how to develop and enforce norms)
4. ความรู้ความสามารถของสมาชิกในทีมดีขึ้น (talents and skill)



จากสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนที่ไม่เอื้อให้นักศึกษาคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น การเรียนการสอนมุ่งเน้นการท่องจำมากกว่าการเน้นให้ผู้เรียนได้คิด ได้ลงมือปฏิบัติ กระทำเอง ขาดการแสวงหาความรู้ ขาดปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนครูและชุมชน สิ่งแวดล้อม เพราะการศึกษาเน้นการฟังบรรยายภายใต้กรอบอันจำกัดของห้องเรียน ทำให้เป็นตัวขัดขวางการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้และการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ขาดทักษะการติดต่อสื่อสาร ขาดมนุษยสัมพันธ์ (คณะอนุกรรมการการปฏิรูปการศึกษา, 2543) ด้วยเหตุนี้เองการเรียนรู้เป็นทีมและการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (project-based learning) จึงเป็นอีกทางเลือกใหม่ที่จะส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เนื่องจากการเรียนรู้เป็นทีมเป็นการใช้กระบวนการกลุ่ม (group process) สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการติดต่อสื่อสารที่ดี รวมทั้งการสร้าง สัมพันธภาพระหว่างบุคคล สามารถทำให้เกิดความคิดอย่างมีวิจารณญาณ (promote creative thinking) พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา (problem solving) และช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (active learning) (Johnson, Carol and Faye, 1997) ผลดีประการหนึ่งที่สำคัญของการเรียนรู้เป็นทีม คือ การเรียนเป็นกลุ่มเล็กที่มีความผูกพัน มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองในด้านการติดต่อสื่อสารและการมีมนุษยสัมพันธ์ ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือกัน (Gibson and Campbell, 2000) การเรียนรู้เป็นทีมนี้สามารถตอบสนองและแก้ปัญหาในเรื่องการจัดการเรียนการสอนที่เน้นครูเป็นผู้บรรยายถ่ายทอดเนื้อหา ที่การเรียนการสอนไม่ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย และไม่เน้นการปฏิบัติ ซึ่งการเรียนรู้เป็นทีมช่วยให้ผู้เรียนได้ค้นหาความรู้ พัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ทักษะต่าง ๆ ที่ขาดหายไป หรือไม่มี ได้จากกลุ่มเพื่อน โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้คอยให้ความสะดวก แนะนำ ชี้แนะ ในประเด็นที่นักศึกษายังมีความสับสน ไม่เข้าใจ Hughes & Townley(1994) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นทีมนี้มีประโยชน์ต่อผู้เรียนในแง่สามารถนำมาปรับปรุงทัศนคติ เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้แก่ผู้เรียนได้ดีในผู้เรียนทุกช่วงอายุ สามารถพัฒนาทำให้เกิดทักษะการแก้ไขปัญหา พัฒนาการทำงานเป็นทีม และพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้เข้ากับเพื่อน ๆ ได้อย่างดี นอกจากนั้นแล้ว Lee (1991); Huff (1997) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบนี้ว่า ช่วยปรับปรุงพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการตัดสินใจ สนับสนุนการคิดสร้างมีวิจารณญาณและความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งศูนย์การแพทย์ดันดี (Centre for Medical Education, Dundee, 1997) ได้กล่าวถึงประโยชน์ ของการเรียนรู้ร่วมกันว่า ช่วยขยายขอบเขตและส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ (experiential learning) และการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (self-directed learning) ข้อดีของการเรียนรู้เป็นทีมหรือการเรียนรู้ร่วมกัน มีงานวิจัยมากมายที่สนับสนุนว่า การเรียนรู้ช่วยส่งเสริมและพัฒนาความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ของผู้เรียนได้ทุกเพศทุกวัยและทุกกลุ่มอาชีพ ดังเช่น งานวิจัยของ

Johnson & Johnson (1987) ได้ศึกษางานวิจัยทั้งหมด 100 เรื่อง เพื่อจะศึกษาถึงผลของความสัมพันธ์ระหว่าง การเรียนแบบร่วมมือ (coopertive) การเรียนแบบแข่งขัน (competitive) และการเรียนรายบุคคล (individual learning) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเขาพบข้อสรุปว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดี ในการเรียนทุกวิชาและใน ผู้เรียนทุกระดับอายุและนำไปสู่การเรียนรู้ที่ดีและนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงมากขึ้นกว่าการเรียนแบบแข่งขันและสูงกว่าการเรียนรายบุคคล

การเรียนรู้ร่วมกันเป็นวิธีการที่มีประโยชน์มากในการเรียนการสอน ดังการศึกษาของ Carrol (1991) ได้ทำการศึกษาเพื่อปรับปรุงสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียน โดยใช้การเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม (group learning) ในวิชาการติดต่อสื่อสารทางธุรกิจ (business communication) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมสามารถเพิ่มสัมพันธภาพระหว่างบุคคลได้ดีขึ้น

Doran, Sullivan and Klein (1993) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการเรียนร่วมกันในกลุ่มเพื่อน (peer collaboration) กับการเรียนรายบุคคล (individual study) ในการเรียนวิชาการบัญชีเบื้องต้น ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนรู้ร่วมกันกับกลุ่มเพื่อนนั้นมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีทัศนคติสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Ravenscroft et al.(1995) ได้ทำการศึกษาถึงผลของการใช้สิ่งจูงใจในการเรียนรู้เป็นทีมในวิชาหลักการบัญชีเบื้องต้น (principle accounting) ผลการศึกษาพบว่า การเรียนรู้เป็นทีมสามารถช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและส่งเสริมทัศนคติต่อการเรียนรู้ขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปได้ว่า การเรียนรู้เป็นทีม มีประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้ ดังนี้

1. ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ส่งเสริมทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้
3. เน้นเรื่องการมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน
4. พัฒนาทักษะการสื่อสาร และการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น
5. ช่วยให้การเรียนรู้มีความหมาย เรียนรู้จากประสบการณ์จริง
6. ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (self-directed learning) และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (active learning)
7. ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking)
8. ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (creative thinking)

9. พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา (problem solving)

10. ส่งเสริมความร่วมมือกัน

11. นำไปสู่การทำงานร่วมกันเป็นทีมได้อย่างดี ซึ่งปัจจุบันเป็นหัวใจสำคัญในการทำงาน ไม่ว่าจะอยู่ในองค์การใดก็ตาม ปัจจุบันในสังคมไม่ต้องการคนที่เก่งแต่เพียงอย่างเดียว ดังที่มีการรายงานสรุปการประชุมระดับชาติ เรื่อง “บัณฑิตไทยในอุดมคติ ครั้งที่ 3” ซึ่งจัดโดยทบวงมหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 20-21 พฤษภาคม พ.ศ. 2543 ณ อาคารเฉลิมพระบารมี 50 ปี ซอยศูนย์วิจัย กรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อบูรณาการแนวคิดในการพัฒนาบัณฑิตอุดมคติไทยสำหรับการขยายผลให้สถาบันอุดมศึกษาได้นำไปประยุกต์ใช้และปลูกฝังแก่นักศึกษาให้มีทักษะกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ผลการประชุม สรุปว่า “สถาบันอุดมศึกษาควรได้เน้นให้มีการทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เรียนรู้การใช้ชีวิตในสังคมร่วมกับผู้อื่น โดยวัตถุประสงค์ของการศึกษาต้องจัดการศึกษาให้ผู้เรียน คิดเป็น ทำเป็น ขยัน อดทน ทำงานร่วมกับผู้อื่น พึ่งพาตนเองและช่วยเหลือผู้อื่นได้”

ในอนาคตภาคธุรกิจต้องการคนที่มีคุณสมบัติสำคัญดังต่อไปนี้เข้ามาในองค์การ (รายงานการประชุมบัณฑิตไทยในอุดมคติ, 2543)

1. เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีความซื่อสัตย์ สุจริตต่อตนเองและสังคม
2. เป็นคนเก่ง มีวิสัยทัศน์ที่ดีเชิงบวก มองรอบด้าน มีความคิดเชิงสร้างสรรค์ มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความรู้ภาษาอังกฤษดี
3. เป็นคนที่มีความสามารถ บัณฑิตต้องเป็นคนที่มีความรู้มาก มีความรู้ดี และสามารถนำความรู้เหล่านั้นไปปฏิบัติ บัณฑิตจะต้องเป็นคนที่เก่งในการคิดและมีความสามารถนำความรู้ที่มีอยู่ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองได้ มหาวิทยาลัยควรสร้างองค์ความรู้พื้นฐาน (knowledge base) เพื่อให้บัณฑิตสามารถเข้าไปอยู่ในองค์กรต่าง ๆ ได้
4. มีความเป็นผู้นำและมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี บัณฑิตจะต้องเป็นบุคคลที่เป็นได้ทั้งผู้นำและผู้ตามที่ดีในสังคม สามารถทำงานเป็นกลุ่มได้ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน สามารถสร้างองค์กรให้มีวิถุณของการทำงานเป็นกลุ่ม มิใช่มีแต่ความเก่งเฉพาะตัว
5. มีทักษะการติดต่อสื่อสารที่ดี บัณฑิตจะต้องมีทักษะในการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียนที่ดี สิ่งเหล่านี้มีความสำคัญมาก บัณฑิตที่จบออกไปเมื่อเข้าไปอยู่ในองค์กร จะต้องเป็นทั้งหัวหน้าและลูกจ้างในเวลาเดียวกัน การมีทักษะติดต่อสื่อสารที่ดี มีการสื่อความที่ดี การสั่งการที่ดีจะทำให้ไม่มีปัญหาในการทำงาน

โดยสรุปแล้วคุณสมบัติของคนรุ่นใหม่ หรือบัณฑิตไทยที่สังคมพึงประสงค์ คือ เป็นนักคิด นำความรู้ไปปฏิบัติงานได้ รู้จักการแก้ปัญหา มีทักษะการติดต่อสื่อสาร ซึ่งบัณฑิตจะต้อง

เป็นผู้ที่เป็นทั้งคนเก่งและคนดีที่ตลาดแรงงานต้องการ หลักสูตรการเรียนการสอนจะต้องผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพตามที่ตลาดแรงงานประสงค์ ต้องเน้นที่การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำเป็นอย่างมาก เพื่อให้บัณฑิตเป็นบัณฑิตที่มีความสามารถทำงานเป็นกลุ่มได้ รู้จักแก้ไขปัญหาตัดสินใจได้ถูกต้อง เน้นการพัฒนาทักษะ โดยมีเนื้อหาวิชาเป็นส่วนหนึ่ง และควรมีมิติของการเป็นผู้นำคือความสามารถนำด้านความรู้ ความคิด ทักษะคนดี ด้านการพูดจา การใช้ภาษา การสื่อสาร ด้านการแต่งกาย กิริยามารยาท และด้านการดำรงชีวิต เมื่อนำมารวมกันแล้วคุณลักษณะของบัณฑิตที่ตลาดแรงงานและสังคมต้องการนั้นจะต้องมีลักษณะเป็นผู้นำที่ดี เป็นบัณฑิตที่มีคุณธรรมและจริยธรรม สิ่งที่ยากเสนอแนะให้สถาบันอุดมศึกษาได้ปรับปรุงหรือพัฒนาคุณภาพบัณฑิตให้เป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ โดยมีคุณสมบัติโดยรวม คือ

1. จะต้องเป็นบัณฑิตที่มีทั้งความรู้ควบคู่กับการมีคุณธรรม จริยธรรม
2. เป็นบุคคลที่พร้อมที่จะฝึกฝนประสบการณ์ มีความสามารถและมีความรู้แม่นยำในทฤษฎี
3. มีความแข็งแกร่งในความเป็นไทย และมีความเข้าใจในความเป็นสากล
4. มีความรู้กว้างทางเทคโนโลยี เป็นทั้งนักคิดและนักสร้าง
6. มีทักษะในการติดต่อสื่อสารที่ดี
7. มีวุฒิภาวะเพียงพอ

การพัฒนาบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังกล่าว จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนแนวทางและกระบวนการความรู้ใหม่ โดยอาศัยระบบการศึกษา การพัฒนาคนนั้น จะต้องอาศัยเทคโนโลยีและการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่มีอยู่ทั่วโลก ปรับเปลี่ยนแนวทางและกระบวนการเรียนรู้ใหม่ วางแนวทางการสั่งสอนมาเป็นการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับธรรมชาติ เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนอย่างเต็มที่ โดยการนำกระบวนการเรียนรู้ที่ให้แก่เด็ก ๆ มีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ นำไปสู่การเรียนรู้แบบใหม่ที่ทำให้ผู้เรียนได้มีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้รับผิดชอบ ในการวางแผน การปฏิบัติและการประเมินผลความก้าวหน้าการเรียนของตนเอง ซึ่ง ดิกสัน (Dixon, 1992) อธิบายว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง ตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ แสวงหาความรู้ ผู้สนับสนุน และแหล่งความรู้ รวมทั้งผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง (ชัยอนันต์ สมุทวนิช, 2540) ดังนั้น การเรียนการสอนต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนมากขึ้น มีทางเลือกในเรียน การเรียนเป็นลักษณะของบูรณาการความรู้หลายวิชาไปพร้อมกัน บทบาทของครู ผู้สอนจะเปลี่ยนไป จากเป็นผู้ให้ความรู้มาเป็นผู้จัดการ วางแผนว่าผู้เรียนต้องมีความรู้และมีทักษะใดบ้าง ครูยังต้องทำหน้าที่จัดสรรทรัพยากร และช่องทางการ

เรียนรู้ให้ผู้เรียนได้พัฒนา และครูทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน ซึ่งความก้าวหน้าของผู้เรียนมิได้วัดได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้แต่เพียงอย่างเดียว บทบาทของครูผู้สอนยังต้องเป็นผู้ตอบข้อสงสัย ให้ความช่วยเหลือ แนะนำในสิ่งที่ผู้เรียนไม่สามารถเรียนและรู้ได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ ต้องนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น

ในปี 1993 ได้มีการจัดประชุมสัมมนาจัดโดยเครือข่ายสมาคมวิจัยของสหรัฐอเมริกา (Federation of American Research Networks = FARNET) ร่วมกับ Consortium for School Networking (CoSN) มีผู้เข้าร่วมในการประชุมครั้งนี้ เป็นนักการศึกษาในระดับแนวหน้าของ 70 ประเทศ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ข้อเสนอประการหนึ่งของการประชุม คือ เครือข่ายเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือที่ยิ่งใหญ่และมีพลังอำนาจมหาศาลในการก่อให้เกิดความสะดวกต่อการปฏิรูประบบการศึกษา กล่าวคือ สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และการสนับสนุนการสอนของครูและผู้เรียน การนำเครือข่ายของเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนรู้ จะมีประโยชน์ กล่าวคือ (Gradler and Bridgforth, 2001)

1. ช่วยสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีประสิทธิภาพ (encourage active learning)
2. สนับสนุนนวัตกรรมการเรียนการสอน (support innovative teaching)
3. ช่วยลดบทบาทการเป็นผู้รู้ผู้เชี่ยวชาญของครูลง (help relieve professional)
4. ช่วยให้เกิดผู้เรียนที่สามารถและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (enable users to become active researchers and learner)

ปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อพัฒนาและสนับสนุนการศึกษามาโดยตลอด มีการนำเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนกันอย่างกว้างขวาง อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีศักยภาพในการสื่อสารสูงและรวดเร็ว ผู้ใช้สามารถส่งและรับข้อมูลถึงกันได้หลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือแม้กระทั่งเสียง ด้วยความสามารถ อินเทอร์เน็ตจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในการเรียนการสอนปัจจุบัน (วิฑูดา รัตนเพียร, 2542)เช่นเดียวกับ McLellan(1998) กล่าวถึงความสามารถของเวปไซด์เว็บที่ช่วยส่งเสริมช่องทางของการสื่อสารหลายช่องทางเข้ามาใช้ในการศึกษาเช่นการมี ข้อความ รูปภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงประกอบ รวมทั้งการสื่อสารทางเดียวและสองทาง โดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ทั้งแบบสื่อสารคนเดียวหรือสื่อสารโดยการใช้อุปกรณ์ร่วมกัน ด้วยผู้ใช้หลายคน (Multi User Domain : MUD)

นอกจากศักยภาพในการสื่อสารของอินเทอร์เน็ตที่ทำได้อย่างรวดเร็วแล้ว ถ้าพิจารณาความหมายของเวปไซด์เว็บ (WWW: World Wide Web) แล้ว ระบบการเรียนการสอน แบบนี้



จัดเป็นเครือข่ายเพื่อการศึกษาโดยแท้จริง เพราะผู้ใช้หรือผู้เรียนจะต้องเข้ามาค้นคว้าหาอ่าน จึงจะได้ข้อมูลที่ต้องการและอาจกล่าวได้ว่าแหล่งข้อมูลที่อยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งเวปไซด์เวปเป็นส่วนหนึ่งนั้น เป็นแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลก เพราะเป็นการเชื่อมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน ในประเทศที่มีโครงสร้างในระบบ โทรคมนาคมที่ดีและราคาถูก จะมีการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมากที่สุด เพราะเหตุผลทางด้านความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และราคาถูก กอปรกับโปรแกรมที่ใช้เขียนแบบเรียน (authoring tools) เริงได้ตอบ รุ่นใหม่ ๆ ที่ทำให้การเรียน ออกแบบและสร้างบทเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตเป็นเรื่องที่ง่ายขึ้น (Davis and Smith, 1994) การสร้างเว็บเพจรายวิชาในปัจจุบันทำได้ง่ายขึ้นและสะดวกยิ่งขึ้น เนื่องจากปัจจุบันมีโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสร้างเว็บเพจมากมาย สำหรับผู้ไม่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์มากนักก็สามารถสร้างได้ ใช้เวลาในการสร้างน้อย โปรแกรมที่ใช้สร้าง เช่น Microsoft Office 97, FrontPage 98, HotDog, HTML, Java Editor, Dream Weaver เป็นต้น ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวสามารถสร้างเว็บเพจได้ในเวลาที่รวดเร็ว ได้ผลงานที่สวยงาม และเนื่องจากระบบการติดต่อสื่อสารราคาถูกลงแต่ประสิทธิภาพดีขึ้นและความง่ายในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสร้างบทเรียน ด้วยเหตุนี้เองทำให้การเรียนการสอนบนระบบ เวปไซด์เวป เป็นที่ดึงดูดใจนักการศึกษาเป็นอย่างมาก เห็นได้จากการที่ปัจจุบันได้มีโรงเรียน มหาวิทยาลัย เปิดสอนบนระบบอินเทอร์เน็ตมากขึ้น ทั้งในประเทศและ ต่างประเทศ

ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสาร การเรียนการสอนบนเว็บเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการออกแบบและจัดการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เรียนได้มากเท่าที่ต้องการ ในเวลาที่พึงพอใจ ในความรู้ที่ผู้เรียนต้องการ สามารถตอบสนองการเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวาง เพราะเป็นการเรียนการสอนที่สามารถเชื่อมโยงถึงข้อมูลมากมายที่อยู่บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั่วโลก การเรียนการสอนบนเว็บ มีชื่อเรียกมากมาย เช่น web-based instruction, web-based learning, web-based training, internet-based learning, internet-based training, Distributed Learning (ADL), online learning, www.-based training

การเรียนการสอนบนเว็บ เป็นรูปแบบหนึ่งของการนำคุณสมบัติต่าง ๆ ที่ดีของอินเทอร์เน็ตมาใช้สนับสนุนการเรียนการสอน เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการทำงานสูง มีบริการรูปแบบที่หลากหลาย สามารถเอื้ออำนวยประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน (วิชุดา รัตนเพียร, 2542) ส่วน Khan (1997) กล่าวถึง การสอนบนเว็บว่า หมายถึงโปรแกรมของไฮเปอร์มีเดียที่นำคุณลักษณะและทรัพยากรของเวปไซด์เวป มาใช้ประโยชน์สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้

การเรียนการสอนบนเว็บมีบทบาทในการเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอน โดยอาศัย ศักยภาพและความสามารถของเทคโนโลยีและระบบสื่อสารอันทันสมัย สามารถช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้อย่างตลอดเวลา โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ การเรียนการสอนเปลี่ยน จากการสอนที่เน้นครูและหลักสูตรเป็นหลักมาเป็นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และ เปลี่ยนแปลงจากการเรียนรู้รายบุคคล มาเป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน และเปลี่ยนจากลักษณะ การเรียนที่ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับความรู้ เป็นการที่ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Zhao, 1998) เช่นเดียวกับแนวคิดของ Koschmann and Other (1993) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการ ศึกษาได้เปลี่ยนลักษณะธรรมชาติของกิจกรรมการเรียนการสอน จากครูผู้สอนเป็นผู้นำ กิจกรรมการเรียนการสอนและโครงการต่าง ๆ ในการเรียน มาเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่ง การแก้ปัญหาและสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน แมคคลาแลน (Mclallan, 1998) กล่าวถึง ความสามารถที่พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วของ เวิลด์ไวด์เว็บ ที่ได้เสริมช่องทาง ของสื่อหลายอย่าง เข้าไปในระบบสื่อการเรียนการสอนได้หลายทาง เช่น การมีข้อความ รูปภาพกราฟิก มีเสียง ประกอบ มีภาพแสดงการเคลื่อนไหว การสื่อสารที่พัฒนาขึ้นมีทั้งการสื่อสารทางเดียวและการ สื่อสารแบบสองทางโดยบนภาพเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทั้งแบบที่สื่อสารคนเดียว หรือการใช้จุด ร่วมกันโดยผู้ใช้หลาย ๆ คน (MUD) ซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าไปร่วมใช้กันได้หลายคน

การนำเว็บมาใช้ในการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยได้ขยายมากขึ้น จำนวน ผู้ใช้บริการเพิ่มมากขึ้น มีนักศึกษาจำนวนมากเข้ามาใช้บริการบนเว็บ มหาวิทยาลัยและวิทยาลัย จำนวนมากได้นำมาใช้ในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ และใช้ในการสื่อสารเกี่ยวกับงาน ที่ทำ ซึ่งเป็นไปได้ว่าการศึกษานบนเว็บนั้น อาจเป็นแหล่งการเรียนรู้โดยตรงสำหรับการสอน รายบุคคลและกับนักศึกษาเป็นรายบุคคลได้ นักศึกษาสามารถเรียนรู้การแก้ปัญหา โดยการ สอบถามในแหล่งความรู้เป็นรายบุคคลได้อย่างสะดวกและสามารถได้รับคำแนะนำไปเพิ่ม ประสบการณ์การเรียนรู้ได้ ดังนั้นจะเห็นว่า รูปแบบการเรียนการสอนด้วยการเรียนบนเว็บมีความ แตกต่างกับการเรียนการสอนแบบเดิม ดังนี้

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบรูปแบบการเรียนการสอนแบบชั้นเรียนปกติกับการเรียนการสอนบนเว็บ

รูปแบบของการเรียน	สิ่งแวดล้อมชั้นเรียนปกติ	การเรียนแบบเว็บเบส
เรียนรู้จากการฟัง (learning by listening)	ผู้เรียนนั่งฟังบรรยายในชั้นเรียน	ใช้ระบบวิดีโอทัศน์อนดีมานต์ผ่านทางเว็บเพจที่ผู้เรียนสามารถเรียกดูเมื่อใดก็ได้หรือสามารถเก็บไฟล์ไว้ดูเอง



## ตารางที่ 1 (ต่อ)

รูปแบบของการเรียน	สิ่งแวดล้อมชั้นเรียนปกติ	การเรียนแบบเว็บเบส
เรียนรู้จากการค้นคว้า (discovery learning)	ผู้เรียนค้นคว้าจากห้องสมุด หรือค้นหาจากสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ	ใช้การค้นหาบนเว็บ เช่น search engines ต่าง ๆ การ ค้นคว้าแบบนี้ค่อนข้างจะ ให้ผลที่บางครั้งดีกว่าการ ค้นคว้าจากห้องสมุดปกติ
เรียนรู้จากการกระทำ (learn by doing)	ปฏิบัติในห้องทดลอง หรือการ ปฏิบัติจริงในสถานการณ์ ต่างๆ รวมถึงการเขียนรายงาน การสร้างบางสิ่งบางอย่างตาม จุดประสงค์	ใช้การเรียนรู้แบบโมดูลการใช้ แบบจำลองออนไลน์ (online simulation) ที่เป็นทั้งระบบ ปฏิสัมพันธ์ (interactive) กับ ผู้ใช้ รวมถึงการเขียนรายงาน ส่งออนไลน์ การวิจารณ์ต่าง ๆ ส่งผ่านออนไลน์
เรียนรู้จากการโต้ตอบ หรือ สนทนาในชั้นเรียน (learn through discussion and debate)	เช่น ในวิชาสัมมนาที่ผู้เรียนจะ เกิดการเรียนรู้จากการสนทนา และโต้ตอบในชั้นเรียนส่วนใหญ่ และจะไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ หากมีผู้เรียนจำนวนมาก	ใช้ระบบกระดาน ถาม-ตอบ อิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้การ สนทนาดีกว่าในสิ่งแวดล้อมที่ เป็นชั้นเรียนปกติ เมื่อผู้เรียนมี จำนวนมาก

สรุปได้ว่า การเรียนการสอนบนเว็บ ข้อดีและคุณประโยชน์ของการเรียนวิธีนี้ มีดังนี้

- ส่งเสริมการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และคำนึงถึงความแตกต่างกันของผู้เรียน
- เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีอิสระในตนเองในการเลือกเรียนเนื้อหาใด เวลาใด สถานที่ใดก็ได้
- เป็นการเรียนรู้ที่มีพลังและคุณค่ามากมายมหาศาล เนื่องจากเป็นแหล่งของความรู้ที่ใหญ่ที่สุดที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ตามความต้องการ
- ทำให้การเรียนรู้มีความหมาย มีความน่าสนใจ เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (active learning) และมีการเรียนด้วยการนำตนเอง (self-directed learning)

5. เป็นการเรียนรู้ที่ไม่ถูกจำกัดด้วยเวลาและสถานที่
6. เพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ
7. ลดบทบาทหน้าที่ของครูลง ครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก วางแผนและจัดสภาพแวดล้อมที่ดีให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะและพัฒนาตนเอง ทำให้ครูมีเวลาในการพัฒนาตนเองมากขึ้น

การเรียนรู้ที่ครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน วางแผน และจัดสภาพแวดล้อมที่ดีในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้มีโอกาสพัฒนาทักษะความรู้ และความสามารถในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนการสอนเช่นนี้สอดคล้องกับแนวคิดความจำเป็นต่อปฏิบัติการศึกษา ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ด้วยเหตุนี้เอง ครูผู้สอนจึงควรต้องปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอนใหม่ ที่ไม่เน้นการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหา สารความรู้แต่เพียงอย่างเดียว หากแต่มุ่งให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ วิธีการเรียน ค้นหาคำตอบจากปัญหาและความต้องการของตนเอง (อุ๋นตา นพคุณ, 2543) รูปแบบการเรียนรูปแบบหนึ่งที่สามารถตอบสนองการจัดการเรียนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของความรู้ คือ การเรียนรู้แบบโครงการ (สุชาติ วงศ์สุวรรณ, 2542) เนื่องจากโครงการเป็นกิจกรรมที่ครูใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพของนักเรียนทุก ๆ ด้าน ตามทฤษฎีความหลากหลายทางสติปัญญาของ โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ เพราะกิจกรรมโครงการต้องใช้กระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนในการทำงาน ให้เด็กได้ใช้ในการศึกษา ค้นคว้า เจาะลึกในสิ่งที่สงสัยและอยากรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติเพื่อหาคำตอบด้วยตัวเอง (ลัดดา ภูเกียรติ และคณะ, 2543) สอดคล้องกับแนวคิดของ Lenschow (1996) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้โครงการ หรือการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นศูนย์กลางความรู้ (project centered learning) หมายถึง การทำกิจกรรมร่วมกัน ช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาโดยการให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงเพื่อการแก้ปัญหาอันนำไปสู่การพัฒนาตนเอง ในการคิดวิเคราะห์ แสวงหาคำตอบอันเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาเหล่านั้น ซึ่งการเรียนรู้แบบนี้ Von and Cooper(2000) ได้กล่าวว่า การเรียนแบบโครงการใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกัน จึงจะนำไปสู่การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการเพิ่มโอกาสในความเจริญก้าวหน้าของบุคคลในการเรียนรู้และแข่งขันกับผู้อื่น

นอกจากนี้แล้ว Katz (1993) กล่าวถึง การสอนแบบโครงการว่า เป็นการศึกษาอย่างลุ่มลึกในเรื่องที่เด็กมีความสนใจจะศึกษาด้วยตัวเอง จากสภาพแวดล้อมและสถานการณ์จริงที่อยู่รอบตัวเขา ซึ่งจะทำให้เด็กได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นโต้แย้งต่อรองกับครู ในเรื่องต่อไปนี

1. การเลือกคำถามที่ต้องการจะค้นคว้า

2. วิธีการที่จะใช้ค้นหาคำตอบ
3. วิธีการที่จะเสนอคำตอบ หรือผลงานที่ค้นพบคำตอบแล้ว

Kats and Chard (1994) เปรียบเทียบการสอนปกติ (systematic instruction) กับการสอนแบบโครงงาน ดังแสดงต่อไปนี้

1. การสอนปกติเป็นการแสวงหาความรู้ทักษะที่ใช้แรงจูงใจจากภายนอก ขณะที่การสอนแบบโครงงานเป็นการประยุกต์ใช้ความรู้ทักษะที่มีอยู่และใช้แรงจูงใจจากภายในตัวเด็ก
2. ในการสอนปกติ เด็กทำงานเพื่อหวังรางวัล หวังคะแนนจากครู ขณะที่การสอนแบบโครงงานเด็กทำงานเพราะความต้องการและสนใจของเขาเอง
3. ในการสอนปกติ ครูเลือกกิจกรรมการเรียนการสอนแล้วจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ขณะที่การสอนแบบโครงงานเด็กเป็นคนเลือกที่จะทำกิจกรรมที่หลากหลายที่ครูเตรียมให้
4. ในการเรียนการสอนปกติ ครูเป็นผู้มีความรู้ความสามารถแล้วถ่ายทอดสู่เด็ก ขณะที่การสอนแบบโครงงานเด็กจะถูกมองว่าเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ ครูเป็นผู้คอยช่วยกระตุ้นให้เด็กพัฒนาในบางจุดที่ยังด้อยอยู่
5. ในการเรียนการสอนปกติ ครูเป็นผู้สร้างเด็กให้เกิดการเรียนรู้และมีผลสำเร็จทางการเรียนที่ดี ขณะที่การสอนแบบโครงงาน ทั้งครูและเด็กร่วมกันสร้างการเรียนรู้และมีผลสำเร็จทางการเรียน สรุปเป็นตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการเรียนแบบปกติกับการเรียนรู้แบบโครงงาน

ประเด็น	การเรียนแบบปกติ	การเรียนแบบโครงงาน
การแสวงหาความรู้ สิ่งจูงใจผู้เรียน	- เป็นแรงจูงใจจากภายนอก - คะแนน	- เป็นแรงจูงใจภายใน - ความสนใจและความต้องการ ของผู้เรียน
กิจกรรมการเรียน	- ครูเป็นผู้เลือกและถ่ายทอดเอง	- ผู้เรียนเป็นผู้เลือกกำหนด กิจกรรม และสามารถเลือก ได้อย่างหลากหลาย
การถ่ายทอดความรู้	- ครูเป็นผู้มีความรู้และถ่ายทอด ให้เด็กแต่เพียงอย่างเดียว	- เด็กเป็นผู้มีความรู้ สามารถ ถ่ายทอด และเรียนรู้ความรู้ ซึ่งกันและกันจากเพื่อน ๆ ได้
การสร้างความรู้	- ครูเป็นผู้แสวงหาความรู้ และครูเป็นผู้สร้างทำให้เด็กเกิด การเรียนรู้	- เด็กและครูร่วมกันแสวงหา ความรู้ และร่วมสร้างสรรค์ ด้วยกัน

นอกจากนั้นแล้ว การเรียนรู้แบบโครงงาน ยังมีประโยชน์หลายประการ ดังงานวิจัยของ วัฒนา มัคคสมัน (2539) ที่ได้สรุปหลักการสอนโดยใช้โครงงานว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนที่จะศึกษาด้วยตนเอง โดยกำหนดประเด็นปัญหาขึ้นมาตามความสนใจ แล้วใช้กระบวนการในการแก้ปัญหาในการศึกษาหาความรู้ตามวิธีการของตน ดังนี้

1. ผู้เรียนได้ศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึก ลงไปในรายละเอียดของเรื่องนั้น ๆ จนพบคำตอบที่ต้องการ
2. ผู้เรียนจะเลือกเรียนหรือประเด็นที่จะศึกษาเองตามความสนใจ โดยตั้งคำถามขึ้นเอง
3. จัดกิจกรรมการสอนมุ่งให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ตรงกับเรื่องที่จะศึกษา โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้สังเกตอย่างใกล้ชิด จากแหล่งความรู้เบื้องต้น
4. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรม ต้องมีระยะเวลายาวนานพอเพียงตามความสนใจของเด็กเพียงพอที่จะหาคำตอบ และคลี่คลายความสงสัยใคร่รู้
5. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้พบทั้งความสำเร็จและความล้มเหลวในวิธีการแสวงหาความรู้ตามวิธีการของตนเอง
6. เมื่อผู้เรียนได้ค้นพบคำตอบแล้ว ผู้เรียนจะนำความรู้ใหม่ที่ได้มานั้นเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้เรียน
7. การสร้างแบบจำลอง การเล่นบทบาทสมมุติ ละคร การทำหนังสือหรือรูปแบบอื่น ๆ
8. ผู้เรียนต้องนำเสนอความรู้ต่อเพื่อน ๆ และคนอื่น ๆ อันแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของกระบวนการศึกษาของตน และเกิดภูมิใจในความสำเร็จนั้น

จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นการเรียนรู้ที่มีคุณค่าและประโยชน์แก่ผู้เรียน เนื่องจากว่าการเรียนรู้แบบนี้เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงเป็นการเรียนรู้ “สร้าง” และ “พัฒนา” ผู้เรียนเป็นคนที่สมบูรณ์ และมีความสมดุลทั้งด้านจิตใจ ร่างกาย ปัญญา และสังคม เพราะการเรียนรู้จากโครงงานทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ดังนี้

- ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้
- ผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรงที่สอดคล้องกับชีวิตจริง ได้เรียนรู้ความเป็นจริงของชีวิต
- ผู้ลงมือปฏิบัติจนค้นพบความสามารถ ความถนัด และวิธีการเรียนรู้ของตนเอง
- ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม
- ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิด การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ ฝึกความคิดสร้างสรรค์

- ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ทดลอง หาคำความรู้ และสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง
  - ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจ และอย่างมีความสุข
  - ผู้เรียนได้รับการปลูกฝัง สังคมคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอย่างต่อเนื่อง
  - ผู้เรียนได้ประเมินและปรับปรุงตนเองอยู่ตลอดเวลา
  - ผู้เรียนได้ฝึกทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต เช่น ทักษะการทำงาน การอยู่ร่วมกับผู้อื่น ความเป็นประชาธิปไตย ฯลฯ
  - ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า
- สรุปได้ว่าผลของการเรียนรู้แบบโครงการ (outcome of project - based learning)

ได้แก่

1. ทำให้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ (learning how to learn)
2. ผู้เรียนได้เรียนรู้หรืออย่างมีส่วนร่วม (more specifically as learning participation)
3. เรียนรู้บทบาทการเป็นผู้นำ (leadership role)
4. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม (personal and group responsibilities)
5. ฝึกการมีทักษะการสื่อสารและการเข้าสังคม (social and communication skills)

(The student information brochure for 1999/2000)

สภาพปัญหาการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี มีหลายประเด็นที่สำคัญคือการเรียนการสอนเน้นการท่องจำมากกว่าการเน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ แสวงหาคำรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังไม่สามารถปลูกฝังนิสัยรักในการเรียนรู้ต่อไป อันจะเป็นคุณสมบัติสำคัญของบุคคลที่สำคัญในโลกยุคข้อมูลข่าวสาร หรือสังคมแห่งการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543) นั่นคือ กระบวนการเรียนการสอนไม่เอื้อต่อการสนับสนุนให้นิสิตนักศึกษาเป็นคนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น (ประสาร มาลากุล และคณะ, 2530) และปัญหาประการสำคัญ คือ ปัญหาด้านตัวผู้เรียน พบว่า บุคลิกภาพของบัณฑิตยังบกพร่องในด้านการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ความอดุสาหะ ความอดทน ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ นอกจากนี้ยังพบว่ายังขาดทักษะและประสบการณ์ในการค้นคว้าวิจัย อันส่งผลโดยตรงต่อขีดความสามารถในด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในภาคการผลิต การผลิตต่าง ๆ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543)

การจัดการเรียนโดยใช้โครงการ จึงเป็นทางเลือกที่สามารถนำมาใช้ เพื่อแก้ปัญหาสภาพปัญหาการเรียนการสอนที่เน้นแต่เนื้อหาสาระวิชาการเน้นแต่การถ่ายทอดของครูผู้สอน และ



ปัญหาผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนน้อย การเรียนการสอนไม่มุ่งเน้นตอบสนองของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งยังขาดการส่งเสริมมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาตนเองให้เป็นผู้ที่คิดเป็น ทำเป็น รู้จักแสวงหาความรู้ เชื่อมโยงความรู้ที่มีไปสู่ความสามารถในการเรียนรู้อยู่ร่วมกับผู้อื่นที่ซึ่งการเรียนรู้อาศัยใช้โครงงานเป็นการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้นั้นเน้นกระบวนการเรียนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยผู้เรียนเป็นผู้กระทำกิจกรรม และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต

ปัจจุบันประเทศไทยได้ตราพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งส่งผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนอย่างมาก เนื่องจากความที่ปรากฏในพระราชบัญญัติฉบับนี้ กำหนดให้รูปแบบการเรียนการสอนที่เปลี่ยนไปโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังที่ ศาสตราจารย์ นายแพทย์ประเวศ วะสี กล่าวว่า “หัวใจของการปฏิรูปการศึกษา คือ การปฏิรูปการเรียนรู้ และหัวใจของการเรียนรู้ คือ การปฏิรูปจากทฤษฎีวิชาเป็นตัวตั้ง มายึดมนุษย์หรือผู้เรียนเป็นตัวตั้ง หรือที่เรียกว่า ผู้เรียนสำคัญที่สุด” (คณะอนุกรรมการปฏิรูปการศึกษา, 2543)

การเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้งหรือผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หมายถึง การเรียนรู้ในสถานการณ์จริง สถานการณ์จริงของแต่ละคนไม่เหมือนกัน จึงต้องเอาผู้เรียนแต่ละคนเป็นตัวตั้ง คุรุจัดประสบการณ์ กิจกรรม การทำงาน อันนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนให้ครบทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย ทางจิตหรืออารมณ์ ทางสังคมและทางสติปัญญา ดังนั้น แนวการปฏิรูปการศึกษาตามแนวพระราชบัญญัตินี้ คือ คุรุต้องบูรณาการให้ผู้เรียนมีความรู้ คุณธรรม และดำรงชีวิตในสังคม โดยกำหนดความมุ่งหมายและหลักการ คือ “การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้ง ร่างกาย จิตใจและสติปัญญา มีความรู้คุณธรรม และมีวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างดีและมีความสุข” แนวการจัดการศึกษาตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 มีดังนี้

“ การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถ เรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติของตนเองอย่างเต็มศักยภาพ ”

ดังนั้น การจัดการศึกษาจึงควรมีกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ตลอดจนจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมที่สอดคล้องกับความสนใจ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องดำเนินการปฏิรูปการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นประโยชน์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ และต้องจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้คิดเป็นทำเป็น มีนิสัยรักการเรียนและเกิดการใฝ่รู้ ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543)

การเรียนรู้ตลอดชีวิต (life long education) หมายถึง การที่บุคคลมีการเรียนรู้เพื่อที่จะพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา และยาวนานต่อเนื่องตลอดชีวิตจวบจนวันตาย เนื่องจากสภาพสังคมมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา บุคคลจึงจำเป็นต้องเรียนรู้ เข้าใจ เพื่อปรับตัวให้อยู่ได้ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงนั้น ดังที่ Toffer (1990) กล่าวว่า สังคมของโลกแบ่งออกเป็นคลื่นที่

แตกต่างกัน กล่าวคือคลื่นลูกที่หนึ่งคือ สังคมเกษตร คลื่นลูกที่สองคือ สังคมอุตสาหกรรม และคลื่นลูกที่ 3 คือ สังคมของข้อมูลข่าวสารที่ไร้พรมแดน การที่สังคมโลกมีความแตกต่างกัน ย่อมส่งผลต่อบุคคล ครอบครัว องค์กรและสถาบันต่าง ๆ ในแต่ละสังคมว่ามีความต้องการ และความสามารถในการสนับสนุน ส่งเสริมการจัดการศึกษาตลอดชีวิตได้มากน้อยต่างกันอย่างไร

จากสภาพปัญหาในการเรียนการสอนดังกล่าวข้างต้นนี้ ผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เนื่องจากปัญหาข้อมูลสนับสนุนดังกล่าวข้างต้น และข้อมูลจากผลการสำรวจกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย (สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, 2542) กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 2,404 คน ผลการสำรวจที่สำคัญพบว่า ผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 65.02 อายุน้อย กล่าวคืออายุ 20-29 ปี เป็นส่วนมาก คิดเป็นร้อยละ 57.53 กลุ่มผู้ใช้ที่เป็นเพศชายมีพื้นการศึกษาที่พบมากที่สุดคือ วิทยาศาสตร์ หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ไฟฟ้าหรือโทรคมนาคม ร้อยละ 39 ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เป็นผู้มีการศึกษาสูง กล่าวคือร้อยละ 89 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือกำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีขึ้นไป วัตถุประสงค์ของการใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 68 ระบุว่าใช้เพื่อการหาข้อมูล ความรู้และข่าวสารมากที่สุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เป็นมหาวิทยาลัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเปิดสอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเป็นส่วนใหญ่ นักศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง อีกทั้งมหาวิทยาลัยเองได้มีการปรับปรุงพัฒนาในการจัดการเรียนการสอนใหม่ เพื่อสามารถผลิตบัณฑิตให้ตรงกับความต้องการของตลาดภาคธุรกิจเอกชนและโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไป และปรับให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยการคิด ค้น แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถสร้างสิ่งประดิษฐ์ได้ตามแนวการเรียนรู้แบบ constructionism เพื่อแก้ไขปรับปรุงจุดอ่อนของการผลิตบัณฑิต นอกจากนั้นแล้วนายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีได้พบปะเสวนากับภาคอุตสาหกรรม ทำให้ได้ทราบถึงจุดอ่อนของบัณฑิตในด้านต่าง ๆ ได้แก่ “ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ การสื่อความหมายที่ชัดเจนทั้งคำพูด และการเขียน ความสามารถในการคิดริเริ่ม และความสามารถในการเรียนรู้ และทำงานร่วมกับผู้อื่น”

การเรียนรู้เป็นทีมเป็นการใช้กระบวนการกลุ่มมาใช้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการติดต่อสื่อสารที่ดี รวมทั้งการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคล สามารถทำให้เกิดความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง จะได้อย่างชัดเจนว่าการเรียนรู้เป็นทีมมีประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน การที่ผู้เรียนจะเรียนรู้เป็นทีมได้ดีโดยใช้โครงงานมาใช้ให้เกิดการเรียนรู้ เนื่องจากว่าการทำโครงงานมาใช้ในการเรียนรู้นั้น เป็นการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นในเรื่องการรวมกลุ่มของผู้เรียน มาทำกิจกรรม

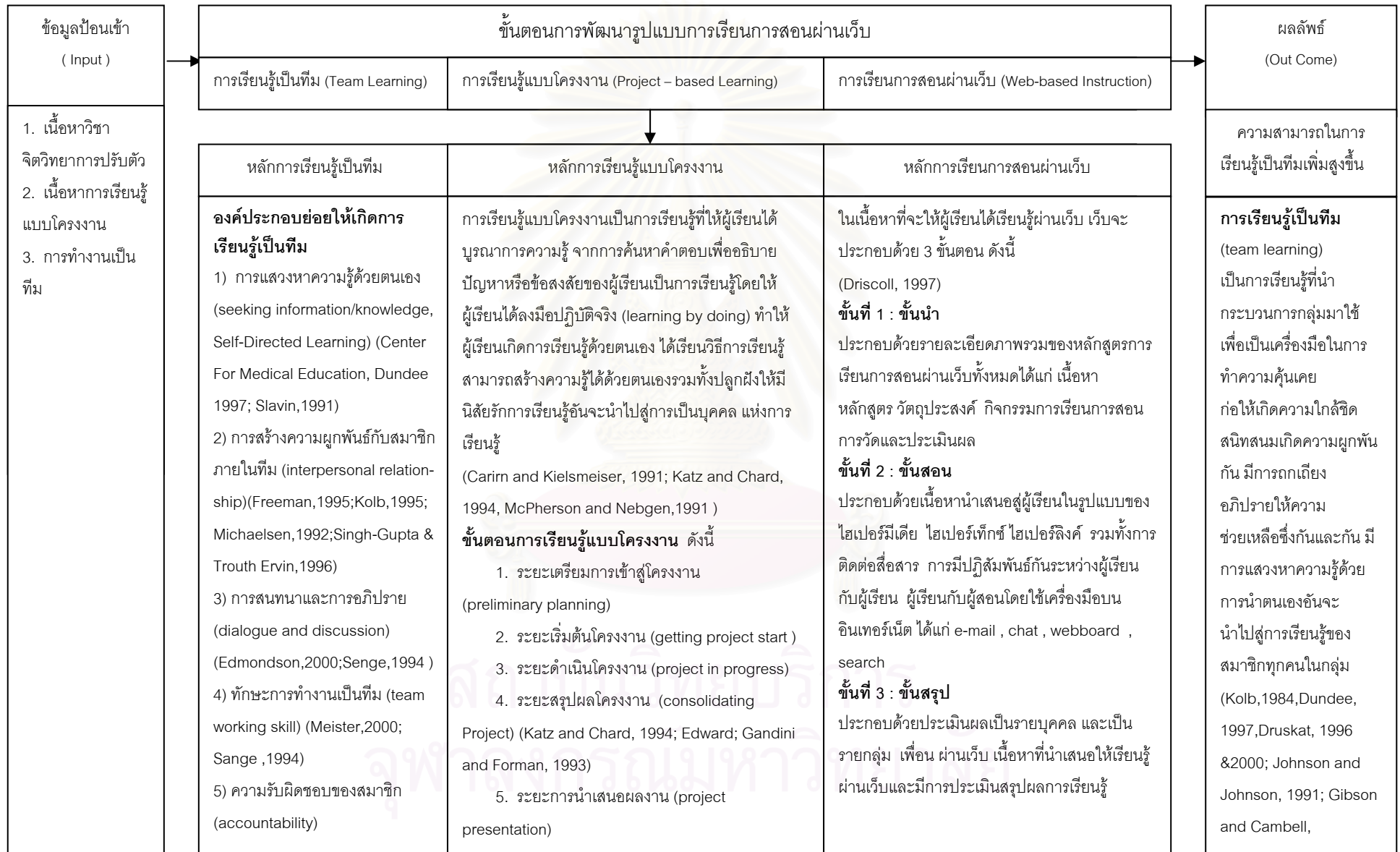


ร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มผู้เรียน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล ติดต่อสื่อสาร และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันภายในกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิด การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ ฝึกความคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ฝึกความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเองภายในกลุ่ม รวมทั้งฝึกหัดทักษะของการสื่อสารและการเข้าสังคม สรุปได้อย่างชัดเจนว่าการเรียนรู้แบบโครงการจะนำไปสู่การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ด้วยเหตุผลนี้เอง ทำให้ต้องมีรูปแบบที่ชัดเจนที่พัฒนาขึ้นมาจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสามารถพัฒนาการเรียนรู้เป็นทีมอย่างแท้จริง โดยนำเทคโนโลยีของการเรียนการสอนบนเว็บ เข้ามาช่วยเสริมการเรียนรู้แบบโครงการ อันจะนำไปสู่การเรียนรู้เป็นทีมที่ดียิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจคิดพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรอบแนวคิด การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการ เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี





## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน ที่มีต่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
3. เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

## คำจำกัดความ

1. **รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ** หมายถึง แบบแผนการแสดงความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างขององค์ประกอบภายในการเรียนการสอนบนเว็บ ซึ่งใช้ไฮเปอร์มีเดีย ไฮเปอร์เท็กซ์ เป็นพื้นฐานในการเรียนการสอน และใช้แหล่งข้อมูล และทรัพยากรบนอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน โดยมีปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ได้แก่ การสนทนา การรับส่งอีเมล การค้นหาข้อมูล การใช้เว็บบอร์ด

2. **การเรียนรู้เป็นทีม** หมายถึง การเรียนรู้ที่นำกระบวนการกลุ่มมาใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการทำควมค้นเคย ก่อให้เกิดความใกล้ชิด สนับสนุน เกิดความผูกพันกันมีการสร้างความผูกพันภายในทีม มีการถกเถียง อภิปรายให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการแสวงหาความรู้ด้วยการตนเอง มีความรับผิดชอบ มีความสามารถในการแก้ปัญหาและความขัดแย้งได้ดี มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความรู้ของสมาชิกในกลุ่ม อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ในลักษณะของการทำงานเป็นทีม มีประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ (1) วัตถุประสงค์และผลงาน (2) การร่วมมือในการทำงาน (3) ความสามารถ (4) กระบวนการสื่อสาร (5) ภาวะทางอารมณ์ และ (6) ภาวะการเป็นผู้นำ อันจะนำไปสู่การพัฒนาความรู้และความสามารถของสมาชิกในทีมเพิ่มขึ้น

3. **การเรียนแบบโครงงาน** หมายถึง การรวมกลุ่มกันของผู้เรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กัน ร่วมกันกระทำกิจกรรมโครงงานตามความสนใจ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ ได้เรียนรู้การทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันและสนับสนุน การเรียนรู้แบบโครงงานมีลักษณะเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ในลักษณะของการศึกษา สัมผัส ค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์ คิดค้น โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้คอยกระตุ้นแนะนำให้คำปรึกษา และอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน

### ขอบเขตการวิจัย

1. ในการประเมินผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่สร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ssc334 จิตวิทยาการปรับตัว ภาคการศึกษา 2/2545

2. เวลาในการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนใช้เวลา 1 ภาคการศึกษา 15 สัปดาห์ โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นการให้ความรู้พื้นฐาน เพื่อใช้เป็นฐานการคิดริเริ่มทำโครงการเป็นการเรียนในชั้นเรียนปกติ 8 สัปดาห์ และ ส่วนที่ 2 คือ การให้นักศึกษาทำกิจกรรมโครงการร่วมกัน จำนวน 7 สัปดาห์

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนแบบโครงการที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้เป็นทีม สำหรับนักศึกษาได้
2. เป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนแบบโครงการของนักศึกษา
3. เป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษา
4. เป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงการของนักศึกษา

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### แนวคิดและทฤษฎี

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้ เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

#### ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บ (web – based instruction)

- 1.1 ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บ
- 1.2 ลักษณะการเรียนการสอนบนเว็บ
- 1.3 รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ
- 1.4 ประเภทของการเรียนการสอนบนเว็บ
- 1.5 ประโยชน์ของการเรียนการสอนบนเว็บ
- 1.6 ข้อจำกัดของการเรียนการสอนบนเว็บ
- 1.7 การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ
- 1.8 จิตวิทยาการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวกับการออกแบบการสอน
- 1.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนบนเว็บ

#### ตอนที่ 2 การเรียนรู้แบบโครงงาน (project-based learning)

- 2.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบโครงงาน
- 2.2 ความสำคัญของการเรียนรู้แบบโครงงาน
- 2.3 ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบโครงงาน
- 2.4 ประเภทของโครงงาน
- 2.5 ลักษณะการเรียนรู้แบบโครงงาน
- 2.6 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงงาน
- 2.7 รูปแบบการเรียนแบบโครงงาน
- 2.8 การออกแบบการเรียนรู้แบบโครงงาน
- 2.9 องค์ประกอบในการออกแบบการเรียนรู้แบบโครงงาน
- 2.10 การประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงงาน
- 2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบโครงงาน

#### ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นทีม (team learning)

- 3.1 ความหมายของการเรียนรู้เป็นทีม
- 3.2 บทบาทครูในการสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีม

- 3.3 ประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีม
- 3.4 ปัจจัยที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้เป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เป็นทีม

## ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บ (web-based instruction)

### ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บ

การเรียนการสอนบนเว็บ เป็นการนำระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาออกแบบ เพื่อใช้ในการจัดการศึกษา ซึ่งมีผู้ให้คำนิยาม หรือความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บมากมายหลายท่าน ได้แก่

Clark (1996) ได้ให้คำจำกัดความของเว็บช่วยสอนว่า เป็นการสอนรายบุคคลที่นำเสนอโดยการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือส่วนบุคคล และแสดงผลในรูปของการใช้เว็บเบราว์เซอร์ สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ติดตั้งไว้ได้โดยผ่านเครือข่าย

Khan (1997) ได้ให้คำจำกัดความของเว็บช่วยสอนเอาไว้ว่าเป็นโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

Retan and Gillani (1997) ได้ให้คำจำกัดความของเว็บในการสอนเอาไว้เช่นกันว่าเป็นการกระทำของคณะหนึ่งในการเตรียมการคิดในกลวิธีการสอน โดยกลุ่มคอนสัคติวิซึ่ม และการเรียนรู้ในสถานการณ์ร่วมมือกัน โดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรในเว็ลด์ไวด์เว็บ

Judy et al (1998) ได้กล่าวถึง ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บ คือการนำเอาองค์ความรู้ และวิชาการต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ ในการเรียน ให้กับผู้เรียนที่ผ่านทาง เว็ลด์ไวด์เว็บ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งมีประโยชน์ในแง่ของการประหยัดค่าใช้จ่ายในการเรียน ความสะดวกในการเรียนรู้ที่เพิ่มมากขึ้น

การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการใช้คุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดีย ในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งหมายถึง การสนับสนุนให้ผู้เรียนที่มีศักยภาพเรียนด้วยตนเองตาม



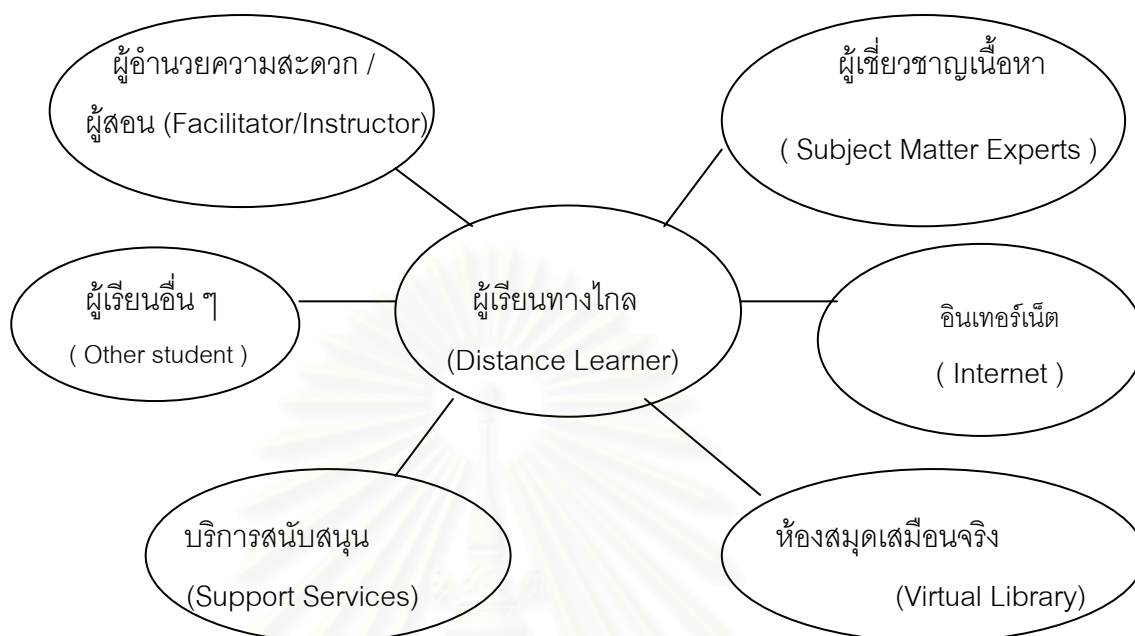
ลำพัง โดยให้ผู้เรียนเลือกสรรบทเรียนที่เสนออยู่ในรูปของไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเป็นเทคนิคการโยงเนื้อหาหลัก ด้วยเนื้อหาอื่นที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการเชื่อมโยงเป็นได้ทั้งการเชื่อมโยงจากข้อความไปสู่เนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้อง หรือสื่อภาพและเสียง การเชื่อมโยงและเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง (learner control) โดยเลือกลำดับเนื้อหาได้ตามต้องการ เรียนตามเวลากำหนดที่เหมาะสมตามความสะดวกของผู้เรียน (Spiro, Feltrich and Jabuson, 1991)

การเรียนการสอนบนเว็บ เป็นรูปแบบหนึ่งของการนำคุณสมบัติต่าง ๆ ที่ดีของอินเทอร์เน็ตมาใช้สนับสนุนการเรียนการสอน เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพ ในการทำงานสูง มีบริการรูปแบบที่หลากหลาย สามารถใช้อำนวยประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน (วิชุดา รัตนเพียร, 2542)

สรุปได้ว่า การเรียนการสอนบนเว็บ (web-based-instruction) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีสภาพการเรียนต่างไปจากรูปแบบเดิม โดยอาศัยศักยภาพและความสามารถของอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีเทคโนโลยีสูงสุดในขณะนี้ให้มา ช่วยอำนวยความสะดวกและเป็นเครื่องมือและแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน ให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายเชื่อมโยงเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกสถานที่และทุกเวลา ซึ่งทำให้มีชื่อเรียกหลายลักษณะ ได้แก่ การทดสอบผ่านเว็บ (web-based instruction) การเรียนรู้ผ่านเว็บ (web-based-training) การสอนผ่านอินเทอร์เน็ต (internet-based instruction) การสอนผ่านเว็บไซต์เว็บ (www-based instruction) การเรียนรู้ผ่าน เว็บไซต์เว็บ (www training) การเรียนผ่านเว็บ (web-based learning)

### ลักษณะการเรียนการสอนบนเว็บ

การเรียนการสอนบนเว็บมีลักษณะการจัดสภาพการเรียนการสอนที่แตกต่างจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ผู้เรียนจะเรียนผ่านจอคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกับเครือข่ายโดยผู้เรียนแต่ละคนที่เป็นสมาชิกเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถเข้าสู่ระบบเครือข่าย เพื่อศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากที่ใดก็ได้ในเวลาใดก็ได้ และผู้เรียนแต่ละคนยังสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่น ๆ ได้ทันทีทันใดเหมือนกับได้เผชิญหน้ากันจริง จัดเป็นการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นเครือข่าย ซึ่งมีลักษณะ ดังนี้ (Chute, Sayers and Gardner, 1997 )



อาจกล่าวได้ว่า การเรียนการสอนบนเว็บ เป็นการเรียนรู้แบบระบบเครือข่ายมีลักษณะการเรียนการสอน ดังนี้

1. ตอบสนองความต้องการการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (the needs for continuous learning) จากสภาพการเรียนรู้ในปัจจุบันได้มีการปรับเปลี่ยนไปตามกระแสของโลกาภิวัตน์ มีการเรียนรู้จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์กันมากขึ้น ทั้งในและนอกระบบโรงเรียน

2. มีลักษณะการเชื่อมโยงเครือข่ายการเรียนรู้ในเว็ลด์ไวด์เว็บ (distance learning networks)

2.1 เครือข่ายประเภทเสียง (audio network) ได้แก่ การถามตอบ

2.2 เครือข่ายประเภทวีดีโอ (video network) ได้แก่ ISDN, MCUC, ประกอบด้วยบทเรียนที่ประกอบด้วย รูปภาพ สไลด์ วิดีโอเทป ข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลาย

3. การเรียนการสอนบนเครือข่าย

3.1 มีการปฏิสัมพันธ์ในและนอกเครือข่าย

3.2 มีการถามตอบ

3.3 มีส่วนของการระดมสมอง

3.4 มีการอภิปราย case (case study)

3.5 มีบทบาทสมมุติ (role playing)

#### 4. บทบาทของการบริการสนับสนุนการเรียนการสอน ได้แก่

4.1 ผู้เรียนได้รับการบริการด้านการลงทะเบียนเรียน การค้นหาข้อมูล การประเมินผลการเรียน ข้อมูลการเรียนการสอนในโปรแกรมการเรียน และวิธีการเรียนผ่านเว็บและในห้องเรียน การปรึกษาผู้สอน ผู้ทรงคุณวุฒิ และการติดต่อสื่อสาร ระหว่างผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ และผู้เรียนด้วยกัน

4.2 มีผู้เชี่ยวชาญ และผู้ให้การศึกษาสำหรับผู้เรียนเมื่อมีปัญหา

#### 5. บริการบนอินเทอร์เน็ต

5.1 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

5.2 ข้อมูลและสื่ออ้างอิง

5.3 เครื่องมือในอินเทอร์เน็ต เช่น มัลติมีเดีย รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ

5.4 เนื้อหาในโฮส ได้แก่ วิชญา วีดีโอ รูปภาพ อีเมล มัลติมีเดีย

5.5 การทดสอบ ได้แก่ ลักษณะของการตอบ เช่น ถูกผิด, คำตอบสั้น ๆ

#### 6. ห้องสมุดเสมือนจริง

เป็นห้องสมุดที่รวมห้องสมุดทั่วโลกไว้ ให้ผู้เรียนได้สามารถค้นหาข้อมูลได้เหมือนอยู่ในห้องสมุดนั้นจริง ๆ โดยใช้อินเทอร์เน็ต การบริการส่งจองหนังสือ และสื่อการเรียนต่าง ๆ เป็นต้น

#### 7. สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมือนจริง

การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ 4 ทางคือ

7.1 เวลาเดียวกัน และสถานที่เดียวกัน แบบ face to face

7.2 เวลาเดียวกัน แต่คนละสถานที่ ได้แก่ teleconference

7.3 เวลาต่างกัน แต่สถานที่เดียวกัน ได้แก่ การเรียนแบบกลุ่ม

7.4 เวลาต่างกัน และสถานที่ต่างกัน

การเรียนการสอนบนเว็บ มีขั้นตอนการเรียนการสอนดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. ผู้เรียนที่เป็นสมาชิกอินเทอร์เน็ตเข้าสู่ระบบด้วยการบันทึกเข้า (login)

2. พิมพ์ที่อยู่ของเว็บเพจที่ต้องการเข้าไปศึกษา

3. เมื่อเข้าสู่เว็บที่ต้องการแล้ว ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนที่นำเสนอผ่านทางหน้า

จอคอมพิวเตอร์

4. ในบางช่วงบางตอนของบทเรียนผู้เรียนจะถูกกระตุ้นให้มีปฏิกิริยาสนองตอบ

เนื้อหาของบทเรียน โดยผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนผ่านเว็บ หรือสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนคนอื่น ๆ หรือแม้แต่ผู้สอนที่เข้าสู่บทเรียนในเวลาเดียวกันหรือคนละเวลาก็ได้

5. ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาเท่าที่กำหนดในเว็บเพจหนึ่ง ๆ หรืออาจเข้าสู่เว็บเพจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องก็ได้เพื่อเป็นการขยายขอบเขตของความรู้ (วิชุดา รัตนเพียร, 2542)

ลักษณะของการเรียนการสอนโดยการใช้ระบบอินเทอร์เน็ต ถ้าแบ่งตามรูปแบบของเครื่องมือที่ใช้บนอินเทอร์เน็ต (Driscoll ,1997) ก็จะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. แบบที่เป็นข้อมูลอย่างเดียว (text-only) เป็นลักษณะของการเรียนการสอนโดยอาศัยอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีข้อจำกัดบางอย่างในการเข้าถึงข้อมูล โดยมีลักษณะที่เป็นข้อความอย่างเดียว เช่น

- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (electronic mail : e-mail)
- กระดานข่าวสาร (bulletin board)
- ห้องสนทนา (chat room)
- โปรแกรมดาวน์โหลด (software downloading)

2. แบบที่เป็นมัลติมีเดีย (multimedia) เป็นแบบที่สองของอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนที่มีโครงสร้างลักษณะเป็นกราฟิก การสืบค้นโดยใช้ภาพในรูปแบบของเว็บ การใช้เว็บช่วยสอนก็จะมีคุณลักษณะของเว็บที่แตกต่างไปจากสื่ออื่น ๆ โดยเฉพาะ

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2541) ได้อธิบายลักษณะของการเรียนการสอนบนเว็บมีดังนี้

1. เป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษาทางไกล (distance education) เนื่องจากมีระบบเครือข่ายเชื่อมโยงในระยะไกล ครอบคลุมทั่วโลก

2. เป็นการศึกษาต่างเวลาและวาระ (asynchronous learning) และการเรียนการสอนสามารถกระทำได้ตลอดทุกที่ทุกเวลา

3. เป็นการศึกษาแบบโครงสร้าง (project-based learning) โดยการให้ผู้เรียนได้เข้าไปเรียนในเว็บที่จัดให้ผู้เรียนได้ทำโครงงานขึ้นบนเว็บได้

4. เป็นการศึกษาแบบการกระจายศูนย์ (distributed education) นั่นคือ การศึกษาไม่ได้จำกัดอยู่ในที่ใดที่หนึ่ง ไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน แต่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ด้วยข้อมูลที่เหมือนกัน

5. เป็นการศึกษาแบบร่วมมือ (collaborative learning) นั่นคือ เป็นความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียน

6. เป็นการศึกษาแบบเครือข่ายการเรียนรู้ (learning network) เพราะเว็บมีการเชื่อมโยงไปยังที่ต่าง ๆ ได้ทั่วโลก สามารถเข้าถึงข้อมูลของที่ต่าง ๆ มากมาย ไม่ได้เฉพาะเจาะจง

ในที่ใดที่หนึ่งเท่านั้น การต่อเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ และโครงการจัดการศึกษาที่เน้นระบบเครือข่าย

7. เป็นการศึกษาตามความต้องการของผู้เรียน (education on demand) เนื่องจากข้อมูลภายในระบบเวปไซต์เวปมืออยู่มาก ผู้เรียนก็สามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการ

## รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

เป็นการเรียนการสอนโดยใช้ระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้ จึงเป็นการจัดการเรียนการสอนทางไกล (distance education) ประเภทหนึ่ง เพราะมีระบบเครือข่ายเชื่อมโยงติดต่อกัน โดยผู้เรียนอยู่ต่างสถานที่และห่างไกลกัน การเรียนรู้ลักษณะนี้มีทั้งภาพ เสียง และข้อมูลให้แก่ผู้เรียน ซึ่งสามารถเรียนรู้ได้ทั้งในเวลาจริง (real time) และไม่ใช่เวลาจริง (non-real-time) นอกจากนี้แล้วยังมีการติดต่อสื่อสารกันแบบสองทาง (two-way communication) หรือทางเดียวก็ได้จะติดต่อกันแบบพบหน้ากันแบบเผชิญหน้า (face to face) ย่อมสามารถทำได้ เนื่องจากมีการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้ใช้สามารถรับส่งข่าวสารข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ ถึงกันได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้น การนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์กับการศึกษาจะมีส่วนสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสามารถนำข้อมูลการศึกษาจากแหล่ง ข้อมูลต่าง ๆ ทั่วโลกมาใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากการรับส่งข้อมูลข่าวสารบนเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต สามารถทำได้ 2 ลักษณะใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ การติดต่อในเวลาเดียวกันและการติดต่อต่างเวลากัน ทำให้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ สามารถแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. Synchronous Learning คือ รูปแบบการเรียนการสอนที่มีกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลาเดียวกัน ผู้เรียนต้องมาเรียนพร้อม ๆ กัน โดยใช้การรับส่งข่าวสารข้อมูลจากผู้ส่งและผู้รับสารติดต่อกันได้ในเวลาเดียวกันหรือพร้อมกัน เช่น บริการพูดคุยสนทนา (chat) บริการรับส่งข้อความ เสียง และภาพ และภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

2. Asynchronous Learning คือ รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ที่ผู้เรียนและผู้สอน ไม่จำเป็นต้องมีกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลาเดียวกัน เพราะเป็นรูปแบบการรับส่งข้อมูลข่าวสารที่ผู้รับและผู้ส่งไม่จำเป็นต้องทำงานพร้อมกัน เช่น บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) กลุ่มสนทนา (newsgroup) รวมทั้งบริการเวปไซต์เวปมือ เป็นต้น ที่เป็นเครือข่าย ข้อมูลความรู้ โดยผู้เรียนจะเข้ามาเรียนรู้เมื่อใด ที่ไหน ย่อมสามารถทำได้โดยปราศจากข้อจำกัด ใด ๆ ทั้งสิ้น ( Zhao ,1998)

## ประเภทของการเรียนการสอนบนเว็บ

Parson (1997) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนว่ามี 3 ลักษณะ คือ

1. เว็บช่วยสอนแบบรายวิชาอย่างเดียว (stand-alone course) คือ การเรียนการสอนทุกเนื้อหาใช้กิจกรรมและทำการเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ตทุกอย่าง
2. เว็บช่วยสอนที่นำช่วยสนับสนุนรายวิชา (web-supported courses)
3. เว็บช่วยสอนแบบศูนย์การศึกษา (web-pedagogical resource)

## ประโยชน์ของการเรียนการสอนบนเว็บ

ประโยชน์หรือข้อดีของการเรียนการสอนบนเว็บ ดังนี้

1. การเรียนการสอนแบบเดิมในห้องเรียน ถูกจำกัดอยู่ในห้องเรียนที่มีพื้นที่จำกัด เช่น ห้องเรียน อาคารเรียน และโรงเรียน ผู้เรียนต้องเดินทางมาเรียน แต่การเรียนการสอนบนเว็บช่วยลดข้อจำกัดดังกล่าว โดยการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในเว็บเพจ ที่เดียวได้แม้ว่าผู้เรียนจะอยู่ห่างไกลแค่ไหนก็สามารถเข้าสู่ระบบเครือข่ายการศึกษาได้
2. การเรียนการสอนบนเว็บสามารถส่งเสริมแนวคิดวิธีเพื่อการสื่อสารในสังคมเพื่อให้มีการศึกษาค้นคว้าที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้น โดยผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารเสาะแสวงหาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อหาคำตอบในสิ่งที่ค้นหาซึ่งในกรณีนี้อาจทำได้ค่อนข้างยากในการเรียนแบบเดิม
3. ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บสามารถเรียนและค้นคว้าข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลกได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว รวมทั้งข้อมูลที่น่าสนใจในอินเทอร์เน็ตมีความทันสมัยและมีความหลากหลาย (Chickering ,1987)
4. การจัดการเรียนการสอนบนเว็บ ส่งเสริมการศึกษาทางไกล ไร้ขอบเขต และลดค่าใช้จ่าย มีอิสระด้านเวลา และปริมาณข้อมูล ทั้งยังสามารถสื่อสารระหว่างกันได้อย่างอิสระและมีความเป็นส่วนตัว
5. การเรียนการสอนบนเว็บส่งเสริมความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ผู้เรียนมีอิสระที่จะเลือกเรียนด้วยตนเอง โดยสามารถศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล กำหนดเวลาในการศึกษา เลือกที่จะติดต่อสื่อสารและหรือแสดงความคิดเห็นด้วยตนเอง ซึ่งแตกต่างจากการเรียนแบบเดิมที่เน้นกระบวนการเรียนที่กำหนดขึ้นโดยผู้สอน (Relan and Gillini: อ้างใน วิชชุดา รัตนเพียร, 2542)



6. ทำให้เกิดความสะดวกในการสื่อสารในชั้นเรียน นักศึกษาได้เสนอวิธีการใหม่ ๆ ที่ จะถามคำถามและถกหัวข้อปัญหากับผู้อื่น การสื่อสารเป็นแบบสองทาง เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างครูและผู้เรียนได้ดีขึ้น เนื่องจากมีการสื่อสารทางเดียวและการสื่อสารแบบสองทางโดยผ่าน ภาพเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทั้งแบบที่สื่อสารคนเดียว หรือการใช้จุดร่วมกันโดยผู้ใช้หลาย ๆ คน (Muti User Domain : MUD) ซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าไปร่วมใช้กันได้หลายคน (Mclallan ,1998)

7. ประหยัดเวลา สามารถให้นักศึกษาทำการสอบย่อยประจำสัปดาห์ได้ ภายใน 15 นาที และสามารถทราบผลการทดสอบทันที รวมทั้งสามารถทำกิจกรรมอื่น ๆ ได้ในอินเทอร์เน็ต เช่น การสืบค้นข้อมูล การติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น (Charles & Gustave 1996-1997)

8. เปลี่ยนการเรียนการสอนที่เน้นครู และหลักสูตรเป็นหลัก มาเป็นให้ผู้เรียนเป็น ศูนย์กลางของการเรียนรู้ รวมทั้งเปลี่ยนจากการเรียนที่เรียนเป็นรายบุคคลมาเป็นการเรียนแบบ ร่วมมือ (from individual learning task to collaborative work) และเปลี่ยนจากการที่ผู้เรียนเป็น ฝ่ายรับความรู้ เป็นการที่ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (passive learning to active learning) (Zhao, 1998; Koschmann and Other, 1993)

9. ทำให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจ ดึงดูดใจผู้เรียนมากขึ้น เนื่องจาก ความสามารถที่พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วของเว็ลด์ไวด์เว็บ ที่ได้เสริมช่องทาง ของสื่อหลายอย่างเข้าไปในระบบสื่อการเรียนการสอนได้หลายทาง เช่น การมีข้อความ รูปภาพ กราฟฟิก มีเสียง ประกอบ มีภาพแสดงการเคลื่อนไหว (Mclallan, 1998)

10. ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน โดยข้อดีของการเรียนการสอนบนเว็บ ที่นำมาใช้แทนการเรียนการสอนเดิมมีข้อดีคือ ผู้เรียนกับ ผู้สอน และผู้เรียนกับแหล่งการเรียนรู้ อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในลักษณะการใช้ทรัพยากรบนอินเทอร์เน็ต เช่น e-mail, chat

11. ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเรียนการสอนจริงที่มีราคาแพงกว่า เช่น การเรียนในห้องปฏิบัติการที่มีการทดลอง ถ้าเป็นการเรียนในชั้นเรียน จะมีราคาแพงในการเตรียมวัสดุ อุปกรณ์และบางครั้งอาจเสี่ยงอันตราย ดังนั้น การเรียนด้วยเว็บจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ช่วยลด ภาระ ค่าใช้จ่ายลง (Chizmar and others, 1999)

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2540-2541) กล่าวว่า สาเหตุสำคัญของความนิยมในการ ประยุกต์อินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ คุณค่าทางการศึกษาของสื่อ อินเทอร์เน็ตนั่นเอง คุณค่าทางการศึกษาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านสื่ออินเทอร์เน็ต ได้แก่

1. จากการสำรวจคุณค่าทางการศึกษาของกิจกรรมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วประเทศสหรัฐอเมริกา โดยวิทยาลัยครูแบงค์สตรีท ใน พ.ศ. 2536 พบว่า กิจกรรมบนเครือข่าย คอมพิวเตอร์ช่วยเปิดโลกกว้างให้กับผู้เรียน กิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่าย มีผลให้ผู้เรียน

มีการรับรู้เกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรม และโลกมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการที่เครือข่ายการศึกษา เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ตอนุญาตให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้คนทั่วโลกได้อย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะ เป็นในลักษณะปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันทันที (เช่น บริการ chat, talk) หรือไม่ทันทีก็ตาม เช่น บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น และยังอนุญาตให้ผู้เรียนสามารถสืบค้น หรือเผยแพร่ข้อมูล สารสนเทศจากทั่วโลกได้ โดยที่ไม่จำเป็นต้องมาจกแหล่งเดียวกันเสมอไป

2. สามารถจัดหาแหล่งข้อมูลสารสนเทศมากมายมหาศาลแก่ผู้เรียนในลักษณะที่สื่อ ประเภทอื่น ๆ ไม่สามารถทำได้ กล่าวคือ ไม่ว่าจะผู้เรียนจะต้องการค้นหาข้อมูลในลักษณะใด เช่น การค้นหาหนังสือ หรืออ่านบทคัดย่อจากห้องสมุดออนไลน์ การเข้าไปอ่านหนังสือนิตยสารต่าง ๆ วารสาร ตำรา วารสาร หรือเอกสารทางวิชาการ บนเครือข่ายการวางแผนโครงการวิจัยเกี่ยวกับ ปัญหาปัจจุบันกับผู้เรียนที่อยู่ในสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ไม่ว่าจะ เป็นต่างโรงเรียน ต่างจังหวัด หรือ ต่างประเทศก็สามารถใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการนำมาซึ่งข้อมูลที่ต้องการได้อย่างง่ายดาย

3. ข้อได้เปรียบอีกประการหนึ่งของกิจกรรมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งอินเทอร์เน็ตก็คือผลกระทบของกิจกรรมต่อทักษะการคิดอย่างมีระบบ (high-order thinking skills) โดยเฉพาะทักษะการวิเคราะห์ที่สืบค้น (inquiry-based analytical skills) การคิดเชิงวิเคราะห์ (critical thinking) การวิเคราะห์ข้อมูล การแก้ปัญหา และการคิดอย่างอิสระ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ธรรมชาติของเครือข่าย ซึ่งเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชิงวิเคราะห์อยู่เสมอ เพื่อแยกแยะว่า ข้อมูล สารสนเทศใดเป็นข้อมูลที่มีสาระประโยชน์ และข้อมูลสารสนเทศใดเป็นข้อมูลที่ไร้ ประโยชน์

4. สนับสนุนการสื่อสาร และการร่วมมือกันของผู้เรียนไม่เฉพาะในลักษณะของผู้เรียน รวมห้องหรือผู้เรียนต่างห้องบนเครือข่ายด้วยกัน เช่น ในการที่ห้องเรียนหนึ่งต้องการที่จะเตรียม ข้อมูลเกี่ยวกับค่า เพื่อส่งไปให้อีกห้องเรียนหนึ่งนั้น ผู้เรียนในห้องแรกจะต้องช่วยกันตัดสินใจทีละ ขั้นตอน ในวิธีการที่จะเก็บรวบรวมข้อมูล และการเตรียมข้อมูลอย่างไร เพื่อส่งข้อมูลค่านี้ ไปให้ ผู้เรียนอีกห้องหนึ่ง โดยผู้เรียนต่างห้องสามารถเข้าใจได้ง่าย นอกจากนี้ ผู้เรียนที่ใช้บริการข้อมูล เครือข่ายก็จะต้องทำงานร่วมกับบรรณารักษ์ หรือครูผู้สอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ได้มาซึ่งกลยุทธ์การ สืบค้นข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

5. การสนับสนุนกระบวนการ สหสาขาวิชาการ (interdisciplinary approach) กล่าวคือ ในการนำเครือข่ายมาใช้เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น นักศึกษาสามารถที่จะบูรณาการการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ อาทิ เช่น คณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ สังคม ภาษา วิทยาศาสตร์ เข้าด้วยกันได้อย่างเกี่ยวเนื่องและมีความหมายตัวอย่างที่เห็นได้ชัด คือ ตัวอย่างของ โครงการสำรวจพระอาทิตย์เที่ยงวัน (noon observation project) นักเรียนที่ร่วมโครงการนี้

นอกจากจะได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ในบริบทที่หมายความแล้ว ยังได้ความเข้าใจในภูมิศาสตร์ของโลก และได้เรียนรู้ความสำคัญของการวัดจากประสบการณ์จริง ได้คุณค่าของการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม และได้ฝึกการเขียนรายงานด้วย

6. ช่วยขยายขอบเขตของห้องเรียนออกไป เพราะผู้เรียนสามารถที่จะใช้เครือข่ายในการสำรวจปัญหาต่าง ๆ ของผู้เรียนที่มีความสนใจ ในการเรียนเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผู้เรียนสามารถสำรวจปัญหาที่พบเห็นในชุมชนของตนได้ ไม่ว่าจะเป็นปัญหามลภาวะทางน้ำ อากาศ ฝุ่น ขยะ ซึ่งเป็นปัญหาที่มีความเกี่ยวข้อง และมีความหมายกับตนมากกว่าการเรียนในห้องปกติ นอกจากนี้การที่ผู้เรียนได้ใช้เครือข่ายในการเรียนของตนเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งอาจมีความคิดเห็นแตกต่างกับตนได้ จะทำให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะมองปัญหานั้น ๆ ในหลายแง่มุมอีกด้วย

7. การที่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่ให้คำปรึกษา และการที่ผู้เรียนมีความอิสระในการเลือกศึกษาสิ่งที่ตนสนใจนั้น ถือเป็นแรงจูงใจสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ของผู้เรียน

8. ผลพลอยได้จากการทำงานที่ผู้เรียนทำโครงการบนเครือข่ายต่าง ๆ นี้ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะทำความคุ้นเคยกับโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ บนคอมพิวเตอร์ไปด้วยในตัว เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ เป็นต้น

การสอนผ่านเว็บนั้นทำให้เห็นว่าเว็บเป็นสื่อที่ทรงพลัง ที่จะเข้ามาพัฒนาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ สามารถเรียนได้ทุกสถานที่และทุกเวลา เนื่องจากสามารถเข้าถึงได้ในทุกที่ของหน่วยงานที่มีระบบอินเทอร์เน็ตติดตั้งอยู่ เว็บช่วยสอนเป็นมิตรกับผู้ใช้ เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายตลอด 24 ชั่วโมง เรียนรู้ในเวลาใดก็ได้มีประสิทธิภาพสูงเมื่อเทียบกับราคา สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง เป็นมิติใหม่ของเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน (Pollack and Masters, 1997) ซึ่งเราสามารถแสดงให้เห็นประโยชน์ของการใช้เว็บช่วยสอน ได้แก่

1. การเรียนการสอนเข้าถึงทุกหน่วยงานที่มีอินเทอร์เน็ตติดตั้งอยู่
2. การเรียนการสอนกระทำได้โดยผู้เรียนไม่ต้องทิ้งงานประจำเพื่อมาเรียน
3. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเรียนการสอน เช่น ค่าที่พัก ค่าอาหาร ของว่าง ฯลฯ
4. การเรียนการสอนกระทำได้ตลอด 24 ชั่วโมง
5. การจัดการสอนมีลักษณะที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนเองโดยตรง (self-directed)
6. การเรียนรู้เป็นไปตามความก้าวหน้าของผู้เข้ารับการเรียนการสอนเอง (self-pacing)

7. สามารถทบทวนบทเรียนและเนื้อหาได้ตลอดเวลา
8. สามารถซักถามหรือเสนอแนะ หรือถามคำถามได้ ด้วยเครื่องมือบนเว็บ
9. สามารถแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างผู้เรียนได้โดยเครื่องมือสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ตทั้งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) หรือห้องสนทนา (chat room) ฯลฯ
10. ไม่มีระเบียบและพิธีการ

Watabe (1995) ได้ศึกษาการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นหลักในการศึกษาทางไกลแบบร่วมมือ และให้ข้อเสนอแนะว่า ผู้ออกแบบสภาพการเรียนรู้และรายวิชา เทคนิคการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ และร่วมมือ ควรจะรวมอยู่ในระบบการจัดการศึกษาการเรียนรู้ทางไกลด้วย และระบบการประชุมควรมีลักษณะดังนี้ 1) ชัดเจน สะดวก ง่ายในการใช้ สามารถส่งและรับ การเข้าสู่ ข่าวสาร หรือตรงสู่การประชุม 2) เหมาะสมกับการใช้ข่าวสารข้อมูลที่สลับซับซ้อน 3) มีการแพร่กระจายการประชุมไปสู่เกตเวย์ต่าง ๆ

Devin (1998) กล่าวว่า การพัฒนาโครงสร้างใหม่ของบทเรียนในเว็บไซต์ มีจุดประสงค์ 6 อย่างดังนี้

1. ให้นักศึกษาได้พัฒนาเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ ในการให้ข้อมูลกับผู้อ่านทั่วไป
2. ช่วยให้นักศึกษาพัฒนาเว็บไซต์ได้รวดเร็ว ถูกต้อง และมีความสนุกสนานและใช้ง่าย
3. ใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ราคาต่ำได้ โดยนำไปให้นักเรียนชั้นประถมใช้ โดยนำคอมพิวเตอร์เก่ามาดัดแปลง นักเรียนสามารถศึกษาบทเรียนจากเว็บไซต์ได้ และสามารถคัดลอกดัดแปลงเป็นวิชาเรียนของตนเองได้

### ข้อจำกัดของการเรียนการสอนบนเว็บ

การเรียนการสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ตซึ่งจัดเป็นการเรียนการสอนทางไกลโดยผ่านระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายนับว่าเป็นสิ่งใหม่ ปัญหาที่พบในการเรียนการสอนทางไกลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์คือ ผู้เรียนและผู้สอนมีปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์ (ปัทมาพร เย็นบำรุง, 2541: 70) ดังเช่นที่ Schlough และ Suwathana (1998) ได้คิดหาการออกแบบการใช้การสอนผ่านเว็บในปี 1997 ที่ University of Wisconsin กับ นักศึกษาที่เขาสอน ข้อมูลที่น่าสนใจประการหนึ่ง คือ นักศึกษาร้อยละ 77 ตอบข้อมูลแบบสอบถามว่าพวกเขาชอบการเรียนในชั้นเรียนมากกว่าการเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต

ปัญหาความไม่รู้คอมพิวเตอร์ไม่ใช่เฉพาะผู้ที่ไม่รู้เท่านั้น แม้แต่ครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ตามโรงเรียนต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก บางคนยังไม่รู้ว่ายังมีโปรแกรมอีกมากมายและทันสมัยกว่าโปรแกรมที่ใช้สอนอยู่ ซึ่งโปรแกรมที่สอนอยู่ทั่วไปอย่างเวปไซต์โปรเซสเซอร์มีความสามารถต่ำเกินไปในการรับรองงานปัจจุบัน นอกจากนี้ครูจำนวนมากยังรู้แต่วิธีใช้โปรแกรมประมวลผลสำเร็จรูป แต่ไม่รู้วิธีการเขียนโปรแกรม บางคนไม่รู้ด้วยซ้ำว่ามีการเขียนโปรแกรมอยู่ในโลก (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2541: 14) ดังนั้น จึงไม่น่าแปลกใจที่จะยังมีครูผู้สอนจำนวนมากที่ยังไม่รู้จัก ไม่รู้ถึงคุณค่าและความสำคัญของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน ซึ่งปัญหาของความไม่แพร่หลายในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน คือ

1. ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ค่าเช่า ค่าโทรศัพท์ทางไกล กรณีอยู่ต่างจังหวัดยังสูงมาก
2. การขาดนักออกแบบระบบการเรียนการสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ต
3. ทักษะของผู้ใช้ยังเห็นว่าอินเทอร์เน็ตเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งได้ค้นหาหรือติดต่อสื่อสารพูดคุยกันมากกว่า การจะค้นหาข้อมูลได้พบตามต้องการ
4. อุปสรรคด้านภาษา เนื่องจากข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เป็นภาษาอังกฤษ
5. การติดตั้งอินเทอร์เน็ตยังมีปริมาณน้อย
6. ทักษะความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง
7. คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนยังไม่เพียงพอ จึงไม่เห็นความจำเป็นในการต้องติดตั้งอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในการศึกษาทั่วไป

8. ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารซึ่งไม่เข้าใจเทคโนโลยี

9. ทำให้สิทธิเสรีภาพคุณค่าความเป็นมนุษย์ลดน้อยลง เป็นผลจากการนำเอาเทคโนโลยีมาปรับเปลี่ยนการเรียนรู้ นำบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีที่สุดที่ครูและผู้เรียน ได้มีโอกาสใกล้ชิดกันออกไป (Glenn Hartz, 1998)

10. ข้อจำกัดหนึ่งของการนำเว็บมาใช้สอน คือ การที่ไม่สามารถควบคุมผู้เรียนได้ ถ้าผู้เรียนเป็นผู้ที่ขาดความสามารถในการควบคุมตนเอง การเรียนด้วยเว็บจะทำให้ไม่ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ เพราะการที่ผู้เรียนเข้าไปในแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่บนอินเทอร์เน็ตแล้ว ผู้เรียนอาจให้ความสนใจเรื่องอื่น ๆ แทนที่จะมาสนใจเรื่องที่เขาควรจะเรียนรู้ การเรียนการสอนบนเว็บส่วนใหญ่ผู้เรียนต้องควบคุม กำกับการเรียนด้วยตนเอง ความไม่คุ้นเคยในการเรียนด้วยตนเอง การขาดแรงจูงใจ ความไม่ชำนาญ หรือขาดทักษะในการใช้เครื่องมือบนอินเทอร์เน็ต ประกอบกับการเรียนบนเว็บไม่ใช่การเรียนเป็นเส้นตรง หรือเรียนเป็นลำดับเสมอ ผู้เรียนสามารถเลือกแหล่งการเรียนหรือเนื้อหาที่สนใจได้ตามต้องการ ซึ่งผู้เรียนบางคนอาจมีปัญหากการจัด concept หรือไม่รู้แหล่ง



การขอคำปรึกษาในเว็บ ประกอบกับเป็นการเรียนอิสระ ดังนั้น ความรับผิดชอบการเรียนของผู้เรียนก็เป็นปัญหาสำคัญอีกประการ (Chizmar and others, 1999)

### การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ต้องคำนึงถึงสภาพการเรียนการสอนของการเรียนการสอนบนเว็บที่ต่างจากการเรียนแบบดั้งเดิม โดยผู้เรียนเรียนผ่านจอคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกับเครือข่ายด้วยการใส่รหัสผ่านเข้าสู่ระบบ เพื่อศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากที่กำหนดบนเว็บหรือที่ต่าง ๆ บนเครือข่ายได้ตลอดเวลา ดังนั้น ผู้เรียนจึงต้องเป็นสมาชิกเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเรียนวิธีนี้เชื่อต่อการขยายองค์ความรู้ของผู้เรียน ทำให้ได้รับความรู้กว้างขวาง ซึ่งการถูกกระตุ้นให้มีปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนไปพร้อมการสื่อสารกับผู้สอนและผู้เรียน เสมือนการเผชิญหน้ากัน ซึ่งทำได้ทั้งในและนอกเวลาเรียน ดังนั้น ผู้สอนควรมีหลักพื้นฐานการจัดการเรียนการสอนกับการเรียนการสอนบนเว็บ ดังนี้

Philip (1996) ได้กล่าวถึงการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บสำหรับการศึกษาในมหาวิทยาลัย มี 6 ประเด็นสำคัญ ประกอบด้วย

1. มีเป้าหมายเฉพาะ
2. มีผลลัพธ์ที่หลากหลาย
3. มีการผลิตองค์ความรู้ หรือการสร้างองค์ความรู้
4. มีการประเมินระดับงาน (task)
5. มีการสร้างทีมการเรียนรู้
6. มีการคิดริเริ่มสร้างสรรค์

Angeo (edit in Khan, 1998) กล่าวถึงหลักการพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนกับการเรียนการสอนบนเว็บไว้ 5 ประการ คือ

1. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เช่น การสั่งงานของผู้สอนแล้วผู้เรียนส่งผ่านอินเทอร์เน็ตไปยังผู้สอน ผู้สอนตรวจงานและประเมินผลกลับไปยังผู้เรียน
2. ความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผู้เรียนตั้งแต่สองคนขึ้นไปจนถึงกลุ่มใหญ่สามารถสื่อสารกันได้แม้ว่าจะอยู่คนละที่ทำให้เกิดการพัฒนาความคิดแก้ปัญหาการเรียนรู้และการยอมรับความคิดของผู้อื่นเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด
3. สนับสนุนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยการค้นหาข้อมูลจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

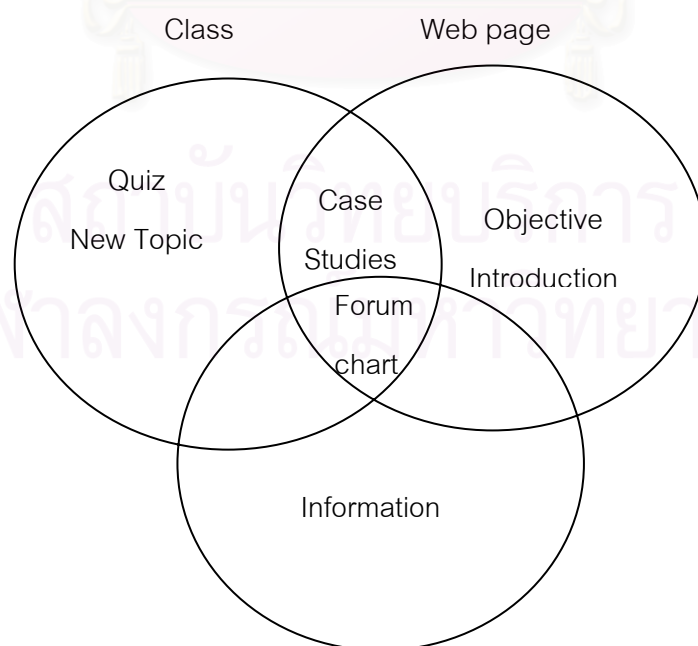


4. การให้ผลย้อนกลับทันที ทำให้ผู้เรียนทราบความสามารถของตนเอง ปรับแนวทางวิธีการ หรือพฤติกรรมให้ถูกต้อง

5. การเรียนด้วยตนเอง โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

การออกแบบเว็บไซต์ทางการศึกษาให้ประสบความสำเร็จนั้น ความสำคัญอยู่ที่หลักจิตวิทยาของผู้เรียน และการทำงานที่มีประสิทธิภาพของเทคโนโลยี โดยเฉพาะการเชื่อมโยงข้อมูลทุก ๆ ตัวในเว็บ ควรจะถูกต้อง สะดวก รวดเร็ว และสามารถสืบค้นเข้าไปในข้อมูลต้องทำได้ง่าย ถูกต้อง ในเว็บ ควรมีภาพประกอบที่เหมาะสม (Stelf-Mabr, JoeHe, 1998)

Peter A. Santi (edit in Khan, 1997) กล่าวว่า ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงของการติดต่อ ข้อมูลข่าวสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนได้โดยใช้ world wile web browser เช่น Netscape และ Internet Explorer เป็น browser ที่ผู้เรียนสามารถรับภาพ หรือข้อมูลต่าง ๆ ได้ดี การเรียนการสอนบนเว็บนี้เป็นสื่อที่ดึงดูดใจผู้เรียนได้มากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับการออกแบบ เว็บเพจ ให้น่าสนใจ ดึงดูดใจ และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ทำให้มีความสนใจในการเรียนที่ผู้สอนได้ออกแบบจัดเตรียมไว้ให้ โดยจะต้องมีความเกี่ยวข้องกันระหว่างชั้นเรียน เว็บเพจที่สร้างขึ้นประกอบด้วย การมีวัตถุประสงค์ บทนำเนื้อหาความรู้ การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้สอน (forum / chat) มีแบบสอบถามและแบบทดสอบ (quiz) ซึ่งจะมีความสัมพันธ์ดังในภาพนี้



นอกจากนั้นแล้วการออกแบบการสอนผ่านเว็บ จะต้องคำนึงถึง สภาพแวดล้อมในการเรียนด้วยสิ่งที่ควรคำนึงถึง ได้แก่ (1) เป็นความต้องการสำหรับการสอนด้วยเว็บหรือไม่ (2) ทำอย่างไรให้เป็นทางเลือกในการเรียน (3) มีผลกระทบต่อการสอนอย่างไร และ (4) เป็นความต้องการหรือไม่ และต้องการอย่างไร (Judy and other, 1997) สอนในการออกแบบระบบ (system management) ก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน ได้แก่

1. ความเป็นไปได้และการเข้าถึงข้อมูล และวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้
2. การกำหนดกฎเกณฑ์ที่เหมาะสมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่คาดหวังและเกณฑ์การบรรจุวัตถุประสงค์
3. การมีการกำหนดฝึกปฏิบัติที่เหมาะสม นำไปสู่ผลดีในการเรียนรู้
4. การให้ผลย้อนกลับที่ดีและเหมาะสมกับผู้เรียน
5. มีการผสมผสานองค์ความรู้แบบองค์รวม
6. การแสดงผลการปรับตัว/ความก้าวหน้าในการเรียนรู้
7. แนวทางการประเมินภาพการสอน

Jane และ Michael (1997) กล่าวถึง การออกแบบเว็บที่ดี ไว้ว่าในเว็ลด์ไวด์เว็บ ผู้คนเข้าไปดูแต่ในสิ่งที่ให้ความสนใจในเว็บที่มีการพัฒนาการออกแบบที่ดี นักออกแบบการสอนบนเว็ลด์ไวด์เว็บได้ให้คำแนะนำในขั้นต้นไว้ดังนี้ ใช้เวลาในการเข้าถึงบทเรียนน้อย ข้อความในหน้าสั้นกระชับ และมีเนื้อหาสำคัญอยู่ข้างบน ออกแบบหน้าจอด้วยข้อความที่ดี เพื่อเป็นจุดสนใจให้แก่ผู้เรียนต้องการ บางเว็บเพจออกแบบสำหรับสิ่งที่เป็นจุดประสงค์สำคัญ และสำหรับผู้เรียนในวิชาเรียน หรือสำหรับบุคคลอื่นที่เข้ามาใช้

Donn และ Bob (1997) ได้กล่าวถึง การรวบรวมหลักการออกแบบการสอนในเว็ลด์ไวด์เว็บ การสอน คือ เป้าหมายการปฏิสัมพันธ์ในการเพิ่มความรู้ หรือทักษะให้กับผู้เรียน มีประเด็นที่ต้องพิจารณา ได้แก่

1. การจูงใจผู้เรียน

เว็บเพจเป็นสิ่งง่ายในการใช้เมาท์คลิกปุ่มต่าง ๆ นักออกแบบได้ใช้รูปภาพลายเส้น สี ภาพเคลื่อนไหวเหมือนมีชีวิตจริง และเสียงที่จำลองสถานการณ์เพื่อจูงใจผู้เรียน เทคนิคเหล่านี้นำมาประยุกต์ใช้ในเว็บเพจ บางองค์กรสร้างจุดสนใจในเว็บเพจเป็นปี เป็นสัปดาห์ เป็นวัน ในการนำเทคนิคความรู้ใหม่ ๆ มาสร้างสรรค์เว็บเพจ ทั้งนี้เพื่อดึงดูดให้ผู้สนใจเข้ามาดู มาศึกษา ทำอย่างไรถึงจะสร้างสรรค์เว็บเพจเพื่อให้อ่านใจผู้เรียนได้ อันดับแรกการพัฒนา ควรจะพิจารณาให้มากกว่าการรับรู้ที่ปลูกเร้าด้านความสนใจและการจูงใจ สามารถสร้างสถานการณ์จำลองให้ปลูกเร้าผู้เรียนเพื่อหาคำตอบ วิธีอื่น ๆ ที่จะเพิ่มการจูงใจให้กับผู้เรียนได้สรุปไว้ว่า มีอะไรบ้างที่

ผู้เรียนจะต้องเรียน เช่น การลิงค์ไปถึงส่วนต่าง ๆ ตำแหน่งของเนื้อหา ส่วนที่สัมพันธ์กับหัวข้อ ตลอดจนการเพิ่มความเชื่อมั่นของผู้เรียน ที่เขาจะเรียนได้อย่างสมบูรณ์นั้น ในบทเรียน อาจจะมีลิงค์ตัวอย่างโครงงานที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว หรือลิงค์กิจกรรมที่ปฏิบัติได้ง่ายเพื่อเป็นตัวอย่างในการศึกษา

## 2. กำหนดสิ่งที่เรียน

สิ่งสำคัญที่ต้องบอกให้ผู้เรียนทราบรายละเอียดในบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนจะได้ตอบสนองที่จะเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบสิ่งที่ผู้สอนกำหนด ทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจเรียน และเกิดผลสำเร็จตามมา ช่วยผู้เรียนให้เก็บเป้าหมายการเรียนรู้ไว้ในใจของเขา อาจจะไม่เหมาะสมอยู่บ้างที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปในแหล่งความรู้ที่มีมากมายนั้นง่ายเกินไป จนอาจทำให้ผู้เรียนลืมนจุดประสงค์การเรียนรู้ของตนเองได้ การแก้ปัญหาเหล่านี้สามารถทำได้โดยการรวมการลิงค์ภายนอกไว้เพื่อไม่ให้ผู้เรียนออกนอกเส้นทาง นอกจากนี้ Eisenberg and Berkowitz (1990) ได้เสนอ รูปแบบการแก้ปัญหาค้นหาข้อมูล ซึ่งความสำเร็จของการแก้ไขปัญหาค้นหาข้อมูลมี 6 ขั้นตอนด้วยกัน ดังนี้ (1) อธิบายงาน ได้แก่ อธิบายปัญหาและระบุข้อมูลที่ต้องการ (2) กลยุทธ์อธิบายงานในการหาข้อมูล โดยการระดมสมองจากแหล่งที่พอเป็นไปได้และเลือกแหล่งที่ดีที่สุด (3) การเข้าสู่แหล่งข้อมูล (4) การใช้ข้อมูล (5) การสังเคราะห์ (6) การประเมินผล โดยตัดสินใจ (สัมฤทธิ์ทางการเรียน และตัดสินใจประสิทธิผลของกระบวนการ)

## 3. คำนี้ถึงความรู้เดิมของผู้เรียน (reminding learners of past knowledge)

นักจิตวิทยาที่มีความเห็นว่า ข้อมูลข่าวสารจะถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำของผู้เรียน ซึ่งสามารถจะเชื่อมต่อกับความรู้ใหม่ได้ โดยสัมพันธ์กับข้อมูลข่าวสารที่เก็บไว้ในหน่วยความจำ (Gagne, 1985) นอกจากนี้ Ausubel (1963) กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งมีแนวคิดว่าคุณจะสอนสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ที่นักเรียนมีอยู่เดิม ความรู้ที่มีอยู่เดิมนี้อยู่ในโครงสร้างของความรู้ (cognitive structure) ซึ่งเป็นข้อมูลที่สะสมอยู่ในสมองและมีการจัดระบบไว้เป็นอย่างดี มีการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เก่าและความรู้ใหม่อย่างมีระดับขั้น

เว็บเพจมีประโยชน์ในการสอนมาก สามารถใช้ช่องทางที่มีการลิงค์จากหลาย ๆ ที่ได้ การลิงค์หลายทางเป็นการเตรียมผู้เรียน ที่มีพื้นความรู้ต่างกัน ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามที่ต้องการ และสามารถปรับยกระดับความรู้ได้ รวมทั้งได้ศึกษาความรู้ใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล มีความเข้าใจผู้เรียน บางครั้งผู้เรียนต้องการจะแบ่งปันกัน หรือช่วยกันเรียน นอกจากนั้นต้องคำนึงถึงผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันอย่างไร และลักษณะไหนที่ผู้เรียนชอบ ความรู้ก่อนเรียนอยู่ตรงไหน อะไรที่ผู้เรียนอาจเข้าใจผิดพลาดในการเรียนได้

#### 4. ความต้องการเป็นผู้กระทำเองมากกว่าถูกกระทำ (requiring active involvement)

การเรียนรู้แบบที่ผู้เรียน ได้เรียนด้วยตนเองได้กระทำเอง เป็นการบูรณาการความรู้มากกว่าที่ผู้เรียนถูกสอนหรือถูกกระทำ แต่การเรียนบนเว็บนั้นนับว่ายังมีปัญหา เพราะผู้เรียนมักจะเข้าไปในเว็บอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนอยู่เสมอ ทำอย่างไรผู้ออกแบบจึงจะเพิ่มความเป็นไปได้ให้กับกระบวนการเรียนด้วยตัวผู้เรียนเอง ในการที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปศึกษาข้อมูลข่าวสารได้ แนวทางหนึ่งก็คือพัฒนาความต้องการการเรียนของพวกเขา ซึ่งสามารถที่จะให้พวกเขาสร้างความรู้ของเขาขึ้นมา กลยุทธ์นี้สนองความต้องการของผู้เรียนที่จะเปรียบเทียบ แบ่งชั้นจิตใจ อนุมาน วิเคราะห์สิ่งผิดพลาด สนับสนุนโครงสร้างสิ่งที่เป็นนามธรรม หรือวิเคราะห์มุมมองออกมาโดยที่เขาได้เผชิญกับวิชาที่เขาเรียนด้วยตนเองบนเว็บได้ กลยุทธ์ความสัมพันธ์อื่น ๆ ที่กระตุ้น ผู้เรียนได้มีหลาย ๆ ทางเลือกในการเข้าถึงข้อมูล

ตามแนวความคิดนี้ซึ่งตรงกันกับทฤษฎี การสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง (constructivism) ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างและกำหนดการเรียนด้วยตัวของนักเรียนเอง ครูเพียงแต่เป็นพี่เลี้ยงให้คำแนะนำเมื่อเขาต้องการ ครูเตรียมเครื่องมือการเรียน และจัดสภาพแวดล้อมที่ดีที่สุดให้กับผู้เรียน ช่วยผู้เรียนได้ศึกษาซึ่งกันและกัน มีการช่วยเหลือกัน ทุกคนจะศึกษาในส่วนของตนเองให้ดีที่สุด แล้วนำเสนอให้เพื่อน ๆ ในห้องให้ทราบสิ่งที่ตนเองศึกษาหรือทำขึ้นมา

#### 5. การให้คำแนะนำและให้ผลย้อนกลับ (providing guidance and feedback)

การให้คำแนะนำและการให้ผลย้อนกลับมีวิธีดังต่อไปนี้

1. การลิงค์บนเว็บส่วนใหญ่จะแสดงการกระพริบ และขีดเส้นใต้ข้อความ ซึ่งในข้อความจะอธิบายในหัวข้อที่ลิงค์ ให้ผู้ใช้เข้าใจ นอกจากนี้สามารถจะอธิบายความหมายของคำอธิบายหลักการ หรือมโนภาพ หรือแสดงตัวอย่างให้ผู้เรียนได้เข้าใจได้
2. วิธีที่เตรียมให้คำแนะนำและให้ผลย้อนกลับ เมื่อผู้เรียนต้องการข้อมูลที่มีหลายทางเลือก เช่น ผู้เรียนตอบถูกมีการสนองตอบให้กับผู้เรียน หรือตอบผิดจะให้คำแนะนำ เป็นต้น
3. วิธีที่ซับซ้อน เตรียมรายละเอียดข้อมูลและตัวเลือกหลายทางเลือกให้ผู้เรียนหรือตั้งคำตอบในข้อมูลได้ ผลย้อนกลับสามารถอธิบายให้นักศึกษาแต่ละคนได้เข้าใจข้อมูลที่ลึก ๆ ได้ตามที่เขาต้องการ นอกจากนั้นยังมีตัวเลือก และเลือกลิงค์ เพื่อที่จะขอคำแนะนำเพิ่มเติม

#### 6. การทดสอบ (testing)

มีการตั้งเกณฑ์ การให้เกรด และการให้ผลย้อนกลับ ซึ่งสามารถตั้งจุดประสงค์การสอบให้ตรงกันได้อัตโนมัติ สามารถบันทึกเพิ่มสำหรับครูที่จะวิจารณ์งานนักศึกษาได้ ถ้าใช้คำถามปลายเปิด ส่วนการพัฒนาการเรียนนั้น นักศึกษาสามารถเตรียมความพร้อมสำหรับเรียน

บนเว็บเพจได้ด้วยตัวเอง นักศึกษาสามารถสร้างเว็บที่เป็นการเสาะหา (web quests) ได้ตามที่ต้องการเว็บเสาะหาจะสนองความต้องการเบื้องต้นให้กับผู้ใช้ได้ เช่น ใ้รายละเอียดของงานการบูรณาการ หรือทบทวนความรู้ให้กับผู้เรียน

#### 7. ปรับปรุงแก้ไข (provide enrichment and remediation)

ขั้นสุดท้ายโปรแกรมการสอน ได้เตรียมผู้เรียนกับการแก้ไขความเข้าใจที่ผิด และปรับปรุงความรู้ให้เพิ่มมากขึ้น การทดสอบก็สามารถทราบสิ่งที่ควรจะปรับปรุงแก้ไขให้กับผู้เรียนว่ายังไม่เข้าใจตรงไหน มีคำแนะนำให้เข้าไปค้นหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อให้เขาได้เรียนรู้ให้เข้ากับความรู้กับทักษะของเขาได้

หลักการสอน 7 ประการ ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ (Chizmar and others, 1999) มีดังนี้

1. ใช้หลักการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับครูผู้สอน (net-forum) ซึ่งใช้แบบสังเกตที่สร้างโดย Mayers and Jones's (1993) ให้จับคู่แสดงความคิดเห็นร่วมกันในสภาพการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ รวมทั้งให้ช่วยกันแก้ไขแนวความคิดและการเขียนของผู้เรียนด้วย ส่วนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน จะใช้ "one-minute paper" ที่ออกแบบมาให้ผู้เรียนสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้สอนเกี่ยวกับความคิด ความรู้สึก เกี่ยวกับการนำเสนอสิ่งที่เรียนรู้ ส่วนครูผู้สอนก็สามารถส่งคำถามให้ผู้เรียนตอบ

2. ใช้เทคนิคให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (use active learning techniques) Chizmaz ใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือในการเรียนเกี่ยวกับการทดสอบในห้องปฏิบัติการ (collaborative classroom / laboratory approach) โดยผ่านเว็บในรูปแบบของ hypertext labs โดยให้ผู้เรียนเก็บรวบรวมข้อมูล อธิบายผลการปฏิบัติการทดลอง วิเคราะห์ทดลองบนเว็บโดยใช้เทคนิคของการจำลองสถานการณ์ให้เหมือนจริง (simulation) และสุดท้ายให้เขียนบรรยายการทดลอง และผลที่ได้รับ

ส่วนในวิชา เศรษฐศาสตร์จุลภาค จะใช้ Excel workbooks ซึ่งอยู่ใน course website ใน Excel Workbooks จะมี work sheet ประกอบไปด้วยข้อความ ซึ่งจะกระตุ้นให้ผู้เรียนต้องสืบค้นข้อมูลว่า สิ่งที่ผู้สอนถาม คำตอบคืออะไร

3. พัฒนาการเรียนแบบร่วมมือกันระหว่างผู้เรียน (develop reciprocity and cooperation among students)

4. การให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างทันท่วงที (give prompt feedback) การให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีในรูปแบบของ hypertext โดยมีแบบทดสอบบนเครือข่าย (electronic quizzes) เพื่อทดสอบผู้เรียน เมื่อผู้เรียนตอบกลับก็จะมีคำเฉลยว่าตอบถูกหรือผิดอย่างไร และใช้ในลักษณะของ



lab exercise ที่ทำเป็นขั้นตอนซึ่งผู้เรียนสามารถตรวจดูว่าคำตอบในแต่ละขั้นตอนทดลองถูกหรือผิด โดยการเลือกข้อความ hypertext ว่าให้ “คลิกที่นี่เพื่อตรวจคำตอบของท่าน” โปรแกรมบนเว็บจะตอบว่าถูกหรือผิด

5. การให้ความสำคัญกับเวลาในการเรียนรู้ (emphasize time on task) ซึ่งการเรียนโดยผ่านเว็บ จะไม่ถูกจำกัดด้วยเวลาในการเลือกเรียนรู้ของผู้เรียน ช่วยขยายขอบเขตการเรียนรู้ให้เกินกว่าความรู้ในห้องเรียน

6. ความคาดหวังอย่างสูงในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน (communication expectations) ในการมอบหมายอะไรให้ผู้เรียนไปค้นคว้า เรียบเรียงและนำมาเสนองานเว็บเพจ ผู้เรียนทุกคนในชั้นเรียนบนเครือข่าย จะสามารถติดต่อสื่อสารไปดูรายละเอียดของงาน โครงการงานของเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้

7. การยอมรับในความสามารถ และหนทางในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน (respect diverse and way of learning) ในการค้นหาความรู้ แสวงหาคำตอบที่ผู้เรียนสนใจและต้องการ และนำข้อมูล องค์ความรู้ที่ได้รับมาสร้างเป็นองค์ความรู้ของตนเอง

Khan (1997; อ้างใน วิชิตดา รัตนเพียร, 2542) กล่าวถึง การออกแบบเว็บเพจที่ดี มีความสำคัญต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ดังนั้น จึงควรทำความเข้าใจ ถึงคุณลักษณะ 2 ประการ ของโปรแกรมการสอนบนเว็บ

1. คุณลักษณะหลัก (key features) เป็นคุณลักษณะพื้นฐานของโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บทุกโปรแกรม ตัวอย่างเช่น การสนับสนุนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ผู้สอน หรือผู้เรียนคนอื่น ๆ การนำเสนอบทเรียนในลักษณะของสื่อหลายมิติ (multimedia) การนำเสนอบทเรียนระบบเปิด (open system) กล่าวคือ อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่เว็บเพจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลบนเครือข่ายได้ (online search) ผู้เรียนควรที่จะสามารถเข้าสู่โปรแกรมการสอนผ่านเว็บจากที่ใดก็ได้ทั่วโลก รวมทั้งผู้เรียนควรที่จะสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้

2. คุณลักษณะเพิ่มเติม (additional features) เป็นคุณลักษณะประกอบเพิ่มเติมซึ่งขึ้นอยู่กับคุณภาพและความยากง่ายของการออกแบบเพื่อนำมาใช้งานและการนำมาประกอบกับคุณลักษณะหลักของโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บ ตัวอย่างเช่น ความง่ายในการใช้งานของโปรแกรม มีระบบป้องกันการลักลอบข้อมูล รวมทั้งระบบให้ความช่วยเหลือบนเครือข่าย มีความสะดวกในการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรม เป็นต้น

Dillon และ Zhu (1997) กล่าวว่า การสอนในเว็บสามารถอธิบายแนวทางของการจัดการและลำดับข้อมูลเป็นขั้น ๆ ได้ โดยส่งข้อมูลจากครูไปยังผู้เรียน การออกแบบการสอนทุก



อย่างจะต้องมีความเกี่ยวข้องกับการใช้ทฤษฎีการสอน และโมเดลการออกแบบการสอน ตลอดจนยุทธวิธีต่าง ๆ นอกจากนี้ Cambel (อ้างถึงใน Dillon และ Zhu, 1997) กล่าวว่า ในการออกแบบรายวิชาในเว็ลต์ไวด์เว็บเบส สามารถปรับโมเดล ASSURE (Heinich & Others, 1993) และการลำดับชั้นการสอนของ Gagne มาประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

Heinich & Others (1982) ได้ออกแบบโมเดล ASSURE สามารถนำมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บได้ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. วิเคราะห์คุณลักษณะผู้เรียน (analyze learner characteristics)
2. ลำดับชั้นจุดประสงค์ (state objective)
3. เลือกและปรับ หรือออกแบบวัสดุ (select modify or design materials)
4. การใช้วัสดุ (materials)
5. ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน (require learner response)
6. ประเมินผล (evaluation)

การออกแบบการสอนด้วยเว็บ ควรคำนึงถึงการลำดับชั้นการสอน ของ Gagne' (1988) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ดึงดูดความสนใจ (gaining attention)
2. บอกวัตถุประสงค์ (informing the learner of the objective)
3. ทบทวนความรู้เดิม (stimulating recall of prio learning)
4. การเสนอเนื้อหาใหม่ (resent the stimulus)
5. ชี้แนวทางการเรียนรู้ (providing learner guidance)
6. กระตุ้นการตอบสนอง (eliciting performance)
7. ให้ผลป้อนกลับ (providing feed back)
8. ทดสอบการเรียนรู้ (assessing performance)
9. การจำและนำไปใช้ถ่ายโยงการเรียนรู้ (enhancing retention and transfer)

การออกแบบเว็บที่ดีมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ มีแนวความคิดหลักที่ดี สามารถเข้าถึงเว็บได้โดยง่าย และควรมีการปรับเปลี่ยนเว็บไซต์อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ข้อมูลเป็นปัจจุบันและทันสมัย (Beedy and Kevin, 1998)

การออกแบบการสอนผ่านเว็บ ควรคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมในการสอนผ่านเว็บ ดังนั้นจึงควรต้องมีการออกแบบสิ่งแวดล้อมในการสอนผ่านเว็บ มีหลัก 4 ประการ คือ (Zhao, 1998)

1. ต้องมีการบูรณาการอย่างเต็มที่ เกี่ยวกับการจัดสิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยครูผู้สอนรวมทั้งผู้เรียนจะต้องมีความยืดหยุ่นในการเรียนการสอน ครูกับผู้เรียนจะปฏิสัมพันธ์กันในหลายมิติ
2. การเข้าถึงการเรียนผ่านเว็บต้องเป็นสากล สามารถเข้าถึงภาพการเรียนที่ไหนเมื่อไหร่ก็ได้ ด้วยศักยภาพของเครื่องอินเทอร์เน็ตที่ช่วยสนับสนุน
3. เทคโนโลยีต้องนำมาซึ่งความโปร่งใส (technology must be transparent) ของข้อมูลใด ๆ บนเว็บ จะต้องไม่เป็นความลับ สามารถเปิดเผยได้
4. อีเว็บ (e web) จะต้องเป็นเครื่องมือช่วยให้ครูและผู้เรียนพัฒนาความคิด ความต้องการของตนเองได้โดยให้การสะท้อนผลการเรียนรู้ หรือข้อมูล

### จิตวิทยาการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวกับการออกแบบการสอน

แนวคิดทางด้าน จิตวิทยาพุทธพิสัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ ที่เกี่ยวเนื่องกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ได้แก่ ความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง การจดจำ ความเข้าใจ ความกระตือรือร้นในการเรียน แรงจูงใจ การควบคุมการเรียน การถ่ายโอนการเรียนรู้ และการตอบสนองของความแตกต่างรายบุคคล (Alessi and Trollip อ้างถึงใน ถนอมพร เลาหงษ์แสง, 2540)

1. ความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง (attention and perception) การเรียนรู้ของมนุษย์นั้น เกิดจากการที่มนุษย์ให้ความสนใจกับสิ่งเร้า (stimuli) และรับรู้ (perception) สิ่งเร้าต่าง ๆ นั้นอย่างถูกต้อง อย่างไรก็ดี หากมีสิ่งเร้าเข้ามาพร้อมกันหลายตัว และมนุษย์ไม่ได้ให้ความสนใจกับตัวกระตุ้นที่ถูกต้องอย่างเต็มที่ การรับรู้ที่ต้องการก็ไม่อาจเกิดขึ้นได้ (หรือเกิดขึ้นได้น้อย) ดังนั้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีจะต้องออกแบบให้เกิดการรับรู้ที่ต้องการก็ไม่อาจเกิดการรับรู้ที่ง่ายดายและเที่ยงตรงที่สุด การที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจกับสิ่งเร้าและรับรู้สิ่งเร้าต่าง ๆ อย่างถูกต้องนั้น ผู้สร้างบทเรียนจะต้องออกแบบบทเรียน โดยคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ตัวอย่าง ได้แก่ รายละเอียดและความเหมือนจริงของบทเรียน การใช้สื่อประสมและการใช้เทคนิคพิเศษทางภาพต่าง ๆ เข้ามาเสริมบทเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ไม่ว่าจะเป็น การใช้เสียง การใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว นอกจากนี้ ผู้สร้างยังต้องพิจารณาถึงการออกแบบหน้าจอ การวางตำแหน่งของสื่อต่าง ๆ บนหน้าจอ รวมทั้งการเลือกชนิดและขนาดของตัวอักษร หรือการเลือกสีที่ใช้ในบทเรียนอีกด้วย

2. การจดจำ (memory) สิ่งที่มีมนุษย์เรารับรู้มันจะถูกเก็บเอาไว้และเรียกกลับมาใช้ในภายหลัง แม้ว่ามนุษย์จะสามารถจำเรื่องต่าง ๆ ได้มาก แต่การที่จะแน่ใจว่าสิ่งต่าง ๆ ที่เรารับรู้มันได้ถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระเบียบและพร้อมที่จะนำมาใช้ในภายหลังนั้นเป็นสิ่งที่ยากจะควบคุม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสิ่งที่รับรู้นั้นมีอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น การเรียนศัพท์ใหม่ ๆ ในภาษาอื่น ๆ เป็นต้น ดังนั้น เทคนิคการเรียน เพื่อที่จะช่วยในการจัดเก็บ หรือจดจำสิ่งต่าง ๆ นั้น จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้สร้างบทเรียนต้องออกแบบบทเรียน โดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์สำคัญที่จะช่วยในการจดจำได้ดี 2 ประการ คือ หลักในการจัดระเบียบหรือโครงสร้างเนื้อหา (organization) และหลักในการทำซ้ำ (repetition)

3. ความเข้าใจ (comprehension) การที่มีมนุษย์จะนำความรู้ ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้นั้นมนุษย์จะต้องผ่านขั้นตอนในการนำสิ่งที่มนุษย์รับรู้นั้นมาตีความ และบูรณาการให้เข้ากับประสบการณ์และความรู้ในโลกปัจจุบันของมนุษย์เอง โดยการเรียนที่ถูกต้องนั้น ไม่ใช่เพียงการจดจำและการเรียนสิ่งที่เราจำกลับคืนมา หากอาจรวมไปถึงความสามารถที่จะอธิบาย เปรียบเทียบแยกแยะและประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์ที่เหมาะสม เป็นต้น หลักการที่มีอิทธิพลมากต่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ หลักการเกี่ยวกับการได้มาซึ่งแนวคิด (concept acquisition) และการประยุกต์ใช้กฎต่าง ๆ (rule application) ซึ่งหลักการทั้งสองนี้เกี่ยวข้องโดยตรงกับแนวคิดในการออกแบบ เกี่ยวกับการประเมินความรู้ก่อนการเข้าบทเรียน การให้คำนิยามต่าง ๆ การแทรกตัวอย่าง การประยุกต์กฎ และการให้ผู้เรียนเขียนอธิบายโดยใช้ข้อความของตนโดยมีวัตถุประสงค์ของการเรียนเป็นตัวกำหนด รูปแบบการนำเสนอบทเรียน และกิจกรรมต่าง ๆ ในบทเรียน เช่น การเลือกออกแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบในลักษณะปรนัย หรือคำถามสั้น ๆ เป็นต้น

4. ความกระตือรือร้นในการเรียน (active learning) การเรียนรู้ของมนุษย์นั้น ไม่ใช่เพียงแต่การสังเกต หากรวมไปถึงการปฏิบัติด้วย การมีปฏิสัมพันธ์ไม่เพียงแต่ความสนใจได้เท่านั้น หากยังช่วยทำให้เกิดความรู้และทักษะใหม่ ๆ ในผู้เรียน ที่มีเหนือสื่อการสอนอื่น ๆ ก็คือความสามารถในเชิงโต้ตอบกับผู้เรียน อย่างไรก็ดีตามแม้ว่าจะมีการเน้นความสำคัญในส่วนของการปฏิสัมพันธ์มาก พบว่าบทเรียนมากมายที่ผลิตออกมานั้น จะมีปฏิสัมพันธ์ภายในบทเรียนน้อย ทำให้เกิดบทเรียนที่น่าเบื่อหน่าย การที่จะออกแบบบทเรียนที่ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนได้นั้น จะต้องออกแบบให้ผู้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างสม่ำเสมอและปฏิสัมพันธ์นั้น ๆ จะต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและเนื้อหาอันเกี่ยวข้องต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

5. แรงจูงใจ (motivation) แรงจูงใจที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญต่อการเรียนรู้บทเรียนประเภทการจำลองและเกม เป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงในการสร้างแรงจูงใจ เนื่องจาก

ลักษณะพิเศษของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 2 ประเภทนั่นเอง นอกจากนี้มีทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจที่น่าสนใจหลายทฤษฎี ที่ได้อธิบายถึงเทคนิคต่าง ๆ ในการออกแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน

6. การควบคุมบทเรียน (learner control) ตัวแปรสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ การออกแบบการควบคุมบทเรียน ซึ่งได้แก่ การควบคุมลำดับการเรียน เนื้อหา ประเภทของบทเรียน ฯลฯ การควบคุมบทเรียนมีอยู่ 3 ลักษณะด้วยกัน คือ การให้โปรแกรมเป็นผู้ควบคุม (program control) การให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (learner control) และการผสมผสานระหว่างโปรแกรมและผู้เรียน (combination) งานวิจัยได้แสดงให้เห็นว่า การปล่อยให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมบทเรียนนั้นไม่จำเป็นต้องทำให้เกิดผลที่ดีเสมอไป การที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมบทเรียนหรือมีอำนาจในการเลือกที่จะเรียนได้โดยอิสระ เช่น เลือกที่จะเรียนเนื้อหาใด ไม่เรียนเนื้อหาใด เรียนเนื้อหาใดก่อน เนื้อหาใดหลัง ออกจากบทเรียนเมื่อใด ทำแบบฝึกหัดมากน้อยเพียงใด ผ่านเกณฑ์เท่าใดนั้น จะทำให้เกิดผลดีภายใต้เงื่อนไข

7. การถ่ายโอนการเรียนรู้ (transfer of learning) โดยปกติแล้วการเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นั้นจะเป็นการเรียนรู้ในขั้นแรกก่อนที่จะมีการนำไปประยุกต์ใช้จริง การนำความรู้ที่ได้จากการเรียนในบทเรียน และชุดเวลาแล้วนั้นไปประยุกต์ใช้ในโลกจริงก็คือ การถ่ายโอนการเรียนรู้นั่นเอง สิ่งที่มีอิทธิพลต่อความสามารถของมนุษย์ในการถ่ายโอนการเรียนรู้ ได้แก่ ความเหมือนจริง (fidelity) ของบทเรียน ประเภท ปริมาณและความหลากหลายของปฏิสัมพันธ์และประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการเรียนรู้ใด ๆ การถ่ายโอนการเรียนรู้ถือเป็นการเรียนรู้ที่พึงปรารถนาที่สุด

8. ความแตกต่างรายบุคคล (individual difference) ผู้เรียนแต่ละคนมีความเร็วช้าในการเรียนรู้แตกต่างกันไป ผู้เรียนบางคนจะเรียนได้ดีจากบางประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การออกแบบให้บทเรียนมีความยืดหยุ่น เพื่อที่จะตอบสนองความสามารถทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้เป็นสิ่งสำคัญ แม้ว่าการตอบสนองความแตกต่างรายบุคคล ถือเป็นข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการพัฒนาออกมาจำนวนมากกลับไม่ได้คำนึงถึงข้อได้เปรียบนี้เท่าที่ควร ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้นั้น มนุษย์มีความแตกต่างกันไปทั้งในด้านของบุคลิกภาพ สติปัญญา วิธีการเรียนรู้และลำดับของการเรียนรู้ ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ผู้ออกแบบควรที่จะต้องคำนึงถึงความแตกต่างเหล่านี้ให้มาก และออกแบบให้ตอบสนองความแตกต่างของแต่ละบุคคลให้มากที่สุด เช่น การจัดหาความช่วยเหลือสำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อน ซึ่งหมายถึงรวมถึงการจัดให้มีการประเมินก่อนเรียน ทั้งนี้จะได้ทราบว่าผู้เรียนคนใดที่จัดว่าเป็นนักเรียนที่เรียนอ่อน และจะได้จัดหาการให้

คำแนะนำในการเรียนอย่างสม่ำเสมอ เป็นต้น จากหลักการออกแบบการสอนของ Alessi และ Trollip ซึ่งได้ออกแบบการสอน CAI สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบการสอนบนเว็บไซต์ได้ โดยนำบางส่วนของบทเรียนมาสร้างเป็นบทเรียน CAI บนเว็บไซต์ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองได้ และยังสามารถลิงค์ไปยังเนื้อหาอื่นได้ นอกจากนั้นส่วนอื่นสามารถนำมาใช้ได้โดยตรง เช่น การสร้างความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคล สิ่งเหล่านี้สามารถนำมาใช้ในการออกแบบการสอนในเว็บไซต์ได้ทั้งสิ้น

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนบนเว็บ

ปัจจุบันการเรียนการสอนบนเว็บช่วยสอน มีแนวโน้มการเพิ่มจำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยเฉพาะในต่างประเทศมีระบบการติดต่อสื่อสารโทรคมนาคมที่สะดวก รวดเร็ว ราคาถูก จะมีหลักสูตรต่าง ๆ ที่ออนไลน์ให้ผู้เรียนที่ไหนก็ได้ในโลกนี้ ที่สนใจโปรแกรมการจัดการเรียนการสอน และการเรียนที่มหาวิทยาลัย หรือสถาบันต่าง ๆ เปิดสอนหรือเรียน ผู้วิจัยได้พยายามรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนด้วยเว็บ ในประเด็นที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ดังนี้

Anderson (1994) ได้กล่าวถึงการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนดังนี้

1. สนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ที่ไม่มีข้อกำหนดขวางกั้นในเรื่องของเวลา และระยะทาง ซึ่งได้เปรียบสื่อทางไกลชนิดอื่น
2. อินเทอร์เน็ตช่วยให้มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน
3. อินเทอร์เน็ตเป็นที่เก็บข้อมูล สามารถเรียกใช้ข้อมูลต่าง ๆ และสามารถสร้างข้อมูล ความรู้ใหม่เชื่อมต่อบุคคลให้เข้าสู่ความรู้ใหม่ร่วมกันกับผู้อื่น รวมทั้งครูและนักเรียน
4. เป็นแหล่งสนับสนุนการสร้างความรู้มากกว่าการสัมมนา

นอกจากนี้อินเทอร์เน็ตสนับสนุนกิจกรรมและยุทธศาสตร์การเรียนรู้ ดังนี้

- 1) สนับสนุนสังคมของนักเรียน 2) สนับสนุนการสำรวจห้องสมุดและฐานข้อมูลทางสถาบันการศึกษา 3) สนับสนุนการปฏิสัมพันธ์กับผู้นำในทุกสาขาวิชาชีพ และเกือบทุกสาขาวิชา 4) ส่งเสริมการเป็นสมาชิกวารสารอิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มสนใจของผู้เชี่ยวชาญ 5) ส่งเสริมนักเรียนให้ติดตามเรื่องที่สนใจกับวิชาการที่เร้าใจร่วมกับนักเรียนคนอื่น ๆ รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญและสนใจสมัครเล่น



Chizmar (1997 ,edit in Chizmar and Others, 1999) ได้ทำการวิจัยเชิงทดลองในวิชาสถิติ แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งให้เรียนในชั้นเรียน ส่วนอีกกลุ่มให้เรียนทางอินเทอร์เน็ต โดยให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ทำ lab web page ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เรียนในชั้นเรียนจะ completed lab assignments โดยการพูดคุยสนทนากันในเวลาเดียวกันและต้องทำพร้อมกัน (synchronously in teams) และจะได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อน และครูตามที่เขาต้องการ ส่วนในกลุ่มตัวอย่างที่เรียนใน on-line course สามารถ completed the lab assignments โดยผู้เรียนในกลุ่มนี้ไม่จำเป็นต้อง on-line พร้อมกัน (asynchronous) และไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่เดียวกันก็ได้ ผู้เรียนบางคนอาจจะอยู่ที่บ้าน หรือหอพักก็ได้ เพียงแต่ on-line เข้ามาพร้อมกันทำงานเท่านั้น ถ้ากลุ่มเรียนแบบใช้อินเทอร์เน็ต หรือ on-line ต้องการความช่วยเหลือก็สามารถส่งข้อความสื่อสารทาง “net forum” และก็รอคอยคำตอบที่ต้องการ เมื่อจบการ ค้นหาในการเรียนวิชานี้ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนทางอินเทอร์เน็ตต่ำกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีเข้าเรียนในชั้นเรียน (on-compus students) ซึ่ง Chizmar ให้เหตุผลว่าที่เป็นเช่นนี้เพราะกลุ่มผู้เรียนแบบ on-compus นั้นสามารถพบผู้เรียนและเพื่อนได้สะดวกและง่ายกว่า on-line students และได้รับความร่วมมือจากเพื่อนในชั้นเรียนดีกว่า ซึ่งงานวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Alex (1998) ที่กล่าวว่า web-based instruction ไม่ควรนำมาใช้โดยลำพังในการสอนรายวิชา ดังที่ Parson (1997) ได้แบ่งประเภทของการสอนผ่านเว็บ ว่ามี 3 ลักษณะ คือ (1) เว็บช่วยสอนแบบรายวิชาอย่างเดียว (stand-alone courses) (2) เว็บช่วยสอนที่นำมาสนับสนุนรายวิชา (web-supported courses) และ (3) เว็บช่วยสอนแบบศูนย์การศึกษา (web pedagogical resource)

Kuang-Ming (1998) ศึกษาการพัฒนาและการประเมินต้นฉบับวิชาสถิติในส่วนของเว็ลต์ไวด์เว็บ ด้วยเว็ลต์ไวด์เว็บได้กลายมาเป็นสื่อที่มีประโยชน์และให้ประสบการณ์ใหม่แก่ผู้เรียนอย่างที่ไม่น่าจะเป็นไปได้ นักการศึกษาได้ออกแบบเว็บไว้ใช้ในหลักสูตรซึ่งเป็นที่มาของการเรียนการสอนบนเว็บ ในความพยายามออกแบบนี้ทรัพยากรที่ใช้ต้องพอเพียงแก่ผู้เรียน วิจัยนี้จึงประยุกต์เทคโนโลยีใหม่นี้ เสนอการพัฒนา web-based course segment เพื่อช่วยให้รายละเอียดในการเรียนสถิติ สิ่งสำคัญคือทัศนคติของผู้เรียน งานวิจัยนี้ทำให้ทราบทัศนคติที่หลากหลายของผู้ใช้ ตลอดจนการเข้าสู่ข้อมูล การเข้าสู่สารสนเทศด้วยมัลติมีเดีย (multimedia) การใช้บริการอื่น ๆ บนอินเทอร์เน็ต การแสวงหาผลย้อนกลับในหลักสูตรสัมพันธ์กับหัวข้อ การออกแบบหน้าจอ ผู้ให้ข้อมูลเป็นบัณฑิตจากโรงเรียนทางการศึกษาที่มหาวิทยาลัยพิทสเบิร์กที่เรียนหลักสูตรนี้ผ่านเว็บ มีการให้ตอบแบบสอบถามและสัมภาษณ์ ผลการวิจัยพบว่าทัศนคติของผู้เรียนเป็นบวก ใน



เรื่อง เนื้อหา โครงสร้าง ส่วนประกอบและคุณสมบัติ การออกแบบหน้าจอ และการทำงานของ มัลติมีเดีย มีข้อคิดเห็นจากผู้ให้ข้อมูลว่าควรสร้างสภาพการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ การ ป้องกันรหัสการสนทนา ในการออกแบบควรมีความชัดเจนตามวัตถุประสงค์ การใช้คุณสมบัติ และองค์ประกอบของเว็บให้เกิดประโยชน์การมีปฏิสัมพันธ์และการแสดงผลย้อนกลับ

Jiang (1999) ศึกษาการเรียนทางไกลผ่านเว็บโดยวิเคราะห์ตัวประกอบที่มีอิทธิพลต่อ การรับรู้ของผู้เรียนทางไกล ข้อมูลรวบรวมจาก 19 หลักสูตรที่เรียนผ่านเว็บ กลุ่มตัวอย่างจากการ สุ่ม 109 คน สิ่งที่พบจากการศึกษานี้คือ สังคมการเรียนแบบร่วมมือกันทำให้ได้รับการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์การเรียนสูงจากการอภิปราย ความสัมพันธ์ที่เป็นไปได้ระหว่างโครงสร้างและธรรมชาติ คำถามของผู้สอนและแบบการตอบสนองจากผู้เรียน คำถามในวิชาที่ต้องรับรู้สูงต้องระมัดระวัง และออกแบบอย่างปราณีต หลากหลายทรรคนะและการเน้นประสบการณ์การเรียนของผู้เรียน การตอบสนองในหลักสูตรการรับรู้ระดับสูงสัมพันธ์ประสบการณ์หรือตัวอย่างที่ผู้เรียนคุ้นเคย และ การตอบสนองในหลักสูตรระดับสูงเกิดหลังความเข้าใจ

เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพในการเรียนการสอน ผู้ออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ จำเป็นต้องพิจารณาองค์ประกอบในด้านต่าง ๆ อย่างรอบคอบประกอบกับความต้องการที่ หลากหลายของหน่วยงาน ซึ่งมีแตกต่างกันทำให้มีการวิจัยศึกษาสภาพของการเรียนการสอนบนเว็บ และพบว่างานวิจัยส่วนใหญ่จะเป็นการออกแบบเพื่อการเรียนส่วนบุคคลและมุ่งเน้นที่การ ออกแบบตัวสื่อมากกว่าการประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนการสอน (Oliver, Omari and Herington, 1998) แต่อย่างไรก็ตามมีงานวิจัยที่ได้ชี้ให้เห็นประเด็นที่ควรนำมาพิจารณาในการ ออกแบบไว้หลายประการ เช่น

Rowntree (1995) ได้เสนอข้อสรุปจากผลการวิจัยว่า ตัวเตอรียในรายวิชาออนไลน์จะ ช่วยให้ผู้ใช้เรียนได้มีการขยายและลึกในความเข้าใจในทัศนมากกว่าครูในห้องเรียนเพราะสามารถ บันทึกลงทุกสิ่งบนหน้าจอตั้งแต่เริ่มต้นการเรียน ทำให้ช่วยเหลือผู้เรียนไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อน ทางมโนทัศน์ได้ง่าย และได้กล่าวถึงอุปสรรคที่อาจเกิดได้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ คือ

1. ปัญหาด้านเทคโนโลยีที่ไม่เพียงพอและมีประสิทธิภาพต่ำ
2. ระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนและตัวเตอรียในด้านทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ ภาษา การอภิปราย การจัดเวลา การมีปฏิสัมพันธ์
3. การใช้การสื่อสารแบบ asynchronous หรือ text base อาจจะไม่ตอบสนองต่อ ความต้องการของผู้เรียนทุกคน ผู้เรียนบางคนอาจจะถนัดการพูดมากกว่าการเขียน

Chen and Others (1997) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดในการออกแบบ browser โดยยึดเอาตัวผู้ใช้เป็นหลัก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย Purdue จำนวน 10 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน เพื่อจัดแบ่งให้เข้าใช้ประเภทของการสืบค้นข้อมูล 2 ประเภท คือ 1) แบบเฉพาะเจาะจง (specific search) และ 2) เป็นแบบไม่เฉพาะเจาะจง (non-specific browsing) ส่วนตัวแปรตามคือ path length (จำนวนขั้น step) ในแต่ละครั้งที่ผู้ใช้เลือก hyperlink ใน document หรือ back command กลุ่มตัวอย่างที่ใช้การสืบค้นแบบ specific search จะให้สืบค้นข้อมูล 5 หัวข้อตามที่ผู้ช่วยเตรียมไว้ให้ โดยใส่ URL ไว้ใน bookmark ส่วนกลุ่มที่ใช้การสืบค้นแบบ non-specific browsing จะให้สืบค้นหัวข้อที่ผู้เรียนสนใจ แล้วใส่ URL ไว้ใน book mark เมื่อครบเวลา 10 นาที ทั้งสองกลุ่มต้องหยุดการสืบค้นทันที ผู้ช่วยและผู้ช่วยควบคุมการทดลองจะสังเกตและจดบันทึกทุก ๆ ตำแหน่ง ที่กลุ่มตัวอย่างเข้าไปสืบค้น ผลการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างระหว่างยุทธศาสตร์ของผู้ใช้ในการสืบค้นข้อมูล สนับสนุนสมมุติฐานที่กล่าวว่า ผู้ใช้มีแนวโน้มจะใช้วิธีการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์การสืบค้นแบบมีเป้าหมาย (goal directed) มากกว่า เมื่อค้นหาแบบ specific search และผู้ใช้มีแนวโน้มจะใช้ intuitive หรือยุทธศาสตร์แบบ wandering “มากกว่าการค้นหาแบบ non-specific browsing กลุ่มตัวอย่างที่ใช้การสืบค้นแบบ specific search จะมีลักษณะเป็น goal-directed มากกว่าแบบ non-specific browsing ซึ่งเห็นได้จากการใช้ browser บ่อยกว่าใช้ function ภายนอกน้อยกว่า และเริ่มต้นเส้นทางใหม่น้อยกว่า เพราะเมื่อไม่พบข้อมูลที่ต้องการ ผู้ใช้ก็จะหยุดการสืบค้นและเริ่มต้นการสืบหาข้อมูลใหม่ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้การสืบค้นแบบ non-specific browsing จะพอใจการ link ไปตามความสนใจ ไม่ค่อยเริ่มต้นเส้นทางใหม่ การทดลองนี้ช่วยสนับสนุนความแตกต่างของประเภทข้อมูล และวิธีการค้นหาแตกต่างกัน รวมทั้งเรื่องการเรียนรู้ (cognitive) ของผู้ใช้ จะมีผลต่อการใช้ browser คือเมื่อผู้ใช้ต้องการหาข้อมูลเฉพาะเจาะจง ก็จะใช้วิธีแบบ goal-directed

Sue Gerber and Thomas J. Shuell (1998) ได้ทำการศึกษาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 8 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลวิชาคณิตศาสตร์ที่อยู่นอกชั้นเรียน วิชาคณิตศาสตร์ใช้หลักสูตรของสภาครุคณิตศาสตร์แห่งชาติ (The National Council of Teacher of Mathematics or NCTM) ในหลักสูตรประกอบด้วย 1) การแก้ไขปัญหา (problem solving) 2) การสื่อสาร (communication) 3) เหตุผล (reasoning) และ 4) การเชื่อมโยง (connection) และมีการกำหนดให้ผู้เรียนทำโครงการหลังการเรียน โครงการรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์กลุ่มประชากรเป็นนักเรียนเกรด 8 จำนวน 2 ห้อง กลุ่มตัวอย่างจะถูกเลือกมาห้องละ 4 คน จำนวนทั้งหมด 8 คน เป็นชาย 6

คน หญิง 2 คน ทั้ง 2 กลุ่ม จะเข้าชั้นเรียนจำนวน 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และให้ผู้เรียนสืบค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้แบบสังเกต แบบบันทึก และการสัมภาษณ์กับกลุ่ม ตัวอย่างรวมทั้งใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้สึกที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่ม ตัวอย่างรับรู้ถึงความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้เพิ่มมากขึ้น

Oliver, Omari and Herrington (1998) ทำการศึกษาวิธีการและกลยุทธ์ในการนำ การเรียนรู้ออนไลน์ไปใช้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา จำนวน 56 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 28 คน กลุ่มผู้วิจัยได้ออกแบบ home page ออกเป็น 4 บท แต่ละบทจะมีชื่อเรื่อง เนื้อหา และการ เชื่อมโยงกับเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทนั้น ๆ มีแบบทดสอบพร้อมคำเฉลย แต่ละบทจะ เขียนในลักษณะของตำราเรียน มีความยาว ประมาณ 500-700 คำ มีภาพ 20-30 ภาพ และมีการ เชื่อมโยงภายนอก 15-20 links โดยกลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรกจะเป็นกลุ่มที่เรียนแบบมีเอกสาร ประกอบการเรียน กับอีกกลุ่มจะไม่ได้ใช้คู่มือในการเรียน ในกลุ่มทั้งสองกลุ่มก็จะแบ่งเป็นการเรียน แบบมีคู่มือ และแบบเรียนคนเดียวคือไม่มีคู่มือผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่ม ที่เรียนโดยมี คู่มือ และไม่มีคู่มือ นั้น ไม่มีความแตกต่างกัน เช่นเดียวกับการเรียนแบบมีคู่มือและไม่มี คู่มือ ก็ไม่ แตกต่างเช่น

Bonk and Cummings (1998) ได้เสนอข้อแนะนำ 12 ประการเกี่ยวกับการเรียน การ สอนบนเว็บที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือ

1. สร้างสังคมการเรียนรู้ที่ปลอดภัย
2. สนับสนุนการมีส่วนร่วมอย่างผูกพัน
3. ให้ทางเลือกแก่ผู้เรียน
4. มีการสนับสนุนการเรียนรู้
5. ให้ผลย้อนกลับทั้งส่วนบุคคลและกลุ่ม
6. จัดให้มีการฝึกประสบการณ์
7. สร้างงานที่ทำให้เกิดการบูรณาการความรู้
8. ใช้ประโยชน์ของการเขียนทางอิเล็กทรอนิกส์
9. สร้างเว็บที่เชื่อมโยงไปยังนักเรียนเพื่อสามารถให้ข้อแนะนำ
10. จัดเตรียมโครงสร้างที่ชัดเจนและกระตุ้นให้เกิดงานการเรียนรู้
11. ประเมินผลทางอิเล็กทรอนิกส์
12. การเรียนรู้ของบุคคล คือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

Lu, Wan and Liu (1999), McIsaac and others (1999), Seals and Cann (2000) Shin, Schallert and Savenye (1997) ได้เสนอตัวแปรที่มีผลต่อความสำเร็จในการใช้ไฮเปอร์-มีเดียในการเรียนการสอนซึ่งได้แก่ตัวแปรด้านผู้เรียน เช่น ความสามารถ ทักษะ ความชอบ ด้านงาน การเรียนรู้ เช่น ทิศทางการเรียนรู้ การสร้างการควบคุมบทเรียน เนื้อหาการเรียนรู้ เช่น โครงสร้างความซับซ้อนของเนื้อหา การยอมรับ การปรับเปลี่ยน กิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การใช้จัดให้มีคำแนะนำจะให้ผลการเรียนดีกว่าและป้องกันการหลงทางของผู้เรียน

ในการศึกษาการดำเนินการและการพัฒนาการเรียนการสอนบนเว็บต่อความก้าวหน้าในการเรียนเทคโนโลยีและอาชีพนั้น Mathew (2000) ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียน เกรด 7 จำนวน 167 คน ที่เรียนผ่านเว็บครั้งแรกในโรงเรียน เว็บที่ใช้ถูกสร้างเป็นกลวิธีเพื่อความสะดวกในหลักสูตรโครงงานศึกษาเทคโนโลยีและอาชีพในชายฝั่งอัลเบอร์ตา ข้อมูลรวบรวมจากการบันทึกความสนใจต่อการเรียน การรับรู้การใช้และปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนที่ใช้ ผลพบว่าเว็บช่วยเปลี่ยนการสอนจากผู้สอนเป็นศูนย์กลางมาเป็นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการใช้เว็บหลายจุดมุ่งหมาย รวมทั้งลดการจัดการเวลาและการสอนที่ซ้ำ ๆ ช่วยผู้สอนได้ใช้เวลากับผู้เรียนได้มากขึ้น

Cooper (2000) ได้ทำการทดลองจัดการเรียนโดยใช้เว็บกับนักศึกษา จำนวน 200 คน ในวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เพราะข้อดีของการเรียนการสอนบนเว็บมีข้อดีหลายประการ คือ ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับนักศึกษาหรือ ผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น ให้โอกาสผู้เรียนในการศึกษาหาความรู้ และเรียนรู้ได้มากขึ้น และช่วยเพิ่มความพึงพอใจในการเรียน การศึกษาของเขาได้ข้อสรุปว่า การเรียนออนไลน์หรือการเรียนการสอนบนเว็บนี้เป็นโอกาสของความท้าทายในการเรียนการสอน และเป็นความท้าทายน่าสนใจทั้งตัวครูผู้สอน และนักศึกษาหรือผู้เรียน เช่นเดียวกัน ถ้าในหลักสูตรวิชานั้นได้มีการวางแผนการสอนและปฏิบัติตามแผนการสอนอย่างดี และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ให้ข้อมูลย้อนกลับ อันจะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอนบนเว็บให้ดีขึ้น มีประสิทธิภาพ และเป็นสิ่งแวดล้อมที่ดีสำหรับการศึกษา อีกทั้งเป็นทางเลือกใหม่ที่แตกต่างจากการเรียนแบบเดิม

Mioduser ( 2000) ได้ศึกษาสภาพการเรียนการสอนและลักษณะของการเรียนการสอนบนเว็บ วัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อศึกษาลักษณะของเว็บไซต์ทางการศึกษาว่ามีลักษณะใด ใช้ลักษณะการเรียนรู้แบบไหน เพื่อจำแนกหมวดหมู่และลักษณะของเว็บไซต์ทางการศึกษา ทั้ง 100 เว็บไซต์ ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่คณะผู้วิจัยได้คัดเลือกมาโดยมีเกณฑ์ ดังนี้คือ ให้นักศึกษาจำนวน 5 คน ซึ่งเป็นผู้ช่วยวิจัยทำการศึกษารวบรวมเว็บไซต์ทางการศึกษา คนละประมาณ 100

เว็บไซต์ ได้จำนวนเว็บไซต์ที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด จำนวน 436 เว็บไซต์ เริ่มทำการประเมินและวิเคราะห์ข้อมูล ระหว่างเดือนเมษายน ค.ศ. 1998 จนถึงเดือนมิถุนายน 1998 ผลการศึกษาที่สำคัญมีดังนี้ คือ เว็บไซต์ทั้งหมดส่วนใหญ่จัดทำโดยสถาบันการศึกษา

หัวข้อการวิเคราะห์	เนื้อหาการวิเคราะห์
ผู้จัดทำ	ส่วนใหญ่เป็นสถาบันการศึกษา ร้อยละ 34.8 รองลงมาคือ พิพิธภัณฑ์ (museum) ร้อยละ 33.3 บริษัทเอกชน ร้อยละ 16.7
การสนับสนุนการเรียน	สนับสนุนการเรียนรายบุคคล ร้อยละ 93.3 การเรียนรู้ร่วมกัน ร้อยละ 12.4
ลักษณะข้อมูลบนเว็บ	เป็นฐานข้อมูล (information base) ร้อยละ 64.9 รองลงมาเป็นกิจกรรมบนเว็บ ร้อยละ 48.4
การส่งเสริมกระบวนการคิด	การดึงข้อมูลมาใช้ (information retrieval) ร้อยละ 52.5 ส่งเสริมความจำ (memorizing) ร้อยละ 42 ส่งเสริมการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ ร้อยละ 5
ลักษณะการสื่อสารบนเว็บ	ใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์มากที่สุด ร้อยละ 64.9 รองลงมาคือ ใช้ synchronous activities ร้อยละ 3.9

ซึ่ง Vrasidas and Mclsaac (2000) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์จากการเรียนการสอนบนเว็บในรายวิชา “ประเด็นปัญหาและกรณีศึกษาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และสื่อการศึกษาในปัจจุบัน” พบว่า ในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพควรจะ

1. มีเวลาในการวางแผน การพัฒนาและทบทวนโครงสร้างบทเรียนอย่างสม่ำเสมอ
2. ให้เวลาที่เพียงพอสำหรับการแนะนำคำถามในระยะเวลาแรก ๆ ของการเรียน รวมทั้งมีการวางตารางเวลาการทำงานให้สมาชิกในทีมดำเนินงานไปในทิศทางเดียวกัน
3. ผู้สอนควรมีการร่วมในการอภิปราย และจัดเตรียมต้นแบบในการทำงานแต่อย่างไรก็ตามควรระมัดระวังไม่ให้เป็นการบังคับผู้เรียน



4. สนับสนุนให้มีการปฏิสัมพันธ์และมีการสร้างสังคมการเรียนรู้โดยอาจจะใช้ยุทธวิธีการทำงานแบบร่วมมือ การมอบงานเป็นคู่ๆ ซึ่งควรมีการวางแผนไว้ล่วงหน้า

5. มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย

จากผลการวิจัยที่ได้กล่าวมาแล้วจะเห็นว่ามีความแปรอีกหลายประการที่ผู้ออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บจะต้องนำมาพิจารณาทั้งด้านตัวผู้เรียน เนื้อหาวิชา กิจกรรม การประเมิน และการบริหารรายวิชาเพื่อให้สามารถจัดสภาพการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการให้การเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อให้สามารถพัฒนาการเรียนรู้เป็นทีมของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การนำเว็บมาใช้ในการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษามีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มมากขึ้น เห็นได้จากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ มีการเปิดสอนและเรียนบนเว็บมีเป็นจำนวนมากหลายหลายหลักสูตร เนื่องจากคุณสมบัติประการหนึ่งที่สำคัญของเว็บ คือ ความสามารถเป็นแหล่งความรู้โดยตรงสำหรับผู้เรียน และยังสามารถใช้ได้ดีกับการเรียนรู้ร่วมกัน โดยอาศัยเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารที่รวดเร็ว สะดวก ประหยัด และมีประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสารถึงกัน ดังการศึกษาของ Philip and Sue (1998) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเว็บถือเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่มีความรวดเร็ว มีพลังในการทำให้เกิดการเรียนรู้สูง ทั้งยังมีการเน้นในเรื่องของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาด้วยกันในการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งเขาได้อธิบายถึงคุณประโยชน์ในการเรียนการสอนบนเว็บ ดังนี้

1. สามารถเป็นแหล่งข้อมูล ความรู้ที่มีคุณค่าและมีมากมายมหาศาล
2. การออกแบบสามารถจำแนกเป้าหมาย จุดประสงค์ แยกเนื้อหาในการเรียน

กิจกรรมการเรียน และอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม

3. รับรู้ผลที่ได้ ผลการเรียนได้อย่างรวดเร็ว
4. สอบถามความรู้จากผู้จัดทำ โดยใช้การสื่อสาร
5. ประเมินระดับผลงานได้
6. สร้างทีมงานการเรียนรู้ ทำด้วยตนเองหรือเป็นกลุ่ม
7. มีการสื่อสารไปทั่วโลก

การสอนบนเว็บมีประโยชน์มากทั้งในแง่ของผู้เรียน กล่าวคือ ผู้เรียนที่ไหน เมื่อไหร่ ด้วยเนื้อหาที่มากเท่าใดก็ได้ตามที่ผู้เรียนต้องการ สอดคล้องกับแนวความคิดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ และเรียนรู้เมื่อผู้เรียนพร้อม สามารถสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกับผู้อื่นและแหล่ง

ความรู้ที่มีอยู่ทั่วโลกได้อย่างกว้างขวาง การเรียนรู้เป็นสิ่งที่ไม่ยุ่งยากอีกต่อไป การเรียนมีความยืดหยุ่นสูง และขยายโอกาสเปิดกว้างสำหรับทุก ๆ คน ที่มีความพร้อมในการเรียนรู้ นอกจากนี้แล้ว การเรียนแบบนี้เป็นการเรียนที่ดึงดูดใจ มีปฏิสัมพันธ์ได้อย่างดี ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันได้อย่างดี ด้วยเหตุนี้เองผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการนำศักยภาพและความดึงดูดใจของสื่อนี้มาใช้พัฒนาการเรียนการสอน เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

## ตอนที่ 2 การเรียนรู้แบบโครงการ (project-based learning)

การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนการสอนจะต้องคำนึงถึงหลักการพื้นฐานของแนวคิดเกี่ยวกับผู้เรียนเป็นศูนย์กลางว่า จะต้องเป็นการเรียนการสอนที่ยืดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยการจัดระบบ ระเบียบและบริบทของสังคม ให้ส่งเสริมการเรียนของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีหลัก 5 ประการ ดังนี้ (Billson and Tiberius , 1991)

1. การยอมรับซึ่งกันและกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
2. ความรับผิดชอบร่วมกันและการตกลงในการที่จะไปสู่เป้าหมายของการเรียนรู้นั้น
3. การสื่อสารและการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีประสิทธิภาพ
4. ความร่วมมือและเต็มใจในการแก้ปัญหาความขัดแย้งที่เกิดขึ้น
5. ความมั่นคงปลอดภัยที่รับรู้ได้ในห้องเรียน(a sense of security in classroom)

ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติมาตรา 22 มีสาระสำคัญว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาและถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนต้องจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้คิดเป็นทำเป็น มีนิสัยรักการเรียนรู้และเกิดการใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานการศึกษาแห่งชาติ, 2543)

เพื่อตอบสนองแนวการจัดการศึกษาดังกล่าว การเรียนรู้โดยใช้โครงการ (project - based learning) จึงเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่น่าสนใจนำมาวัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้รับการพัฒนาศักยภาพของตนเอง

## ความหมายของการเรียนรู้แบบโครงการ

การเรียนรู้แบบโครงการ เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ในเรื่องความหมาย ได้มีผู้กล่าวถึงไว้หลายคน ดังนี้

Lenschow (1996) อธิบายว่า การเรียนแบบโครงการ มีความหมายเช่นเดียวกับการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ (project centered learning) ซึ่งหมายถึง การกระทำกิจกรรมร่วมกัน ช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในกลุ่ม ด้วยวิธีการปฏิบัติจริง เพื่อการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา อันนำไปสู่ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แสวงหาข้อมูลและแนวทางในการแก้ปัญหาเหล่านั้น

Jaqes (1984; Robbins, 1997) ได้ให้ความหมายของวิธีการเรียนรู้แบบโครงการ (group project) ว่าหมายถึง การรวมกลุ่มกันของบุคคลมากกว่า 2 คนขึ้นไป ปฏิสัมพันธ์กัน ร่วมกันกระทำกิจกรรมอันนำไปสู่จุดมุ่งหมายบางประการ นอกจากนั้นแล้วโครงการเป็นการจัดสถานการณ์ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ทำงานร่วมกัน แลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันและสนับสนุนกันในการเรียนรู้ (facilitate learning) นั้นหมายความว่า การเรียนโดยใช้โครงการไม่จำเป็นต้องมุ่งสร้างผลิตภัณฑ์ (product) หรือมุ่งต้องการแต่เพียงเกรดหรือคะแนนที่ทุกคนได้รับเท่านั้น หากแต่จะเกิดกระบวนการเรียนซึ่งกันและกันที่เกิดขึ้นต่อบุคคลทุกคนภายในกลุ่ม (Young and Henquinet , 2000)

สุชาติ วงศ์สุวรรณ (2542) กล่าวถึงความหมายของการเรียนรู้โดยใช้โครงการว่า หมายถึง การจัดการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งเป็นการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษา สำรวจ ค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์คิดค้น โดยมีครูเป็นผู้กระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด

การเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ของแต่ละคนให้ได้รับการพัฒนาได้เต็มขีดความสามารถที่มีอยู่อย่างแท้จริง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง รวมทั้งปลูกฝังนิสัยรักการเรียนรู้ อันจะนำไปสู่การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ได้ในที่สุด

สรุปได้ว่า โครงงานเป็นเสมือนสะพานเชื่อมระหว่างห้องเรียน กับโลกภายนอก ซึ่งเป็นชีวิตจริงของผู้เรียน ทั้งนี้เพราะว่า

- ผู้เรียนต้องนำเอาความรู้ที่ได้จากชั้นเรียนมาบูรณาการเข้ากับกิจกรรมที่จะกระทำ เพื่อนำไปสู่ความรู้ใหม่ ๆ ด้วยการสร้างความหมาย การแก้ปัญหา และการค้นพบด้วยตนเอง
- ผู้เรียนต้องสร้างและกำหนดความรู้ จากความคิดและแนวคิดที่มีอยู่กับความคิด และแนวคิดที่เกิดขึ้นใหม่ ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนความรู้ให้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งใหม่

นอกจากนี้ การที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านโครงงาน ทำให้มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างความคิดกับข้อเท็จจริง ซึ่งจะถูกระดมเข้าเป็นเรื่องเดียวกัน ในลักษณะของสหสัมพันธ์ อันจะสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นได้อย่างหลากหลาย

ในส่วนของผู้เรียน การเรียนรู้จากโครงงาน ถือได้ว่าเป็นการเรียนรู้ร่วมกัน เพราะทุกคนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการค้นหาคำตอบ หาความหมาย ตลอดจนแนวทางแก้ไขปัญหา ทำให้เกิดกระบวนการค้นพบกระบวนการเรียนรู้ นำไปสู่การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และพื้นฐานความรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

ความสามารถด้านต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวของผู้เรียน จะถูกกระตุ้นให้ได้แสดงออกมาอย่างเต็มที่ ขณะที่ปฏิบัติกิจกรรม เช่นเดียวกับ ทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับชีวิต เช่น ทักษะการทำงาน ทักษะการอยู่ร่วมกัน ทักษะการจัดการ ฯลฯ ก็จะถูกนำมาใช้อย่างเต็มตามศักยภาพ ในขณะที่ร่วมกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำโครงงาน รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมทั้งหลาย ก็จะถูกปลูกฝัง และสั่งสมในตัวผู้เรียนด้วยเช่นกัน ขณะที่ทุกคนร่วมกันทำงาน ซึ่งถือได้ว่าเป็นการปลูกฝังความเป็นประชาธิปไตย เนื่องจากว่าแนวคิดหลักของการเรียนรู้แบบโครงงาน จะใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกัน (team learning) อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการเพิ่มโอกาสในการเจริญก้าวหน้าของบุคคลในการเรียนรู้และความสามารถของตนเอง (Von and Cooper, 2000)

### ความสำคัญของการเรียนรู้แบบโครงงาน

แนวคิดในการจัดการศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญประการหนึ่งก็คือ การศึกษาต้องเป็นกระบวนการพัฒนาคนให้เต็มขีดความสามารถที่มีอยู่ การศึกษาต้องเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้และสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนรู้จึงเน้นวิธีการเรียนรู้หรือวิธีการแสวงหาความรู้ด้วยรูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย จากแหล่งและสื่อต่าง ๆ อันจะนำไปสู่การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ รักการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

สุชาติ วงศ์สุวรรณ (2542) กล่าวถึง แนวการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 เกี่ยวกับการใช้โครงงานเพื่อการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นการจัดเพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนด้วยการเสริมสร้างพลังความสามารถด้านต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวของผู้เรียน ให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคน มีความสามารถแตกต่างกัน มีวิธีการเรียนรู้ที่ไม่เหมือนกัน ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้จึงต้องเน้นที่ตัวผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้พัฒนาขีดความสามารถของตนเองอย่างเต็มตามศักยภาพ มีความสมดุลทั้งด้านจิตใจ ร่างกาย ปัญญา และสังคม เป็นผู้รู้จักคิด วิเคราะห์ ระวังการเรียนรู้ เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีเจตคติที่ดี มีวินัย มีความรับผิดชอบ และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต รวมทั้งทักษะทางอาชีพ สามารถพึ่งตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์

นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ ต้องมุ่งพัฒนาความสามารถทางอารมณ์ อันได้แก่ ความสามารถในการรู้ตัว ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสังคม ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้คนเราประสบความสำเร็จในชีวิต เช่นเดียวกับความสามารถทางปัญญา ความสามารถหรือความฉลาดทางอารมณ์ที่จะต้องปลูกฝังให้ผู้เรียน ได้แก่ การรู้จักตนเอง เข้าใจตนเอง ควบคุม ตนเอง เข้าใจและเห็นอกเห็นใจผู้อื่น มีความเชื่อมั่นและเห็นคุณค่าในตัวเอง รวมทั้งความสามารถในการแก้ไขข้อขัดแย้งทางอารมณ์

ในด้านการพัฒนาปัญญา การจัดการศึกษาสำหรับคนในศตวรรษที่ 21 ต้องมุ่งพัฒนาความสามารถในการคิด ให้เป็นผู้ที่มีความคิดในระดับสูง อันได้แก่ การคิดไตร่ตรอง การคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อันจะนำไปสู่การเกิดโครงสร้างกระบวนการคิด และมียุทธศาสตร์การคิดเป็นของตนเอง

แนวการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 ต้องเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่า คนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ และสามารถเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพ ถ้าหากได้รับการกระตุ้นส่งเสริมอย่างถูกต้องและสอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนแล้ว ผู้เรียนแต่ละคนสามารถสร้างความรู้ ผ่านกระบวนการคิดด้วยตนเอง เรียนรู้ด้วยสมอง ด้วยกาย ด้วยใจ เกิดทักษะในการเรียนรู้ (วิธีการเรียนรู้) อย่างแท้จริง

เป็นที่ทราบทั่วไปแล้วว่า โลกในปัจจุบันเป็นโลกที่มีการแข่งขันทั้งในด้านการผลิต การขาย การค้า องค์กรธุรกิจเอกชน และแม้แต่องค์กรของรัฐ จำเป็นอย่างยิ่งต้องมีการพัฒนาองค์การให้อยู่ในตลาดการแข่งขันให้ได้ เกิดคำถามว่า แล้วจะทำอย่างไร องค์กรทั้งหลายจึงจะมีความสามารถในการแข่งขันได้ คำตอบของปัญหาก็คือ “ความสามารถในการทำงานร่วมกัน” (Fiechtner & Davis, 1992; Singh-Gupta & Troutt – Ervin, 1996; Slavin, 1990; Ventimiglia, 1984; Alie, Beam, D Carey, 1998; Kolb, 1999) ความสามารถในการทำงานร่วมกันเกิดขึ้นได้



ย่อมต้องมีการรวมกลุ่มกัน ซึ่ง จอห์นสัน จอห์นสัน และสมิท (Johnson, Johnson, and Smith, 1991) ได้กล่าวว่า “ความรู้และทักษะของบุคคลที่มีอยู่จะไม่มีประโยชน์เลย ถ้าบุคคลนั้นไม่สามารถมีปฏิสัมพันธ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้” อย่างไรก็ตามความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีและมีประสิทธิภาพ ไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นเองได้ หากแต่เป็นสิ่งที่ต้องเกิดจากการเรียนรู้ เพื่อจะทำให้ทักษะดังกล่าวเกิดขึ้นในตัวบุคคล การเรียนรู้เพื่อให้เกิดความสามารถและทักษะดังกล่าว สามารถทำให้เกิดได้โดยใช้ “group assignments in their courses” โดยครูเป็นผู้จัดโครงการให้ผู้เรียนและช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ทักษะดังกล่าวจากประสบการณ์ในการทำโครงการด้วยกัน

### ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบโครงการ

Katz and Chard (1994) กล่าวถึงการสอนแบบโครงการว่า วิธีการสอนนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาเด็กทั้งชีวิตและจิตใจ (mind) ซึ่งชีวิตจิตใจในที่นี้หมายถึงรวมถึง ความรู้ ทักษะ อารมณ์ จริยธรรม และความรู้ลึกถึงสุนทรียศาสตร์ แคทซ์และชาร์ด ได้เสนอว่า ในการจัดการเรียนการสอนระดับปฐมวัยโดยใช้การสอนแบบโครงการควรมีเป้าหมายหลัก 5 ประการ คือ

1. เป้าหมายทางสติปัญญาและเป้าหมายทางจิตใจของเด็ก (intellectual goals and the life of the mind) คือการจัดการเรียนการสอนแบบเตรียมความพร้อม มุ่งให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างหลากหลาย และการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว เด็กควรจะได้เข้าใจประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมรอบตัวอย่างลึกซึ้ง ดังนั้นเป้าหมายหลักของการเรียนระดับนี้จึงเป็นการมุ่งให้เด็กพัฒนาความรู้ความเข้าใจโลกที่อยู่รอบ ๆ ตัวเขา และปลูกฝังคุณลักษณะการอยากรู้อยากเรียนให้เด็ก

2. ความสมดุลของกิจกรรม (balance of activities) การสอนแบบโครงการจะทำให้ผู้เรียน ได้ปฏิบัติกิจกรรมทั้งที่เป็นกิจกรรมทางวิชาการ และกิจกรรมทางการเรียนรู้ผ่านการเล่น และการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ

3. โรงเรียนคือส่วนหนึ่งของชีวิต (school as life) การเรียนการสอนในโรงเรียนต้องเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตของเด็ก ไม่ใช่แยกออกจากชีวิตประจำวันโดยทั่วไป กิจกรรมในโรงเรียนจึงควรเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตปกติ การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและผู้คนรอบๆ ตัวเด็ก

4. ห้องเรียนเป็นชุมชนหนึ่งของเด็ก ๆ เด็ก ๆ ทุกคนมีลักษณะเฉพาะตัว การสอนแบบโครงการเปิดโอกาสให้เด็กแต่ละคนได้แสดงออกถึงคุณลักษณะ ความรู้ ความเข้าใจ ความเชื่อของเขา ในการสอนแบบนี้จึงเกิดการแลกเปลี่ยนการมี ปฏิสัมพันธ์กันอย่างลึกซึ้ง เด็กเรียนรู้ความแตกต่างของตนกับเพื่อน ๆ

5. การสอนเป็นสิ่งที่ท้าทายครู (teaching as a challenge) ในการสอนแบบโครงการ ครูไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดความรู้ให้กับเด็ก โครงการบางโครงการครูเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กับเด็ก ครูร่วมกันกับเด็กคิดหาวิธีแก้ปัญหา ลงมือปฏิบัติไปด้วยกัน

Chard (1995) เสนอกิจกรรมหลัก ๆ ในการสอนแบบโครงการว่า แม้ว่าการสอนแบบโครงการจะมีลักษณะยืดหยุ่นสูงกิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับความสนใจของเด็ก ครูเป็นผู้คอย สังเกตบันทึกความคิดและคำถามตามความสนใจของเด็กและจัดกิจกรรมสนองตอบความต้องการเหล่านั้นก็ตาม

สถานประกอบการทั้งหลายได้หันมาให้ความสนใจเกี่ยวกับการทำงานเป็นทีมของลูกจ้าง เพื่อปรับปรุงผลิตภาพ (productivity) ให้ดีขึ้น (Gardner & North, 1998; Singh & Troutt-Ervin, 1996) ซึ่งการเรียนโดยใช้โครงการ สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้สามารถฝึกทักษะสำคัญ ๆ ดังนี้ (Freeman, 1995; Goodsell, Maker, Tinto, Smith & MacGregor, 1992; Kolb, 1999; Michaelson, 1992; Singh-Gupta & Troutt-Ervin, 1996)

1. สัมพันธภาพระหว่างบุคคล (interpersonal skill)
2. การแก้ปัญหาและความขัดแย้ง (conflict resolution)
3. ความสามารถในการถกเถียง เจจจจ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ (consensus on decision)
4. เทคนิคการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลที่มีประสิทธิภาพ (effective interpersonal communication techniques)
5. การจัดการและการบริหารเวลา (time management skill) (Singh-Gupta & Troutt-Ervin, 1996)
6. เตรียมผู้เรียนเพื่อจะออกไปทำงานร่วมกับผู้อื่น (prepare student to work in a diverse work force) (Bruffee, 1993; Goodsell et al., 1992) ซึ่งจะได้ทักษะสำคัญ 2 ประการคือ (Goodsell et al., 1992)

6.1 ทักษะในแง่ความรู้เกี่ยวกับความสามารถในการควบคุมจิตใจและควบคุมตนเอง (discipline knowledge)

## 6.2 ทักษะเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่ม (group-process skill)

7. ช่วยให้ผู้เรียนได้มีความรู้มากขึ้น มีมุมมองหลากหลาย (multi perspective) อันจะนำไปสู่ความสามารถทางสติปัญญา การรับรู้ ความเข้าใจ ความจดจำ และความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดียิ่งขึ้น (Goodsell et al., 1992; Singh-Gupta & Trott-Ervin, 1996; Ventimiglia, 1984)

8. เพิ่มความสามารถในการเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้น อันนำไปสู่ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะการสื่อสาร

9. ช่วยสนับสนุนการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมจากการเรียนรู้ จากการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Kolb, 1984)

10. การเรียนแบบโครงงานช่วยให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (cooperative learning) ในกลุ่มของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนจะแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันในการเรียน โดยอาศัยกระบวนการกลุ่ม (group dynamic) (Freeman, 1996; Michaelsen, Watson, Craigin, Fink, 1982)

จากกล่าวโดยสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญต่อผู้เรียนในการเลือกเรียนสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง ทั้งเนื้อหา วิธีการ โดยมีครูเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือให้ผู้เรียนได้ประสบความสำเร็จในการเรียน ทั้งในแง่ของความรู้ด้านวิชาการและความรู้ที่ใช้ในการดำเนินชีวิตและการทำงานในอนาคต เป็นผู้มีความสมดุลทั้งด้านจิตใจ ร่างกาย ปัญญา อารมณ์ สังคม

### องค์ประกอบทั่วไปของโครงงาน (ศุภชัย ยาวะประภาษ, 2530 )

โดยทั่วไปมักมีองค์ประกอบที่สำคัญ 7 ประการได้แก่

1. หลักการและเหตุผล หรือ ความสำคัญของโครงงาน
2. วัตถุประสงค์
3. วิธีดำเนินงาน
4. เป้าหมาย
5. งบประมาณ
6. ผลที่คาดว่าจะได้รับ
7. การประเมินผล

### **หลักการและเหตุผล**

หลักการและเหตุผล จะเป็นการแจกแจงให้ทราบถึงที่มาของโครงการ ความเกี่ยวพัน ความสำคัญของโครงการที่มีต่อแผนงาน หรือ นโยบาย หรือปัญหาต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องคิดริเริ่มทำโครงการขึ้นมา เพื่อแก้ปัญหา / เพื่อปฏิบัติกิจกรรม ดำเนินกิจกรรมตามโครงการที่จัดทำขึ้น

### **วัตถุประสงค์**

การกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ ถือเป็นหัวใจสำคัญในการวางแผน กำหนด กิจกรรมการดำเนินงานของโครงการต่อไป วัตถุประสงค์ของโครงการ อาจเขียนไว้อย่าง เฉพาะเจาะจงมาก ๆ หรืออาจจะระบุไว้อย่างกว้าง ๆ ขึ้นอยู่กับขอบเขตของโครงการ ซึ่งโครงการ อาจระบุวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะ

### **วิธีดำเนินการ**

โครงการทุกโครงการ ต้องมีผู้รับผิดชอบในการดำเนินการ และมักมีการกำหนดกลวิธี ในการดำเนินงานไว้ล่วงหน้า ซึ่งวิธีการดำเนินงานนี้ หมายความว่า การกำหนดวิธีการหรือ กิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องจัดกระทำ เพื่อให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ของโครงการ โครงการที่ สมบูรณ์ ควรระบุกิจกรรมเป็นขั้นตอนตามช่วงเวลาต่าง ๆ อย่างชัดเจน

โครงการทุกโครงการจะต้องมีลักษณะที่สำคัญร่วมกันอย่างน้อย 3 ประการ คือ ( ศุภชัย ยาวะประภาษ, 2530 )

1. มีขอบเขต วัตถุประสงค์ที่ชัดเจน
2. มีขอบเขตการดำเนินงานที่แน่นอน
3. มีระยะเวลาดำเนินงานที่แน่นอน

### **ขอบเขตวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน**

การกำหนดวัตถุประสงค์ ถือเป็นหัวใจหลักของโครงการ เพราะจะนำไปสู่แผนการ ดำเนินกิจกรรมในโครงการ เพื่อให้ได้ผลตรงตามวัตถุประสงค์ และการกำหนดวัตถุประสงค์จะ กำหนดขึ้นมา เพื่อหาคำตอบแก้ปัญหาเสร็จที่เกิดขึ้นตามที่เป็นข้อมูลของหลักการและเหตุผล จาก ความสำคัญของโครงการนั่นเอง การกำหนดวัตถุประสงค์ควรมีความชัดเจน เข้าใจง่ายและ สามารถนำไปปฏิบัติได้

### **ขอบเขตการดำเนินงานที่แน่นอน**

หมายความว่า ในโครงการจะต้องกำหนดถึงลักษณะคนหรือลักษณะของกิจกรรมที่ ชัดเจนและสามารถตอบสนองได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

การกำหนดขอบเขตการดำเนินงาน ยังรวมความไปถึง การกำหนดถึงวิธีการ กิจกรรม พื้นที่ปฏิบัติการ กลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งการประเมินผลการดำเนินโครงการ การกำหนดขอบเขต

การดำเนินงาน ยิ่งมีความชัดเจนมากขึ้นเท่าไร ย่อมส่งผลให้มีความง่ายและความสะดวกในการปฏิบัติและง่ายต่อการติดตามและประเมินผลโครงการ

### **ระยะเวลาในการดำเนินงานที่แน่นอน**

ในการทำโครงการใด ๆ ก็ตาม จะต้องมีการกำหนดระยะเวลาเริ่มต้น และระยะสิ้นสุดของโครงการที่แน่นอน โดยจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และกิจกรรมดำเนินงานที่จะต้องปฏิบัติ เพื่อให้ได้ผลตรงตามจุดมุ่งหมาย สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ อาจกล่าวได้ว่า ระยะเวลาของโครงการย่อมขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ และกิจกรรมของโครงการ ซึ่งควรจะมี ความเหมาะสม เพียงพอให้การดำเนินกิจกรรมโครงการ ได้ผลตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการนั่นเอง

### **เป้าหมาย**

ในทุกโครงการจะต้องมีเป้าหมายในการดำเนินงานในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ แน่แน่นอน เป้าหมายอาจจะระบุในรูปของจำนวนกิจกรรม จำนวนผู้รับบริการ หรือ จำนวนของผลผลิตก็ได้ เป้าหมายเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากเป็นตัวแทน ที่ค่อนข้างวัดได้ สังเกตได้ของวัตถุประสงค์นั่นเอง การติดตามประเมินผลโครงการ จึงมักใช้เป้าหมายนี้เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ

### **งบประมาณ**

การดำเนินการตามโครงการต้องมีงบประมาณกำหนดไว้แน่นอนในแต่ละช่วงเวลา ตลอดระยะเวลาของโครงการ และควรมีการแจกแจงให้ชัดเจนว่า งบประมาณนั้นแยกเป็นประเภทใดบ้าง ประเภทละเท่าไร

### **ผลที่คาดว่าจะได้รับ**

โครงการที่สมบูรณ์ควรมีการกำหนดชัดเจนว่า เมื่อโครงการดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วผลที่จะได้รับคืออะไร ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการพิจารณาคุณค่า และประโยชน์ของโครงการ โดยจะแจกแจงให้เห็นชัดเจนกว่า ประชาชนกลุ่มใดได้รับประโยชน์มากน้อยแค่ไหนในด้านใดบ้าง สังคมโดยทั่วไปได้รับประโยชน์แค่ไหน อย่างไร เพื่อความสะดวกในการประเมินคุณค่าของโครงการนั่นเอง อันจะส่งผลต่อการอนุมัติโครงการ

### **การประเมินผล**

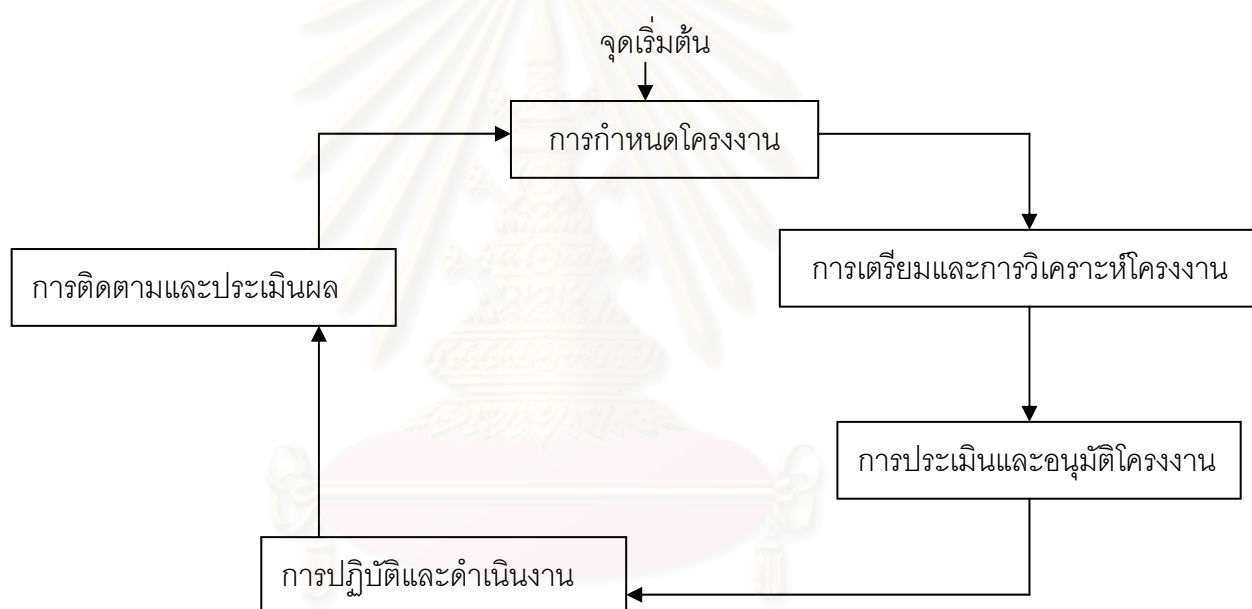
การประเมินผลโครงการ เป็นกิจกรรมสำคัญที่ช่วยชี้ให้เห็นสภาพการดำเนินกิจกรรมตามโครงการว่า เป็นไปโดยเรียบร้อยสอดคล้อง ตรงตามเป้าหมาย / หรือ วัตถุประสงค์ของโครงการมากน้อยเพียงใด มีอุปสรรค หรือปัญหาอะไรบ้าง สมควรแก้ไขด้วยวิธีการใด โครงการทุกโครงการควรระบุให้ชัดเจนว่า จะมีการประเมินผล เมื่อไร เป็นระยะ ๆ หรือประเมินผลรวบยอดเพียงครั้งเดียว



### กระบวนการวางแผนโครงการ

การวางแผนโครงการ เป็นกระบวนการ ซึ่งบางคนอาจเรียกว่า “วงจรโครงการ” (project cycle) แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนใหญ่ ๆ (ประสิทธิ์ ตายิ่งศิริ, 2530)

1. การกำหนดโครงการ (identification)
2. การเตรียมและการวิเคราะห์โครงการ (preparation and analysis)
3. การประเมินและอนุมัติโครงการ (appraisal and approval)
4. การปฏิบัติและดำเนินงาน (implementation and operation)
5. การติดตามและประเมินผล (monitoring and evaluation)



กระบวนการการวางแผนโครงการ

### ประเภทของโครงการ

โครงการที่ผู้เรียนจะปฏิบัติในแต่ละระดับ อาจจัดแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 4 ประเภท ตามลักษณะของการปฏิบัติได้ดังนี้ (สุชาติ วงศ์สุวรรณ, 2542)

1. โครงการที่เป็นการสำรวจ รวบรวมข้อมูล
2. โครงการที่เป็นการค้นคว้า ทดลอง

3. โครงการที่เป็นการศึกษา ความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดใหม่
4. โครงการที่เป็นการประดิษฐ์ คิดค้น

### 1. โครงการที่เป็นการสำรวจ รวบรวมข้อมูล

โครงการประเภทนี้ เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนั้นมาจำแนกเป็นหมวดหมู่ และนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมีระบบ เพื่อให้เห็นถึงลักษณะหรือความสัมพันธ์ของเรื่องดังกล่าวได้ชัดเจนยิ่งขึ้น การปฏิบัติตามโครงการนี้ ผู้เรียนจะต้องไปศึกษา รวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น สอบถาม สัมภาษณ์ สำรวจ โดยใช้เครื่องมือ เช่น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก ฯลฯ ในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการศึกษา

ตัวอย่างโครงการที่เป็นการสำรวจ รวบรวมข้อมูล เช่น การสำรวจประชากร พืช สัตว์ หินแร่ ฯลฯ ในชุมชน การสำรวจพื้นที่เพาะปลูกในชุมชน การสำรวจความต้องการเกี่ยวกับอาชีพของชุมชน การสำรวจความรู้เกี่ยวกับการเลือกตั้งแบบใหม่ การศึกษาลักษณะของครูดีที่นักเรียนต้องการ

### 2. โครงการที่เป็นการค้นคว้า ทดลอง

โครงการประเภทนี้ เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยเฉพาะ โดยการออกแบบโครงการในรูปของการทดลองเพื่อศึกษาว่า ตัวแปรหนึ่งจะมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาอย่างไรบ้าง ด้วยการควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ซึ่งอาจมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาไว้

การทำโครงการประเภทนี้ จะมีขั้นตอนการดำเนินงานประกอบด้วย การกำหนดปัญหา การตั้งวัตถุประสงค์ หรือสมมุติฐาน การออกแบบทดลอง การรวบรวมข้อมูล การดำเนินการทดลอง การแปรผล และสรุปผลการทดลอง

ตัวอย่างโครงการที่เป็นการค้นคว้า ทดลอง เช่น วิธีการประหยัดน้ำประปาภายในบ้าน การปลูกพืชสวนครัวโดยไม่ใช้ดิน

### 3. โครงการที่เป็นการศึกษาความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดใหม่

โครงการประเภทนี้ เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอความรู้ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดใหม่ ๆ เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ที่ยังไม่มีใครคิดมาก่อน หรือขัดแย้ง หรือขยายจากของเดิมที่มีอยู่ซึ่งความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดที่เสนอต้องผ่านการพิสูจน์อย่างมีหลักการ หรือวิธีการที่น่าเชื่อถือตามกติกา/ข้อตกลงที่กำหนดขึ้นมาเอง หรืออาจใช้กติกาหรือข้อตกลงเดิม มาอธิบายข้อความรู้ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดใหม่ ก็ได้

โครงการที่เป็นการศึกษา ความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดนี้ ผู้ทำโครงการต้องเป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานในเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดี หรือต้องมีการศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลมาประกอบอย่างลึกซึ้ง จึงจะทำให้สามารถกำหนดความรู้ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดใหม่ ๆ ขึ้นได้

ตัวอย่างโครงการที่เป็นการศึกษาความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิด เช่น เทคนิคการแก้โจทย์ปัญหา เทคนิคการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

#### 4. โครงการที่เป็นการประดิษฐ์คิดค้น

โครงการประเภทนี้ เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ คือ การนำเอาความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดมาประยุกต์ใช้ โดยการประดิษฐ์เป็นเครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการเรียน การทำงาน หรือการใช้สอยอื่น ๆ

การประดิษฐ์คิดค้นตามโครงการนี้ อาจเป็นการประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่ โดยที่ยังไม่มีใครทำ หรืออาจเป็นการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือดัดแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้ว ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ รวมทั้งการสร้างแบบจำลองต่าง ๆ เพื่อประกอบการอธิบายแนวคิดในเรื่องต่าง ๆ โครงการที่เป็นการประดิษฐ์คิดค้นนี้จะครอบคลุมเรื่องต่าง ๆ ทั้งวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษา สังคม อาชีพ สิ่งแวดล้อม ฯลฯ

ตัวอย่างโครงการที่เป็นการประดิษฐ์คิดค้น เช่น เครื่องกรองดักไขมัน การผลิตถังหรือโอโซน เครื่องสีข้าวกล้อง

#### ลักษณะของการเรียนรู้แบบโครงการ

Katz และ Chard (1994) อธิบายถึงลักษณะของการเรียนรู้แบบโครงการที่สำคัญ ในการพัฒนาเด็กดังต่อไปนี้ คือ

1. การจัดประสบการณ์แบบโครงการมีจุดมุ่งหมายของการพัฒนาเด็กทั้งชีวิตและจิตใจ รวมถึง ความรู้ ทักษะ สังคม อารมณ์ จริยธรรม และความรู้ถึงสุนทรียศาสตร์ ซึ่งเป็นเป้าหมายของการพัฒนาสติปัญญา การพัฒนาชีวิตและจิตใจ โดยมุ่งให้เด็กได้พัฒนาความรู้ ความเข้าใจโลกที่อยู่รอบตัว และปลูกฝังคุณลักษณะการเป็นผู้แสวงหาความรู้ ขณะเดียวกันมุ่งส่งเสริมความร่วมมือ มิตรภาพ และการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน อันเป็นผลมาจากการทำงาน การแก้ปัญหา การค้นคว้าทดลองร่วมกัน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาความเข้าใจอันดีระหว่างกัน และการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขในสังคม

2. การจัดประสบการณ์แบบโครงงานมีความสมดุลของกิจกรรม ที่เด็กจะได้เรียนรู้ และปฏิบัติทั้งจากทางวิชาการ จากการเล่น และการทำงานในโครงงาน

3. โรงเรียน และห้องเรียน ถือเป็นชุมชนหนึ่งของเด็กที่จะได้เรียนรู้ความแตกต่างระหว่างบุคคลในสังคมโรงเรียน และห้องเรียนที่เด็กอยู่การจัดประสบการณ์แบบโครงงาน สนับสนุนการที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และถือเป็นชุมชนที่เด็กไม่สามารถแยกออกจากชีวิตประจำวันได้

4. การจัดประสบการณ์แบบโครงงานยังเป็นวิธีการสอนที่ท้าทายความสามารถของครู ในฐานะเป็นผู้ร่วมงาน ผู้แนะนำ ผู้ช่วยเหลือ และเพื่อน แตกต่างจากบทบาทครูในวิธีการสอนแบบปกติ ที่ครูเป็นผู้กำหนดและเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ วิธีการสอนแบบโครงงานนำไปสู่การพัฒนาการสอนที่ยืดเด็กเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง

Katz และ Chard (1994) ได้วิเคราะห์ลักษณะของการจัดประสบการณ์แบบโครงงานกับการจัดประสบการณ์แบบปกติที่เน้นการเตรียมความพร้อมในด้านการอ่านเขียนให้กับเด็กวัยอนุบาล ซึ่งนำเสนอดังตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการจัดการเรียนแบบโครงงานกับการจัดการเรียนแบบเดิม

การจัดการเรียนแบบเดิมที่เน้นแรงจูงใจภายนอก	การจัดการเรียนแบบโครงงานที่เน้นแรงจูงใจภายใน
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความตั้งใจในการทำงานของเด็กมาจากครู และรางวัลเป็นแหล่งของแรงดลใจภายนอก</li> <li>2. ครูเป็นผู้เลือกกิจกรรมการเรียน และการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่เห็นว่าเหมาะสมกับระดับที่ศึกษา</li> <li>3. ครูเป็นผู้รอบรู้ทุกด้านและมองว่าเด็กเป็นผู้ไม่รู้</li> <li>4. ครูเป็นผู้ที่สามารถกำหนดการเรียนรู้ และความสำเร็จของเด็ก</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความสนใจของเด็ก และการให้เด็กได้มีส่วนร่วมเป็นการส่งเสริมความมานะพยายาม และเป็นแรงดลใจภายในที่สำคัญ</li> <li>2. เด็กสามารถเลือกทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ครูจัดเตรียมโดยค้นหาระดับที่เหมาะสมและท้าทาย</li> <li>3. เด็กเป็นผู้เชี่ยวชาญในการเรียนรู้ โดยมีครูเป็นผู้แนะนำ</li> <li>4. เด็กมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และประเมินความสำเร็จของตนเองร่วมกับครู</li> </ol>

## แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

การเรียนแบบโครงงานนี้ ควรมีการกำหนดวางแผนการจัดการสอนโดยคำนึงถึงองค์ประกอบดังนี้ (<http://pblmm.k12.ca.us/PBLGuide/PlanAccess/PlanGuide.html>)

1. **การร่วมมือของผู้เรียน** (collaboration) การจัดหลักสูตรจะต้องคำนึงถึงการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือกัน กระบวนการเรียนควรมุ่งสนับสนุนให้ผู้เรียน

- 1.1 การกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิก (role)
- 1.2 การให้การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน (contributions)
- 1.3 การเข้าถึงเทคโนโลยี (access to technology)
- 1.4 การมีโอกาสที่เข้าร่วมตัดสินใจร่วมกัน (opportunities to collaborate and make decision)

1.5 การมีโอกาสที่จะได้เรียนรู้แบบร่วมมือกัน (learn collaborative skills)

2. **การกำหนดทิศทางของผู้เรียน** (Student Direction) การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานนี้ ควรต้องจัดให้สร้างโอกาสและให้การสนับสนุนผู้เรียนในทิศทางดังนี้

2.1 กำหนดโครงงานที่จะให้ผู้เรียนโดยมุ่งเน้นให้โครงงานนั้นมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาวิชาที่เรียนและเกี่ยวข้องกับบริบทของผู้เรียน (relation to class context)

2.2 ต้องมีความเกี่ยวข้อง สัมพันธ์กับโลกความเป็นจริงรอบ ๆ ตัวผู้เรียน

2.3 มีการออกแบบการนำเสนอที่ดีมีประสิทธิภาพ มีรูปแบบที่ชัดเจนง่ายต่อการเข้าใจ

2.4 มีการให้ผู้เรียนสามารถประเมินตนเอง และประเมินเพื่อนในการเรียนรู้ได้

3. **การกำหนดขอบเขตของเวลาในการทำโครงงาน และสื่อต่าง ๆ ในการสนับสนุนการเรียนรู้** (time frame and material to support deep understanding and engagement)

ควรต้องมีการกำหนดเวลาที่พอเหมาะพอดี เพียงพอในการศึกษา เรียนรู้ และทำโครงงานโดยมีสิ่งที่จะให้เวลาในการทำงานเพื่อการเรียนรู้แบบโครงงาน ดังนี้

- 3.1 การให้มีโอกาสอย่างเท่าเทียมกันในการมีส่วนร่วมในการทำโครงงาน
- 3.2 ต้องมีการพัฒนาในการร่วมมือกันทำโครงงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.3 ร่วมกันทำงาน ตามภาระหน้าที่ให้ได้ดี แม้ว่าจะยากเพียงใดก็ตาม โดยอาศัยแหล่งสนับสนุน / แหล่งให้ความรู้ / สื่อ / ทรัพยากรการเรียนรู้ ที่มีอยู่



3.4 มีการประเมิน และออกแบบกระบวนการในการทำโครงการ (design process and assessment)

#### 4. สื่อผสมรูปแบบต่าง ๆ (multimedia)

การเรียนรู้แบบโครงการนี้ จำเป็นต้องนำสื่อผสมรูปแบบต่าง ๆ มาช่วยสนับสนุนให้การเรียนรู้มีขอบเขตที่กว้างขวางขึ้น ง่ายสะดวก ต่อการค้นคว้าหาข้อมูล รวมทั้ง ติดต่อสื่อสารกัน ดังนั้น ครู/ผู้สอน ควรมีการพิจารณาเลือกสื่อผสมรูปแบบต่าง ๆ มาช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้บรรลุตามเป้าหมายของตนเอง ได้แก่

- 4.1 การเลือกสื่อที่เหมาะสมมาช่วยสนับสนุนเนื้อหาที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้
- 4.2 ใช้หลักการออกแบบองค์ประกอบของสื่อต่าง ๆ ให้เหมาะสม
- 4.3 สนับสนุน / เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าถึงสื่อการเรียน การสอน และทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้ได้สะดวก รวดเร็ว และทั่วถึง
- 4.4 ควรมีการวางแผนให้ผู้เรียนใช้เวลาที่เหมาะสม ในการเรียนรู้เนื้อหาความรู้ต่าง ๆ จากสื่อทุกรูปแบบที่มีการจัดเตรียมไว้ให้

#### 5. เนื้อหาของหลักสูตร (curricular content)

การกำหนดเนื้อหาของหลักสูตร จะต้องมีความชัดเจนของวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายของการเรียนที่ทำให้ผู้เรียนทุกคนเข้าใจดังนี้

- 5.1 เนื้อหาต้องมีความชัดเจน เพียงพอ สามารถทำให้ผู้เรียนสามารถรับรู้เรียนรู้ และเข้าใจได้
- 5.2 มีการกำหนดมาตรฐานของหลักสูตร ซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยพ้องกัน
- 5.3 เนื้อหาความรู้ทั้งหลาย สามารถใช้การเรียนรู้แบบโครงการสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ได้
- 5.4 สามารถกำหนด / ประเมินได้

#### 6. การเชื่อมต่อ / ความสัมพันธ์กับโลกความเป็นจริง (real world connection)

การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการนี้ สิ่งที่ควรคำนึงคือ จะจัดหลักสูตรอย่างไรให้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคนสามารถพัฒนาตนเองให้สามารถเรียนรู้ / รับรู้ เข้าใจ โลกของความเป็นจริงที่อยู่รอบตัวได้ แนวทางดังกล่าวคือ

- 6.1 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการติดต่อสื่อสารกันกับผู้อื่น
- 6.2 การให้ผู้เรียนได้ร่วมกันทำงานแบบร่วมมือกัน / ทำงานเป็นทีม (collaboration / team work)
- 6.3 การบริหารจัดการโครงการให้เหมาะสม ( project management)

6.4 การกำหนดให้ทำโครงการที่มีความสัมพันธ์กับโลกความเป็นจริง / ปัญหาในปัจจุบัน

6.5 การให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีประสิทธิภาพ (effective use of feedback)

## 7. ระบบการประเมินผล (assessment)

การเรียนการสอน จำต้องมีการประเมินเพื่อให้ทราบผลของการจัดกระบวนการเรียนรู้ และยังสามารถติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยว่ามีความก้าวหน้าอย่างไร ควรปรับปรุงแก้ไขสิ่งใด เรื่องใดบ้าง แนวทางในการประเมินมีดังนี้

7.1 ควรมีการกำหนดมาตรฐานการประเมินไว้อย่างชัดเจน

7.2 ต้องมีวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลายวิธี

7.3 ควรมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนความคิด ความรู้สึกและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการปรับปรุงแก้ไขตนเองในการเรียนและการทำโครงการ

## ขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงการ

การจัดการเรียนแบบโครงการแบ่งขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในโครงการออกได้ 4 ระยะ ที่สำคัญ ดังนี้ (Katz and Chard, 1994; Edwards; Gandini and Forman, 1993) คือ

### 1. ระยะเตรียมการวางแผนเข้าสู่โครงการ (preliminary planning)

เป็นระยะที่เด็กและครูใช้เวลาในการพูดคุย เพื่อค้นหาหัวข้อประเด็นปัญหา และคัดเลือกหัวข้อประเด็นปัญหาสำหรับทำโครงการ หัวข้ออาจจะมาจากเด็กหรือครูเป็นผู้เสนอ ในระยะแรกที่เด็กยังไม่มีประสบการณ์ครูอาจจะเสนอหัวข้อที่คิดว่าเด็กรู้จักและสนใจและมีคุณค่าในการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกหัวข้อประเด็นปัญหาดังต่อไปนี้คือ

1) หัวข้อประเด็นปัญหา ควรจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็ก อย่างน้อยที่สุด เด็กควรจะมีความคุ้นเคยกับหัวข้อเพื่อเด็กจะสามารถตั้งคำถามเกี่ยวกับหัวข้อได้

2) มีการส่งเสริมทักษะพื้นฐานด้านการอ่านออกเขียนได้ และจำนวน และควรที่จะบูรณาการวิชาต่าง ๆ เข้าไป เช่น วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษา และศิลปะ

3) หัวข้อประเด็นปัญหาควรจะมีคุณค่าเพียงพอที่จะให้เด็กได้ใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์

4) หัวข้อประเด็นปัญหาสามารถค้นคว้าหรือทดสอบในโรงเรียนมากกว่าที่ไปทำที่บ้าน

## 2. ระยะเริ่มต้นโครงการ (getting project start)

เมื่อหัวข้อประเด็นปัญหาได้รับการคัดเลือกแล้ว ครูมักจะเริ่มต้นด้วยการสร้างแผนภูมิเครือข่ายการเรียนรู้ หรือแผนภูมิความคิด (concept map) โดยใช้การระดมสมอง เพื่อวางแผนในการศึกษาและร่วมกันตั้งคำถาม เพื่อค้นหาคำตอบโดยการสืบสอบ ในระยะนี้มักจะเป็นระยะที่เด็กทบทวนประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับหัวข้อที่กำลังศึกษาอยู่

## 3. ระยะดำเนินโครงการ (project in progress)

ระยะนี้ประกอบด้วย การสืบสอบ ค้นหา โดยตรง มักจะมีการทัศนศึกษา เพื่อค้นหาหาข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อ และใช้กิจกรรมศิลปะต่าง ๆ เช่น การวาด การปั้น การประดิษฐ์ การก่อสร้าง และกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เช่น การทดลอง การทดสอบต่าง ๆ ในระยะนี้เด็กจะได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่จากการศึกษาในโครงการ มีการทดสอบสมมติฐานและปรับปรุงแก้ไขผลงานที่ทำในโครงการให้เป็นผลสำเร็จ เด็กมักจะใช้เวลาทำโครงการในระยะนี้ยาวนานกว่าทุกระยะ

## 4. ระยะสรุปและอภิปรายผลโครงการ (consolidating project)

ระยะนี้ประกอบด้วย การเตรียมการสำหรับนำเสนอผลการศึกษาในโครงการ ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การแสดง การจัดนิทรรศการ การสาธิต เพื่อให้ผู้ปกครอง ครูอาจารย์ และเพื่อน ๆ ได้ชมผลงานและกิจกรรมที่จัดขึ้น เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมแล้วเด็กและครูจะร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้จากโครงการและวางแผนเตรียมการสำหรับศึกษาในโครงการอื่นต่อไป

ในทุกขั้นตอนของการเรียนแบบโครงการ จะประกอบด้วย

1. กิจกรรมการพูดคุยสนทนา การพูดคุยสนทนาเป็นกิจกรรมที่สำคัญมาก เพราะนำมาสู่การพัฒนาโครงการ โดยเฉพาะการพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันในชั้นเรียน หรือในกลุ่มเล็ก ๆ จะช่วยให้เด็กพัฒนาความคิดได้ดียิ่งขึ้นและช่วยแก้ไขปัญหต่าง ๆ ในโครงการ รวมถึงการเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออกทางความคิด และรับรู้ความคิดของผู้อื่น

2. กิจกรรมการปฏิบัติงานภาคสนาม หรือการทัศนศึกษา เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากการกระทำ การมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล สิ่งของ และรวมถึงการไปทัศนศึกษาสถานที่ต่าง ๆ ที่จะทำให้เด็กได้ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อที่ศึกษา การปฏิบัติงานภาคสนามจึงเป็นโอกาสที่เด็กจะได้เห็น ได้ฟัง ได้ดู ได้สัมผัส ได้ดมกลิ่น ได้ชิมรส กับสิ่งที่สนใจ จึงเป็นเสมือนการค้นหาทดลอง ซึ่งการทำงานภาคสนามหรือการทัศนศึกษาอาจอยู่ในบริเวณโรงเรียน

3. กิจกรรมการนำเสนอ เป็นกิจกรรมที่เด็กถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ที่มีเกี่ยวกับหัวข้อ โดยนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การวาด การปั้น การประดิษฐ์ การสร้าง การแสดง การร้องเพลง และอื่น ๆ

4. กิจกรรมการค้นคว้า เป็นกิจกรรมที่เด็กได้แสวงหาความรู้อย่างหลากหลาย จากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ เช่น ของจริง และทุติยภูมิ เช่น หนังสือ สื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ กิจกรรมการค้นคว้าจะทำให้เด็กได้พัฒนาความรู้ทางวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อ และสนับสนุนการทำงานในโครงการให้บรรลุเป้าหมาย

5. กิจกรรมการจัดแสดง เป็นกิจกรรมที่เด็กได้นำเสนอผลงานที่ทำในโครงการออกเผยแพร่ และทำให้บุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ปกครอง ครู เพื่อน ๆ และผู้สนใจได้เข้าใจการเรียนรู้ในโครงการเพิ่มมากขึ้น และเป็นกรนำเสนอความสำเร็จ และความภาคภูมิใจของเด็กในโครงการ โดยส่วนใหญ่กิจกรรมนี้ จะจัดขึ้นในระยะสิ้นสุดโครงการ ในรูปแบบของนิทรรศการ การแสดง ผลงาน การแสดงละคร บทบาทสมมุติ การสาธิตผลงาน

บีทและคณะ (Baert et al., 1999) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบโครงการประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้เรียนเลือกหัวข้อและรวมตัวกันเป็นกลุ่ม (student select a topic and form groups)
2. วางแผนเกี่ยวกับโครงการ และนำเสนอแผนงานให้แก่สมาชิกในกลุ่ม (they play their project and present plans to each other)
3. นัดหมายมาพบกันทุก ๆ สัปดาห์ เพื่อนำเสนอสิ่งที่ได้ทำเรียบร้อยแล้ว และมีการพูดคุยเกี่ยวกับการเรียนรู้และการวางแผนงานในการทำงานในสัปดาห์ต่อไป
4. เตรียมการในการทำโครงการ และทำเป็นกิจกรรมโครงการ เพื่อให้ผลงานออกมาเป็นที่พอใจของทุกคน
5. เตรียมการนำเสนอผลการดำเนินการตามโครงการ ทั้งในด้านเนื้อหาและกระบวนการ เช่น การมีส่วนร่วม กระบวนการวัดและประเมินผล การร่วมมือทำงานภายในกลุ่มของผู้เรียนและผู้ดูแลให้คำปรึกษาโครงการ (academic staff)

สุชาติ วงศ์สุวรรณ (2542) กล่าวถึงขั้นตอนในการดำเนินโครงการว่า เป็นกิจกรรมที่ต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งเสร็จสิ้นโครงการ ซึ่งผู้เรียนต้องเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งสิ้น โดยมีครู-อาจารย์ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา คอยให้คำแนะนำเสนอแนะ และให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดตลอดเวลา

ในการดำเนินงานโครงการ มีขั้นตอนที่สำคัญประกอบด้วย

- ขั้นตอนที่ 1 การคิดและเลือกหัวข้อเรื่อง
- ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- ขั้นตอนที่ 3 การเขียนเค้าโครงของโครงการ
- ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติโครงการ
- ขั้นตอนที่ 5 การเขียนรายงาน
- ขั้นตอนที่ 6 การแสดงผลงาน

โดยมีรายละเอียดดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การคิดและเลือกหัวข้อเรื่อง

การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้เป็นการคิดหาหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงการโดยผู้เรียนต้องตั้งต้นด้วยคำถามที่ว่า

- จะศึกษาอะไร
- ทำไมต้องศึกษาเรื่องดังกล่าว

สิ่งที่จะนำมากำหนดเป็นหัวข้อเรื่องโครงการ จะได้มาจาก ปัญหา คำถาม หรือความอยากรู้อยากเห็นในเรื่องต่าง ๆ ของผู้เรียนเอง ซึ่งเป็นผลจากการที่ผู้เรียนได้อ่านจาก หนังสือ เอกสาร บทความ ย่อมฟังความคิดเห็น ฟังการบรรยาย การสนทนา หรือจากการที่ได้ไปดูงาน ทัศนศึกษา ชมนิทรรศการ หรือสังเกตจากปรากฏการณ์ต่าง ๆ รอบข้าง

หัวข้อของโครงการ ต้องเป็นเรื่องที่เฉพาะเจาะจง และชัดเจนว่าโครงการนี้ทำอะไร และควรเน้นเรื่องที่อยู่ใกล้ตัว หรือมีความคุ้นเคยกับเรื่องดังกล่าว เป็นเรื่องที่ต้องใช้เวลาในการศึกษา พอสมควรที่จะทำให้ได้มาซึ่งคำตอบ

### ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้ เป็นการดำเนินงานต่อจากขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องนี้ รวมไปถึงการขอคำปรึกษา หรือข้อมูลรายละเอียดอื่น ๆ จาก ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เกี่ยวข้องทุกระดับ รวมทั้งการสำรวจวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ

การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้จะทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในรายละเอียดต่าง ๆ ของเนื้อหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งทำให้เห็นถึงขอบข่ายของภาระงานที่จะดำเนินการของโครงการที่จะทำ



ผลที่ได้จากการดำเนินงานขั้นตอนนี้ จะช่วยทำให้ได้แนวคิดในการกำหนด ขอบข่ายหรือเค้าโครงของเรื่องที่จะศึกษาชัดเจนว่า

- จะทำอะไร
  - ทำไมต้องทำ
  - ต้องการให้เกิดอะไร
  - ทำอย่างไร
  - ใช้ทรัพยากรอะไร
  - ทำกับใคร
  - เสนอผลอย่างไร
- ฯลฯ

### ขั้นตอนที่ 3 การเขียนเค้าโครงของโครงการ

การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้ เป็นการสร้างแผนที่ความคิด เป็นการนำเอา ภาพของงาน และภาพความสำเร็จของโครงการที่วิเคราะห์ไว้มาจัดทำรายละเอียด เพื่อแสดง แนวคิด แผน และขั้นตอนการทำโครงการ

การดำเนินงานในขั้นนี้อาจใช้การระดมสมอง ถ้าเป็นการทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อให้ผู้ร่วมงานและผู้เกี่ยวข้องทุกคนได้มองเห็นภาระงาน ตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้น รวมทั้งได้ ทราบถึงบทบาทและระยะเวลาในการดำเนินงาน เมื่อเกิดความชัดเจนแล้วจึงนำเอามากำหนด เขียนเป็นเค้าโครงของโครงการ

โดยทั่วไปเค้าโครงของโครงการจะประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ เช่นเดียวกับ โครงการ ซึ่งได้แก่

หัวข้อ/รายการ	รายละเอียดที่ต้องระบุ
1. ชื่อโครงการ	ทำอะไร กับใคร เพื่ออะไร
2. ชื่อผู้ทำโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ อาจเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มก็ได้
3. ชื่อที่ปรึกษาโครงการ	ครู-อาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีในท้องถิ่น ผู้ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา ควบคุมการทำโครงการของผู้เรียน
4. ระยะเวลาดำเนินงาน	ระยะเวลาการดำเนินงานโครงการ ตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้น
5. หลักการและเหตุผล	สภาพปัจจุบันที่เป็นความต้องการ และความคาดหวังที่จะเกิดผล
6. จุดหมาย/วัตถุประสงค์	สิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดโครงการ ทั้งในเชิงปริมาณและ คุณภาพ

หัวข้อ/รายการ	รายละเอียดที่ต้องระบุ (ต่อ)
7. สมมุติฐานของการศึกษา (ในกรณีที่เป็นโครงการ การทดลอง)	ข้อตกลง/ข้อกำหนด/เงื่อนไข เพื่อเป็นแนวทางในการพิสูจน์ให้ เป็นไปตามที่กำหนด
8. ขั้นตอนการดำเนินงาน	กิจกรรมหรือขั้นตอนการดำเนินงาน เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ สถานที่
9. ปฏิบัติโครงการ	วัน เวลา และกิจกรรมดำเนินการต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในข้อ 8 ตั้งแต่ เริ่มต้นจนแล้วเสร็จ
10. ผลที่คาดว่าจะได้รับ	สภาพของผลที่ต้องการให้เกิด ทั้งที่เป็นผลผลิตกระบวนการ และ ผลกระทบ
11. เอกสารอ้างอิง / บรรณานุกรม	ชื่อเอกสาร ข้อมูล ที่ได้จากแหล่งต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการดำเนินงาน

#### ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติโครงการ

การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้ เป็นการดำเนินงาน หลังจากที่โครงการได้รับความเห็นชอบจากครู-อาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับการอนุมัติจากสถานศึกษาแล้ว ผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติงานตามแผนงานที่กำหนดไว้ในเค้าโครงของโครงการ และระหว่างการปฏิบัติงานผู้เรียนต้องปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ คำนึงถึงความประหยัด และความปลอดภัยในการทำงาน ตลอดจนคำนึงถึงสภาพแวดล้อมด้วย

ในระหว่างการปฏิบัติงานตามโครงการ ต้องมีการจดบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ไว้อย่างละเอียดว่า ทำอะไร ได้ผลอย่างไร ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขอย่างไร การบันทึกข้อมูลดังกล่าวนี้ ต้องจัดทำอย่างเป็นระบบ ระเบียบ เพื่อจะได้ใช้เป็นข้อมูล สำหรับการปรับปรุงการดำเนินงานในโอกาสต่อไปด้วย

การปฏิบัติกิจกรรมตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนการดำเนินงานในโครงการ ถือว่าเป็นการเรียนรู้เนื้อหา ฝึกทักษะต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้ และการปฏิบัติโครงการควรใช้เวลาดำเนินการในสถานศึกษามากกว่าที่จะทำที่บ้าน

#### ขั้นตอนที่ 5 การเขียนรายงาน

การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้ เป็นการสรุปรายงานผล การดำเนินงานโครงการ เพื่อให้ผู้อื่นได้ทราบถึงแนวคิด วิธีดำเนินงาน ผลที่ได้รับ ตลอดจนข้อสรุป ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการ

การเขียนรายงาน ควรใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย กระชับ ชัดเจน และครอบคลุมประเด็นสำคัญ ๆ ของโครงการที่ปฏิบัติไปแล้ว โดยอาจเขียนในรูปของ สรุป รายงานผล ซึ่งอาจประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้ บทคัดย่อ บทนำ เอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีการดำเนินงาน ผลการศึกษา สรุปและอภิปรายผล ข้อเสนอแนะ และตารางที่เกี่ยวข้อง

### ขั้นตอนที่ 6 การแสดงผลงาน

การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการทำโครงการ เป็นการนำเสนอผลการดำเนินงานโครงการทั้งหมดมาเสนอให้ผู้อื่นได้ทราบ ซึ่งผลผลิตที่ได้จากการดำเนินโครงการประเภทต่าง ๆ มีลักษณะเป็นเอกสาร รายงาน ชิ้นงาน แบบจำลอง ฯลฯ ตามประเภทของโครงการที่ปฏิบัติ

การแสดงผลงาน ซึ่งเป็นการนำเอาผลการดำเนินงานมาเสนอนี้ สามารถจัดได้หลายรูปแบบ เช่น การจัดนิทรรศการ หรือทำเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ การจัดทำเป็นสื่อมัลติมีเดีย และอาจนำเสนอในรูปแบบของการแสดงผลงาน การนำเสนอด้วยวาจา รายงาน บรรยาย ฯลฯ

### รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการ

Katz and Chard (1994) กล่าวถึงรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการว่าเป็นการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง ภายใต้การจัดสิ่งแวดล้อมและอำนวยความสะดวกจากครู โดยมีสาระสำคัญดังนี้

1. การเลือกหัวข้อของโครงการ หัวข้อโครงการต้องมาจากความสนใจและความต้องการของเด็ก ครูมีเกณฑ์ในการเลือกหัวข้อโครงการ ดังนี้
  - 1.1 เป็นหัวข้อที่เด็กทุกคนหรือเด็กส่วนใหญ่ของกลุ่มสนใจ
  - 1.2 มีแหล่งทรัพยากรในท้องถิ่นเพียงพอที่จะจัดกิจกรรมในหัวข้อโครงการได้
  - 1.3 เป็นหัวข้อที่เด็กพอจะมีประสบการณ์อยู่บ้างแล้ว
  - 1.4 เป็นหัวข้อที่เด็กสามารถใช้ประสบการณ์ตรงในการค้นหาข้อมูลข้อเท็จจริงได้
  - 1.5 เป็นเรื่องที่เป็นจริง สามารถให้เด็กมีประสบการณ์ตรงกับเรื่องนั้นได้
  - 1.6 เป็นเรื่องที่เปิดโอกาสให้มีการร่วมมือกันทำงาน
  - 1.7 เป็นเรื่องที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ สร้างสิ่งของหรือเล่นสมมุติ
  - 1.8 เป็นหัวข้อที่มีความสัมพันธ์กับจุดประสงค์ของการเรียนการสอน
  - 1.9 เด็กมีโอกาสใช้ทักษะต่าง ๆ ในการเรียนรู้
  - 1.10 ผู้ปกครองมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมตามโครงการ

2. กิจกรรมหลัก ๆ ในการสอนแบบโครงงาน ในโครงงานใดโครงงานหนึ่ง กิจกรรมที่เป็นหลักในโครงงานนั้นประกอบด้วย

- 2.1 กิจกรรมการศึกษาค้นคว้า (investigation activities)
- 2.2 กิจกรรมการสร้าง (construction activities)
- 2.3 การเล่นสมมุติ (dramatic play)

3. โอกาสแห่งการเรียนรู้ การสอนแบบโครงงานเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้อย่างหลากหลายผ่านกิจกรรมของโครงงาน เช่น การแสดงออกทางภาษา การเล่าเรื่อง การอ่าน การเขียน ทางคณิตศาสตร์ เช่น การเปรียบเทียบ ความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์ เช่น การสร้างหรือการเล่นอื่น ๆ สิ่งที่ได้จะเด็กจะได้เรียนรู้และเกิดการพัฒนาในการสอนแบบโครงงาน คือ

- 3.1 ความรู้ (knowledge)
- 3.2 ทักษะ (skills)
- 3.3 คุณลักษณะการอยากรู้ อยากเรียน (disposition)
- 3.4 ความรู้สึก (feeling)

4. เด็กเป็นผู้เลือก ในการสอนแบบโครงงาน เด็กมีโอกาสในการเลือกในหลาย ๆ ทาง สิ่งที่ได้เลือกก่อให้เกิดผลทางการเรียนรู้ที่หลากหลาย คือ ก่อให้เกิดพัฒนาการเรียนรู้ทางสติปัญญา (cognitive) พัฒนาการทางสุนทรียศาสตร์ (aesthetic) พัฒนาการทางสังคม (social) พัฒนาการทางอารมณ์ (emotional) และพัฒนาการทางจริยธรรม (moral) ผลทางการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นบางประการเกิดขึ้นในกระบวนการแก้ปัญหาของเด็ก บางประการเกิดจากผลการทำงานตามกระบวนการแก้ปัญหา ที่ได้พบกับทั้งความสำเร็จและความล้มเหลว เด็กมีโอกาสที่จะเลือกในหลาย ๆ ทาง คือ

- 4.1 โอกาสในการเลือกงานที่จะทำ
- 4.2 โอกาสในการเลือกเวลาที่จะทำ
- 4.3 โอกาสในการเลือกสถานที่ที่จะทำ
- 4.4 โอกาสเลือกเพื่อนที่จะทำงานด้วย

5. บทบาทครู ครูเป็นผู้เฝ้าติดตามความสนใจของเด็ก จัดเตรียมกิจกรรมตามความต้องการของเด็กและเป็นผู้คอยให้การช่วยเหลือในการแก้ปัญหาของเด็ก กระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

6. การจัดนิทรรศการในห้องเรียน ห้องเรียนในการสอนแบบนี้จัดตกแต่งโดยผลงานของเด็ก แสดงกระบวนการทำงานของเด็ก นอกจากจะให้ผู้อื่นเห็นถึงทิศทางการดำเนินงานของ

โครงการของเด็กแล้ว ยังเป็นสิ่งที่ช่วยให้เด็กระลึกถึงสิ่งที่ตนเองทำอยู่ ทำให้เด็กสามารถศึกษาได้  
อย่างลุ่มลึก

#### 7. ระยะต่าง ๆ ของโครงการ

7.1 ระยะที่ 1 วางแผน/เริ่มต้นโครงการ (planning and getting started)

7.2 ระยะที่ 2 พัฒนาโครงการ (project progress)

7.3 ระยะที่ 3 คิดทบทวนและสรุป (reflection and conclusions)

### รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการของ KU Leuven (Katholieke University)

Leuven เป็นรูปแบบการใช้โครงการในการเรียนการสอนวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ ซึ่งมีข้อเสนอให้พิจารณา 3 แนวทาง (Von and Cooper, 2000)

1. การเรียนโดยใช้โครงการเป็นการเรียน โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เข้ามาช่วย ( Scientific consideration ) เริ่มต้นด้วยปัญหาซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดจริงจากสิ่งที่อยู่รอบตัว ผู้เรียนช่วยกันหาคำตอบของปัญหานั้น มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ มีการสะท้อน ความคิด ความรู้ จากประสบการณ์ที่มีในแต่ละคน ผู้เรียนควรจะมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยา สังคมวิทยา มนุษย์ จริยศาสตร์ ปรัชญา เพื่อที่จะได้มีความรู้เพียงพอในการคิด วิเคราะห์ปัญหา อันจะนำไปสู่ การแก้ปัญหาต่อไป (Baert et al.,1999)

2. การทำโครงการเป็นลักษณะของการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งมีรูปแบบของการที่ผู้เรียน ศึกษา ค้นคว้าโดยตรงด้วยตนเอง ( Professional consideration ) ผลของการเรียนรู้แบบนี้ ขึ้นอยู่กับการจัดและรวบรวมข้อมูลจากการพัฒนา ศึกษา ค้นคว้า หาความรู้ในการแก้ปัญหา ซึ่ง จะเป็นการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติจริง (learning by doing) ผู้เรียนแต่ละคนจะมีบทบาทหน้าที่ ของตนเอง ขณะที่ต้องดูแลผลโดยรวมของกลุ่ม

3. การเรียนแบบใช้โครงการ เป็นการเรียนรู้โดยมีบรรยากาศแบบประชาธิปไตย ( Democratic consideration ) มีการยอมรับฟังและแสดงความรู้สึกร่วมกัน การเรียนวิธีนี้ผู้เรียน จะไม่ใช่แค่ผู้รับฟัง (passive listener) หากแต่จะต้องมีการเรียนรู้และทำงานร่วมกันในโครงการ (Vangeneugden, 1997)



## การออกแบบการเรียนรู้แบบโครงงาน

โครงงาน เป็นการเรียนรู้รูปแบบหนึ่ง ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และเป็นการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง การจัดการเรียนรู้จากโครงงาน จึงสามารถนำไปจัดได้กับทุกกลุ่มประสบการณ์ และทุกรายวิชา โดยสามารถจะจัดเป็นโครงงานที่เป็นบูรณาการภายในกลุ่มประสบการณ์/รายวิชา หรือเป็นโครงงานที่เป็นบูรณาการข้ามกลุ่มประสบการณ์/รายวิชา แนวทางในการวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การออกแบบการเรียนรู้แบบโครงงาน มีดังนี้ (สุชาติ วงศ์สุวรรณ, 2542)

### 1. โครงงานที่เป็นบูรณาการภายในกลุ่มประสบการณ์/รายวิชา

โครงงานที่เป็นบูรณาการภายในกลุ่มประสบการณ์/รายวิชา เป็นโครงงานที่จัดทำขึ้นเพื่อตอบคำถามหรือแก้ปัญหาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของกลุ่มประสบการณ์/หรือรายวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ

การปฏิบัติโครงงานที่มีลักษณะเป็นการบูรณาการภายในกลุ่มประสบการณ์หรือภายในวิชา **ผู้สอนต้องร่วมกับผู้เรียน**วิเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงานโครงงานตามที่ระบุไว้ว่ามีขั้นตอนอะไรบ้าง และในการปฏิบัติงานตามขั้นตอนแต่ละขั้นต่อนั้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้อะไรตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในข้อใดของประสบการณ์/รายวิชานั้น ๆ

การวิเคราะห์ในลักษณะดังกล่าว จะทำให้ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนดเวลาสำหรับการปฏิบัติโครงงานภายในภาคเรียน หรือปีนั้น ๆ ได้ว่าควรจะใช้เวลาเท่าไร ส่วนเวลาที่เหลือจะได้นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับจุดประสงค์การเรียนรู้อื่นที่ไม่สามารถเรียนรู้ได้ขณะที่ปฏิบัติโครงงาน

ซึ่งจากการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว ช่วยทำให้ผู้สอนและผู้เรียน มีความมั่นใจได้ว่า ได้เรียนรู้ครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งจากการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติโครงงาน และเรียนรู้จากการเรียนการสอนของผู้สอนในห้องเรียน

สำหรับครู-อาจารย์ที่จะเป็นที่ปรึกษาโครงงานที่เป็นบูรณาการภายในกลุ่มประสบการณ์หรือภายในรายวิชานี้ อาจเป็นผู้ที่รับผิดชอบในการสอนกลุ่มประสบการณ์หรือรายวิชาดังกล่าว เป็นผู้รับผิดชอบ

### 2. โครงงานที่เป็นบูรณาการข้ามกลุ่มประสบการณ์หรือข้ามรายวิชา

โครงงานที่เป็นบูรณาการข้ามกลุ่มประสบการณ์หรือข้ามรายวิชาเป็นโครงงานที่ต้องอาศัยความรู้ ทักษะ จากหลาย ๆ กลุ่มประสบการณ์ หรือหลาย ๆ วิชา มาดำเนินโครงการปฏิบัติโครงงานที่เป็นบูรณาการข้ามกลุ่มประสบการณ์หรือข้ามวิชานี้มีแนวปฏิบัติเช่นเดียวกับโครงงานที่เป็นบูรณาการภายในกลุ่มประสบการณ์หรือภายในวิชาเพียงแต่ว่าผู้สอนแต่ละกลุ่มประสบการณ์หรือแต่ละวิชาจะต้องมาร่วมกันกับผู้เรียนวิเคราะห์ว่า ในการ

ดำเนินงานแต่ละขั้นตอนของโครงการนั้น ผู้เรียนสามารถจะเรียนรู้เนื้อหาในกลุ่มประสบการณ์ใด หรือรายวิชาใด และในจุดประสงค์การเรียนรู้ใดได้บ้าง เพื่อที่จะทำให้ทราบได้ว่า ขณะผู้เรียน ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่วางไว้ ในขั้นตอนโครงการนั้นสามารถจะเรียนรู้ตามจุดประสงค์การ เรียนรู้ของกลุ่มประสบการณ์หรือวิชาอื่น ๆ ด้วย

สำหรับเวลาในการปฏิบัติโครงการที่เป็นการบูรณาการข้ามกลุ่มประสบการณ์หรือ ข้ามวิชานี้ ทุกกลุ่มประสบการณ์/วิชา ต้องจัดสรรเวลาเรียนของกลุ่ม/วิชา จำนวนที่วิเคราะห์จาก ขั้นตอนการดำเนินงานแล้วนำเอาเวลาดังกล่าวมารวมกันเพื่อจัดเป็นเวลาสำหรับการปฏิบัติโครงการ ส่วนเวลาที่เหลือก็นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนตามปกติของแต่ละกลุ่มประสบการณ์หรือ แต่ละวิชา

การจับเวลาสำหรับโครงการที่เป็นการบูรณาการข้ามกลุ่มประสบการณ์หรือ ข้ามรายวิชา

### 3. จำนวนผู้ปฏิบัติโครงการแต่ละโครงการ

ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกันตามความถนัด ความสนใจ และความสมัครใจ กลุ่มละ 3-5 คน ในการปฏิบัติโครงการ แต่ละโครงการ และสถานศึกษาต้องจัดให้มีครู-อาจารย์ ที่มีความรู้ ความสามารถ ความถนัด หรือมีความสนใจ ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาโครงการคอยให้ คำแนะนำ ปรึกษา ช่วยเหลือ การปฏิบัติงานของผู้เรียน รวมทั้งทำหน้าที่ประเมินผลการ ปฏิบัติงานโครงการของผู้เรียนด้วย

### 4. ระยะเวลาการปฏิบัติงานโครงการ

สามารถพิจารณาได้ตามความเหมาะสม แต่ควรสิ้นสุดภายใน 1 ภาคเรียน หรือ 1 ปีการศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับการวัดผล ประเมินผล

การปฏิบัติงานโครงการ อาจแบ่งเป็น 3 ระยะเวลา คือ

**ระยะวางแผน** เป็นระยะเวลาสำหรับการดำเนินงานตามขั้นตอนในขั้นตอนที่ 1-3

**ระยะการปฏิบัติงาน** เป็นระยะเวลา สำหรับการดำเนินงานในขั้นตอนที่ 4-4

**ระยะการสรุปประเมิน** เป็นระยะเวลาสำหรับการดำเนินงานในขั้นตอนที่ 5-6

การกำหนดเวลาสำหรับการปฏิบัติโครงการทั้ง 3 ระยะ สามารถกำหนดได้ตาม ความเหมาะสมกับลักษณะของโครงการ และสอดคล้องกับเวลาเรียนที่มีอยู่ ซึ่งในบางครั้งอาจใช้ นอกเวลาเรียนได้ ตามความจำเป็น

## องค์ประกอบในการออกแบบการเรียนรู้แบบโครงงาน (critical factor in group project design)

การออกแบบและวางแผนการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน มีกรอบแนวคิด ดังนี้

1. **ความเหมาะสมและความพอดี** การออกแบบการเรียนรู้จะต้องมีวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ที่ชัดเจน เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของโครงงาน รวมทั้งการพิจารณาถึง สัดส่วนในการประเมินผลโครงงาน (weighting evaluation) เฉพาะส่วนสำคัญคือ วัตถุประสงค์ ของโครงงานให้สอดคล้องกัน เช่น หากว่าวัตถุประสงค์ของการมอบหมายการทำโครงงาน คือ ต้องการ ให้ผู้เรียนมีความรู้ในด้านการแก้ไขปัญหาข้อขัดแย้ง องค์ประกอบของการประเมินผลการเรียนรู้จึง จะจะต้องดูความสามารถในการแก้ไขปัญหาข้อขัดแย้งโดยมีสัดส่วนของน้ำหนักคะแนนที่ให้ออก เหมาะสมและพอดีกัน (Jaques, 1984)

2. **ขอบเขตของการประเมิน** (breadth of evaluation) ครูผู้สอนต้องกำหนด ผลงานหรือความรู้ที่ผู้เรียนและ/หรือกลุ่มควรได้รับ ควรกำหนดเพื่อกระบวนการกลุ่มจะได้ดำเนิน กิจกรรม ได้อย่างดีมีประสิทธิภาพตรงตามที่คุณผู้สอนต้องการ รวมทั้งจะนำไปสู่กระบวนการประเมิน โดยครูต้องเตรียมการในเรื่องต่อไปนี้

- 1) การอภิปรายกลุ่ม (group discussion)
- 2) ปัจจัยนำสู่การกำหนดคุณภาพ (providing quality input) ของกระบวนการ และผลงานที่ดีของโครงงานอันจะเชื่อมโยงไปสู่การมีความรู้ที่ดีและพิเศษว่ามีลักษณะใดบ้าง เพื่อ ผู้เรียนจะได้เข้าใจและมีแนวทางในการเรียนได้อย่างถูกต้อง
- 3) สาธิตแนะนำการสร้างทักษะของการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล โดย กำหนดเกณฑ์และชี้แจงให้ผู้เรียนทราบแนวทางการประเมิน และเกณฑ์ในการประเมิน (Bloom, Hastings, & Madaus, 1971)
- 4) การประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้โครงงานนี้ ควรมีผู้ประเมินที่หลากหลาย (multi evaluators) มีเหตุผลสำคัญของการใช้ผู้ประเมินหลายคน คือ
  - ผู้ประเมินผลแต่ละคนมีระดับความรู้และความชำนาญในการประเมิน แตกต่างกัน เช่น ขณะที่ครูผู้สอนมักจะดูระดับการเรียนรู้และการทำกิจกรรมของผู้เรียน โดยดูจาก กระบวนการกลุ่มเป็นสำคัญ แต่กลุ่มเพื่อนในทีมจะดูและประเมินจากกระบวนการแก้ปัญหาว่าทีม สามารถทำการแก้ปัญหาได้ไหม ถ้าแก้ปัญหาได้ก็ถือว่ากลุ่มประสบความสำเร็จ มีความรู้ความ เข้าใจ ส่วนผู้ประเมินจากข้างนอก (experts) ก็จะเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและความน่าเชื่อถือใน ด้านเนื้อหาความรู้วิชาการ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญจะมาประเมินส่วนที่เป็นเนื้อหาในทีม

- การประเมินผลที่ดีจะเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนเพื่อปรับปรุงตนเองและปรับปรุงงานที่ตนเองกระทำในกลุ่ม เนื่องจากมีผู้ประเมินหลายคน หลายด้าน นับเป็นโอกาสดีที่ผู้เรียนจะได้มีโอกาสเรียนรู้วิเคราะห์ตนเอง (Hatfield, 1995)

- การประเมินผลย้อนกลับทันที มีประสิทธิภาพดีกว่าการให้ผลย้อนกลับช้า (Gopinath, 1999)

- ผู้เรียนมักจะชอบผู้ประเมินที่เป็นผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก เพราะผู้เชี่ยวชาญเหล่านี้ มักจะให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงสร้างสรรค์ และมีความยุติธรรม ชัดเจน และมีมุมมองที่ช่วยให้ผู้เรียนได้รู้คิด สามารถเข้าใจได้ดี (Jackson and Schuler, 2000)

4. **เนื้อหาสิ่งที่สอน (instructional issue)** เนื้อหาสิ่งที่ครูต้องการสอนให้แก่ผู้เรียนเพื่อหวังจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ จะเป็นตัวกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน อันจะนำไปสู่จุดประสงค์ของการมอบหมายให้ทำโครงการ (Davis, 1993) บทบาทครูที่สำคัญในขั้นตอนนี้ คือ

1) บทบาทหน้าที่แรกของครูผู้สอน คือ จะต้องกำหนดงาน (task) หรือสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนกระทำเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และนำเสนอแจ้งให้ผู้เรียนได้รับทราบว่าคุณครูผู้สอนต้องการอะไรจากการเรียนในครั้งนี้

2) เป็นความรับผิดชอบของครูผู้สอนที่จะต้องออกแบบกิจกรรมให้ดี เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ค้นพบและได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้ในทีม เพื่อเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม (Bruffee, 1993)

3) การมอบหมาย หรือการชี้แจงครูต้องทำให้ผู้เรียนทุกคนรู้และเข้าใจได้ทุกคนว่า สิ่งใดที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้และทำกิจกรรมตามที่ครูตั้งจุดมุ่งหมายไว้ให้ได้ทุกคน

4) กิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูจัดขึ้น จะต้องต้องช่วยให้ผู้เรียนได้รับการอำนวยความสะดวก และเอื้อให้กิจกรรมกลุ่มโครงการประสบความสำเร็จ และชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างชัดเจนว่าเขาจะถูกประเมินโดยใคร โดยวิธีการใดบ้าง ทั้งในแง่ทักษะย่อยและการประเมินกลุ่มโดยรวม (Cramer, 1994) นั่นคือครูต้องมีเกณฑ์ชี้วัดในการประเมิน ซึ่งครูต้องให้เด็กได้รับทราบ

นอกจากนั้นแล้ว ครูยังต้องตระหนักถึงวิธีการสอนให้ผู้เรียนได้รู้ถึงกระบวนการกลุ่ม (group process) โดยครูต้องสอนทักษะและกระบวนการกลุ่มให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจ สามารถไปทำงานรวมกลุ่มกันได้อย่างดี (Siciliano, 1999) โดยทำ Team Training ในเรื่องของภาวะผู้นำ การติดต่อสื่อสารภายในกลุ่ม บทบาทสมาชิกกลุ่ม การแก้ไขปัญหาและข้อขัดแย้งภายในกลุ่ม ซึ่งเรื่องความรู้เกี่ยวกับกระบวนการกลุ่มนี้ Bolton (1999) ได้ทำการศึกษาพบว่า ผู้เรียนจะมีความพึงพอใจมากในประสบการณ์การทำงานเป็นทีม เมื่อผู้เรียนได้รับการสอนความรู้เกี่ยวกับการทำงานเป็นทีม (team training)

Young and Henquinet (2000) ได้นำเสนอแนวทางในการวิเคราะห์ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบการเรียนรู้แบบโครงการที่มีประสิทธิภาพ นำเสนอดังตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 แสดงแนวทางการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้แบบโครงการ

Critical Factors in Group Project Design	
Fit	<p>ประเมินวัตถุประสงค์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluating components consistent with objective (s)</li> <li>- Assigning weights to evaluation component</li> </ul>
Breadth	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establishing specific and appropriate evaluation criteria</li> <li>- Using multiple evaluators</li> <li>- Using multiple evaluation points (summative and formative)</li> </ul>
Instructional issues	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Define the task</li> <li>- Selling the benefits of using a group project</li> </ul>
Efficacy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparing learning outcomes to learning objective</li> <li>- Redesigning group project</li> </ul>

#### การประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงการ (Evaluated Project Group)

การประเมินการเรียนรู้โดยใช้โครงการ จะต้องมีการประเมินผลการเรียนรู้ ครูผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดและเลือกประเมินโดยมีแนวทางการประเมิน 3 แนวทาง ได้แก่ (Young and Henquinet, 2000)

1. การประเมินกระบวนการ (evaluate group process) หมายถึง ลำดับขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรมตามโครงการตั้งแต่เริ่มโครงการจนจบโครงการ

2. การประเมินผลของโครงการ (evaluated product group) หมายถึง ผลที่ได้จากการดำเนินการตามกระบวนการ เช่น คำโครงของโครงการ รายงานการเขียน หรือผลการนำเสนอ

3. การประเมินทั้งกระบวนการและผลของโครงการ

เกณฑ์การประเมินกระบวนการของโครงการกลุ่มนี้ จะต้องมียุทธศาสตร์ที่มุ่งพิจารณาทั้งในแง่คุณภาพ และแง่ปริมาณ ของการมีส่วนร่วมกิจกรรมภายในกลุ่ม การเตรียมการในการประชุม การมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม

ซึ่ง Johnson and Johnson (1991) ได้กล่าวว่า “จุดประสงค์ของกระบวนการกลุ่ม คือ การให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันปรับปรุงตนเองในการกระทำกิจกรรมใด ๆ ก็ตามให้ดีขึ้น เพียงเพื่อให้เป้าหมายของกลุ่มบรรลุตามจุดหมาย



ในเรื่องกระบวนการ และผลผลิต ของโครงการในแง่ทฤษฎี และในแง่ของการปฏิบัติมีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กัน กล่าวคือ “product quality is affected by process quality” นั่นคือ ผลผลิตของการดำเนินโครงการที่ดีมีคุณภาพ ย่อมมาจากกระบวนการดำเนินกิจกรรมโครงการที่มีคุณภาพดีเช่นเดียวกัน (Davis, 1993; Fisher, 1980)

### ผู้ประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้โครงการ

โดยปกติทั่วไป ครูมักจะเป็นผู้ประเมินผลในการเรียนการสอนแบบเดิม แต่การเรียนรู้อย่างแบบโครงการ มีลักษณะแตกต่างจากการเรียนการสอนแบบเดิม ดังนั้น การประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้โครงการย่อมมีความแตกต่างกัน การประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้โครงการ ควรให้ผู้ประเมินหลายคน เพื่อจะได้สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ ให้กับผู้เรียนเพื่อจะได้นำไปวิเคราะห์ตนเอง (Bloom et al., 1971; Shaw & Fisher, 1999) การประเมิน แบ่งเป็น 2 แบบ คือ (Feichtner and Davis, 1992)

1. การประเมินระหว่างทำกิจกรรมการเรียนการสอน (formative evaluation) เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และปรับปรุงพฤติกรรมการเรียนและการทำงานได้ดีขึ้น
2. การประเมินผลสรุป (summative evaluation) เป็นการประเมินผลครั้งสุดท้าย เพื่อพิจารณาให้เกรดแก่ผู้เรียน

การประเมินจะนำไปสู่การคิดคะแนน หรือเกรดของผู้เรียน เกรดกับโครงการมักมีการเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน (Ventimiglia, 1984; Crammer, 1994; Slavin, 1990) กล่าวคือ ผลการเรียนของผู้เรียน (student achievement) จะเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของกลุ่ม และความรับผิดชอบของผู้เรียน

การประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้โครงการ ผู้ประเมินควรเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในโครงการ ดังนี้

1. **ครูผู้สอน** เนื่องจากครูเป็นผู้กำหนดแนวทาง วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ครูผู้สอนจึงเป็นผู้ตรวจที่มีส่วนสำคัญในการประเมินผลของการเรียนรู้ทั้งในแง่กระบวนการของกลุ่ม และผลงานของกลุ่ม (Young and Heinquinet, 2000)

2. **ผู้เรียนประเมินตนเอง** การประเมินตนเองว่าตนเองมีความรู้ และมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมในโครงการมากน้อยเพียงใด การประเมินตนเองเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้เรียนที่เขาจะกลายเป็นผู้ที่สามารถฝึกหัดพัฒนาตนเองให้เป็นผู้ที่มีความรู้อยู่ตลอดเวลา กลายเป็นบุคคลที่สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต (Angelo and Cross, 1993) นอกจากนั้นแล้ว Hatfield (1995) ได้ชี้ประเด็นสำคัญว่า การวิเคราะห์และประเมินตนเองของผู้เรียน เป็นประสบการณ์การเรียนรู้ที่สำคัญในการมอบหมายการเรียนโดยใช้โครงการ

3. ผู้เรียนประเมินซึ่งกันและกัน วิธีนี้จะเป็นการประเมินผลโดยสมาชิกในกลุ่ม ประเมินซึ่งกันและกัน ซึ่งเป็นวิธีการควบคุมกลุ่มได้ดี (Crammer, 1994; Conway, Kember, Sivan and Wu, 1993; Freeman, 1995) การประเมินผลโดยวิธีนี้ให้ได้ผลดี จะต้องมีการประเมิน เป็นระยะ ๆ ตลอดเวลาการดำเนินโครงการ การทำเช่นนี้จะทำให้เกิดผลดีทั้งต่อตัวผู้เรียน หรือ สมาชิกในกลุ่ม กล่าวคือ

1) ทุกคนจะได้มีความตระหนักรู้ในบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตน ซึ่งมี กลุ่มเพื่อนสมาชิกในที่ร่วมติดตามเฝ้าดูอยู่

2) มีผลต่อความมีคุณค่าในตนเองของผู้เรียน

3) มีผลต่อความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม

4) ฝึกหัดให้ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การประเมินผู้อื่นได้อย่างดี

5) เป็นการจูงใจให้ผู้เรียนมีผลการเรียนและผลการปฏิบัติงานในกลุ่มได้ดีขึ้น เพราะรู้ว่าเมื่อเพื่อนคอยพิจารณาตนเองอยู่ตลอดเวลา (Keer, Kang and Domazlicky, 1995)

Young and Henquient (2000) ได้เสนอแนวกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงาน และได้กล่าวถึงรูปแบบการประเมินการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน ดังนี้

ผู้ประเมิน (Evaluation)	สาระการประเมินผลของโครงงาน (Content Product)	สาระการประเมิน กระบวนการ (Content Process)
Instuctor	- Initial proposal (individual or group) - Written paper (individual or group) - Oral presentation (individual or group)	- Individaul contribution - Effectiven process
Peer in group	- Oral presentation (group)	- Individual contribution - Effectiveness process
Peer outside of Group	- Final product	- Quality of group process (participation, preparation, cooperation)
External professionals	- Initial proposal - Written paper	

4. การประเมินจากบุคคลภายนอก (external parties) การประเมินจากบุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้จัดการ หรือ ผู้ให้คำปรึกษาที่มีความรู้ในเรื่องการเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้กับเนื้อหาสาระนั้น ๆ กับเรื่องโครงการที่นักศึกษาเรียนรู้อยู่ การทำเช่นนี้ ทำให้ผู้เรียนมีความใส่ใจและมีความกังวลใจ บ้าง หรือเมื่อรู้ว่าตนเองและกลุ่มจะมีบุคคลภายนอกที่ไม่ใช่ครูผู้สอนและเพื่อน ๆ ของตนเอง และเป็นผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์และสาขานั้น ๆ ที่ผู้เรียนกำลังศึกษา จะมาเป็นผู้ร่วมประเมินตนเองและผลงานของกลุ่ม (Young and Henquinet, 2000)

สุชาติ วงศ์สุวรรณ (2542) กล่าวถึงการประเมินโครงการว่า การปฏิบัติโครงการ ซึ่งถือว่าการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงของผู้เรียน ดังนั้น แนวทางการประเมินผลการปฏิบัติโครงการของผู้เรียน จึงถือได้ว่าเป็นการประเมินตามสภาพจริง เป็นวิธีการค้นหาความสามารถและความก้าวหน้าในการเรียนรู้ที่แท้จริงของผู้เรียน

การประเมินผลโครงการ มีกรอบแนวทางการประเมิน ดังนี้

#### 1. ประเมินอะไร

1.1 การแสดงออกถึงผลของความรู้ ความคิด ความสามารถ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

1.2 กระบวนการเรียนรู้

1.3 กระบวนการทำงาน

1.4 ผลผลิต / ผลงาน / ชิ้นงาน

#### 2. ประเมินเมื่อใด

2.1 อย่างต่อเนื่องตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นโครงการ

2.2 ตามสภาพจริง

2.3 เป็นธรรมชาติ

#### 3. ประเมินจากอะไร

3.1 ผลงาน (เอกสาร ชิ้นงาน ฯลฯ)

3.2 การทดสอบ

3.3 แบบบันทึกต่าง ๆ (การสังเกต ความรู้สึก สัมภาษณ์ ฯลฯ)

3.4 แฟ้มสะสมผลงาน

3.5 หลักฐานหรือร่องรอยอื่น

#### 4. ประเมินโดยใคร

4.1 ตัวผู้เรียน

4.2 เพื่อน

- 4.3 ครู
- 4.4 ผู้ปกครอง
- 4.5 ผู้เกี่ยวข้องอื่น
- 5. ประเมินโดยวิธีใด
  - 5.1 สังเกต
  - 5.2 สัมภาษณ์
  - 5.3 ตรวจสอบรายงาน
  - 5.4 ตรวจสอบผลงาน
  - 5.5 ทดสอบ
  - 5.6 รายงาน
  - 5.7 นิทรรศการ

จากกรอบแนวทางการประเมินโครงการที่กล่าวมาแล้ว ในการประเมินผลการปฏิบัติโครงการของผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นโครงการที่เป็นการบูรณาการภายในกลุ่มประสบการณ์/วิชา หรือบูรณาการข้ามกลุ่มประสบการณ์/ข้ามวิชา สามารถนำมาใช้เป็นการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน และประเมินผลเพื่อตัดสินการเรียน

การประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียน การปฏิบัติงานเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งต้องจัดให้มีการประเมินการปฏิบัติงานของผู้เรียนตลอดเวลา ขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนต่าง ๆ แล้วนำผลนั้นมาพัฒนา ปรับปรุงการปฏิบัติงานได้ดีขึ้นเรื่อย ๆ มีการจัดบันทึกตลอดจนใช้แฟ้มสะสมงาน

การประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียน ซึ่งเป็นการสรุปความสำเร็จของผู้เรียน ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของกลุ่มประสบการณ์รายวิชา ต้องนำเอาผลการประเมินไปคิดเป็นระดับผลการเรียนตามที่กำหนดสำหรับแต่ละระดับ

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบโครงการ

เลนชอร์ (1996) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาให้เกิดสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ (learning environment) ระหว่างกลุ่มของมหาวิทยาลัย 4 แห่ง โรงงาน 1 แห่ง และหน่วยงานธุรกิจเอกชน (private sector) โดยใช้การเรียนแบบโครงการเป็นหลักในการเรียนรู้วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อการบูรณาการสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยและใน โรงงานอุตสาหกรรม

ทั้งในด้านโครงสร้างพื้นฐาน (infrastructure) และด้านสื่อการเรียน (courseware) เป็นการศึกษาเชิงทดลอง แบ่งกลุ่มคนละ 3-6 คน โดยให้มีทั้งนักศึกษาในมหาวิทยาลัย และในโรงงานอุตสาหกรรมอยู่รวมกัน แล้วให้ช่วยกันทำโครงการเกี่ยวกับวิศวกรรมศาสตร์ การศึกษาค้นคว้านี้เรียกว่า การร่วมมือนานาชาติ (international cooperative)

Kunkel and Shafer (1997) ศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมกับผู้เรียนระดับปริญญาตรี ในวิชาการตรวจสอบบัญชี โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกให้เรียนแบบบรรยายร่วมกับการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ส่วนอีกกลุ่มให้เรียนแบบบรรยายร่วมกับการเรียนรายบุคคล โดยแบ่งกลุ่มของผู้เรียนออกเป็นกลุ่มละ 5 คน เมื่อทั้ง 2 กลุ่มเรียนตามเนื้อหาและวิธีการที่จัดให้แล้ว จึงจัดให้ผู้เรียนสอบวัดความรู้ โดยแบ่งการสอบออกเป็น 2 ส่วน คือ การสอบกลางภาคและการสอบปลายภาค เมื่อได้คะแนนจากการสอบแล้ว ในกลุ่มแรกที่เป็นการเรียนรู้ร่วมกัน คุณเคลและแชลเฟอร์ ให้คะแนนโบนัส (bonus points) ซึ่งเป็นคะแนนที่มีฐานการคิดมาจากผลของคะแนนของผู้เรียนในกลุ่มนี้ มีสูตรการคิดคะแนนโบนัส คือ  $\text{bonus point} = 0.5 (\text{group average} - 50)$  หลังจากนั้น เขานำคะแนนของผู้เรียน 2 กลุ่ม มาเปรียบเทียบกัน แล้วพบว่า ผู้เรียนที่เรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมมีทั้งหมด 63 คน ขณะที่กลุ่มที่เรียนแบบดั้งเดิม (บรรยาย) ร่วมกับการเรียนรายบุคคล มีจำนวนผู้เรียน 66 คน

ในการศึกษาค้นคว้านี้พบว่าไม่พบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ย เพศ อายุ และชั่วโมงในการทำงานของผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งแตกต่างกับงานวิจัยของคนอื่น ที่มักพบว่าคะแนน/เกรดเฉลี่ยมีความสำคัญมาก เพราะคะแนน/เกรดเฉลี่ย จะเป็นตัวทำนายผลการปฏิบัติการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างดี (Schwartz, 1992) ผลของคะแนนสอบในการสอบ คะแนนครั้งที่ 1 (midterm) ไม่พบความแตกต่าง แต่พบความแตกต่างในการสอบครั้งที่ 2 (final) กลับพบว่าผู้เรียนที่เรียนแบบเดิม (tradition) มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนรู้ร่วมกัน

Siegel (2000) ได้นำการเรียนแบบโครงการ เพื่อพัฒนาความฉลาดทางธุรกิจบนเครือข่ายเวปไซด์ไว้แก่นักเรียนสาขาวิชาการตลาด ความรู้ความเข้าใจทางการตลาดจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และเปลี่ยนแปลงข้อมูลความรู้นั้นมาใช้เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น อีกทั้งโลกของการแข่งขันทางธุรกิจปัจจุบันมีอัตราการแข่งขันสูงมาก ดังนั้น สถาบันการศึกษาจำเป็นต้องสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ความฉลาดในเชิงธุรกิจ (business intelligence) เพื่อจะสามารถออกทำงานในการบริการจัดการทางการตลาดได้ การนำการเรียนแบบโครงการมาใช้จะเป็นผลทำให้มีกระบวนการเชื่อมโยงความสามารถ



ทางการคิด นำไปสู่การมีสติสัมปชัญญะ โดยต้องฝึกทักษะความสามารถทางการคิดอย่างมีสติปัญญาที่ดี (good intelligence skillfully) ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบโครงงานบนระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต

กระบวนการเกิดสติปัญญา เกิดขึ้นได้จาก 1) การกำหนดกรอบของปัญหา (framing the question) 2) หาเหตุของปัญหาโดยค้นหาข้อมูล ข่าวสาร (gathering the data/information) 3) การจัดการข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา (organizing and analyzing the data) 4) ตัดสินใจแก้ปัญหาและรอยคอบคอบของการกระทำ วิธีการศึกษานั้น ชีลเกิด แบ่งโครงงานเพื่อพัฒนาทักษะสติปัญญา (intelligence projects) ออกเป็น 2 ระยะ

**ระยะที่ 1** เป็นระยะที่ทบทวนให้มีแนวคิดทางสติปัญญา (intelligence overview) สามารถทำได้โดยการนำอภิปราย การให้แบบฝึกสถานการณ์ (scenario-building exercise) การให้ผู้เรียนนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน การเชิญวิทยากรมาบรรยาย การนำเสนอสถานการณ์ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องมาอภิปรายพูดคุย ในประเด็นเกี่ยวกับความสามารถ “สติปัญญา” ที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ การตลาด

**ระยะที่ 2** การทำโครงงาน โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียน กลุ่มละประมาณ 12-26 คน แล้วให้ผู้เรียนทำกิจกรรมโครงงาน ซึ่งให้แบ่งเป็นโครงงาน 3 ระดับย่อย ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเวลา กล่าวคือ โครงงานระดับที่ 1 ให้ผู้เรียนนำเสนอโครงงานแข่งขันทางด้านสติปัญญาในเชิงธุรกิจ โดยใช้เวลา 2-4 สัปดาห์ จำนวนคนในทีมย่อยในระดับที่ 1 ให้เป็นรายบุคคล หรือให้จับคู่ช่วยกันทำได้ ต่อมาโครงงานระดับที่ 2 ให้มีการขยายขอบเขตของโครงงานเพิ่มขึ้น จนถึงโครงงานในระดับที่ 3 เป็นโครงงานเกี่ยวกับการตลาดในระดับนานาชาติ (international marketing plan project) และนำเสนอบนเว็บ

ผลการศึกษาในครั้งนี้ ได้รับผลตอบสนองที่ดีมาก เนื่องจากว่า การเรียนแบบโครงงานนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสัมผัสข้อมูล และสถานการณ์จริงในสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงในปัจจุบันที่มีความเปลี่ยนแปลงรวดเร็วอยู่เกือบตลอดเวลา ซึ่งทำให้ผู้เรียนต้องใช้ความสามารถในทางสติปัญญา ในการคิดโครงงานมาแข่งขัน เพื่อเอาชนะคู่ต่อสู้ทางการค้า เหมือนสภาพแวดล้อมจริงในด้านการบริหารและธุรกิจ ที่ทุกหน่วยงานต้องชิงไหวชิงพริบกันในการคิดยุทธวิธีในการดึงดูดใจลูกค้า เพื่อให้ได้มาเพื่อประโยชน์ทางการค้าและบริการ มุ่งสู่ผลประโยชน์ของหน่วยงานหรือองค์การของตนเอง นอกจากนั้นแล้ว ผู้เรียนจะได้เห็นถึงความเป็นจริงในโลกปัจจุบันว่า “ผู้เหนือกว่าเท่านั้นจึงจะอยู่รอด” ผู้แพ้จะค่อย ๆ ล้มหายและตายจากไป จุดสำคัญคือ การทำงานอย่างไรเราจึงจะชนะได้ นั่นคือ การเป็นผู้มีความรู้ในเรื่องธุรกิจการงานเฉพาะตน และรู้ถึงการตลาดในเชิงอิเล็กทรอนิกส์ คือ นำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการทำธุรกิจให้ดียิ่งขึ้น สรุปได้

ว่า การเรียนแบบโครงการช่วยนำไปสู่ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่ศึกษาอย่างถ่องแท้ ใกล้เคียงความเป็นจริง นำไปสู่ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เชื่อมโยงข้อมูลและสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวได้อย่างถูกต้อง จัดเป็นการบูรณาการความรู้ที่ดียิ่ง

แจคสัน (Jackson, 2000) ได้ทำการศึกษาประยุกต์ใช้การเรียนแบบโครงการด้วยการเรียนผ่านเว็บ เป็นการศึกษาการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน โดยการใช้โครงการ (collaborative project) ระหว่างสองสถาบันการศึกษา คือ นักศึกษาที่เรียนใน Virtual School of Engineering (VSE) ในมหาวิทยาลัยควีนส์แลนด์ ร่วมเรียนกับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ ของ Townsville State High School (SHS) วิธีการคือ ให้ผู้เรียนนั้นร่วมกันทำโครงการในประเด็นของปัญหาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ โดยใช้แหล่งสนับสนุนและทรัพยากรออนไลน์ และให้ร่วมกันสร้างเว็บเบสโปรแกรม ที่สามารถเข้าไปดูได้ที่ <http://www.library.ug.edu.au/schools/>

วัตถุประสงค์ในการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อศึกษาสภาพการเรียนโครงการผ่านเว็บ ว่ามีประสิทธิผลเป็นอย่างไร ในประเด็นของปัญหาในการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน จำนวน 33 คน ซึ่งถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มสามารถเลือกเรียนโดยใช้ library computer และเรียนในชั้นเรียนปกติร่วมด้วย หรือจะเรียนรู้พร้อมกันทั้ง 2 อย่างก็ได้

Virtual School of Engineering (VSE) ได้สร้าง “The VSE Site” โดยใช้ web CT, Java based และซอฟต์แวร์อื่นๆ ที่ช่วยในการติดต่อสื่อสารและค้นหาข้อมูลเครื่องมือที่ออกแบบไว้ใช้ในการติดต่อสื่อสาร ได้แก่

1. บอร์ดสำหรับประกาศ (bulletin board) เป็นที่สำหรับให้ข้อมูลทั่ว ๆ ไป เป็น public forum ของทุก ๆ คน สามารถเข้ามาใช้ได้ ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลอภิปรายประเด็นปัญหา ร่วมกัน
2. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) เป็นการสื่อสารส่วนบุคคลที่ใช้ติดต่อกันได้เป็นอย่างดี
3. ห้องสนทนา (chat room) ใช้สำหรับสื่อสารกันในเวลาเดียวกันแต่อยู่ต่างสถานที่กัน
4. โฮมเพจของผู้เรียน (student homepage) เป็นโฮมเพจส่วนตัวของแต่ละคนที่จะใช้ติดต่อเป็นการส่วนตัวในการร่วมทำโครงการ
5. การนำเสนอผลงานของผู้เรียน (student presentations)
6. เครื่องมือในการค้นหาข้อมูลสำหรับผู้เรียน (student presentation)
7. แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ (resource) เป็นที่รวมของแหล่งที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ ค้นคว้าต่อไปได้ เช่น มีการรวมลิงค์เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง หรือที่รวมของที่ค้นหาข้อมูลที่ดี

การเรียนแบบนี้ ผู้เรียนจะใช้วิธีติดต่อกันทาง กระดานข่าว ห้องสนทนา และอีเมล ในการให้ข้อมูล แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และให้ผลย้อนกลับ กับผลงานของเพื่อน ๆ ผลสรุปจากการศึกษาในครั้งนี้คือ VSE สามารถเพิ่มช่องทางในการนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นให้แก่ผู้เรียน เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนทางไกลให้ดีขึ้น ด้วยการใช้เครื่องมือที่ทันสมัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยวิธีใช้การเรียนแบบโครงการ

จากเอกสารและงานวิจัยจะเห็นได้ว่า การเรียนรู้แบบโครงการมีประโยชน์และคุณค่ายิ่งตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ ทั้งทางกายทางจิตใจ ด้วยการ

1. ทำงานเป็นทีม เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงความสามารถ ความสนใจ รวมทั้งให้เกิดพลังการทำงานเป็นกลุ่ม พัฒนาความสามารถทางอารมณ์ เรียนรู้การอยู่ร่วมกัน และความเป็นประชาธิปไตย
2. แสดงออกอย่างอิสระ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณภาพ ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจที่มีอยู่
3. ปฏิบัติจริง เพื่อให้การเรียนรู้มีความหมาย และสามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน การจัดการเรียนรู้ ต้องเรียนรู้จากสภาพจริง สอดคล้องกับวิถีชีวิต ธรรมชาติแวดล้อม
4. มีส่วนร่วม เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดอย่างอิสระ และสร้างสรรค์ พัฒนาความอยากรู้ อยากรเห็น และความตั้งใจที่จะนำไปสู่การพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพ
5. คิดด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็น และคิดด้วยตนเอง อันจะนำไปสู่กระบวนการคิดขั้นสูง เกิดปัญญา ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ควบคู่กับความคิด
6. แสวงหาความรู้อย่างอิสระ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ ทั้งจากธรรมชาติ จินตนาการ ความงาม และความจริงจากสิ่งที่อยู่รอบตัว
7. ฝึกสมาธิ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถควบคุมจิตใจให้สงบมั่นคง ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้
8. เป็นการเรียนรู้ที่อยู่บนพื้นฐานที่เกิดจากการกระทำ
9. เป็นการเรียนรู้วิธีการเรียนรู้
10. เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากความเชื่อมั่นและเจตคติที่ดีต่อตนเอง

### ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นทีม

การศึกษาต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทในการผลิตคนให้ไปเป็นคนงานในโรงงานอุตสาหกรรม การเรียนรู้ส่วนมากจะเตรียมให้บุคคลมีทักษะ ความสามารถจะทำงานให้บริษัท การศึกษาในระบบโรงเรียนเพิ่มกฎเกณฑ์ มาตรฐานการศึกษา และการวัดประเมินผลเพื่อให้เป็นระบบยิ่งขึ้น ตามความเจริญขององค์ความรู้ต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นตามความเจริญขององค์ความรู้ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งตามความเจริญอย่างไม่หยุดยั้งของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มนุษย์ถูกสอนและเกิดการเรียนรู้ว่า ทรัพยากรตามธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นมานั้นเพื่อให้นักมนุษย์ได้นำไปใช้ เพื่อความเจริญก้าวหน้า เพราะความเจริญก้าวหน้าเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ใครมีความรู้ผู้นั้นมีอำนาจ (knowledge is power)

การเรียนรู้เป็นทีม เป็นวิธีการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างศักยภาพที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนเป็นกลุ่มและลงมือปฏิบัติกิจกรรม เพื่อให้ค้นพบความรู้ด้วยตัวของผู้เรียนเอง การเรียนรู้ดังกล่าว จัดได้ว่าเป็นการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียน ซึ่งประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2540) ได้แสดงความเห็นไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม จะก่อให้เกิดความสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนได้สูงสุดเพราะเป็นการศึกษาจากประสบการณ์จริงโดยที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติซึ่งตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับคนอื่น ๆ อันทำให้การเรียนรู้ต่าง ๆ เต็มไปด้วยความสนุกสนานมีชีวิตชีวาเป็นผลให้ผู้เรียนซาบซึ้งและจดจำได้นาน ตลอดจนสามารถฝึกนิสัยให้สามารถเข้าสังคม และทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดี ในการจัดให้เด็กทำงานรวมกันเป็นกลุ่มนี้ นอกจากจะเป็นการช่วยให้เด็กเกิดความสนใจในการทำงานแล้วยังเป็นการฝึกนิสัยการทำงานที่ต้องการได้อีกหลายอย่างที่ไม่อาจฝึกได้ในการทำงานคนเดียว เช่น การแบ่งงานกันทำ การร่วมมือกันทำงาน การเสียสละ เป็นต้น (ประเทิน มหาจันทร์, 2531)

#### ความหมายของการเรียนรู้เป็นทีม

दन्य तेहनपुडम (2539) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นทีมเป็นส่วนหนึ่งในทีมทำงาน ที่ให้แต่ละคนแสดงตนเป็นเพื่อนร่วมงานและทำงานด้วยกันแบบเปิดเผย เพื่อบรรลุถึงระดับความรู้และความสามารถใหม่ในองค์การ เส้นชีวิตของการเรียนรู้ก็คือ “สารสนเทศ” ซึ่งผู้บริหารระดับสูงจะเป็นผู้ตั้งเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ วางแผนทิศทางใหม่และตั้งวัตถุประสงค์ของผลงาน พนักงานปฏิบัติการสร้างความคิดใหม่บนวิธีสู่ความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ การเรียนรู้จึงเกิดขึ้นในกลุ่มพนักงานทุกระดับไม่เฉพาะแต่ผู้บริหารระดับสูงเท่านั้น ส่วนสารสนเทศนั้นจะช่วยเชื่อมการจัดการ

จากบนลงล่างและจากข้างล่างขึ้นข้างบน โดยพัฒนาความคิดและทิศทางใหม่ ดังนั้นผู้บริหารระดับกลางจึงจะต้องสร้างเครือข่ายทีมงานและเปลี่ยนสารสนเทศการดำเนินงานให้พัฒนาอย่างเป็นระบบ

สมบัติ กุสุมาวาลี (2540) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม เป็นการที่ให้บุคลากรได้เรียนรู้ร่วมกันอย่างต่อเนื่อง โดยในการเรียนรู้เป็นทีมนี้จะทำให้เห็นความสำคัญกับ “การเสวนา” (dialogue) มากกว่า “การอภิปราย” เนื่องจากการอภิปรายมักจะเป็นเรื่องของการแสวงหาทางออกจำเพาะให้กับเฉพาะบางอย่าง แต่การเสวนาแลกเปลี่ยนทรรศนะจะเป็นการตรวจสอบถึงสมมติฐานและกระบวนการทัศนในปัจจุบัน โดยไม่มุ่งการหักล้างเอาชนะ แต่จะใช้วิธีการแบบกัลยาณมิตร ในฐานะของเพื่อนร่วมงาน หรือที่เรียกว่า วิธีการแบบมีแต่ได้ไม่มีเสีย (Win-Win Approach)

วีรุธ มาษะศิริรานนท์ (2541) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกัน (team learning) เน้นการทำงานและร่วมเรียนรู้กันเป็นทีม ซึ่งทุกคนในทีมงานจะต้องมีความเข้าใจในหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเอง และเมื่อมาปฏิบัติงานร่วมกัน ก็จะแลกเปลี่ยนประสบการณ์แก่กัน ไม่ว่าจะประสบความสำเร็จและความผิดพลาด รวมถึงแนวทางการแก้ปัญหาซึ่งจะช่วยให้ความเสี่ยงต่อการล้มเหลวในอนาคตน้อยลง

สุพาดณี สอนชื่อ (2543) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นทีม คือ การที่สมาชิกได้รวมตัวกันเพื่อเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ร่วมกันโดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลและประสบการณ์อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง โดยอาศัยสารสนเทศเพื่อทำงานในกลุ่มคนที่มาจากหลากหลายฝ่ายงานจนเกิดเป็นความคิดร่วมกันของกลุ่ม (group thinking) และกลุ่มจะไม่ครอบงำแนวคิดของสมาชิกคนอื่น ๆ โดยการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมนี้จะกระตุ้นให้กลุ่มมีการสนทนาและการอภิปรายกันอย่างกว้างขวาง แล้วจึงนำวิสัยทัศน์ของแต่ละคนมาแลกเปลี่ยนกัน หาข้อสรุปออกมาเป็นแนวปฏิบัติร่วมกันเพื่อไปสู่เป้าหมายขององค์กร

สิริลักษณ์ จิเจริญ (2544) กล่าวว่า “การเรียนรู้เป็นทีม เป็นกระบวนการส่งเสริมความรู้ทัศนคติ และความชำนาญ ระหว่างสมาชิกทุกคนในทีมงานอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมในทางสร้างสรรค์ที่นำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพยกระดับมาตรฐานในการทำงานของหน่วยงานทำงานให้เจริญขึ้น เพื่อพัฒนาไปสู่องค์การเอื้อการเรียนรู้” เกี่ยวกับการให้ความหมายดังกล่าวนี้ ที่ว่า การเรียนรู้เป็นทีม เป็นกระบวนการ เนื่องจาก การเรียนรู้เป็นทีมเป็นปรากฏการณ์ที่ต้องมีแบบแผนมีการเปลี่ยนแปลงที่ค่อยเป็นค่อยไป การแลกเปลี่ยนและการถ่ายทอดความรู้ต้องให้การมีปฏิสัมพันธ์ (interpersonal relationship) ระหว่างสมาชิกทุกคน โดยสมาชิกแต่ละคนในทีมจะมีอิทธิพลส่งเสริมการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน มีความไว้วางใจกันในการ



ปฏิบัติการ (operational Trust) จริงใจให้ความจริงต่อกัน และที่สำคัญ คือ เป็นการถ่ายทอดความเชี่ยวชาญกันอย่างต่อเนื่องมีการเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ ตลอดเวลา และเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่สังเกตได้ แสดงข้อมูลเชิงประจักษ์ในทางที่ดีขึ้น โดยเมื่อรวมความสามารถทางปัญญาและความเชี่ยวชาญของแต่ละคนในทีมแล้วจะต้องเกิดพลังที่มากขึ้น (synergy) สามารถสร้างสรรค์ (innovate) สิ่งใหม่ วิธีการใหม่เป็นนวัตกรรมขึ้นมาได้ โดยใช้ทรัพยากรน้อยลง แต่ได้ผลผลิตที่มากขึ้นซึ่งการเรียนรู้เป็นทีมช่วยให้องค์การเรียนรู้ตลอดเวลา เป็นคุณลักษณะหนึ่งที่สูงขึ้นจากการสร้างวิสัยทัศน์ร่วมกัน (building shared vision) และลักษณะไฟแรงใฝ่รู้คู่ศักยภาพ (personal mastery) เนื่องจากทีมที่เรียนรู้ได้ ย่อมต้องเกิดจากสมาชิกแต่ละคนมีการเรียนรู้ และเมื่อทีมแต่ละทีมในองค์การมีการเรียนรู้ร่วมกัน (microcosm) องค์การนั้นจะสามารถพัฒนาเป็นองค์การเอื้อการเรียนรู้ได้ในที่สุด

การเรียนรู้เป็นทีมเป็นการทำกิจกรรมร่วมกัน เพื่อให้ทุกคนภายในทีมมีการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน โดยอาศัยกระบวนการกลุ่มเพื่อช่วยกันทำให้ทีมนั้นเติบโตและเจริญก้าวหน้าด้วยการวางแผนและปฏิบัติตามแผนในอนาคต ซึ่งแผนการทำงานต้องมีการบูรณาการความรู้ความสามารถของสมาชิกในทีม รวมทั้งการได้รับการสนับสนุนในเรื่องของสิ่งแวดล้อมเพื่อบุคคลทุกคนภายในทีมให้ได้มีโอกาส และมีประสบการณ์เรียนรู้และทำงานร่วมกัน สิ่งดังกล่าวจัดเป็นองค์ประกอบ ที่มีประโยชน์และคุณค่าสูงยิ่งต่อการพัฒนาทีมงานและสมาชิกในทีม (<http://www.theseusoorp.com/say.html>)

Marquardt (1996) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม มุ่งเน้นไปที่กระบวนการจัดการและพัฒนาความสามารถของทีม เพื่อสร้างการเรียนรู้ และผลลัพธ์อันเกิดจากมวลสมาชิกให้ได้เป็นไปตามความต้องการ

การเรียนรู้เป็นทีม (team learning) เป็นวินัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสติปัญญา อารมณ์ สังคม และจิตใจ โดยเริ่มจากตนเอง และพัฒนาความรู้ร่วมกับผู้อื่นในทีม เป็นการกระทำที่ต่อเนื่องเป็นกระบวนการของการจัดแนวคิด แนวปฏิบัติให้สอดคล้องกัน มีจุดมุ่งหมายในการทำงานให้บรรลุผลสำเร็จที่ตั้งใจไว้ไปในแนวทางเดียวกัน เป็นการพัฒนาศักยภาพของทีมงานเพื่อสร้างสรรค์สิ่งที่สมาชิกทุกคนต้องการอย่างแท้จริง (Senge, 1994: 236)

Peter Senge (1990) อ้างถึงใน กัลยาณี คำแดง (2542) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันในทีม เป็นการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกเป็นกลุ่มในองค์กร โดยอาศัยความรู้และความคิดของมวลสมาชิกในการแลกเปลี่ยนและพัฒนาความฉลาดรอบรู้ และความสามารถของทีม ให้บังเกิดผลองค์การแห่งการเรียนรู้ เกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีการรวมพลังของกลุ่มต่าง ๆ ในองค์การ โดยเป็นการรวมตัวของทีมงานที่มีประสิทธิภาพสูง สมาชิกในทีมได้มีโอกาสเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ร่วมกัน โดยการ

สื่อข้อมูลแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกันอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ สิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมก็คือ เกิดการสนทนา และการอภิปรายขึ้นภายในกลุ่มอย่างสม่ำเสมอ มีการเรียนรู้สภาพความเป็นจริงในปัจจุบันร่วมกันมากขึ้น การเรียนรู้วิธีปฏิบัติซึ่งหมายถึงสมาชิกในทีมได้พัฒนาการฝึกสนทนาและการอภิปรายมากขึ้นนั่นเอง

Peter Senge(1990) อ้างถึงใน สุพาณี สอนชื่อ (2543) กล่าวว่า team learning หมายถึงการให้องค์กรสร้างการถ่ายทอดความรู้ซึ่งกันและกัน เป็นการสร้างบทเรียนแห่งความสำเร็จ เพื่อขยายผลต่อไปในหน่วยงานอื่น เป็นการคิดและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ภายใต้การประสานงานร่วมกัน การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมเป็นการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกโดยอาศัยความรู้ ความคิดของสมาชิกในกลุ่มมาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของทีมให้เกิดขึ้น

Peter Senge (1990 อ้างถึงในอภิรักษ์ รอดสุทธิ, 2540) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม เป็นการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิก โดยอาศัยความรู้และความคิดของสมาชิกในกลุ่มมาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อพัฒนาความรู้และความสามารถของทีม ให้เกิดขึ้น การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อมีการรวมพลังของสมาชิกในทีมให้ได้มีโอกาสเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ร่วมกัน โดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกันอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่อง จนเกิดเป็นความคิดร่วมกันของกลุ่ม และกลุ่มควรลดสิ่งทีก่อให้เกิดอิทธิพลครอบงำแนวความคิดของสมาชิกคนอื่น ๆ พร้อมทั้งกระตุ้นให้กลุ่มมีการสนทนา และอภิปรายกันอย่างกว้างขวาง ซึ่งการอภิปราย เป็นการนำ vision ของแต่ละคนมาแลกเปลี่ยนกัน และหาข้อสรุปเพื่อให้เกิดกิจกรรมร่วมกัน ทำให้องค์กรบรรลุเป้าหมายได้ การที่จะเกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ ได้ จะต้องมีการสนทนา โดยจะต้องทำควบคู่กันไป ดังนั้นทีมจึงต้องใช้ทั้ง discussion – dialogue กลุ่มจึงจะเกิดการ ทำงานเป็นทีมเพื่อไปสู่เป้าหมายขององค์การ

Slavin (1987) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นทีมมีความหมายเดียวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน ดังนี้

However, the use of team learning and interdependence know in the education literature as “Cooperative learning”

เพียงแต่มีความแตกต่างกันตรงที่ การเรียนรู้เป็นทีม จะให้ความสำคัญและมุ่งในความสัมพันธ์ส่วนตัว เป็นความรู้สึกร่วมกัน (cohesion) กับไว้วางใจกัน (trust) และเป็นการเรียนรู้กระบวนการกลุ่ม (group process หรือ group dynamic) สมาชิกมีบทบาทของผู้นำ บทบาทสมาชิกซึ่งทุกคนจะมีความรับผิดชอบส่วนบุคคลที่มีร่วมกันต่อกลุ่ม การนำกระบวนการกลุ่มมาใช้ในการเรียนรู้เป็นทีมนี้เอง สามารถส่งเสริมและพัฒนาทักษะการรู้คิด และการเข้าใจ (cognition)

การติดต่อสื่อสาร ทักษะการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคล ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (creative thinking) การแก้ปัญหา และช่วยให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (active learning) (Scroft et al., 1995)

การเรียนรู้ร่วมกันยังจัดเป็นการเรียนในลักษณะการเรียนรู้จากประสบการณ์ ที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากประสบการณ์ บุคลิกลักษณะ และเรียนรู้จากการให้ข้อมูลย้อนกลับจากผู้สอนร่วมด้วย (Schroeder, 1993) การทำเช่นนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับผลประโยชน์มหาศาลในการเรียนรู้จากการปฏิบัติ และลดรูปแบบการเรียนโดยวิธีการเดิม ๆ การเรียนวิธีนี้ครูสามารถมอบหมายงานในลักษณะที่มีความท้าทาย (challenging) และมีความยุ่งยากซับซ้อนให้แก่กลุ่มผู้เรียนได้มากกว่าลักษณะการมอบหมายงานเฉพาะรายบุคคล การทำเช่นนี้เองจะทำให้เป็นโอกาสอันดีที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดทักษะในเรื่องของปฏิสัมพันธ์หรือสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคล (interpersonal skill) เพื่อจะเข้าหาสมาชิกในกลุ่มเพื่อช่วยกันคิดวิเคราะห์ และร่วมทำงานให้สำเร็จตามความคาดหวังและตามวัตถุประสงค์ของครูผู้สอน (Mello, 1993)

สรุป การเรียนรู้เป็นทีม หมายถึง การเรียนรู้ที่นำกระบวนการกลุ่มมาใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการทำควมค้นคว้า ก่อให้เกิดความค้นคว้า ความใกล้ชิดสนิทสนม เกิดความผูกพันกัน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ซึ่งกันและกัน โดยการพูดคุย อภิปราย ให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม การเรียนรู้เป็นทีมจะเป็นการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกโดยอาศัยความรู้ความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม มาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถของทีมให้เกิดขึ้น

การเรียนรู้ร่วมกัน (Cooperative, team-base student-centered learning, team learning) (Metheny and Metheny, 1997) มีความหมายเดียวกันว่า เป็นลักษณะของการรวมกลุ่มกันของผู้เรียนเพื่อเรียนรู้ร่วมกัน ช่วยเหลือเกื้อกูลกันของผู้เรียนในกลุ่มที่มีความแตกต่างกันในเรื่องเชื้อชาติ อายุ ภูมิหลังทางครอบครัว มาแบ่งปันความรู้ ความคิด ความเข้าใจในเรื่องราวต่าง ๆ อันจะเป็นประโยชน์ร่วมกัน (Kolb, 1984; Ramsey & Couch, 1994)

คำว่า team learning หรือการเรียนรู้เป็นทีมนี้ Higginson and Waxlet (1992) ได้ใช้คำนี้ มาได้ 8 ปีแล้ว โดยนำคำนี้มาใช้กับนักเรียนในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียน เพื่อช่วยให้ผลการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นกว่าการเรียนในรูปแบบเดิม ๆ

“The two of us have used **team learning** for over eight years and have found our students developing collaborative skill during our classes well as attaining higher levels of achievement than our previous classes with the tradition lecture method.”

## บทบาทของครูในการสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีม

Bolton (1999) นำเสนอรูปแบบของบทบาทหน้าที่ของครูในการช่วยชี้แนะ สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน 3 โมดูล (Module)

**โมดูลที่ 1** ครูทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับทีม (team training) โดยใช้กระบวนการกลุ่ม (group dynamics or group process) เพื่อช่วยให้กลุ่มรวมตัวกันง่ายขึ้น มีความรู้ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของกันและกัน ในเรื่องของบทบาทหน้าที่ของผู้นำ บทบาทหน้าที่ของสมาชิกทีม (team role) กระบวนการทำงานร่วมกัน (team process) การมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในกลุ่ม การตัดสินใจแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในกลุ่ม (group decisions)

**โมดูลที่ 2** ช่วยให้ทีมสามารถจัดการกับความขัดแย้งได้ โดยการเปิดโอกาสให้ฝึกแก้สถานการณ์ ปัญหาความขัดแย้งที่เกิดขึ้น โดยการใช้สถานการณ์จำลอง ใช้บทบาทสมมุติ การฝึกการให้ข้อมูลย้อนกลับซึ่งกันและกัน เป็นผู้ทำกิจกรรมเพื่อละลายพฤติกรรมของสมาชิกในทีม (ice breaker) ฝึกให้สมาชิกมีใจกว้างยอมรับฟังเหตุผลของผู้อื่น

**โมดูลที่ 3** สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ในการทำงานกลุ่ม โดยครูต้องแจ้งให้ผู้เรียนได้ทราบถึง วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ ทิศทางการเรียนรู้ บอกเกณฑ์การประเมินผล

### รูปแบบการสร้างและการบริหารทีม (team building and management)

รูปแบบการสร้างและบริหารทีม เป็นกิจกรรมภายในทีมที่สร้างขึ้นเพื่อชี้นำบทบาทหน้าที่ของสมาชิกแต่ละคน อันจะนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของทีม รูปแบบดังกล่าวนี้มีลักษณะที่สำคัญในการสร้างทีม ให้ประสบความสำเร็จ แสดงเป็นตารางดังนี้

( <http://www.britannica.com/team/trism12-1c.html> )

ตารางที่ 5 แสดงองค์ประกอบสำคัญของการสร้างทีม

องค์ประกอบของการสร้างทีม (team building exercise elements)	รายละเอียด (element description)
1. การจูงใจ (motivation)	- การกระตุ้นให้บุคคลมีแรงผลักดันจนสามารถกระทำกิจกรรมต่าง ๆ จนบรรลุวัตถุประสงค์
2. การบูรณาการ (integration)	- การประสานและมีความเกี่ยวข้องกันในเรื่องของผลประโยชน์ของแต่ละบุคคลร่วมกับ

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบของการสร้างทีม (team building exercise elements)	รายละเอียด (element description)
	ผลประโยชน์ของกลุ่ม
3. ความละเอียดอ่อน (granularity)	- กิจกรรมภายในกลุ่มมีความซับซ้อนและละเอียดอ่อน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับบุคคลแต่ละคนในทีม และมีผลกระทบต่อพฤติกรรมของสมาชิก
4. การเจาะจง (focus)	- ทั้งบุคคลและทีมต่างมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนเฉพาะเจาะจง
5. ความเป็นกลาง (neutrality)	- ผู้นำในทีมต้องมีความยุติธรรมและความเป็นกลาง ซึ่งจะเป็นสิ่งแวดล้อมที่ดีในการเรียนรู้และทำงานร่วมกันเป็นทีม
6. การมีทักษะแตกต่างกัน	- สมาชิกในทีมควรมีความรู้ ความสามารถที่แตกต่างกัน เพื่อประโยชน์ในการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
7. บทบาทหน้าที่แตกต่างกัน	- เป็นโอกาสของสมาชิกในทีมจะได้ช่วยกันบริการจัดการร่วมมือในทีม
8. การศึกษา (education)	- ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการจูงใจ และมีการเรียนรู้ทักษะและความรู้ใหม่ ๆ อยู่เสมอ
9. ความผูกพันต่อกัน (social bonding)	- ควรมีโอกาสสร้างความสัมพันธ์เพื่อนำไปสู่ความผูกพันกันในทีม และเรียนรู้บุคลิกและลักษณะของสมาชิกในทีม
10. การควบคุมและการดูแล (control and oversight)	- ภายในทีมควรมีระบบการดูแลและตรวจตราที่ดีและมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า การบริหารจัดการทีมให้ประสบความสำเร็จ จะต้องอาศัยองค์ประกอบหลายประการ โดยเฉพาะในเรื่องของความผูกพันต่อกัน การแบ่งงานกันตามความรู้ความสามารถ การทำงานร่วมกันให้ได้ดีขึ้นไปกว่าจำเป็นต้องมีการประสานงานกัน มีการร่วมมือร่วมแรงใจกัน สมาชิกมีความรู้สึกที่ดี เป็นมิตรต่อกัน มีผู้นำที่มีความรู้ความเข้าใจ สามารถจูงใจ และเป็นจุดศูนย์รวมใจของสมาชิกทุกคนภายในกลุ่มได้



### การทำให้ทีมประสบความสำเร็จ (promoting team effectiveness)

ปัจจัยที่ช่วยส่งเสริม สนับสนุนให้ทีมงานมีประสิทธิภาพดี ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้ (Tannenbaum, Salas and Bowers, 1996 edit in West, 1996 : 503 )

1. การเลือกสมาชิกของทีม (team – member selection)
2. การสร้างทีมงาน (team building)
3. การให้ความรู้เกี่ยวกับทีมแก่สมาชิก (team training)
4. การพัฒนาทักษะของผู้นำทีม (leadership development)
5. การออกแบบโครงสร้างของงาน (work redesign / restructuring)

### การเลือกสมาชิกทีม (team – member selection)

หลักการเลือกสมาชิกเข้ามาทำงานในทีม ควรใช้วิธีการเลือกที่เป็นระบบในการที่จะเลือกคนให้เหมาะกับงานภายในทีมของเรา โดยควรมีหลักในการเลือกคือ ใช้วิธีการคัดเลือกอย่างเป็นระบบ (systematic selection methods) เพื่อ

(1) พิจารณาความรู้ ความสามารถ และทักษะอื่น ๆ ในการทำงาน ซึ่งเรื่องนี้มีการศึกษาวิจัยเป็นหลักฐานอ้างอิงได้ว่า การคัดเลือกสมาชิกทีมที่มีความรู้ความสามารถและทักษะการทำงานส่วนบุคคลสูง ร่วมกับการคัดเลือกคนที่มีแรงจูงใจในการทำงานสูง จะพบว่าผลการทำงานของทีมที่มีสมาชิกซึ่งมีลักษณะดังกล่าว จะทำงานได้ผลงานของกลุ่มดีมากกว่า ดังการศึกษาของ Tziner และคณะ (Tziner & Eden , 1985 ; Tziner, 1985) พบว่าตัวแปรที่ใช้ทำนายผลการทำงานของทีม/ กลุ่ม (group performance) คือ

- ความสามารถเฉพาะบุคคล (individual abilities)
- ระดับของการจูงใจ (motivation levels)

(2) การคัดเลือกอย่างเป็นระบบที่จะนำสมาชิกเข้าทีมงานนั้น จะช่วยปรับปรุงผลการทำงานเป็นทีม เพราะการที่มีสมาชิกที่มีความแตกต่างกันมาก (heterogeneity of team member) จะช่วยเพิ่มความแตกต่าง และความห่างไกลของสมรรถนะ (competencies) ของสมาชิกภายในกลุ่ม (Gladstein, 1984) กล่าวคือ สมาชิกภายในกลุ่ม จะมีความรู้ความสามารถที่มีความแตกต่างกัน และนำความแตกต่างนี้มาใช้ประโยชน์สูงสุดในการทำงานร่วมกัน

(3) การคัดเลือกสมาชิกทีม ยังมีประโยชน์ในแง่ที่ว่า สามารถเพิ่มประสิทธิผลของทีม (team performance) โดยการแยกแยะ วิเคราะห์หาบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถ และมีความพร้อมระดับหนึ่ง ที่จะเข้ามาร่วมทำงานในทีม ภายใต้บรรยากาศของทีมงานได้อย่างเหมาะสม

ซึ่งการประเมินวิเคราะห์ความรู้ความสามารถ โดยพิจารณาจาก ภาระหน้าที่ที่เป็นการงานพิเศษที่มีความเชื่อมโยงตัวบุคคล และเชื่อมโยงกับงานที่ทำด้วย โดยมีหลักการพิจารณาคน ดังนี้

1. ความสามารถในการช่วยเหลือผู้อื่น
2. ความสามารถในการทำงานร่วมกับบุคคลอื่น
3. การตอบรับการมอบหมายงานในทีม
4. มีความรู้ในการทำงานภายในทีม
5. มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับงาน และปัจจัยสนับสนุนอื่น ๆ (Campbell et al , 1993)

### สมรรถนะในการทำงานเพื่อความสำเร็จของทีม

สมรรถภาพในการทำงาน (competencies) หมายถึง

- ความรู้ (knowledges)
- ทักษะ (skill)
- ทัศนคติ (attitude)
- ลักษณะเฉพาะบุคคล (traits)

สมรรถนะในการทำงานนี้ มีส่วนช่วยให้การทำงานร่วมกันเป็นทีมประสบความสำเร็จได้ มากน้อยแตกต่างกัน แล้วแต่ในแต่ละวิชาชีพ ซึ่งจะต้องการคนเข้ามาร่วมทำงานที่มีคุณลักษณะ และสมรรถนะในการทำงานแตกต่างกัน

อย่างไรก็ดี ได้มีการรวบรวมเกี่ยวกับสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับการทำงานเป็นทีม ซึ่งจะช่วยให้ทีมงานประสบความสำเร็จในการทำงาน แบ่งออกเป็น 5 องค์ประกอบ (Cannon – Bowers et al, 1995 a)

1. องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมภายนอกทีม (context- driven)
2. พฤติกรรมของสมาชิกทีมที่ได้คาดหมาย (team - contingent)
3. งานที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้คาดหมาย (task - contingent)
4. การเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นได้ (transportable)

สรุปได้ว่า การที่คัดเลือกสมาชิกทีม นั้นควรมีการคัดเลือกบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถเหมาะสมกับงาน โดยใช้วิธีการคัดเลือกอย่างเป็นระบบ ได้แก่

1. การสัมภาษณ์ (interviewing)
2. การให้ทำแบบฝึกเพื่อประเมินทักษะความรู้ความสามารถ (assessment center exercises)
3. การพิจารณาข้อมูลส่วนบุคคล (biodata)

### การสร้างทีมงาน (team building)

การสร้างทีมงาน หมายถึง การกระทำใด ๆ ก็ตามที่มุ่งเน้นไปที่การมีปฏิสัมพันธ์ภายใน ทีมหรือมุ่งเน้นที่กระบวนการที่จะทำให้ทีมมีประสิทธิภาพสูงสุด (focus on team interactions or processes)

ด้วยเหตุนี้เองการสร้างทีมงาน จึงมีองค์ประกอบหรือ ลักษณะบางอย่างคล้ายคลึงกับการ ให้ความรู้เกี่ยวกับทีมงาน (team training) และมีความแตกต่างกันดังนี้ คือ

### ความแตกต่างระหว่าง team training กับ team building

การให้ความรู้เกี่ยวกับทีม (team training) เป็นความพยายามในการใช้อำนาจและช่วย พัฒนาให้สมาชิกทีมมีความรู้ความเข้าใจในการทำงานร่วมกัน โดยการพัฒนา 3 ด้าน คือ KSA's

1. ความรู้ (knowledge)
2. ทักษะ (skills)
3. ทัศนคติ (attitudes)

ซึ่งการพัฒนาทั้ง 3 ด้านนี้ จะถูกนำไปใช้ตั้งเป็นวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ แล้วให้ความรู้ เกี่ยวกับทีมงานโดยคำนึงถึงฐานความรู้เดิมของผู้เรียนด้วย

ส่วนการสร้างทีม (team building) นั้นมีลักษณะของการเป็นกระบวนการในการ ปฏิบัติงาน (process intervention) (Beer, 1980) กล่าวคือเป็นกลุ่มของการทำกิจกรรมซึ่งมี จุดมุ่งหมายในการช่วยปรับปรุง พัฒนา ส่งเสริม สร้างความสัมพันธ์อันดีของบุคคลแต่ละคน เพื่อให้สมาชิกพร้อมแรงร่วมใจในการทำงานร่วมกัน เกิดประสิทธิภาพของการทำงานเป็นทีมที่ดีขึ้น อันจะส่งผลดีต่อการเรียนรู้เป็นทีมของสมาชิกภายในกลุ่ม

## ประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีม (team performance)

การทำงานเป็นทีม เป็นการรวมตัวของบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป มาร่วมกันเป็นทีม มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน มีเป้าหมายร่วมกัน มีภารกิจที่จะต้องทำเช่นเดียวกัน มีการติดต่อสื่อสาร ประสานงาน สนับสนุนซึ่งกันและกัน มีการตัดสินใจร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อความสำเร็จของงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน (วิลเลียมส์ เชี่ยววิมล , 2542)

ประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมจะนำไปสู่ความสำเร็จของการทำงานเป็นทีม และทำการทำงานเป็นทีมที่ดีจะสะท้อนไปถึงการเรียนรู้เป็นทีมที่ดีด้วย ประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีม Donna Riechman (1995) ได้จัดรูปแบบ ของประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมที่ดี ( Team Performance Model ) ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ 5 ด้านคือ

### องค์ประกอบของประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีม

#### องค์ประกอบที่ 1 : จุดมุ่งหมายและผลงาน (goal and result)

1. มีการกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบชัดเจนเป็นที่ตกลงและรับทราบโดยทั่วถึงกัน
2. จุดมุ่งหมายและผลของทีมได้รับการยอมรับจากสมาชิกภายในทีม
3. มีการตั้งคุณค่าและมาตรฐานความเป็นเลิศซึ่งเป็นที่ยอมรับ
4. มีการปรับปรุงทีมให้มีการพัฒนาไปในทางที่ดีอย่างต่อเนื่อง

#### องค์ประกอบที่ 2 : การมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกัน (collaboration and involvement)

1. สมาชิกทุกคนมีความรู้สึกเป็นเจ้าของทีม และมีความรู้สึกที่สามารถร่วมมือกันทำงานได้เป็นอย่างดี
2. มีความสมดุลระหว่างความเป็นอิสระส่วนบุคคลกับผลประโยชน์ของทีม
3. เปิดกว้างในเรื่องของการแลกเปลี่ยนข้อมูลอภิปราย ถกเถียงกันด้วยความซื่อสัตย์ และเปิดเผย

#### องค์ประกอบที่ 3 : สมรรถนะในการทำงาน (competencies)

1. สมาชิกมีความสามารถในการพัฒนาทักษะความรู้ความสามารถของตนเอง
2. ทุกคนสามารถใช้สมรรถนะส่วนบุคคลในการทำงานอย่างเต็มที่
3. สมาชิกทุกคนรู้จุดเด่น/จุดแข็งของกันและกัน

4. โครงสร้างของทีมสามารถทำงานได้ดีและมีประสิทธิภาพสูงสุด

#### องค์ประกอบที่ 4 : กระบวนการสื่อสาร (communication process)

1. สมาชิกแต่ละคนมีสัมพันธภาพระหว่างกันภายในทีมอย่างดีและมีประสิทธิภาพ
2. ทุกๆความคิดเห็นของสมาชิกล้วนมีคุณค่า
3. ความขัดแย้งที่เกิดขึ้นภายในทีมจะได้รับการแก้ไขนำไปสู่การสร้างสรรคสิ่งใหม่ๆ
4. สมาชิกทุกคนสามารถบอกความรู้สึกของตัวเองด้วยความไว้วางใจต่อทีม
5. บรรยากาศในการทำงานร่วมกันดีมาก ภายในทีมมีการยอมรับนับถือกัน
6. มีการจัดการบริหารความขัดแย้งได้ดีและมีประสิทธิภาพ

#### องค์ประกอบที่ 5 : บรรยากาศในการทำงานร่วมกัน

1. สมาชิกทุกคนยอมรับในเงื่อนไขและข้อตกลงของทีม
2. มีความปรารถนาที่จะทำงานร่วมกัน
3. สมาชิกสามารถแยกแยะความรู้สึกได้อย่างถูกต้อง และกล้าจะแสดงความรู้สึกนั้นให้ทีมได้รับทราบ
4. บรรยากาศในการทำงานเต็มไปด้วยความรู้สึกที่เป็นมิตร ดีต่อกัน

#### องค์ประกอบที่ 6 : ภาวะผู้นำ (leadership)

จากงานวิจัยเกี่ยวกับภาวะผู้นำ จะใช้ตัวชี้วัดความเป็นผู้นำ 2 ประการคือ ภาระหน้าที่ (function) และบทบาท (role) ผู้นำที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. มีมาตรฐานในการติดต่อสื่อสารที่ดี
2. มีวิสัยทัศน์ที่ดีในการสื่อสาร
3. มีการกำหนดผลการปฏิบัติงานของสมาชิกและทีมอย่างชัดเจน
4. มีความสามารถในการโน้มน้าวสมาชิกในการตัดสินใจและการแสดงความคิดเห็นภายในทีม
5. สนับสนุนการตัดสินใจของทีม

#### ขั้นตอนในการทำงานเป็นทีม

ในการทำงานเป็นทีม สมาชิกทุกคนภายในทีม จำเป็นต้องเรียนรู้ และทำความเข้าใจถึงขั้นตอนการทำงานเป็นทีม ซึ่งมีทั้งหมด 7 ขั้นตอน ได้แก่ (เอกชัย สีสุขพันธ์, 2538)



1. **การกำหนดภารกิจหรืองานที่จะทำ** หมายถึง ผู้บริหารหรือผู้บังคับบัญชาจะต้องมีการกำหนดภารกิจหรืองานที่จะทำวัตถุประสงค์ของการทำงานนั้น หน้าที่ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคนก่อนที่จะมีการประชุมชี้แจงให้สมาชิกทราบ โดยพร้อมจะเปลี่ยนแปลงได้ถ้าสมาชิกมีข้อเสนอแนะที่ดี หรือมีความจำเป็นจะต้องเปลี่ยน

2. **สร้างความเข้าใจกับสมาชิก** เป็นการเปิดโอกาสให้สมาชิกได้มีส่วนร่วมในการเสนอแนะข้อคิดเห็นและการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ เช่น วัตถุประสงค์ในการทำงานคืออะไร ทำไมต้องทำงานนี้ มาตรฐานในการทำงานมีอะไร เป็นต้น ผลจากการสร้างความเข้าใจกับสมาชิกโดยให้มีส่วนร่วมนี้จะทำให้สมาชิกเกิดความผูกพันกับทีมงานอย่างมากทีเดียว

3. **ระดมความคิด** เมื่อผู้บริหารกับทีมงานเข้าใจวัตถุประสงค์ในการทำงานสิ่งที่ต้องการจากการทำงาน ตลอดจนเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานที่จะทำแล้ว ในขั้นนี้เป็นการระดมความคิดของสมาชิกทุกคน ของทีมในเรื่องเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติงานต่าง ๆ ทักษะการทำงานที่จำเป็นข้อมูลข่าวสารที่ต้องการ อัตราการเสี่ยงกับผลประโยชน์ที่จะได้รับทรัพยากรในการทำงานที่มีอยู่ และข้อจำกัดต่าง ๆ ในการทำงานสำหรับวิธีการระดมความคิดให้ได้ผลนั้น ควรใช้เทคนิคการระดมสมอง (brainstorming)

4. **คัดเลือกความคิด** เป็นการพิจารณาความคิดต่าง ๆ ที่ได้จากการระดมสมอง โดยเฉพาะวิธีการปฏิบัติงาน ขั้นตอนต่าง ๆ ในการทำงานซึ่งผู้บริหารและทีมงานเห็นว่าดีที่สุด เพื่อนำไปกำหนดเป็นแผนการปฏิบัติงาน

5. **กำหนดแผนปฏิบัติงาน** หมายถึง การวางแผนการปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ และเพื่อให้สมาชิกของทีมทุกคนรับทราบแผนงานตรงกันว่า ใครมีหน้าที่ทำอะไรบ้างทำที่ไหนและเมื่อใด ผู้บริหารจะต้องแน่ใจว่าสมาชิกของทีมงานทุกคนเข้าใจตรงกันว่าแต่ละคนมีหน้าที่รับผิดชอบอะไรบ้างในการปฏิบัติงานต่าง ๆ ตามแผน

6. **การปฏิบัติตามแผน** เป็นการนำแผนไปสู่การปฏิบัติซึ่งผู้บริหารจะต้องมีการกำกับและตรวจสอบผลการปฏิบัติงานอยู่เสมอ ในขั้นการปฏิบัติตามแผนนี้ผู้บริหารอาจจะไม่ต้องลงมือปฏิบัติเองแต่ต้องคอยส่งเสริมสนับสนุน สั่งการ ให้คำแนะนำและกระตุ้นให้กำลังใจแก่ลูกทีม

7. **การประเมินผล** เป็นการสรุปผลการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นความก้าวหน้าของการทำงาน คุณภาพของผลงาน ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นวิธีการดำเนินงานที่ได้ผลซึ่งควรจะไปตลอดจนประสบการณ์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

## รูปแบบของการทำงานเป็นทีม

ในการทำงานเป็นกลุ่มหรือเป็นทีมนี้ จำเป็นจะต้องกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่มให้ชัดเจนเพื่อป้องกันความสับสนและขัดความรับผิดชอบ และเป็นที่ยอมรับกันในทุกองค์การว่าการทำงานจะมีประสิทธิภาพสูงที่สุด หากสมาชิกของกลุ่มมีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็นเข้าร่วมแก้ไขปัญหาและอุปสรรค ผลที่สุดคือร่วมกันตัดสินใจในงานของตน

ทีมงานจะเกิดขึ้นเมื่อกลุ่มบุคคลเหล่านี้มองเห็นข้อบกพร่องในการทำงานในหน่วยงานของตนและพร้อมใจกันคิดหาวิธีการที่จะปรับปรุงแก้ไขงานให้เกิดผลดีแก่หน่วยงานก็จะรวมตัวกันเป็นกลุ่มจะเป็นกี่คนก็ได้แต่กลุ่มที่ดีมักจะมีสมาชิกตั้งแต่ 3-10 คน เมื่อรวมตัวกันขึ้นแล้วสมาชิกจะต้องเลือกคนใดคนหนึ่งในกลุ่มของตนขึ้นมาเป็นผู้นำหรือหัวหน้ากลุ่ม และเลขานุการกลุ่มเพื่อทำหน้าที่นัดหมายพบปะพูดคุยจากกัน โดยมีเลขานุการเป็นผู้บันทึกสาระของการประชุมเป็นหลักฐานไว้ (เดอนใจ แวงงาม, 2534)

กล่าวคือ สมาชิกทีมของกลุ่มทุกคนจะติดต่อประสานงานกันเอง และติดต่อประสานงานกับผู้นำหรือหัวหน้ากลุ่มได้ตลอดเวลา รูปแบบของการทำงานเป็นทีมจึงประกอบด้วย

1. หัวหน้า หรือผู้นำกลุ่ม
2. เลขานุการกลุ่ม
3. สมาชิกของกลุ่ม

### คุณลักษณะของหัวหน้าหรือผู้นำกลุ่ม (ทีม)

1. เป็นที่ยอมรับนับถือของสมาชิกในกลุ่มด้วยความจริงใจ
2. เป็นคนเปิดเผย จริงใจ ซื่อสัตย์ เป็นกันเอง
3. ไม่ใช่อิทธิพลครอบงำกลุ่ม ไม่เป็นเผด็จการทุกรูปแบบ
4. มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในงานสูง
5. สามารถนำการประชุมได้
6. ไม่ผูกขาดการเป็นหัวหน้าหรือผู้นำ
7. พร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือกลุ่มเสมอ
8. สามารถเสนอผลงานให้กลุ่มและสาธารณชนเข้าใจได้

### คุณลักษณะของเลขานุการกลุ่ม (ทีม)

1. มีความสามารถในการเขียนหนังสือได้ดี
2. สามารถจับประเด็นการพูดการปรึกษาหารือของกลุ่มได้ดี
3. สามารถสรุปผลการประชุมและทำรายงานให้สมาชิกทราบได้

4. มีความรู้และประสบการณ์ในการเสนอรายงานอย่างมีแบบแผน
5. สามารถเขียนแผนผัง กราฟ ชาร์ท ได้

### คุณลักษณะของสมาชิกของกลุ่ม (ทีม)

1. สามารถรับผิดชอบในหน้าที่ของตนและของกลุ่ม
2. เป็นผู้ที่รู้จักฟัง รู้จักพูด และการแสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่ม
3. เป็นผู้ที่ยอมรับฟัง และเคารพความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่ม
4. เคารพมติของกลุ่ม และป้องกันมิให้เบี่ยงเบนมติของกลุ่มออกไปเข้ากับความคิดเห็นของตนเอง
5. เป็นผู้เสียสละชั้นอาสาช่วยงานกลุ่มทุกรูปแบบ

### การวัดความพร้อมของทีม

การทำงานเป็นทีมจะมีความสมบูรณ์ได้นั้น จะต้องใช้ความพยายามอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องยาวนานจนเป็นที่พึงพอใจของสมาชิกทุกคน แล้วสมาชิกจะรักษาสถานภาพที่ดีของทีมไว้เพื่อพัฒนางานให้เจริญก้าวหน้าตลอดไปทีมงานที่มีความพร้อมและสมบูรณ์ที่สุดสามารถตรวจและวัดได้จากผลกระทำเหล่านี้

1. สมาชิกของกลุ่มจะมีความรู้สึกผูกพันเกี่ยวข้งกันในรูปแบบลักษณะการเป็นเจ้าของกลุ่ม ความผูกพันนี้จะนำไปสู่ความรู้สึกรับผิดชอบเพื่อสร้างความเจริญเติบโตให้กับกลุ่มและหน่วยงานในที่สุด
2. สมาชิกทุกคนจะรับผิดชอบต่อการแสดงออกซึ่งพฤติกรรมของตนเองก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงานและสัมพันธ์ภาพกับบุคคลอื่น หรือกลุ่มอื่น
3. กลุ่มจะมีความไว้วางใจ เอาใจใส่แก่กันและกันเข้าใจกัน มีอิสระในการแสดงออกซึ่งความรู้สึกต่าง ๆ ทำให้ลดการต่อต้าน มีการสนองตอบที่ดีสมาชิกจะระมัดระวังตนเองที่จะไม่ทำให้กลุ่มเสียหาย
4. การใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ของกลุ่มจะเป็นไปโดยประหยัด เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด
5. การรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกันจะเป็นไปอย่างตั้งอกตั้งใจให้ความเชื่อถือและให้กำลังใจกัน สมาชิกทุกคนจะไม่ปกปิดซ่อนเร้นความรู้สึกใด ๆ ไว้อีกต่อไป
6. ความคิดที่อยากจะทำปกป้องตนเองในการทำงานนั้นจะไม่มี พร้อมทั้งจะแก้ไขหากมีข้อบกพร่องเกิดขึ้น
7. กลุ่มมีความเต็มใจที่จะให้ทดลองหรือทดสอบในการทำงานแนวใหม่ ๆ โดยวิธีการต่าง ๆ เพื่อการศึกษาหาข้อมูล และจะแสวงหาช่องทางที่จะใช้เครื่องมือใหม่ ๆ อย่างระมัดระวัง

8. การใช้กลุ่มย่อยจากกลุ่มใหญ่ จะได้รับการยอมรับอย่างจริงจังและจริงใจ กลุ่มย่อยนี้อาจเกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติไม่ต้องการแต่งตั้ง และการเกิดกลุ่มย่อยนี้มีใช่เป็นการครอบงำของสมาชิกของกลุ่มบางคน

9. การสำรวจความแตกต่างของสมาชิกเรื่องความต้องการ เป้าหมายและการอุทิศตนให้กับกลุ่มนั้น เมื่อการอภิปรายสิ้นสุดลง สมาชิกทุกคนจะเข้าใจแจ่มแจ้งในแนวความคิดที่แตกต่างกันและจะทำงานร่วมกันได้ดียิ่งขึ้น

10. กลุ่มจะให้ความสำคัญต่องานที่จะต้องเร่งรีบกระทำให้สำเร็จเมื่องานสำเร็จเสร็จสิ้นลงแล้วกลุ่มจะมีอิสระในการพักผ่อนเป็นการผ่อนคลายความเครียดและสนุกสนานกันบ้าง

11. การรับสมาชิกใหม่ของกลุ่ม กลุ่มจะสร้างบรรยากาศให้สมาชิกใหม่เข้ากับกลุ่มได้รวดเร็วเพราะกลุ่มตระหนักดีว่าการเปลี่ยนแปลงย่อมเกิดขึ้นเสมอคนเก่าไปคนใหม่ก็จะเข้ามาแทนที่

### คุณลักษณะของการทำงานเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพ

Woodcock (1989 อ้างใน วิลเลียม เชียววิมล , 2542) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับคุณลักษณะของการทำงานเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพว่าจะต้องมีคุณลักษณะสำคัญ 11 ประการด้วยกันที่เรียกว่า “Building Blocks” ดังนี้คือ

1. **วัตถุประสงค์ที่ชัดเจนและเป้าหมายที่เห็นพ้องต้องกัน** (clear objectives and agreed goal) วัตถุประสงค์คือ จุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานที่ใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติงานขององค์การ ที่ต้องการทำให้องค์การบรรลุผลสำเร็จ วัตถุประสงค์ที่ชัดเจนจะระบุผลสำเร็จที่คาดหวังไว้ในการดำเนินงานให้เป็นที่ไปตามภารกิจขององค์การ

1.1 การกำหนดวัตถุประสงค์ที่ดีควรกระทำดังนี้คือ

1.1.1 การกำหนดวัตถุประสงค์ โดยใช้วิธีการทางประชาธิปไตย

1.1.2 ผู้บริหาร ทีมงาน และบุคลากร ควรมีส่วนร่วมในการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบและวัตถุประสงค์ร่วมกัน

1.1.3 ควรกำหนดจุดมุ่งหมายไว้ที่ผลงานมากกว่าการกระทำ

1.1.4 ผู้บังคับบัญชาและผู้ใต้บังคับบัญชาควรมีความเข้าใจตรงกันในหลักการวัดผล

1.1.5 การกำหนดวัตถุประสงค์ ควรมีระยะเวลา

- 1.2 ประโยชน์ของการกำหนดวัตถุประสงค์
  - 1.2.1 ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน
  - 1.2.2 ใช้เป็นเครื่องมือในการรวมพลังในการทำงาน
  - 1.2.3 ใช้เป็นเครื่องมือวัดความสำเร็จหรือความล้มเหลวในงาน
- 1.3 คุณลักษณะของวัตถุประสงค์ที่ดี
  - 1.3.1 เขียนเป็นลายลักษณ์อักษร
  - 1.3.2 เข้าใจได้ง่าย
  - 1.3.3 สามารถปฏิบัติได้
  - 1.3.4 ไม่ขัดต่อข้อบังคับและนโยบายอื่น ๆ
  - 1.3.5 สามารถสนองต่อความต้องการ หรือวัตถุประสงค์ของสมาชิกที่ปฏิบัติงานนั้น ๆ
  - 1.3.6 สามารถจะปรับปรุงให้เข้ากับภาวะการณ์ได้

2. **ความเปิดเผยต่อกันและการเผชิญหน้าเพื่อแก้ปัญหา** (openness and confrontation) ความเปิดเผยต่อกันของสมาชิกในทีมเป็นสิ่งสำคัญต่อการทำงานเป็นทีม ทีมงานที่มีประสิทธิภาพสมาชิกในทีมจะต้องกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างเปิดเผยตรงไปตรงมา จะต้องกล้าเผชิญหน้าช่วยแก้ปัญหาอย่างเต็มใจและจริงใจ ซึ่งความเปิดเผยของสมาชิกในทีมจะต้องปลอดภัย พูดคุยถึงปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างสบายใจ ทีมงานที่มีประสิทธิภาพจะต้องมองไปที่ความเชื่อถือของสมาชิกในทีมด้วย ว่ามีความเข้าใจซึ่งกันและกัน สามารถพูดคุยกันแล้วไม่เกิดปัญหาต่อตนเอง การทำความเข้าใจซึ่งกันและกันหมายถึงการที่บุคคลหนึ่งพยายามทำความเข้าใจในพฤติกรรม ทักษะ และความต้องการของบุคคลอื่น ๆ เพื่อให้เกิดการให้อภัย รู้จักผ่อนผันผ่อนยาวในการปฏิบัติงานต่อกัน ทั้งนี้เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันและทำงานร่วมกันได้เป็นอย่างดี โดยมีการเรียนรู้เกี่ยวกับบุคคลอื่นในด้านความต้องการ ความคาดหวัง ความชอบ/ไม่ชอบ ความรู้ความสามารถ ความสนใจ ความถนัด จุดเด่น จุดด้อยและอารมณ์ ซึ่งธรรมชาติของคนโดยทั่วไปแล้ว จะมีความแตกต่างกันไปไม่ว่าจะเป็นความรู้สึก ความสนใจ นิสัยอยากรู้ อยากเห็น และความไม่ชอบการควบคุมอย่างใกล้ชิด

3. **การสนับสนุนและความไว้วางใจต่อกัน** (support and trust) การสนับสนุนและไว้วางใจกันโดยธรรมชาติแล้วจะต้องไปด้วยกัน เพราะถ้าปราศจากอย่างใดอย่างหนึ่งแล้วไม่สามารถ



จะได้รับความสำเร็จอย่างดีที่สุดได้ ถ้าสมาชิกแต่ละคนในทีมไม่มีความรู้สึกว่าเขาจะต้องปกป้องงานที่เขารับผิดชอบ สมาชิกรู้สึกว่าเขาสามารถพูดได้อย่างตรงไปตรงมากับสมาชิกในทีมอื่น ๆ ได้ ทั้งดีและไม่ดี คนเราไม่ว่าจะในครอบครัวหรือในที่ทำงานก็ตาม ไม่เคยที่จะแสดงความรู้สึกตรงไปตรงมาและเปิดเผยนอกเสียจากเขาเหล่านั้นรู้สึกว่าคุณอื่น ๆ แสดงอย่างตรงไปตรงมาและเปิดเผยเท่า ๆ กันปัญหาที่ทำให้การสนับสนุนกันไม่ประสบผลสำเร็จประการหนึ่งคือ การที่คนเรามีความแตกต่างกันในหลาย ๆ ด้าน เช่น การศึกษา ครอบครัว ค่านิยม ความมุ่งหวัง ประการที่สองที่เป็นอุปสรรคในการสนับสนุนก็คือ การแข่งขันกันกันภายในหน่วยงานที่สังกัดอยู่ ประการที่สามคือ การไม่มีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางปฏิบัติงานและประการที่สี่คือ สมาชิกในทีมจะต้องไว้วางใจซึ่งกันและกัน แต่ละคนยังมีเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นอย่างตรงไปตรงมา โดยไม่ต้องกลัวว่าจะได้รับผลร้ายที่จะมีต่อตนเองมาภายหลัง

**4. ความร่วมมือและการใช้ความขัดแย้งในทางสร้างสรรค์ (cooperation and conflict)** ความร่วมมือก็คือ การที่แต่ละคนเมื่อได้รับมอบหมายงานและพร้อมที่จะเกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกัน พร้อมที่จะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันทุกคนในทีมจะแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระเพราะทุกคนในทีมมีความไว้วางใจซึ่งกันและกัน สมาชิกในทีมสามารถพูดได้อย่างตรงไปตรงมา ทั้งนี้ผู้นำกลุ่มหรือทีมจะต้องทำงานอย่างหนักในอันที่จะทำให้เกิดความร่วมมือเช่นนี้

4.1 การสร้างความร่วมมือกับบุคคลอื่น ในการสร้างความร่วมมือเพื่อความเข้าใจซึ่งกันและกันจะมีบุคคลอยู่สองฝ่ายคือ ผู้ขอความร่วมมือ และผู้ให้ความร่วมมือ ความร่วมมือจะเกิดขึ้นได้เมื่อฝ่ายผู้ให้เต็มใจและยินดีจะให้นับว่าเป็นเรื่องสำคัญ เพราะว่าเป็นเรื่องของจิตใจ ผู้ให้อาจไม่เต็มใจให้ด้วยเหตุผลต่าง ๆ คือ ขาดผลประโยชน์ ไม่อยากให้คนอื่นได้ดีกว่า สัมพันธภาพระหว่างผู้ขอและผู้ให้ไม่ดี วัตถุประสงค์ของทั้งสองฝ่ายไม่ตรงกัน ไม่เห็นด้วยกับวิธีการทำงาน ขาดความพร้อมที่จะร่วมมือ งานที่ขอความร่วมมือนั้นเสี่ยงภัยมากเกินไปและเพราะความไม่รับผิดชอบต่องานของส่วนรวม

4.2 การขัดแย้ง การขัดแย้งหมายถึง กิจกรรมหรือความคิดที่เกิดขึ้นระหว่างสองคนขึ้นไป หรือระหว่างกลุ่ม โดยมีลักษณะที่ไม่สอดคล้อง ขัดแย้ง ขัดขวาง กีดกัน จึงทำให้ความคิดหรือกิจกรรมนั้นเสียหายหรือดำเนินไปได้ยากหรือไม่ราบรื่นหรือทำให้การทำงานเป็นทีมลดลง

#### 4.2.1 สาเหตุของความขัดแย้ง

1) ผลประโยชน์ขัดกัน เน้นทรัพยากร เช่น ตำแหน่ง เงิน อำนาจ เป็นต้น ที่มีอยู่จำกัด สนองตอบความต้องการของทุกคนไม่ได้ จนเกิดการแก่งแย่งชิงดีชิงเด่นกันในระหว่างสมาชิกในองค์การ

2) ความคิดไม่ตรงกัน หรือองค์การขัดแย้งกับคนในองค์การแต่ละแห่งจึงพลอยขัดแย้งไปด้วย ประกอบกับค่านิยมของคนต่างกัน จึงยากที่จะเข้าใจกันได้ ค่านิยมคือกลุ่มของสังคมหนึ่งเห็นว่าควรปฏิบัติ ซึ่งอาจไม่น่าปฏิบัติในอีกสังคมหนึ่ง เป็นคุณค่าในการตัดสินใจ ว่าดีหรือไม่ดี ซึ่งแต่ละคนมีค่านิยมต่างกัน จึงยากที่จะเข้าใจกันได้ หากไม่ยอมประนีประนอมเข้าหากัน

3) ความรู้ความสามารถต่างกันทำให้มีการทำงานต่างกันและถ้าไม่ยอมหาข้อมูลที่จะยุติปัญหาได้ ก็จะทำให้เกิดปัญหาขัดแย้งกัน

4) การเรียนรู้ต่างกัน ประสบการณ์ที่มีมาไม่เหมือนกัน แต่ละคนจึงนำสิ่งที่ตนเคยมีประสบการณ์มาแล้วมาใช้ ซึ่งอาจจะไม่สอดคล้องกับอีกฝ่ายหนึ่งปัญหาจึงเกิดขึ้น

5) เป้าหมายต่างกัน หากไม่เข้าใจในเป้าหมายเดียวกันถึงแม้จะเป็นองค์การเดียวกันก็ทำให้เกิดความขัดแย้งได้

6) การไม่ยอมรับกัน ไม่ว่าจะในระดับสูงหรือในระดับต่ำ หากตั้งแง่กันโอกาสที่จะทำงานร่วมกันจึงยาก เช่น ไม่ชอบนาย ไม่ชอบลูกน้อง ไม่ชอบเพื่อน เป็นต้น หากมีการตั้งแง่กัน ไม่สามัคคีกัน ความขัดแย้งจะเกิดขึ้นไม่มากก็น้อย

4.2.2 วิธีแก้ความขัดแย้ง การแก้ความขัดแย้งเป็นเรื่องของทักษะของแต่ละคน ในการแก้ปัญหาข้อขัดแย้งของการทำงานเป็นที่สมควรใช้วิธีการแก้ปัญหาร่วมกัน ไม่พูดในลักษณะที่แปลความหรือมุ่งตัดสินความ ไม่พูดในเชิงวิเคราะห์ ไม่พูดในลักษณะที่ถือไพ่เหนือกว่า หรือพูดในลักษณะที่ทำให้ผู้อื่นเจ็บปวด พยายามพูดหาประเด็นของความขัดแย้ง โดยไม่กล่าวโจมตีว่าใครผิดใครถูก อย่างยึดมั่นในจุดมุ่งหมายและความคิดของตนฝ่ายเดียว อาศัยบุคคลที่สามมาช่วยเหลือถ้าเห็นว่าจะจะเป็นประโยชน์

5. กระบวนการการทำงานและการตัดสินใจที่ถูกต้องและเหมาะสม (sound working and decision procedures) ทีมงานที่มีประสิทธิภาพนั้น จะคิดถึงผลงานเป็นอันดับแรก ส่วนวิธีการทำงานเป็นอันดับรองลงมา อย่างไรก็ตามก่อนที่จะตัดสินใจนั้นจุดมุ่งหมายควรต้องมีความชัดเจนและสมาชิกทุกคนมีความเข้าใจอย่างดี จุดมุ่งหมายที่ชัดเจนเป็นหัวใจสำคัญนั้นจุดมุ่งหมายควรต้องมีความชัดเจนและสมาชิกทุกคนมีความเข้าใจอย่างดี จุดมุ่งหมายที่ชัดเจนเป็นหัวใจสำคัญเพราะจะสามารถป้องกันการเข้าใจผิดและป้องกันการโต้เถียงกันในการตัดสินใจ สิ่งการ ทีมงานที่ดีจะมีความสามารถในการรวบรวมข้อมูลอย่างรวดเร็วและจะอธิบายเพื่อหาทางเลือกต่าง ๆ ได้ถูกต้องการตัดสินใจสิ่งการเป็นกระบวนการ ขึ้นพื้นฐานของการบริหารงานอย่างไรก็ได้

ตามมีบ่อยครั้งที่ได้มีการปฏิบัติไม่ดีเกิดขึ้น เช่นการตัดสินใจในระดับสายงานผิดพลาดมีข้อมูลไม่สมบูรณ์ เพื่อให้การตัดสินใจที่ดีมีระเบียบที่ยืดหยุ่นและชัดเจนต้องอยู่ที่สมาชิกทุกคนเข้าใจและยึดมั่น ผู้บริหารหรือผู้นำทีมเป็นบุคคลสำคัญในการที่จะมีส่วนร่วมในการตัดสินใจอยู่ในระดับใดของสายงาน วิธีการที่ผู้บริหารใช้ในการตัดสินใจมี 4 วิธีคือ

5.1 ผู้บริหารตัดสินใจ/แก้ปัญหา โดยไม่ต้องซักถามคนอื่น

5.2 ผู้บริหารรับฟังความคิดเห็นก่อนตัดสินใจ หมายความว่า ผู้บริหารยังคงตัดสินใจด้วยตนเอง แต่ขึ้นอยู่กับความคิดเห็นและข้อมูลอื่น ๆ ที่ผู้บริหารได้รับมาจากสมาชิกของทีมงาน

5.3 ผู้บริหารจะตัดสินใจร่วมกับทีมงานที่คัดเลือกมา

5.4 ผู้บริหารจะนำเอาปัญหามาให้ทีมงานอภิปรายแล้วให้ทีมงานตัดสินใจหรือทีมงานอาจจะมอบหมายการตัดสินใจให้คนใดคนหนึ่ง หรือกลุ่มย่อยที่เห็นว่าเหมาะสมก็ได้ ขั้นตอนในการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 4 ขั้นตอนคือ

5.4.1 ทำความเข้าใจอย่างชัดเจนในเหตุผลสำหรับการตัดสินใจ

5.4.2 วิเคราะห์ลักษณะของปัญหาที่จะตัดสินใจ

5.4.3 ตรวจสอบทางเลือกต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาโดยพิจารณาถึงผลที่

ตามมาด้วย

5.4.4 การนำเอาผลของการตัดสินใจไปปฏิบัติ

การเห็นพ้องต้องกันในกระบวนการตัดสินใจ ปัจจัยนี้ค่อนข้างจะใกล้เคียงกับโครงสร้างและบทบาทของทีมงาน ถ้าสมาชิกของทีมงานไม่สามารถปฏิบัติตามขอบเขต กฎเกณฑ์พื้นฐานร่วมกันได้ พวกตนจะรู้สึกว่ามีอำนาจ จะมีนิสัยของการแตกแยก เพื่อที่จะมีโอกาสควบคุมภายในทีมงาน การตัดสินใจที่ขึ้นอยู่กับความเห็นพ้องต้องกันนั้นเป็นที่เข้าใจน้อยที่สุด แต่ก็ยังเป็นเทคนิคที่มีประโยชน์ที่สุดในการทำงานเป็นทีม การตัดสินใจที่เกิดจากการเห็นพ้องต้องกัน ก็เชื่อว่า จะเหมาะสมเสมอไปกับการเห็นพ้องต้องกันอย่างแท้จริง หมายความว่า สมาชิกแต่ละคนของทีมควรจะรู้สึกว่าเขาได้รับการรับฟังและเข้าใจ วิธีนี้จะทำได้ง่ายถ้าสมาชิกแต่ละคน รู้สึกเป็นอิสระในการพูดอย่างเปิดเผย และจะมีประโยชน์มากกว่าหากบรรดาหัวหน้าทีมงานสามารถแบ่งปัญหากับพวกเขาเองและทีมงาน เพื่อที่จะรักษาความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของทีมงานทุก ๆ คนจะต้องพอใจว่าอย่างน้อยที่สุดพวกตนก็มีโอกาสมีส่วนร่วมในการตัดสินใจและรู้สึกว่าสามารถช่วยเหลือการตัดสินใจได้

6. **ภาวะผู้นำที่เหมาะสม** (appropriate leadership) ในทีมงานโดยทั่วไปแล้วไม่มีทีมงานไหนต้องการผู้นำที่ถาวร ทีมงานที่พัฒนาแล้วจะถูกเปลี่ยนภาวะผู้นำให้เป็นไปตามสถานการณ์หมายความว่า จะมีการผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันเป็นผู้นำให้เป็นไปตามสถานการณ์หมายความว่า จะมีการผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันเป็นผู้นำภายในกลุ่มตลอดเพราะการทำงานที่ดีนั้นจะต้องดึงความสามารถของบุคคลออกมา มิใช่ผู้นำเป็นผู้ทำเสียเอง ผู้นำที่ดีควรเป็นผู้ชี้แนะประเด็นที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้ได้ผลงานมากที่สุดก็คือ การมอบหมายงาน (Delegation) การมอบหมายงานไม่เพียงแต่จะทำให้ผู้บริหารมีเวลาสำหรับ คิดแก้ปัญหาอื่น ๆ เท่านั้น แต่ยังเป็นการพัฒนาการบริหารอีกด้วย หน่วยงานใด ไม่มีการมอบหมายงาน หน่วยงานนั้นมักจะมีผลงานน้อย ดังนั้น การไม่มอบหมายงานจึงเป็นอุปสรรคอย่างหนึ่งสำหรับการบริหารงาน การที่ไม่มีการมอบหมายงานหรือมีการมอบหมายงานในระดับต่ำอาจมีสาเหตุมาจากการขาดความเชื่อมั่นในลูกน้อง การขาดเวลาสำหรับการพัฒนาบุคลากร หรือเกิดจากความกลัวผลที่จะเกิดตามมาจากการมอบหมายงานสำหรับสมาชิกของทีมงานที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้นำต้องพร้อมที่จะให้อำนาจหน้าที่ให้เหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย การให้การสนับสนุนสำหรับผู้นำทีมจะประสบความสำเร็จนั้นควรมีคุณลักษณะ 10 ประการนั้น

6.1 มีความจริงใจและซื่อตรงต่อตนเอง

6.2 ใช้การมอบหมายงานเหมือนกับเป็นเครื่องช่วยให้ได้รับผลสำเร็จของการทำงานและให้ผู้ที่ได้รับมอบหมายงานได้มีการพัฒนาตนเอง

6.3 มีความชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

6.4 พร้อมที่จะแสดงความสามารถให้สมกับการได้รับความไว้วางใจ

6.5 มีความกระตือรือร้นที่จะทำงานเป็นทีม

6.6 ให้การยอมรับในความสามารถของสมาชิกในทีม

6.7 เคารพความจริงอย่างตรงไปตรงมา

6.8 ส่งเสริมให้มีการพัฒนาบุคลากร และพัฒนาทีมงาน

6.9 ปฏิบัติงานอยู่ในกฎ ระเบียบ

6.10 พยายามที่จะสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงานเป็นทีม

7. **การตรวจสอบทบทวนผลงานและวิธีในการทำงาน** (regular review) ทีมงานที่ดีไม่เพียงแต่ดูจากลักษณะของทีม และบทบาทที่มีอยู่ในองค์กรเท่านั้น แต่ต้องดูวิธีการที่ทำงานด้วยการทบทวนงานจะทำให้ทีมงาน ได้เรียนรู้จากประสบการณ์ที่ทำรู้จักคิดปรับปรุงวิธีการในการทบทวนงานนั้นมีเป็นจำนวนมาก และทุกวิธีจะเกี่ยวข้องกับการได้รับข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการ

ปฏิบัติงานของแต่ละคน หรือของทีม โดยส่วนรวม สำหรับวิธีที่ใช้กันมากในการทบทวนผลงานมี 3 วิธีคือ วิธีแรกทีมงานดำเนินการทบทวนการปฏิบัติงานด้วยตนเอง วิธีที่สอง ใช้ผู้สังเกตภายนอก และ วิธีที่สามใช้โทรศัพท์สนทนาปิดหรือวิดีโอทัศน์

ในการทบทวนผลงานควรทำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อจะปรับปรุงการปฏิบัติงานของทีมงานในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 7.1 แน่ใจว่าความพยายามอย่างเพียงพอจะทำให้บรรลุตามแผนที่กำหนด
- 7.2 การปรับปรุงการจัดสินใจ
- 7.3 เพิ่มการสนับสนุนการไว้ใจ ความเปิดเผยและความซื่อสัตย์
- 7.4 ทำให้วัตถุประสงค์ชัดเจน
- 7.5 การพิจารณาความต้องการจะพัฒนางานและโอกาสการทำงาน
- 7.6 เพิ่มประสิทธิภาพของภาวะผู้นำในทีม
- 7.7 ทำให้การประชุมได้สาระและผลิตผลมากขึ้น
- 7.8 ลดความฉุกฉินต่าง ๆ ลงได้มาก
- 7.9 เพิ่มความเกี่ยวข้องและผูกมัด

**8. การพัฒนาตนเอง (individual development)** การทำงานเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพพยายามที่จะรวบรวมทักษะต่าง ๆ ของแต่ละคน ซึ่งการกระทำเช่นนี้จะได้ผลดีขึ้น ขณะเดียวกันประสิทธิภาพของทีมงานจะมากขึ้น ถ้าหากทีมงานได้ให้ความสนใจต่อการพัฒนาทักษะของแต่ละคนหรือของทีม การพัฒนาบุคลากรในองค์กรมักจะมองในเรื่องทักษะและความรู้ที่แต่ละคนมีอยู่ แล้วก็ทำการฝึกอบรมเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น อย่างไรก็ตามในวงการธุรกิจมีจำนวนมากทีเดียวที่ผู้บริหารมีทักษะที่เหมาะสมและ มีความรู้อื่น ๆ อีกมากมายในการบริหารภาคปฏิบัติจำเป็นต้องอาศัยศรัทธาแปรหลายอย่างไม่เพียงแต่คำนึงถึงทักษะความรู้เท่านั้น ได้มีผู้ให้ข้อสังเกตว่าประสิทธิภาพในการทำงานของคนเรานั้นมี 2 ลักษณะคือ มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง และมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำ ปกติแล้วไม่มีใครเลยสามารถที่จะเป็นช่างใดช่างหนึ่งของแต่ละลักษณะได้ทั้งหมด อย่างไรก็ตามทีมที่มีประสิทธิภาพต้องเรียนรู้ที่จะใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะดังกล่าวและการสนับสนุนให้สมาชิกของทีมที่มีประสิทธิภาพน้อยกว่าได้เลื่อนไปสู่ความมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

วิธีการที่จะพัฒนาคนในหน่วยงานนั้น มีหลายวิธีด้วยกัน แล้วแต่ผู้บริหารของหน่วยงานจะเห็นสมควรใช้วิธีใด หรือควรกำหนดให้มีกิจกรรมใดขึ้นจะต้องคำนึงถึงสภาพปัญหาความจำเป็น



และความพร้อมของหน่วยงานที่จะดำเนินกิจกรรมเหล่านั้นด้วย ซึ่งกิจกรรมด้านการพัฒนา กำลังคนที่สำคัญ ๆ ได้แก่

8.1 การสนับสนุนเจ้าหน้าที่ให้ศึกษาเพิ่มเติมในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น หรือใน สาขาวิชาอื่นใดที่จะเป็นประโยชน์แก่งานที่ปฏิบัติ และจะเป็นประโยชน์แก่หน่วยงานในอนาคต

8.2 การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานด้วยวิธีการต่าง ๆ ทั้งโดยหน่วยงานจัด ขึ้นเอง หรือโดยส่งเจ้าหน้าที่ไปรับการฝึกอบรมในหลักสูตรที่หน่วยงานอื่นเป็นผู้จัดขึ้น ซึ่งในการ ฝึกอบรมนั้นควรจะมีระบบและต่อเนื่อง เริ่มด้วยการสำรวจและประเมินความต้องการ ที่แท้จริงในการฝึกอบรมเสียก่อน แล้วจึงวางแผนการฝึกอบรม และกำหนดหลักสูตรสำหรับ กำลังคนแต่ละกลุ่มที่จัดแบ่งตามความเหมาะสมจากนั้นจึงดำเนินการเรียนการสอน

8.3 จัดส่งเจ้าหน้าที่ไปดูงานที่เกี่ยวข้องกับงานที่ตนปฏิบัติอยู่ ทั้งในประเทศและ ต่างประเทศถ้าเป็นไปได้ ทั้งนี้จะเป็นการเพิ่มพูนความรู้ประสบการณ์และแนวความคิดที่ กว้างขวางให้แก่เจ้าหน้าที่ ทั้งยังเป็นการบำรุงขวัญและกำลังใจ

8.4 การจัดประชุมหรือสัมมนาเจ้าหน้าที่ในหน่วยงาน เพื่อแลกเปลี่ยนความ คิดเห็นในการแก้ไขปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานให้ดีขึ้น หรืออาจส่งเจ้าหน้าที่ไปร่วมสัมมนากับ หน่วยงานอื่น ๆ เพื่อให้เป็นแนวความคิดและประสบการณ์ที่กว้างขวางขึ้น

8.5 การสับเปลี่ยนหมุนเวียนเจ้าหน้าที่ระหว่างฝ่ายต่าง ๆ เพื่อให้เจ้าหน้าที่คน หนึ่ง ๆ ได้เรียนรู้งานหลาย ๆ ด้านหากเกิดปัญหาขาดแคลนกำลังคนด้านใดก็สามารถหาคนเรียนรู้ งานนั้นมาแทนได้

8.6 การมอบหมายงาน หรือหน้าที่ที่แตกต่างไปจากงานประจำที่ทำอยู่ เพื่อ ส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่ได้พัฒนาทักษะในการแสดงความคิดเห็นและการทำงานร่วมกับผู้อื่น

8.7 การแลกเปลี่ยนเจ้าหน้าที่ระหว่างหน่วยงานเป็นการชั่วคราว เพื่อให้ เจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสพัฒนาทักษะในการแสดงความคิดเห็นและการทำงานร่วมกับผู้อื่น

8.8 การให้คำแนะนำแก่เจ้าหน้าที่โดยการสร้างระบบการให้คำปรึกษาแนะนำ เช่น การให้คำปรึกษาแนะนำด้านสายอาชีพ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสแก้ไขปัญหา ข้อบกพร่อง ของตนเองและปรับปรุงความรู้ความสามารถของตนให้สอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงาน

การพัฒนากำลังคนในหน่วยงานด้วยวิธีการอื่น ๆ เช่น การปรับปรุงงานให้มี ความสำคัญน่าสนใจเพื่อให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติมองเห็นความสำคัญของตำแหน่งหน้าที่ของตนและมี กำลังใจในการพัฒนาตนเองให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นหรือด้วยการเสริมสร้างกิจกรรมและ องค์กรประกอบภายนอกอื่น ๆ ที่จะช่วยเสริมสร้างการพัฒนาเจ้าหน้าที่ในหน่วยงาน เช่น การจัด

บรรยายพิเศษเพื่อให้ความรู้ในเรื่องต่าง ๆ หรือการที่ผู้บังคับบัญชากระทำตัวเป็นตัวอย่างที่ดีในการพัฒนาตนเอง ตลอดจนการจัดทำเอกสาร คู่มือ

### 9. ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกลุ่ม (sound Inter-group relation)

การทำงานเป็นทีมแม้ว่าทีมงานจะมีคุณลักษณะดังกล่าวมาแล้วดีเพียงใดก็ตาม ถ้าหากขาดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกลุ่มหรือระหว่างบุคคลในกลุ่มแล้ว ความสำเร็จของการทำงานเป็นทีมก็จะมีอุปสรรค ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มที่มีประสิทธิภาพควรมีลักษณะดังนี้

- 9.1 แน่ใจว่าการกระทำและการตัดสินใจของทีมได้รับการสื่อสารและความเข้าใจ
- 9.2 สมาชิกในทีมพยายามที่จะเข้าใจความคิดเห็นของคนอื่น เข้าใจปัญหาและอุปสรรคของฝ่ายอื่น ๆ และยื่นมือเข้าช่วยเหลือเมื่อมีความจำเป็น
- 9.3 ค้นหาวิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพร่วมกับฝ่ายอื่นอย่างต่อเนื่อง
- 9.4 ไม่เป็นผู้มีความแข็งกระด้าง ตื้อรั้น
- 9.5 พยายามนำความคิดเห็นของคนอื่นในทีมมาพิจารณาเพื่อให้เกิดประโยชน์

สูงสุด

- 9.6 มีความเข้าใจในความแตกต่างของคน และพยายามใช้ประโยชน์จากความแตกต่างนั้น

10. การกำหนดบทบาทของสมาชิกอย่างชัดเจน (balanced roles) สมาชิกในทีมแต่ละคนจะต้องมีความเข้าใจในบทบาทของตนเอง มีการจัดแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์การ มีการจัดตั้งและประกาศอย่างเป็นทางการเขียนเป็นแผนภูมิแสดงให้คนทั่วไปได้รับรู้ว่าใครต้องรายงานต่อใคร ใครทำหน้าที่อะไร เพื่อกำหนดพฤติกรรมของสมาชิกในทีมที่แสดงออกให้ชัดเจน เหมาะสมกับตำแหน่งที่รับผิดชอบอยู่ เช่น ผู้ที่มีตำแหน่งเป็นประธานต้องแสดงพฤติกรรมของผู้นำส่วนผู้ที่เป็นสมาชิกก็แสดงพฤติกรรมของผู้ตาม

บทบาทแบ่งได้เป็น 2 ประเภท

- 10.1 บทบาทตามหน้าที่ (บทบาทเฉพาะ) เช่น นาย ก. เป็นผู้จัดการ บทบาทของนาย ก. ก็เป็นผู้จัดการ ทำหน้าที่ตัดสินใจ สั่งการ ควบคุมงานภายในสาขา
- 10.2 บทบาททั่วไป เป็นการแสดงพฤติกรรมตามความคาดหวังของบุคคลที่เกี่ยวข้อง เช่น การมาทำงานตรงตามเวลา การรับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่น ๆ การให้ความเคารพ นับถือ ผู้ที่มีประสบการณ์มากกว่า / ผู้สูงวัยกว่า ฯลฯ

**11. การติดต่อสื่อสารที่ดี** (good communication) จะต้องมีการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้บริหาร (ผู้บังคับบัญชา) กับผู้ใต้บังคับบัญชา หรือผู้ร่วมปฏิบัติงานอย่างเปิดเผย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสื่อความหรือแลกเปลี่ยนข่าวสารซึ่งกันและกัน การติดต่อสื่อสารเป็นเครื่องมือสำคัญในการบริหารงานให้เกิดมนุษยสัมพันธ์การติดต่อสื่อสารจึงต้องอาศัยศิลปะในการถ่ายทอดข้อความ คือ ต้องหาวิธีหึงความต้องการ อารมณ์ ความรู้สึกของผู้ร่วมงานทุกคน เพื่อจะได้ถ่ายทอดข้อมูลต่าง ๆ เช่น คำพูด กิริยาท่าทาง สีหน้า แววตา ภาษาเขียน สัญลักษณ์หรือสื่อมวลชน เป็นต้น ถ้าหากใช้สื่อที่เป็นคำพูด ผู้พูดต้องใช้ศิลปะในการพูด ถ้าเป็นการเขียนต้องใช้ศิลปะในการเขียน ไม่ว่าจะเป็นการพูดหรือการเขียน ย่อมมีอิทธิพลต่อการสื่อสารทั้งสิ้น การสื่อสารที่ไม่ดีจะก่อให้เกิดความเข้าใจไม่ตรงกัน ซึ่งนำไปสู่ความขัดแย้งหรือความล้มเหลวในการทำงาน

การติดต่อสื่อสาร และการเลือกใช้วิธีการในการติดต่อสื่อสารภายในองค์กรมี 2 วิธีคือการติดต่อสื่อสารแบบเป็นทางการและการติดต่อสื่อสารแบบไม่เป็นทางการ

1.1.1 การติดต่อสื่อสารแบบเป็นทางการ (formal communication) หมายถึงการติดต่อสื่อสารที่มีระเบียบแบบแผน มีข้อกำหนดไว้อย่างชัดเจน มีลายลักษณ์อักษรที่บ่งบอกระเบียบวิธีต่าง ๆ เช่น ใบสมัครงาน คำสั่ง หรือจดหมายของทางราชการ เป็นต้น ผู้บังคับบัญชาควรใช้การติดต่อสื่อสารแบบเป็นทางการ เมื่อเป็นงานที่เป็นพิธีการ และต้องหาหลักฐานบันทึกไว้

1.1.2 การติดต่อสื่อสารแบบไม่เป็นทางการ (informal communication) หมายถึงการติดต่อสื่อสารที่เกิดจากความใกล้ชิดสนิทสนมเป็นการส่วนตัว ส่วนใหญ่เป็นการสื่อสารแบบเป็นกันเอง เช่น การทักทายปราศรัยพูดคุยกันระหว่างผู้บังคับบัญชากับผู้ใต้บังคับบัญชา หรือการพูดคุยระหว่างเพื่อนร่วมงานเหมาะสำหรับการติดต่อสื่อสารที่ต้องการความเร่งด่วน

รูปแบบการติดต่อสื่อสารที่ใช้ในการบังคับบัญชา การติดต่อสื่อสารตามสายบังคับบัญชา มี 3 รูปแบบคือ

1. การติดต่อสื่อสารจากบนมาล่าง (downward communication) เป็นลักษณะการติดต่อตามสายบังคับบัญชาจากบนมายังฐานล่าง เป็นการสื่อสารแบบดั้งเดิม (classic theory) มักเป็นการสื่อสารทางเดียว โดยมากเป็นเรื่องการสั่งการ และการบังคับบัญชาให้ปฏิบัติหรือให้ทำตามระเบียบข้อบังคับ นโยบาย แผ่นป้าย และจดหมาย รวมทั้งสารสารขององค์กร เครื่องกระจายเสียง และข้อเขียนต่าง ๆ เป็นต้น

2. การติดต่อสื่อสารจากล่างขึ้นบน (upward communication) เป็นลักษณะการติดต่อสนองตามการติดต่อของผู้ใต้บังคับบัญชา เป็นการติดต่อสื่อสารที่เป็นพิธีรีตอง คือ ผู้อยู่ใต้

บังคับบัญชารายงานผลการปฏิบัติงาน ความคิดเห็น ข้อร้องทุกข์ ข้อหาหรือ เพื่อเป็นการเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้บังคับบัญชากับผู้ใต้บังคับบัญชา

3. การติดต่อสื่อสารในระดับเดียวกัน (horizontal communication) หมายถึง การติดต่อสื่อสารในระดับเดียวกัน เช่น พนักงานกับพนักงาน หรือหัวหน้าฝ่ายกับหัวหน้าฝ่ายเป็นต้น ส่วนใหญ่การติดต่อสื่อสารประเภทนี้ มักจะไม่มีพิธีการ ทำให้ง่ายแก่การเข้าใจ สะดวก รวดเร็ว และมักเป็นการสื่อสารสองทาง คือ มีการพูดคุยโต้ตอบกันทั้งสองฝ่าย ทำให้เกิดความสนิทสนม (พิสมัย สุภทรานนท์, 2538) คุณลักษณะของทีมงานที่มีประสิทธิภาพ มีดังนี้

1. เป้าหมาย คือ บันไดขั้นแรก คนในทีมแต่ละคนจะต้องเข้าใจและมีส่วนร่วมในเป้าหมายของทีมงานรวมทั้งจะต้องทุ่มเทความพยายามเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ เป้าหมายนับเป็นเรื่องสำคัญแม้กระทั่งสำหรับคนที่ทำงานตามลำพังก็ตาม ยิ่งเมื่อต้องทำงานร่วมกับผู้อื่นแล้ว เป้าหมายยิ่งเป็นสิ่งจำเป็นอันขาดไม่ได้ เป้าหมายที่ทุกคนมีส่วนร่วมนั้นมักจะทำให้เกิดพัฒนาการขึ้นเป็นทีมงานที่ “มีน้ำหนึ่งใจเดียวกัน”

2. การแสดงออก สมาชิกในทีมงานแต่ละคนมีสิทธิที่จะแสดงออกได้อย่างเสรี อีกทั้งแต่ละคนยังมีสิทธิที่จะได้รับฟังและตอบสนองอย่างเข้าใจกัน ความจริงแล้ว สมาชิกในทีมมีหน้าที่ที่จะต้องรับฟังเพื่อนสมาชิกคนอื่น ๆ การทำเช่นนี้เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าทุกคนเข้าใจในเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างทะลุปรุโปร่ง ซึ่งทำให้มีความเป็นไปได้มากขึ้นว่าจะบรรลุผลสำเร็จที่ตั้งใจ

3. ความเป็นผู้นำ เมื่อถึงคราวจำเป็นสมาชิกในทีมงานแต่ละคนจะต้องเต็มใจรับหน้าที่เป็นผู้นำได้ ด้วยความเข้าใจในข้อดีและข้อเสียของการทำงานคนเดียว ทำให้แต่ละคนรู้สึกถึงเสรีภาพในการขันอาสาเข้าทำงานเพื่อเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของทีมงานและผู้นำ จะต้องใช้คนเดิมเสมอไป

4. ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันจะต้องหาทางให้ทีมงานมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันเป็นเอกฉันท์รวมทั้งต้องทำการทดสอบด้วยทีมงานจะต้องพยายามลงมติให้ได้ข้อสรุปที่ดีที่สุดสำหรับการปฏิบัติงานโดยไม่สร้างความกดดันให้สมาชิกคนใดคนหนึ่งจำใจต้องเห็นพ้องด้วย

5. ความไว้วางใจ สมาชิกในทีมงานจะต้องไว้วางใจซึ่งกันและกัน แต่ละคนจะเล่าเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างสบายใจ เพื่อให้เพื่อนร่วมทีมได้รับทราบถึงรายละเอียดที่ไม่ควรเปิดเผยให้คนนอกทีมได้รับฟังนอกจากนี้แล้วแต่ละคนยังมีเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นตรงข้ามโดยไม่ต้องหวั่นกลัวว่าจะได้รับผลร้ายที่ต่อเนื่องมาภายหลัง

6. ความอ่อนปรน ทีมงานจะต้องดำเนินการคิดกลวิธีปฏิบัติงานแบบใหม่ที่ดีกว่าเดิมอยู่เสมอสมาชิกแต่ละคนตระหนักดีว่าเวลาและสถานการณ์จะต้องเปลี่ยนแปลงไปทั้งใน

ภาพรวมของทีมงานหรือในส่วนของตนที่เป็นรายบุคคล ทีมงานจะร่วมกันมองหาวิธีปฏิบัติงานให้ดีขึ้นอย่างฉับไว รวมทั้งช่วยกันค้นหาวิธีปรับปรุงวิธีดำเนินการต่าง ๆ ให้ดีขึ้นด้วย

เมื่อการทำงานเป็นทีมในองค์กรมีปัญหาและรู้สาเหตุของปัญหาแล้ว ผู้บริหารต้องหาช่องทางหรือเทคนิคเพื่อนำมาใช้แก้ไขปัญหาเพื่อทำการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพของการทำงานเป็นทีมซึ่งเทคนิคที่จะทำให้การทำงานเป็นทีมมีประสิทธิภาพหรือประสบความสำเร็จได้นั้น มีดังนี้คือบัญญัติ 10 ประการ สำหรับความสำเร็จของทีมงาน มีดังนี้ (สมชาย สัมฤทธิ์ทรัพย์, 2539: 41-43)

1. การพึ่งพาซึ่งกันและกัน สมาชิกของทีมงานจำเป็นต้องพึ่งพาความช่วยเหลือบางอย่างจากสมาชิกคนอื่น ๆ ในทีม เช่น ข้อมูล ทรัพยากร ผลงานร่วม และการสนับสนุนทางด้านขวัญและกำลังใจสิ่งเหล่านี้เป็นที่ยึดเหนี่ยวทีมงานไว้ด้วยกัน ถ้าขาดสิ่งเหล่านี้การทำงานเป็นทีมจะอยู่ได้ไม่นาน

2. งานยาก งานที่มอบหมายให้ทำควรจะเป็นงานยาก ๆ ที่ต้องใช้แรงงานความสามารถของบุคคลหลาย ๆ คนเข้าช่วย

3. การมีส่วนร่วม เป็นการเปิดโอกาสให้สมาชิกของทีมงานได้มีส่วนร่วมในการทำงานให้มากที่สุด การมีส่วนร่วมนั้นนอกจากจะทำให้เกิดความผูกพันกับทีมแล้วยังมีส่วนทำให้ใช้ทรัพยากรมนุษย์ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่

4. การสื่อสาร การสื่อสารแบบเปิด (open communication) ไม่ว่าจะเป็นการสื่อสารจากระดับผู้บริหารไปสู่ระดับปฏิบัติ หรือระดับปฏิบัติไปสู่ระดับบริหาร หรือเป็นการสื่อสารระดับเดียวกัน จะทำให้สมาชิกของทีมได้รับรู้ปัญหาการทำงาน นโยบายการปฏิบัติงาน ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เกี่ยวกับงานได้อย่างทั่วถึง

5. ความจริงใจและความห่วงใย ความรู้สึกร่วมของความจริงใจและความห่วงใยในหมู่สมาชิก เป็นองค์ประกอบอันหนึ่งของผลงานชั้นเลิศ

6. ผลัดกันเป็นผู้นำ ทีมงานที่ดีที่สุด คือ ทีมที่รู้จักดึงเอาความสามารถทุก ๆ ด้านของสมาชิกทุกคนออกมา สมาชิกแต่ละคนจึงมีโอกาสเป็นผู้นำในสาขาวิชาที่ตนถนัด และเป็นผู้ตามในสาขาวิชาที่ตนไม่รู้เรื่อง

7. ทักษะในการแก้ปัญหา ทีมงานจำเป็นต้องมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้รับผลงานที่มีคุณภาพสูง

8. ความขัดแย้งในการบริหาร วิธีทางในการแก้ปัญหาความขัดแย้งและการกำหนดอำนาจหน้าที่จะต้องตกลงกันให้เรียบร้อยในขณะที่จัดตั้งทีมงาน ความขัดแย้งใด ๆ ที่เกิดขึ้นในภายหลังจะต้องรีบแก้ไขในทันทีอย่าปล่อยให้ยืดเยื้อ



9. การประเมินผลงาน ทีมงานที่ประสบความสำเร็จจะต้องมีการตรวจสอบและประเมินความก้าวหน้าของงานที่พวกเขาทำอยู่ตลอดเวลา เมื่อพบปัญหาเกิดขึ้น สมาชิกทุกคนควรจะหยุดงานในส่วนของตนเอาไว้ก่อน เพื่อช่วยกันแก้ปัญหาของทีมนั้นให้ลุล่วงไป

10. การให้รางวัล สำหรับความสำเร็จของทีมงานและของสมาชิกแต่ละคน จะทำให้ขวัญและกำลังใจของทีมอยู่ในระดับสูง

### ปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ

1. การให้ความรู้เกี่ยวกับทีมแก่ผู้เรียน (team training) Bolton (1999) กล่าวว่า ครูผู้สอนมักไม่ให้ความสำคัญแก่ผู้เรียนในการมอบหมายให้ทำงานกลุ่ม เนื่องจากปัจจัยหลายประการ ได้แก่ 1) การไม่มีเวลาอธิบายในชั้นเรียน 2) ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง 3) คิดว่าผู้เรียนไม่ต้องการความช่วยเหลือ 4) ไม่แน่ใจว่าจะช่วยแนะนำอะไรให้แก่ผู้เรียน 5) ครูไม่ค่อยคิดอะไรมากมาย ไม่สนใจใด ๆ ทั้งสิ้น 6) ขาดเวลาในการเตรียมตัว เพื่อให้ความรู้ การที่ครูไม่แนะนำทางให้ นั้น ส่งผลให้กลุ่มผู้เรียนมีความเครียดและกังวลใจ bolton ได้ทำการศึกษาโดยการสำรวจผู้เรียนในศาสตร์สาขาต่าง ๆ เช่น การตลาด บัญชี การบริหาร การจัดการ จำนวน 199 คน เพื่อสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับประสบการณ์ในการเรียนรู้โดยให้ทำงานกลุ่ม เขาพบว่า ผู้เรียนตอบว่า เขาจะมีความพึงพอใจอย่างมาก เมื่อครูผู้สอนได้จัดให้มีการจัดให้ความรู้เกี่ยวกับทีมแก่ผู้เรียนทุกคนในชั้นเรียน ก่อนที่จะมอบหมายให้ไปเรียนรู้และทำงานร่วมกัน

2. ระยะเวลาในการทำงานร่วมกันในทีม (long-term work team) มีงานวิจัยหลายเรื่องที่ผลการวิจัยสนับสนุนว่า การเรียนรู้เป็นทีมจะเกิดได้ดีและมีประสิทธิภาพในกลุ่มที่มีระยะเวลาในการร่วมทีมกันยาวนาน (Campion, et al., 1993; Denison et al., 1996; Druskat, 1996; Edmondson, 1999, Edmondson, 2000)

3. การสะท้อนความคิด (reflection)

4. การอภิปราย (discussion)

5. กระบวนการของทีม (team process) Druskat (2000) อธิบายว่า กระบวนการของทีมมีผลอย่างยิ่งต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวของการเรียนรู้เป็นทีม กระบวนการของทีมแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ กระบวนการของทีมที่เน้นในด้านของสัมพันธภาพ ด้านการทำงานและเน้นในด้านผลของงาน (Druskat and Kauer, 1999; Goodman, Ravlin Schminke, 1987) ผลการทำงาน team training เป็นหัวใจหลักของการทำงานร่วมกัน ซึ่งจะส่งผลโดยรวมต่อทีม (team performance) (Schultz & Anderson, 1984; Mesch, 1991; Fisher, Shaw, & Ryder, 1994)

6. **ความเข้าใจซึ่งกันและกัน** (interpersonal understanding) ความเข้าใจซึ่งกันและกัน ช่วยให้สมาชิกในทีมมีความผูกพันกัน เข้าใจกัน เรียนรู้ความแตกต่างกันและกัน สามารถแบ่งงานกันทำได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (Druskat, 2000; Johnson and Johnson, 1992; Meister, 2000; Metheny and Metheny, 2000)

7. **ความสามารถในการเผชิญปัญหาและแก้ไขข้อขัดแย้ง** (confrontation and conflict enhance group and development (Braaten, 1974; Druskat, 2000; Mann, 1975)

8. **การติดต่อสื่อสารภายในกลุ่มที่ดี** จะทำให้รู้จักแข็งและจุดด้อยของสมาชิก อันจะนำมาปรับปรุงการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันได้อย่างดี (intergroup communication) (Argote, 1989; Druskat, 1996; Festinger, 1954 edit in Druskat, 2000)

9. **การให้ข้อมูลย้อนกลับจากกลุ่มเพื่อน** (task feedback from peer) เรื่องของการให้ข้อมูลย้อนกลับนั้น Nadler (1979 edit in Druskat, 2000) กล่าวไว้ว่า มีความเกี่ยวข้องในการเพิ่มอัตราการเรียนรู้ของบุคคล

10. **การกำหนดระยะเวลา** (time and deadlines) มีการศึกษาวิจัยจนได้ข้อสรุปว่า พฤติกรรมในการทำงานของบุคคลจะขยันขันแข็ง ทำงานอย่างเต็มที่ขึ้นอยู่กับการกำหนดระยะเวลาชัดเจนตายให้งานสำเร็จ (Ancona and Chong, 1999 Gersick, 1988, 1989)

11. **ความสามารถในการแก้ปัญหา** (proactivity in problem solving) มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับการเรียนรู้เป็นทีมและผลงานของทีม (team performance) กล่าวคือ การแก้ปัญหาในทีมสามารถทำได้ดี การเรียนรู้ในทีมและผลงานของทีมจะประสบความสำเร็จสูงเช่นเดียวกัน (Druskat, 2000)

12. **การเรียนรู้เป็นทีม** จะช่วยสนับสนุนให้เกิดความสัมพันธ์ส่วนบุคคลเพิ่มขึ้น (interpersonal understanding) และช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะในการแก้ปัญหา (proactivity in problem solving) (Druskat, 2000)

13. **ความรู้ในการบริการจัดการภายในทีม** (management education) มีผลต่อประสิทธิภาพของการเรียนรู้ภายในทีม ดังนั้น ควรมีการให้ความรู้แก่สมาชิกในทีม (team training) ให้มีความรู้เกี่ยวกับทีมให้ดีพอเพียงจะเข้าใจซึ่งกันและกัน สามารถเรียนรู้และทำงานร่วมกันได้ (Zemke, 1993)

### งานวิจัยเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เป็นทีม

Davidson Neil (1990) กล่าวว่า การนำวิธีการเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในลักษณะของการเรียนกลุ่มเล็ก จะช่วยเพิ่มโอกาสในการประสบความสำเร็จในการ

เรียนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนทุก ๆ คนในกลุ่ม เช่นเดียวกับประสบการณ์ของ Metheny and Metheny (1997) ที่กล่าวถึงประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์ของชั้นเรียนในความรับผิดชอบของตนว่า วิธีการเรียนแบบนี้มาใช้ได้ในวิชาคณิตศาสตร์ การบริหารจัดการวิทยาศาสตร์ เขาทั้งคู่ประสบความสำเร็จอย่างงดงามในการนำวิธีการเรียนนี้มาใช้ในวิชาคณิตศาสตร์ และสามารถทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน หนึ่งในจำนวนนักเรียนที่ได้เรียนรู้ร่วมกันในวิชาคณิตศาสตร์ ได้เขียนบอกเขาว่า “เป็นครั้งแรกในชีวิตของฉันที่ฉันรู้สึกว่าคุณสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ประสบความสำเร็จ” (for one of the first times in my life I felt I could be successful at math”

การที่ผู้เรียนกล่าวออกมาเช่นนี้ ย่อมแสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้ร่วมกัน สามารถช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสในการประสบความสำเร็จในการเรียนสูงมาก และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน

Parry (1990) ศึกษาผลของการมอบหมายให้นักเรียนเรียนรู้เป็นกลุ่มในวิชาการบัญชี (accounting classes) กับผู้เรียนในระดับ graduate accounting course เพื่อดูผลของการสอบ (examination performance) ผลการศึกษาพบว่า การเรียนรู้แบบกลุ่มนี้ไม่ช่วยให้ผลการเรียนของกลุ่มตัวอย่างดีขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ได้มีการสังเกตของ Ravenscroft, Buckless, McCombs, & Zuckeman (1995) และได้ตั้งข้อสังเกตว่า การศึกษาของ Parry นั้นใช้ระบบการให้สิ่งจูงใจ (bonus incentive system) สำหรับการเรียนรู้เป็นกลุ่มเพียง 2.5 % ของคะแนนในวิชาทั้งหมด ซึ่งน้อยเกินไป จนทำให้ไม่มีผลในการจูงใจให้เกิดผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ซึ่งต่อมาได้มีการทำการศึกษาวิจัยในลักษณะนี้แสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้เป็นทีมให้ได้ผลดี จะต้องให้สัดส่วนคะแนนไม่น้อยกว่า 20 % ของคะแนนทั้งหมดในวิชานั้น ๆ จึงจะสามารถจูงใจผู้เรียนเพียงพอ จนทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีได้ (Fiechtner & Davis, 1992)

Ravencroft et al., (1995) ทำการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งจูงใจในการเรียนรู้เป็นทีมในวิชาหลักการบัญชีเบื้องต้น เป็นการศึกษาเชิงทดลองโดยมีสิ่งจูงใจเป็นระบบการให้รางวัลจูงใจเป็นทีมในอัตราส่วน 30 % ของคะแนนทั้งหมด ผลการศึกษาพบว่า การเรียนรู้เป็นทีมนี้สามารถช่วยเพิ่มและส่งเสริมผลการสอนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้แล้วผลการศึกษาของ Ravencroft มี 2 ประการ ที่สำคัญ คือ 1) ประสิทธิภาพของการเรียนรู้เป็นทีมในกลุ่มของชั้นเรียนการตรวจสอบบัญชี (auditing class) จะดีกว่ากลุ่มของชั้นเรียนวิชาหลักการบัญชีเบื้องต้น เนื่องจากกลุ่มผู้เรียนวิชาการตรวจสอบบัญชีเป็นผู้ที่มีความรู้ด้านการบัญชีดีกว่า 2) ผลของการจูงใจผู้เรียนขึ้นอยู่กับสัดส่วนคะแนน (เกรด) ของบุคคลแต่ละคนภายในกลุ่ม

Ravencroft ซึ่งประเด็นว่าบทบาทของการให้รางวัลหรือสิ่งจูงใจเป็นส่วนสำคัญมากต่อการเรียนรู้เป็นทีม โดยใช้คะแนนหรือการให้เกรดที่สูงเป็นสิ่งจูงใจ นอกจากนั้นแล้ว Ciccotello et al. (1997) ได้ทำการศึกษาวิจัยได้ข้อค้นพบว่า ผู้เรียนที่ให้เรียนรู้และทำงานเป็นทีมโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เมื่อเขาได้ให้สิ่งจูงใจ เพื่อให้กลุ่มผู้เรียนปรับผลการเรียนรู้และทำงานร่วมกันเป็นทีมให้ดีขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีผลการกระทำ (performance) ดังกล่าวในกลุ่มที่มีสมาชิกที่มีคะแนนต่ำมากที่สุด ผลคือ ทุกคนภายในกลุ่มสามารถปรับปรุงและทำคะแนนของตนเองสูงขึ้นทุกคน

Kunkel and Shafer (1997) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้เป็นทีม โดยศึกษากับผู้เรียนในระดับปริญญาตรีซึ่งเรียนปริญญาตรีในวิชาการตรวจสอบบัญชี วิธีการศึกษา คือ แบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งให้เรียนโดยใช้การเรียนรู้เป็นทีม กล่าวคือ มีการนำคะแนน โดยนำผลการเรียนหรือคะแนนของกลุ่มมาคิดร่วมด้วย จัดไว้ในลักษณะที่เรียกว่า bonus points ซึ่งคิดมาจากคะแนนเฉลี่ยของทุกคนภายในกลุ่ม ส่วนอีกกลุ่มจัดให้เรียนโดยใช้วิธีการแบบเดิม ในแต่ละกลุ่มจะเลือกผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน โดยให้มีความใกล้เคียงกันทั้ง 2 กลุ่ม ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่เรียนรู้ร่วมกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบเดิม คือ การเรียนโดยมีครูเป็นผู้บรรยายให้ความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Carkhuff (1998) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือกันโดยให้ผู้เรียนทำงานร่วมกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นเจ้าของร้านที่สาธารณสุขและเจ้าหน้าที่ด้านองค์การธุรกิจ จำนวน 11 คน จัดกลุ่มให้เรียนด้วยวิธีการใช้ปัญหาเป็นหลัก ให้เรียนรู้ไปในขณะที่ทำงาน รวมทั้งใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ หลังจากจัดให้มีการเรียนรู้ร่วมกันแล้ว ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์และใช้คำถามแบบปลายเปิด เพื่อสอบถามถึงความคิด แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ รวมทั้งใช้วิธีการกลุ่มตัวอย่างและมีการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อเสนอจากการศึกษานี้มีประเด็นน่าสนใจ คือ 1) องค์ประกอบสำคัญที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาภายในกลุ่มได้ดี คือ เรื่องของการเรียนรู้ของสมาชิกภายในกลุ่ม และบุคลิกภาพที่แท้จริงของสมาชิก 2) สมาชิกภายในกลุ่มทุกคนมีความแตกต่างกัน และมีลำดับของการมีอิทธิพลภายในกลุ่มไม่เท่ากัน ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนยืดหยุ่นได้ 3) ความร่วมมือร่วมใจกันจะเกิดขึ้นได้ขึ้นอยู่กับพลังและความสามัคคีของสมาชิกภายในกลุ่มที่มาจากการติดต่อสื่อสาร พูดคุย มีปฏิสัมพันธ์กัน เทคโนโลยีจะเข้ามามีส่วนร่วมได้ในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้ที่ไม่มารวมกลุ่ม 4) สมาชิกแต่ละคนภายในทีมจะมีโอกาสมองเห็นภาพของตนเองจากการติดต่อสื่อสารกับเพื่อนสมาชิกในทีม 5) ได้ผลสรุปอย่างแน่ชัดว่าการเรียนแบบร่วมมือภายใน

กลุ่มการเรียนรู้ภายในองค์การแยกออกอย่างเด่นชัดกับความหมายของการเรียนรู้เป็นทีม และการเรียนรู้ขององค์กร

Metheny and Metheny (1997) กล่าวถึง วิธีการประเมินการเรียนรู้เป็นทีม คือ

1. ให้ผู้เรียนประเมินผลงานของแต่ละกลุ่ม
2. การประเมินรายบุคคล
3. ประเมินผลกลุ่มคนโดยรวม

Lucas (1998) ศึกษาผลของรูปแบบวิธีการให้ความรู้แก่ทีมที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้ของทีม แบ่งปัจจัยที่มีผลต่อการให้ความรู้แก่ทีม 3 ปัจจัยได้

1. การให้ข้อมูลในแนวราบ (horizontal flow off information)
2. การมีส่วนร่วม (participation)
3. ความรู้เดิม (pior domain knowledge)

รูปแบบการเรียนรู้ใช้แผนที่การเรียนรู้ (learning maps) แบ่งออกเป็น 3 เงื่อนไข คือ

1. การให้ความรู้แบบจัดการอำนวยความสะดวก (facilitated training)
2. ครู ผู้สอนเป็นผู้ให้ความรู้ (instructor-led training)
3. การไม่ให้ความสะดวกในการเรียนรู้ คือให้เรียนรู้เอง (unfacilitated training)

กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานในบริษัทเดียวกัน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม เพื่อจะเปรียบเทียบดูผลของการให้ความรู้ ด้วยเงื่อนไขที่ต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีความพึงพอใจในการให้ความรู้ กลุ่มตัวอย่างที่มีการร่วมมือกันในการทำงานดี จะมีกระบวนการเรียนรู้ภายในทีมมีประสิทธิภาพมากกว่ากลุ่มที่แตกแยก ไม่รวมมือกัน และยังพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบวิธีการให้ความรู้ กับชนิดของกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม กล่าวคือ 1) กลุ่มที่ร่วมแรงร่วมใจ และร่วมมือกัน เรียนรู้โดยวิธีอำนวยความสะดวกและไม่อำนวยความสะดวกก็มีผลคะแนนกระบวนการเรียนรู้เป็นทีมสูงกว่า การเรียนรู้โดยวิธีใช้ครูเป็นผู้สอน 2) กลุ่มที่แตกแยกกัน จะมีคะแนนของกระบวนการเรียนรู้เป็นทีมสูงในลักษณะการให้ความรู้แบบจัดอำนวยความสะดวกและการให้ความรู้โดยใช้ครูผู้สอนเป็นหลัก และยังพบอีกว่าระดับของความพึงพอใจ และการมีส่วนร่วมในทีมไม่ได้มีความสัมพันธ์กับวิธีการเรียนรู้และ/หรือระยะของกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม

Bolton (1999) ได้นำเสนอข้อมูลจากการศึกษาเพื่อตรวจสอบดูในเรื่องของรูปแบบการสอนที่ครูผู้สอนนำมาใช้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจและผลของการเรียนดีขึ้นโดยใช้วิธีการเรียนรู้เป็นทีมในชั้นเรียน และศึกษาถึงลักษณะที่ดีมีประสิทธิภาพของทีมในการเรียนรู้ โดยเขาได้



ทำการวิจัยเชิงสำรวจถึงลักษณะการมอบหมายให้ผู้เรียนได้ทำงานกลุ่มในลักษณะของการทำโครงการร่วมกันใน San Jose State University ซึ่งพบว่ามีจำนวนสูงถึงร้อยละ 71 ของครูผู้สอนที่มอบหมายงานในลักษณะดังกล่าวให้ผู้เรียนได้กระทำร่วมกันและถือเป็นกิจกรรมหนึ่งภายในชั้นเรียน ในความเป็นจริงมีน้อยมากที่ครูผู้สอนจะเข้ามามีบทบาทช่วยเหลือ ผู้เรียนในการให้คำแนะนำในการทำงานภายในทีม และสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งมีเหตุผลหลายประการ ได้แก่ 1) ไม่มีเวลา 2) ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง 3) ครูผู้สอนเข้าใจเองว่า ผู้เรียนสบายดี และไม่ต้องต้องการความช่วยเหลือ 4) ครูผู้สอนไม่แน่ใจว่าจะช่วยผู้เรียนในลักษณะใด 5) ครูไม่สนใจ ไม่คิดอะไรมาก และ 6) ครูขาดการเตรียมตัว สิ่งต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้ ล้วนทำให้เกิดความตึงเครียดและความกดดันต่อผู้เรียน

Bolton ได้ทำการสำรวจเบื้องต้นเกี่ยวกับผู้เรียน จำนวน 191 คน ที่อยู่ในสาขาวิชาต่าง ๆ ได้ การบริหารจัดการ กลยุทธ์การจัดการ ระบบการบริการและการจัดการ ข้อมูลสารสนเทศ (MIS) บัญชี จำนวน 199 คน และสอบถามความพึงพอใจในการเรียนเป็นทีมตามประสบการณ์การเรียนที่ผ่านมา พบว่า คณะภาควิชาต่าง ๆ ร้อยละ 91 ของกลุ่มตัวอย่างได้มีโอกาสเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม และมีความพึงพอใจ ส่วนด้านตัวผู้เรียน พบว่า มีความพึงพอใจ ร้อยละ 64 เมื่อมีการจัดกลุ่มขึ้นมา ละมีการสอนให้ความรู้เกี่ยวกับกลุ่มในเรื่องของการทำงานและการเรียนรู้เป็นทีม โดยมีครูเป็นผู้มีบทบาทในการเป็นผู้ฝึกหัดให้แก่ทีม

Meister (2000) ศึกษาถึงการรับรู้ส่วนบุคคลของสมาชิกในทีมเกี่ยวกับประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม กล่าวว่า องค์ประกอบของการเรียนรู้เป็นทีม คือ กระบวนการกลุ่ม การให้ความรู้เกี่ยวกับทีม ความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งระดับความสัมพันธ์และความผูกพันกันภายในกลุ่มมีผลต่อกระบวนการกลุ่มเป็นอย่างมาก

Bacon and Stewart (1999) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรที่ส่งผลต่อความแตกต่างของการเรียนรู้เป็นทีมระหว่างกลุ่มที่เรียนรู้และทำงานร่วมกันได้อย่างดีที่สุด เปรียบเทียบกับกลุ่มที่เรียนรู้และทำงานร่วมกันแย่งที่สุด โดยเขาได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลทำให้ผลการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันทั้งหมด 6 ปัจจัย ได้แก่ (1) วิธีการจัดและคัดเลือกผู้เรียนเข้ากลุ่ม (2) เวลาในการเรียนรู้และทำงานร่วมกัน (3) สัดส่วนการให้คะแนนในการทำงานเป็นทีม (4) การประเมินผลซึ่งกันและกันในกลุ่มเพื่อน (5) ขนาดหรือจำนวนสมาชิกภายในทีม (6) ความรู้ในการบริการงานและการจัดการภายในทีม และ (7) ความรู้เกี่ยวกับเรื่องของทีม การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นลักษณะ

ของการสำรวจเพื่อการศึกษาผลของตัวแปรที่มีต่อกลุ่มที่เรียนรู้ได้ดีที่สุดและแย่ที่สุด โดยใช้วิธีการสำรวจในชั้นเรียน เพื่อทดสอบสมมุติฐาน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับสัดส่วนร้อยละของการให้สมาชิกในกลุ่มประเมินซึ่งกันและกัน ส่วนที่ 2 เป็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับบริบทของทีม team composition, team process และ team outcomes ส่วนที่ 3 เป็นคำถามที่ถามผู้เรียนเกี่ยวกับความคิดเห็นในเรื่องของปัจจัยที่มีผลต่อกลุ่มทั้ง 7 ด้าน ดังกล่าวข้างต้น และส่วนสุดท้าย จะเป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้เรียน

กลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 หลักสูตรปริญญาโทด้านการบริหารธุรกิจ จำนวน 116 คน อายุเฉลี่ย 27 ปี กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้ชาย ร้อยละ 56 เพศหญิงร้อยละ 44 %

วิธีการศึกษา Bacon and Stewart ได้ให้ผู้เรียนทั้งหมดที่เป็นกลุ่มตัวอย่างให้คะแนนแต่ละกลุ่มเพื่อพิจารณาว่ากลุ่มใดเป็นกลุ่มที่ดีที่สุด และเป็นกลุ่มที่แย่ที่สุด

Mebane (2000) ศึกษาถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ถึงการมีส่วนร่วมในทีมเพื่อช่วยให้ผลการเรียนรู้ของทีมเกิดขึ้นว่ามีปัจจัยใดบ้าง กลุ่มตัวอย่างเป็นครูผู้พัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนที่ทำงานร่วมกันอยู่แล้ว จำนวน 58 คน และอีก 10 คน เป็นนักศึกษาในระดับปริญญาตรี โดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการเรียนรู้เป็นทีม มีตัวแปรเกี่ยวข้องกับกลุ่ม ดังนี้

1. รูปแบบของผู้นำและตำแหน่งของผู้นำ (leadership style and variable of leadership composition)

2. การร่วมมือกันของสมาชิกในทีม (collaboration)

3. ขนาดจำนวนของสมาชิกในทีม (group size)

ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อผลของการเรียนเป็นทีม ได้แก่ รูปแบบของผู้นำ ความผูกพันและการยึดเหนี่ยวกันภายในทีม การร่วมมือกันของสมาชิกในกลุ่ม และขนาดจำนวนสมาชิกภายในกลุ่ม สนับสนุนผลการทำงานเป็นทีม

### สรุปแนวคิดสำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นทีม

- การเรียนรู้เป็นทีมและการทำงานเป็นทีมให้ประสบความสำเร็จ สมาชิกในทีมต้องมีทักษะการสื่อสาร และทักษะของการให้ความร่วมมือ (Gibson and Campbell, 2000)

- ความร่วมมือในการเรียนรู้ร่วมกัน จะเกิดขึ้นเมื่อกลุ่มมีขนาดเล็ก เพื่อสมาชิกจะได้ขยายความรู้สู่เพื่อนสมาชิก มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ทักษะประสบการณ์ซึ่งกันและกันได้อย่างทั่วถึง (McNeil & Payne, 1996) ดังที่ Lenschow (1996) กล่าวว่า จำนวนที่เหมาะสมในการทำงานกลุ่มและเรียนรู้เป็นทีม ควรมีจำนวนสมาชิก 3-6 คน ส่วน Kunkel and Shafer (1997) เสนอว่า การเรียนรู้เป็นทีม นั้น จำนวนที่เหมาะสมที่สุดคือ ระหว่าง 2-5 คน ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ Johnson, Johnson and Smith (1991) Slavin (1990) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม จำนวนสมาชิกที่เหมาะสม คือ 2-5 คน เช่นเดียวกัน

- การเรียนรู้ร่วมกันนี้ มีการวิจัยแล้วว่า มีประโยชน์ต่อผู้เรียนโดยตรงในทุกอายุ (Haghes & Townley, 1994)

- การเรียนรู้แบบร่วมกัน ช่วยขยายขอบเขตและส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ และส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ และการเรียนรู้โดยการนำตนเอง (Dundee, 1997)

- การเรียนรู้เป็นทีม เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยเพิ่ม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ดีขึ้น และยังมีอิทธิพลในเชิงสนับสนุนเรื่องของความภาคภูมิใจในตนเองรวมทั้ง ส่งเสริมความสามารถในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นด้วย ( Slavin, 1991)

- เทคนิคการเรียนรู้เป็นทีมจะมีประสิทธิผลในวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสารมากกว่าวิชาที่มีเนื้อหาวิชาเป็นแบบการบรรยาย

ด้วยเหตุดังกล่าวข้างต้น ร่วมกับประโยชน์ของการเรียนรู้แบบโครงงานและการเรียนรู้เป็นทีมที่มีความสำคัญยิ่ง ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (research and development) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และ เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

#### ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย เพื่อนำเสนอรูปแบบของการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผู้วิจัยแบ่งการดำเนินงานพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เป็น 3 ตอน

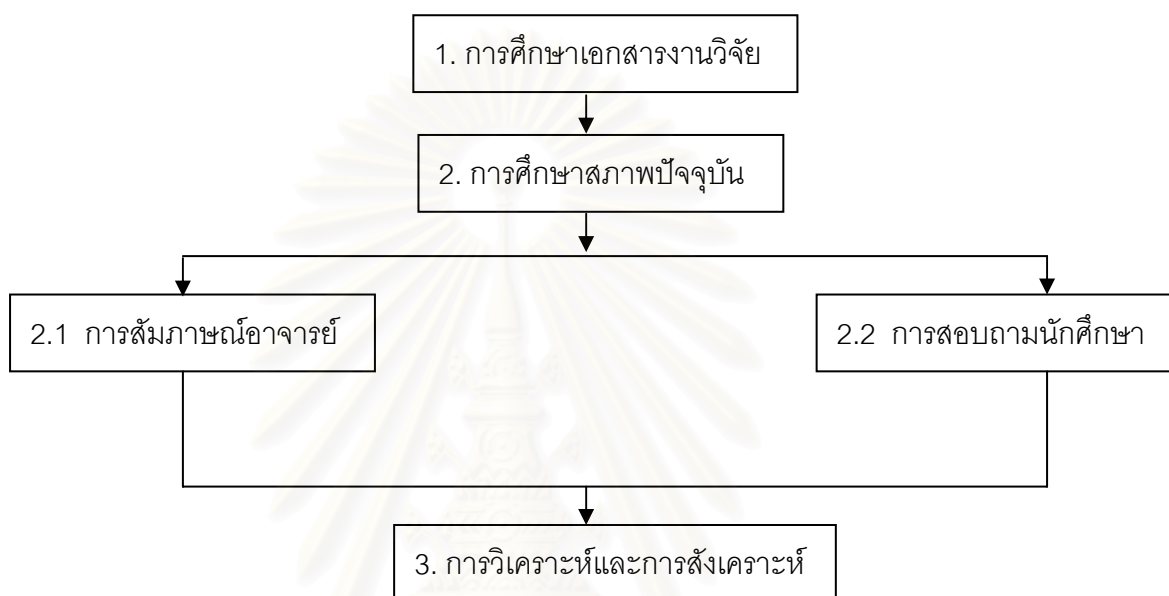
ตอนที่ 1 การศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ตอนที่ 3 การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 1 การศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน  
เพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้



ในการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการ  
เรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีรายละเอียดดังนี้

### 1. การศึกษาเอกสารและงานวิจัยจากเอกสารตำรางานวิจัยและวารสารต่าง ๆ ดังนี้

1.1 การเรียนการสอนบนเว็บ ในเรื่องของคุณสมบัติ องค์ประกอบการเรียนการสอนบน  
เว็บ ทฤษฎีการสนับสนุนต่าง ๆ บนเว็บ เพื่อนำมากำหนดเป็นพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบ  
และแนวทางในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ

1.2 การเรียนรู้แบบโครงงาน ด้านความหมาย องค์ประกอบ และลักษณะของการเรียน  
แบบโครงงาน ขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงงาน รวมทั้งรูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานเพื่อ  
นำข้อความรู้มากำหนดเป็นองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้

1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษา แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อ  
นำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบองค์ประกอบของการเรียนการสอนบนเว็บ ได้แก่ วัตถุประสงค์  
โครงสร้างหลักสูตร วิธีการเรียนการสอน และการประเมินผล

1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรการเรียนวิชา ssc 334 จิตวิทยาการปรับตัว ด้าน  
วัตถุประสงค์การเรียนรู้ หลักสูตรเนื้อหา แนวทางวิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งการ



ประเมินผลการเรียน เพื่อนำมาเป็นแนวทางและพื้นฐานในการสร้างโครงสร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหาและหลักสูตร โดยการศึกษาจากโครงสร้างหลักสูตร และการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินผลการเรียนวิชานี้ในภาคการศึกษาที่ผ่านมา

## 2. การศึกษาสภาพปัจจุบัน

2.1 การสัมภาษณ์อาจารย์ ผู้วิจัย สัมภาษณ์อาจารย์ที่มีประสบการณ์ในการสอนนักศึกษาในมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 3 ท่านเพื่อให้ได้ ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้เรียน คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในเรื่องของความรู้ ประสบการณ์ และความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และการค้นหาข้อมูลความรู้ผ่านเว็บ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

2.2 การสอบถามนักศึกษา โดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับความสามารถของนักศึกษา จำนวน 30 คน ในเรื่องของความรู้ ประสบการณ์ และความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และการค้นหาข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

### เครื่องมือที่ใช้

แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูล เกี่ยวกับความรู้ ประสบการณ์ของนักศึกษา ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ( ดูภาคผนวก ข )

### วิธีการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนบนเว็บ คุณสมบัติของผู้เรียนบนระบบอินเทอร์เน็ต
2. ร่างแบบสอบถามให้ตรงตามวัตถุประสงค์
3. นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความครอบคลุมของข้อคำถาม
4. แก้ไข ปรับปรุงตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำ
5. นำไปใช้สอบถามนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

## 3. การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล

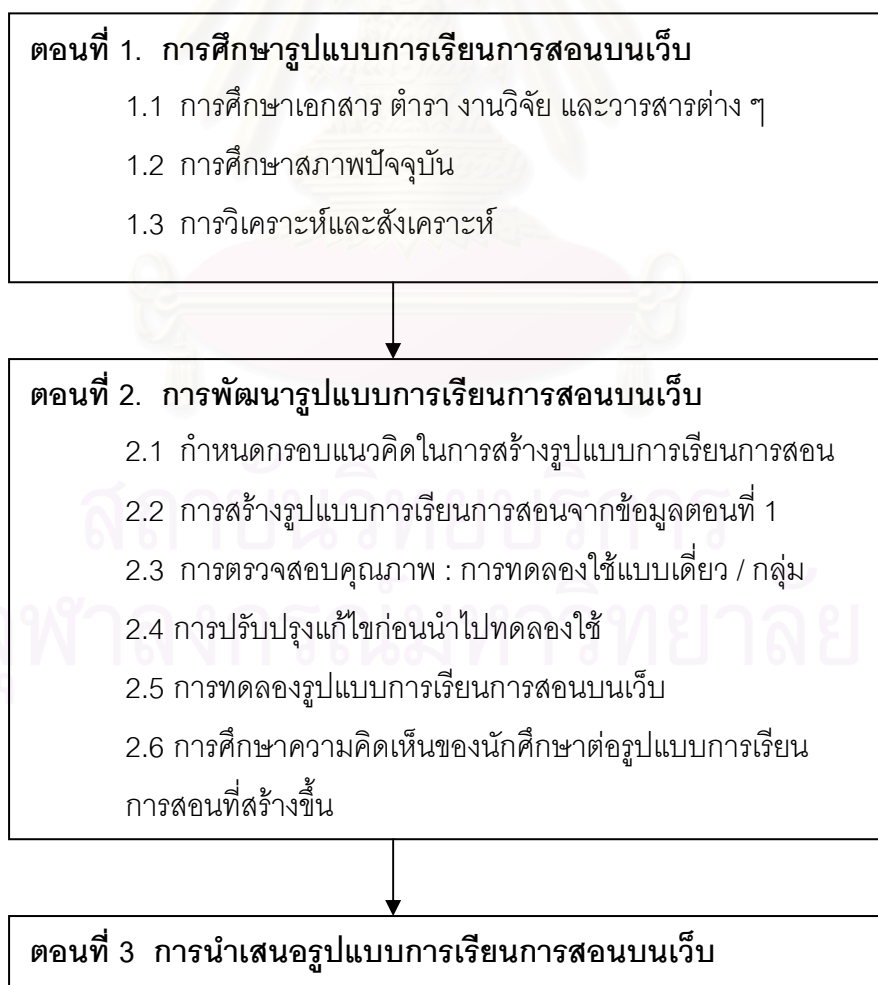
ผู้วิจัย ดำเนินการวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ข้อ 1 – 2 รวมทั้งทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์เกี่ยวกับโครงสร้างเนื้อหา หลักสูตรการเรียน วิชา ssc 334 จิตวิทยาการปรับตัว ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จากผลการประเมินการเรียนวิชา ssc

334 จิตวิทยาการปรับตัวของนักศึกษาที่เคยเรียนวิชานี้ไปแล้ว เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพิจารณา จัดองค์ประกอบ รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

## ตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ในขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีนี้ ผู้วิจัยกำหนดรายละเอียดขั้นตอนในการนำเสนอ ดังนี้

### ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



ในขั้นตอนการพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบ  
โครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
มีรายละเอียด การพัฒนารูปแบบดังนี้

1. การกำหนดกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบ  
โครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
จากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 นำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดใน  
การสร้างรูปแบบ

2. สร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ตามกรอบแนวคิดในขั้นตอนที่ 1

2.1 รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการ  
เรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประกอบไปด้วย 2  
ส่วนดังนี้

**สร้างส่วนที่ 1 องค์ประกอบของการเรียนการสอนบนเว็บ 10 องค์ประกอบ**  
ได้แก่ เป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนรู้ ระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต  
กิจกรรมการเรียนรู้ การปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ บทบาทผู้เรียน บทบาท  
ผู้สอน บทบาทผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุนการเรียนการสอน และการประเมินผล

**สร้างส่วนที่ 2 วิธีการเรียนการสอนบนเว็บ** ที่ประกอบด้วย

**กำหนดขั้นตอนของการเรียนการสอนบนเว็บ 3 ขั้นตอน** ได้แก่

1. ขั้นตอนก่อนการเรียนการสอนบนเว็บ ประกอบด้วย การทดสอบการเรียนรู้เป็นทีม  
และประสิทธิภาพของการทำงานเป็นทีม ก่อนการเรียนการสอนบนเว็บ และจัดการปฐมนิเทศ เพื่อ  
แนะนำรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ดำเนินการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ และการฝึกทักษะการ  
เข้าใช้เว็บตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

2. ขั้นตอนระหว่างการเรียนการสอนบนเว็บ ประกอบด้วย

2.1 ขั้นนำเข้าสู่หน่วยการเรียนรู้แบบโครงการ

2.2 ขั้นการทำโครงการร่วมกันบนเว็บ และปฏิบัติกิจกรรมโครงการตาม  
ขั้นตอนการทำกิจกรรมโครงการ โดยการร่วมกันคิด วางแผนแบ่งงานกันทำ และรวมทั้งไปทำ  
กิจกรรมโครงการนอกเว็บ และส่งงานกลุ่มและรายบุคคลตามที่ได้รับมอบหมาย

2.3 ขั้นสรุปโดยการสังเกตและประเมินการร่วมมือในการทำงานกลุ่ม

3. ขั้นประเมินผลการเรียนการสอนบนเว็บ ประกอบด้วย การทดสอบการเรียนรู้เป็นทีม  
ของนักศึกษา และประสิทธิภาพในการทำงานเป็นทีม ภายหลังจากกิจกรรมโครงการเรียบร้อยแล้ว  
การประเมินรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ สื่อบทเรียน และประเมินการร่วมมือในการทำงานเป็นทีม

### สร้างส่วนที่ 3 กิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บ 2 ขั้นตอน ได้แก่

#### 1 กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน

3.1 การปฏิสัมพันธ์บนเว็บในการเรียนแบบร่วมมือประจำสัปดาห์ตลอดระยะเวลาการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการใช้เครื่องมือบนเว็บ ได้แก่ e-mail , web board, chat, ftp ,search, up-load-download file, internal and external links

3.2 การร่วมมือกลุ่มทำกิจกรรมโครงการบนเว็บตามตารางการเรียนการสอนประจำสัปดาห์

3.3 การส่งงานกลุ่มและรายบุคคลบนเว็บ

#### 2 กำหนดกิจกรรมในห้องเรียน โดยกำหนดกิจกรรมเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

##### ขั้นตอนที่ 1 ก่อนการเรียนการสอนบนเว็บ

1. ปฐมนิเทศ ประกอบด้วยกิจกรรมการแนะนำการเรียนการสอนบนเว็บ หลักสูตรวิธีการเรียน การประเมินผล

2. กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์

3. กิจกรรมการแนะนำตัวและแบ่งกลุ่มย่อยและแนะนำแนวทางการปฏิบัติในการเรียน และการทำโครงการกลุ่มย่อยบนเว็บ บทบาทและงานของสมาชิกกลุ่มประจำสัปดาห์ระหว่างการเรียนรู้

4. กิจกรรมแนะนำการฝึกทักษะการใช้เครื่องมือต่างๆบนเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ web-browsers, web page , e-mail ,chat, web board ,upload-download file ,search

##### ขั้นตอนที่ 2 ระหว่างการเรียนการสอน

1. อภิปรายกลุ่ม ชักถามปัญหาอุปสรรค ทุก 1 สัปดาห์หลังปฐมนิเทศ

2. การส่งงานตามที่ได้รับมอบหมาย

##### ขั้นตอนที่ 3 ประเมินผลการเรียนการสอนบนเว็บ

1. อภิปรายรวมกลุ่มใหญ่ เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การเรียนรู้ ของสมาชิกในแต่ละทีมย่อย

2. ทดสอบการเรียนรู้เป็นทีม และประเมินความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม

3. สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น

## 2.2 สร้างสื่อเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น โดยมีขั้นตอนของการสร้างสื่อเว็บ ดังนี้

2.2.1 ออกแบบผังงาน (flow chart) ตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

2.2.2 ออกแบบสตอรี่บอร์ด (storyboards) ตามลำดับขั้นตอนของผังงานและกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น เพื่อการเรียนรู้เป็นทีม

2.2.3 สร้างเว็บตามนำผังงาน และสตอรี่บอร์ด ในขั้นที่ 1 และ 2 การเรียนการสอนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นโดยใช้เครื่องมือในการสร้าง คือ โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างเว็บเพจ คือ DreamWeaver MX. Photoshop 7.0 Web- Browsers Windows Explorer 4.0 และ ASP

## 3. การตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีรายละเอียดดังนี้

### 3.1 ตรวจสอบความตรงของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

นำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นที่ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไข และนำไปปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 ท่าน ( ดูรายชื่อในภาคผนวก ก ) ตรวจสอบคุณภาพความตรงตามโครงสร้างรูปแบบการเรียนการสอนในด้าน องค์ประกอบ เนื้อหาการเรียนรู้ การเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผล ในทุกกรอบแนวความคิด โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินรูปแบบการเรียนรู้ในด้านความเหมาะสมของโครงสร้างองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ และการประเมินสื่อเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอน ในด้านลักษณะเฉพาะตามประเภทของสื่อเว็บเนื้อหาสาระผ่านเว็บ มาตรฐานทางเทคนิคของสื่อเว็บ มาตรฐานการออกแบบสื่อเว็บ รวมทั้งข้อเสนอแนะและข้อควรปรับปรุงอื่น ๆ

### 3.2 การปรับปรุงแก้ไข

ภายหลังปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยนำแบบประเมิน ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 ท่านมาพิจารณาและปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนการสอน



### 3.3 ทดสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอน

เพื่อตรวจสอบรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ โดยรูปแบบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิและนำมาปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยนำรูปแบบที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองนำร่อง โดยการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง เพื่อดูคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอน ก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีเกณฑ์การทดสอบรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นเป็น 2 ส่วน (วิจิตร ศรีสอ้าน และคนอื่น ๆ ,2525; ชัยยงค์ พรหมวงศ์,2540; วชิราพร อัจฉริยโกศล,2536) ดังนี้

#### 3.3.1 การทดสอบสื่อเว็บเพื่อใช้ในการเรียนการสอน

การทดสอบสื่อเว็บ แบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ชั้นและใช้เกณฑ์ทดสอบมีค่าเท่ากับ 80/80 (อัญชลี อติแพทย์,2535; มนต์ชัย เทียนทอง,2539)

#### ชั้นของการทดสอบสื่อบนเว็บแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนคือ

(1) การทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง (one-on-one testing) ให้นักศึกษาจำนวน 1 คนเรียนกับสื่อเว็บ และใช้แบบสังเกตและบันทึกผลการสังเกตเพื่อปรับปรุงแก้ไขสื่อ

(2) แบบทดสอบกลุ่มเล็ก (small group testing) ให้นักศึกษาจำนวน 6 คนทดสอบสื่อเว็บ และแก้ไขปรับปรุง ต่อไปจนได้เกณฑ์ที่กำหนดไว้

#### 3.3.2 การทดลองนำร่อง

เพื่อทดสอบรูปแบบการเรียนการสอนใช้เกณฑ์ผลการทดลองนำร่อง 3 เกณฑ์ดังนี้

(1) หาความสัมพันธ์ของคะแนนก่อนและหลังการเรียนการสอน (คะแนนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน)

(2) หาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้เกณฑ์ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์,2543) คือ E1/E2 (E1=process/E2=product) ในรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น คือ กิจกรรมระหว่างการเรียนการสอนได้มากกว่าร้อยละ 80 / คะแนน การเรียนรู้เป็นที่มาหลังการเรียนมากกว่าร้อยละ 80

(3) สอบถามความคิดเห็นของผู้ทดสอบถึงรูปแบบการเรียนการสอนภายหลังการเรียนการสอน การทดสอบการเรียนการสอนนี้ นำไปใช้กับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 6 คน เพื่อทดสอบรูปแบบและสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบตามเกณฑ์ข้อ 1 – 3 ดังกล่าว

### วิธีดำเนินการ

การทดสอบสื่อเว็บที่ใช้ในการเรียน โดยให้นักศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง คือ เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่สมัครใจเข้าร่วมทดลองใช้สื่อเว็บที่สร้างขึ้นมา

### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. ใช้การสังเกตของผู้วิจัยเกี่ยวกับสีหน้า ท่าทาง ความพึงพอใจของผู้ที่อาสาสมัครมาเรียนรู้บนเว็บ
2. ใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของทีมที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ซึ่งผู้วิจัยปรับปรุงมาจาก แบบสอบถามความคิดเห็นของ วรนุช เนตรพิศาลวนิช ( 2544)

### ผลการทดสอบรูปแบบการเรียนการสอนและสื่อเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอนบนเว็บ

ผู้วิจัยได้ทดสอบรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการที่ปรับปรุงแก้ไขจากผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว โดยนำไปทดลองนำร่อง (pilot study) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของ รูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น ก่อนนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีการทดสอบรูปแบบการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ผลสรุปที่ได้จากการทดสอบรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม มีดังนี้

**ส่วนที่ 1** ผลการทดสอบสื่อเว็บการเรียนรู้ โดยกำหนดเกณฑ์ 80/80 (อัญชลี อติแพทย์, 2535; มนต์ชัย เทียนทอง , 2539) ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการกรณีเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม โดยสรุปผลการทดสอบ 2 ขั้นตอน มีดังนี้

1. ผลการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one-on one testing) โดยผู้วิจัยนำสื่อเว็บไปทดสอบกับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 1 คน เรียนกับต้นแบบสื่อเว็บ โดยผู้วิจัยสังเกตและผู้ทดสอบแสดงความคิดเห็น สรุปผลได้ว่าสามารถเรียนรู้ได้ มีข้อเสนอแนะให้มีการปรับแก้ตัวหนังสือและเพิ่มขนาดตัวหนังสือ และมีการอธิบายบนเว็บเพิ่มเติมให้มากขึ้น

2. ผลการทดสอบแบบกลุ่มเล็ก (small group testing) โดยทดสอบสื่อเว็บกับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 6 คน ทดลองเรียนรู้กับต้นแบบสื่อเว็บ และการทำโครงการ ทดสอบวัดการเรียนรู้เป็นทีมหลังการเรียน ผลการทดสอบโดยการวิเคราะห์เกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อเว็บ มีค่าเท่ากับ 82.07 / 81.86

#### 4. การปรับปรุงแก้ไขก่อนนำรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นไปทดลอง

ภายหลังจากทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กับกลุ่มนักศึกษา กลุ่มเล็ก จำนวน 6 คนแล้ว นำผลที่ได้ รวมทั้งข้อเสนอนี้มาปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน ก่อนนำไปใช้ทดลองจริง

#### 5. การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

##### 5.1 การจัดกลุ่มทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ssc 334 จิตวิทยาการปรับตัว ที่สมัครใจเข้าร่วมการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน 30 คน แบ่งเป็น 5 กลุ่มๆละ 6 คน มีวิธีการจัดกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- 1) แบ่งนักศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม ใช้คะแนนจากการสอบกลางภาค โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จัดแบ่งนักศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม คือ
  - กลุ่มเก่ง คือกลุ่มที่ได้คะแนนสอบกลางภาคสูงกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ 75
  - กลุ่มปานกลาง คือกลุ่มที่ได้คะแนนสอบกลางภาคระหว่างเปอร์เซ็นต์ที่ 25-74
  - กลุ่มอ่อน คือ กลุ่มที่ได้คะแนนสอบกลางภาคต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ 25
- 2) ใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลากให้ได้นักศึกษาออกมา จากกลุ่มเก่ง ปานกลาง และ อ่อน กลุ่มละ 2 คนเพื่อให้แต่ละกลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกัน
- 3) สอบถามความสมัครใจของนักศึกษา ได้นักศึกษาที่สมัครใจ เข้าร่วมการทดลองใช้รูปแบบ จำนวน 30คน แบ่งเป็น 5 กลุ่มๆละ 6คน

##### 5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น
2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล จำนวน 6 ชุด ได้แก่ แบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม แบบวัดประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีม แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ แบบประเมินความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม และ แบบวัด

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 5.2.1 วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

### 1) แบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม ( Team Learning Questionnaire )

1.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัย ตำรา และวารสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ  
การเรียนรู้เป็นทีม

1.2 ผู้วิจัยปรับปรุง แบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม จากเครื่องมือของ  
สิริลักษณ์ จิเจริญ (2544) ได้แบบวัดจำนวน 30 ข้อ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6 กรอบแนวคิดและรายละเอียดข้อคำถามแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม

หลักการการเรียนรู้เป็นทีม	คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม
<p><b>คุณลักษณะของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม ได้แก่</b></p> <p>1. การที่สมาชิกในทีม ต้องมีแนวคิด แนวปฏิบัติที่สอดคล้องกัน (share understanding) และมีจุดมุ่งหมายในการทำงานให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งใจไว้ไปในทิศทางเดียวกัน (alignment)</p>	<p>1. นักศึกษาทำงานตามเป้าหมายของทีมงานด้วยความเต็มใจ</p> <p>2. นักศึกษาเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองและเพื่อนร่วมงาน</p>
<p>2. สมาชิกในทีมแห่งการเรียนรู้ ต้องได้รับการเพิ่มอำนาจในการทำงาน (empowerment) ซึ่งเป็น การกระจายอำนาจ ความรับผิดชอบ ความไว้วางใจ และความอิสระ ในการตัดสินใจและการปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น</p>	<p>3. นักศึกษามีส่วนร่วมในการตัดสินใจของทีมงาน</p> <p>4. นักศึกษา สามารถตัดสินใจแก้ปัญหา หรือเปลี่ยนแปลงวิธีทำงานในสิ่งที่เห็นว่าเหมาะสมได้ด้วยตนเอง</p>

## ตารางที่ 6 (ต่อ)

หลักการเรียนรู้เป็นทีม	คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม
<p>สมาชิกมีการประสานพลัง (energy) ร่วมกัน โดยนำความรู้ ความสามารถและความเชี่ยวชาญของทุกคนในทีมออกมาใช้ ให้เกิดประโยชน์ในการทำงานร่วมกัน ก่อให้เกิดพลังของทีม (synergy)</p>	<p>5. นักศึกษานำประสบการณ์ / ความรู้ / ความสามารถของแต่ละคนในทีมมาผสมผสานกันมากกว่าการที่จะทำงานหรือคิดเองเพียงลำพัง</p>
<p>สามารถสร้างสรรค์เปลี่ยนแปลงสิ่งใหม่ให้เกิดขึ้น และประสานให้กับผู้อื่นได้ มีความร่วมมือในการทำงานร่วมกับเพื่อนในทีมได้ดี</p>	<p>6. นักศึกษาสามารถประสานงานร่วมกับเพื่อนร่วมงานในทีมได้ดี</p>
<p>5. สมาชิกในทีม ต้องมีบทบาทต่อสมาชิกคนอื่น สามารถสนับสนุน กระตุ้นการเรียนรู้ ของสมาชิก แต่ละคนทั้งในทีมและสมาชิกในทีมอื่น ๆ สามารถถ่ายทอดวิธีการปฏิบัติและทักษะความรู้ ทั้งหลายที่พัฒนาขึ้นในทีมไปยังส่วนรวม</p>	<p>7. นักศึกษาช่วยเหลือ แนะนำความรู้หรือวิธีการทำงาน กับเพื่อนร่วมงานในทีมและนอกทีมได้ดี</p>
<p>6. สามารถคิดพิจารณาประเด็นต่าง ๆ ได้อย่างลึกซึ้งเพื่อให้เข้าใจ และสามารถวิเคราะห์ปัญหา ที่สลับซับซ้อนได้</p>	<p>8. นักศึกษาคิดพิจารณาสิ่งต่าง ๆ อย่างลึกซึ้ง เพื่อให้เข้าใจการทำงานและปัญหาที่สลับซับซ้อนได้</p>
<p><b>ทัศนคติของสมาชิกต่อการเรียนรู้เป็นทีม</b></p> <p>1. สมาชิกในทีม แห่งการเรียนรู้ มีความไว้วางใจกันในการปฏิบัติงานร่วมกัน (operational trust) มีความเชื่อมั่น เชื่อใจกันในการทำงาน รวมทั้งตกลงที่จะบอกหรือไม่ปิดบังข้อเท็จจริงต่อกันทั้งเรื่องที่เกิดขึ้นภายในทีมและนอกทีม</p>	<p>9. นักศึกษาสามารถหาผู้ร่วมงานที่ไว้วางใจได้ สามารถมอบหมายงานด้วยความมั่นใจ หากต้องให้เพื่อนทำงานแทน</p> <p>10. ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น นักศึกษาให้ข้อมูลที่ เป็นความจริงทั้งด้านดีและด้านไม่ดี</p>



## ตารางที่ 6 (ต่อ)

หลักการเรียนรู้เป็นทีม (ต่อ)	คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม (ต่อ)
<p>2. สมาชิกในทีมรู้จักสร้างความรู้สึกรับถึงบรรยากาศในการทำงานที่ปลอดภัย เมื่อสมาชิกในทีมต้องเผชิญกับความเสี่ยงหรือต้องตัดสินใจใด ๆ ในการทำงาน รู้จักให้อภัย และให้กำลังใจต่อกัน</p>	<p>11. หากเกิดความขัดแย้งนักศึกษา จะให้อภัยเพื่อนร่วมงานเสมอ</p>
<p><b>ทักษะของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม</b></p> <p>1. ทักษะการสร้างสรรค้พฤติกรรมที่สุภาพ</p>	<p>12. นักศึกษา ปฏิบัติต่อผู้ร่วมงานอย่างสุภาพ ให้เกียรติทั้งคำพูด กิริยา มารยาท</p>
<p>2. ทักษะการส่งเสริมการสื่อสารให้ดีขึ้น รู้จักฟังผู้อื่นอย่างตั้งใจ</p> <p>3. ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม เป็นการมองเห็นความสำคัญของตนเอง ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของทีม</p>	<p>13. นักศึกษาตั้งใจรับฟังผู้ร่วมงานที่กำลังพูดกับนักศึกษาเสมอ</p>
<p>4. ทักษะการถามและการสะท้อนความคิดเห็น โดยใช้การพูดคุย สนทนา ชักถาม ระดมสมอง ช่วยกันคิด</p>	<p>14. นักศึกษา สอบถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ กับผู้ร่วมงานเสมอ</p> <p>15. นักศึกษา พบว่าการได้ตอบความคิดเห็นกับผู้ร่วมงาน ช่วยให้นักศึกษาเข้าใจการทำงานได้ดีขึ้น</p>
<p>5. การสนทนา</p> <p>การสนทนาในการเรียนรู้เป็นทีม สมาชิกทุกคนพูดคุย และรับฟังถึงสิ่งที่อยู่ในใจกันอย่างอิสระและสร้างสรรค์ ร่วมคิดด้วยกัน อย่างจริงใจ</p>	<p>16. นักศึกษาพูดคุยกับผู้ร่วมงานได้อย่างกันเอง โดยปราศจากความอายหรือความรู้สึกกลัว</p>

## ตารางที่ 6 (ต่อ)

หลักการเรียนรู้เป็นทีม	คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม
<p>- เป้าหมายของการสนทนา คือ เพื่อสำรวจความคิดความเชื่อของแต่ละคน ทำให้เราได้มีโอกาสสังเกต และค้นพบความคิดความเชื่อของตนเองและผู้อื่นว่า มีความเข้าใจแตกต่างกันอย่างไร ทำให้ได้รับรู้ความคิดที่หลากหลาย</p>	<p>17. นักศึกษาได้เรียนรู้วิธีการคิดของผู้ร่วมงานจากการสนทนาพูดคุยกัน</p>
<p><b>การสนทนา (dialogue) Bohm (1965)</b> กล่าวว่าเงื่อนไขพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการสนทนาให้ได้ประสิทธิผลสูงสุด มี 3 ประการ คือ</p> <p><b>1. การละความคิดความเชื่อของตนเองไว้</b> หมายถึง การไม่นำความคิด ความเชื่อเฉพาะของตนเองมาตัดสินความคิดเห็นของผู้อื่น ทำให้สมาชิกได้เข้าใจความคิดความเชื่อของตนเองชัดเจนขึ้นและเห็นความแตกต่างทางความคิดของผู้อื่นในทีมซึ่งจะช่วยพัฒนาระบบการคิดของแต่ละคนให้ละเอียดยิ่งขึ้น</p>	<p>18. ขณะพูดคุยกับผู้ร่วมงาน นักศึกษานำความเห็นที่ได้มาพิจารณาร่วมกับความคิดเห็นของนักศึกษา</p> <p>19. ขณะพูดคุยกับผู้ร่วมงาน นักศึกษาตรวจสอบความคิด ความเชื่อของตนเอง</p> <p>20. การพูดคุยกับผู้ร่วมงาน ช่วยให้นักศึกษาพัฒนาระบบการคิดได้อย่างละเอียดรอบคอบมากขึ้น</p>
<p><b>2. การยอมรับว่าสมาชิกแต่ละคน คือ เพื่อนร่วมงาน</b> และเป็นผู้ที่มีความคิดเห็นแตกต่างกัน สมาชิกแต่ละคนจะรู้สึกถึงไม่ตรึงที่ที่เกิดขึ้นระหว่างกัน เป็นการสร้างความสัมพันธ์ทางบวก ทำให้ทีมเกิดความสัมพันธ์ที่มั่นคงตลอดคดี และข้อโต้แย้งในการทำงานร่วมกัน</p> <p><b>3. การมี “ผู้อำนวยความสะดวก” (facilitator)</b> เป็นผู้คอยประสานกระบวนการ และผลลัพธ์ของการสนทนา ควบคุมเนื้อหาการสนทนา คอยเป็นผู้แก้กฏบรรยากาศที่ดีของการสนทนา โดยไม่พยายามข่มหรือมีอิทธิพลเหนือผู้ใดในกลุ่ม</p>	<p>21. ขณะพูดคุยกับผู้ร่วมงาน นักศึกษายอมรับความแตกต่างทั้งในด้านบุคลิกภาพและความคิดเห็นของแต่ละคน</p>

## ตารางที่ 6 (ต่อ)

หลักการเรียนรู้เป็นทีม	คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม
<p>6. การอภิปราย (Discussion)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bohm (1965) การอภิปรายในการเรียนรู้เป็นทีม สมาชิกแต่ละคนจะแสดงความคิดเห็นของตนเองโดยมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่แตกต่างกันอย่างเต็มที่ และแสดงเหตุผลปกป้องความคิดเห็นของตน เพื่อให้สมาชิกทุกคนได้วิเคราะห์สถานการณ์ทั้งหมด</li> <li>- เป้าหมายของการอภิปราย คือ เพื่อการตัดสินใจเลือกหาข้อตกลง ข้อสรุป หรือหาทางแก้ปัญหาที่มีการ ตกลงร่วมกัน เพื่อใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติของทีมในช่วงเวลานั้น</li> </ul> <p>การอภิปรายเน้นการวิเคราะห์ และแยกประเด็นที่สนใจออกเป็นส่วนๆ เป็นการแสดงเหตุผล เพื่อให้สมาชิกในทีมยอมรับแนวคิดมุมมองที่ตนเองเสนอ</p>	<p>22. นักศึกษาแลกเปลี่ยน ได้แย้งความคิดเห็นในการประชุมอภิปราย เพื่อให้ได้ข้อตกลงหรือข้อสรุปที่เหมาะสม</p>
<p><b>พฤติกรรมการเรียนรู้เป็นทีม</b></p> <p>พฤติกรรมการเรียนรู้ในการเรียนรู้เป็นทีม เป็นด้านที่แสดงถึงการที่สมาชิกในทีมได้รับการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา มีความมั่นใจในการปฏิบัติ มีความรับผิดชอบต่อการพัฒนาตนเอง เรียนรู้จากประสบการณ์ ในการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย ต้องอาศัยความรู้ โดยจำเป็นจะต้องค้นคว้าหาความรู้ ไม่เฉพาะความรู้เกี่ยวกับงานที่ทำอยู่เท่านั้น แต่ต้องมีความรู้รอบตัวที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำอยู่ด้วย และการเรียนรู้เป็นทีมยังรวมถึงการเรียนรู้จากทุกคนรอบตัว แสวงหาความรู้ อยู่เป็นนิจ และคิดเสมอว่า ความรู้เป็นสิ่งประเทืองปัญญา หรือเป็นความเจริญงอก</p>	<p>23. ในการทำงาน นักศึกษาเรียนรู้สิ่งต่างๆ จากบุคคลรอบตัว</p>

<p>ตารางที่ 6 (ต่อ)</p> <p><b>หลักการเรียนรู้เป็นทีม</b></p>	<p><b>คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม</b></p>
<p>ทางปัญญาที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกเรื่อง ทุกเวลา ทุกสถานการณ์พฤติกรรมการเรียนรู้ใน การเรียนรู้เป็นทีม ประกอบด้วย การเรียนรู้ สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน และการเรียนรู้ วิธีในการปฏิบัติ</p>	
<p><b>การเรียนรู้สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน: ข้อขัดแย้ง และนิสัยการปกป้องตนเอง</b></p> <p>- การมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันหรือขัดแย้ง กัน ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการ แก้ปัญหาร่วมกันที่บุคคลเพียงคนเดียวไม่อาจ คิดได้เอง กล่าวได้ว่า ในทีมที่มีการเรียนรู้ ร่วมกัน <b>ความขัดแย้งหรือความคิดเห็นที่ แตกต่างเป็นสิ่งที่มิใช่ประโยชน์ทำให้เกิดผล</b> เนื่องจากการแสดงแนวคิดที่แตกต่างกันหรือ ขัดแย้งกัน ทำให้บุคคลมีโอกาสที่จะพิจารณา ปัญหาและคำตอบ ช่วยให้เกิดความคิด สร้างสรรค์ ค้นพบวิธีการแก้ปัญหาใหม่ซึ่งไม่มี ใครเคยคาดคิดมาก่อน</p>	<p>24. หากนักศึกษาค้นพบวิธีการแก้ปัญหาหรือ วิธีการทำงานที่ดีขึ้น ท่านจะบอกให้ผู้ร่วมงาน ทราบ</p>
<p><b>การเรียนรู้สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน: ข้อขัดแย้ง และนิสัยการปกป้องตนเอง</b></p> <p>1. สมาชิกในทีมแห่งการเรียนรู้ ต้องเรียนรู้ วิธีการนำศักยภาพของสมาชิกแต่ละคนในทีม ออกมาใช้ ให้บุคคลใช้ศักยภาพของตนที่มีอยู่ อย่างเต็มที่ โดยระดมสมองคิดหาวิธีการในการ ผสมผสานความสามารถของสมาชิกแต่ละคน</p>	<p>25. นักศึกษาพบว่าการทำงานหรือการ แก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ ต้องมาจากความรู้ หรือความคิดของบุคคลหลายฝ่าย</p> <p>26. นักศึกษาสามารถระบุถึงความรู้ ความสามารถและความเชี่ยวชาญของ ผู้ร่วมงานแต่ละคนในทีมของนักศึกษาได้</p>

ตารางที่ 6 (ต่อ)

หลักการเรียนรู้เป็นทีม	คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม
<p>- เมื่อทีมตกลงที่จะเรียนรู้ร่วมกัน ควรมีการติดต่อสื่อสารลักษณะเปิดเผย (open communication) มีบรรยากาศที่โปร่งใส เปิดเผยความคิด (exposing the thinking) และเปิดกว้างรับความจริงทั้งในเรื่องความเป็นไปของกิจกรรมที่ดำเนินอยู่ สภาพภายในและภายนอกทีม รวมทั้งปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ (Chris Argyris, 1994:346-7)</p>	
<p>- การปกป้องความคิดเห็นของตนเอง “Defensive Routines” เป็นนิสัยที่ฝังลึกอยู่ในใจ เป็นการป้องกันตนเอง (Self-Sealing) หรือผู้ร่วมงานคนอื่นๆ จากแรงกดดันหรือความรู้สึกอับอาย ทำให้เกิดการหลีกเลี่ยงที่จะเผชิญหน้ากับความขัดแย้ง และหลีกเลี่ยงการแสดงความคิดเห็นออกมา</p>	<p>28. หากนักศึกษาไม่มีความรู้ ความสามารถ เรื่องใด นักศึกษากล้าบอกผู้ร่วมงานว่า “ไม่ทราบ / ไม่มีความสามารถ”</p>
<p>- ทักษะที่สำคัญของการเรียนรู้สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน คือ ความสามารถ (ability) ในการยอมรับและตระหนักรู้ได้ถึง การปกป้องตนเองเมื่อสมาชิกในทีมไม่แสดงความคิดเห็น สมมติฐาน หรือความเชื่อของตนออกมาให้ผู้อื่นตรวจสอบ รวมถึงไม่สอบถาม ความคิดเห็นของผู้อื่นๆ หรือหาทางหลีกเลี่ยงที่จะกล่าวถึงในบางประเด็น (Senge, 1994) ซึ่งหากเราสามารถรับรู้ถึงสัญญาณเหล่านั้นได้ มีความรู้สึกไวทางสังคม (social sensitivity) จะทำให้เราสามารถเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึก จากการกระทำของสมาชิก รับรู้นิสัยการปกป้องตนเอง และเข้าใจถึงสภาพปัญหาของทีมที่เกิดขึ้น ทำให้สามารถหาทางแก้ปัญหา และสร้างบรรยากาศของการ</p>	<p>29. นักศึกษาสามารถรับรู้หรือทราบถึงพฤติกรรมที่ผิดสังเกต หากผู้ร่วมงานปกปิดความคิดเห็นหรือหลีกเลี่ยงไม่เปิดเผยในเรื่องบางอย่างกับนักศึกษา</p>



หลักการเรียนรู้เป็นทีม	คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม
<p>เรียนรู้ต่อไป ในการเรียนรู้เป็นทีมต้องเรียนรู้ที่จะรับรู้ถึงสัญญาณเหล่านี้ก่อน และเรียนรู้วิธีที่ไม่สร้างนิสัยการปกป้องตนเองมากยิ่งขึ้น Senge (1994) กล่าวว่า ตัวบ่งชี้ที่เชื่อถือได้ว่าทีมมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง คือ ความสามารถในการมองเห็นปัญหาของทีม (visible conflict of ideas)</p>	
<p><b>การเรียนรู้ในวิธีการปฏิบัติ</b> (learning how “ to practice” )ทีมแห่งการเรียนรู้ ต้องเรียนรู้วิธีในการเรียนรู้ร่วมกัน (learn how to learn together) เรียนรู้ว่าจะใช้วิธีการเรียนรู้อย่างไร จึงจะเกิดเป็นผลงาน บรรลุตามเป้าหมายขององค์การกระบวนการในการเรียนรู้เป็นทีม เป็นการกระทำที่ต่อเนื่องกันระหว่างการฝึกฝนปฏิบัติ และการกระทำจริงสลับกันไปมา สมาชิกในทีมต้องมีการฝึกปฏิบัติ (practice fields) เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกัน</p>	<p>30. นักศึกษามีการเรียนรู้วิธีการศึกษาค้นคว้าความรู้ร่วมกับผู้อื่น</p>

1.3 ลักษณะแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม เป็นข้อคำถามให้นักศึกษา

อ่านแล้วพิจารณาเลือกประเมินตนเอง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

มากที่สุด	ให้	5	คะแนน
มาก	ให้	4	คะแนน
ปานกลาง	ให้	3	คะแนน
น้อย	ให้	2	คะแนน
น้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

1.4 การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม

1) นำแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีมที่ปรับปรุงแล้วมาให้ผู้ทรง

คุณวุฒิด้านการเรียนรู้เป็นทีมจำนวน 5 ท่าน ( ดูรายชื่อในภาคผนวก ก. ) ตรวจสอบความ

ครอบคลุม

- 2) แก้ไข และปรับปรุงแบบวัด แล้วนำมาปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อนนำไปทดลองใช้
- 3) นำไปทดลองใช้ (try out) กับนักศึกษาที่มีลักษณะเดียวกัน กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน
- 4) นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้ เครื่องมือมาคำนวณหาความเที่ยงจากการวัดความสอดคล้องภายใน (measure of consistency) โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) เนื่องจากเป็นวิธีที่นิยมใช้สำหรับวัดความคงเส้นคงวาภายในของเครื่องมือวิจัยที่เป็นแบบสอบถามแบบวัดที่ใช้มาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ได้ค่าความเที่ยงตรงภายในของแบบวัด เท่ากับ 0.9250

## 2) แบบวัดประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีม ( Team Performance Questionnaire ) ทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้

ลักษณะแบบวัดประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมเป็นแบบวัดประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมซึ่งแบบวัดประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมนี้แปลมาจาก แบบวัด team performance ของ Donna Riechmann (1998) แบบวัดนี้มีข้อคำถามทั้งหมดแบ่งเป็น 5 ด้าน จำนวน 32 ข้อได้แก่

ด้านที่ 1	วัตถุประสงค์และผลงาน (goals and results)	5 ข้อ
ด้านที่ 2	การร่วมมือในการทำงาน (collaboration and inclusion)	5 ข้อ
ด้านที่ 3	ความสมรรถนะในการทำงาน (competencies)	5 ข้อ
ด้านที่ 4	กระบวนการสื่อสาร (communication process)	5 ข้อ
ด้านที่ 5	ภาวะทางอารมณ์ (emotional climate)	5 ข้อ
ด้านที่ 6	ภาวะการเป็นผู้นำ (leadership)	7 ข้อ

แบบวัดประสิทธิภาพในการทำงานเป็นทีมนี้ มีกรอบแนวคิดและรายละเอียดข้อคำถามดังนี้

ตารางที่ 7 กรอบแนวคิดและรายละเอียดข้อคำถามแบบวัดประสิทธิภาพในการทำงานเป็นทีม

หลักการของประสิทธิภาพ การทำงานเป็นทีม	ข้อคำถามในแบบวัดประสิทธิภาพ การทำงานเป็นทีม
<p><b>องค์ประกอบที่ 1 : จุดมุ่งหมายและผลงาน (goal and result)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีการกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบชัดเจนเป็นที่ตกลงและรับทราบโดยทั่วถึงกัน</li> <li>2. มีจุดมุ่งหมายและผลของทีมได้รับการยอมรับจากสมาชิกภายในทีม</li> <li>2. มีการตั้งคุณค่าและมาตรฐานความเป็นเลิศ ซึ่งเป็นที่ยอมรับ</li> <li>4. มีการปรับปรุงทีมให้มีการพัฒนาไปในทางที่ดีอย่างต่อเนื่อง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สมาชิกทุกคนมีความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของทีมอย่างชัดเจน (we are clear about the team's goals)</li> <li>2. วัตถุประสงค์ในทีมของเราถูกสร้างขึ้นโดยสมาชิกทุกคนมีส่วนร่วม (our goals are inspiring to team members)</li> <li>3. สมาชิกทุกคนเข้าใจบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบต่อตนเอง (members understand their roles and responsibilities)</li> <li>4. ทุกคนตั้งค่ามาตรฐานผลของการปฏิบัติงานได้สูง (we set high standards for our team's performance.)</li> <li>5. มีการปรับปรุงการปฏิบัติงานและผลการทำงานร่วมกันอยู่เสมอ (we continually strive to improve our performance and product.)</li> </ol>

## ตารางที่ 7 (ต่อ)

<p style="text-align: center;"><b>หลักการของประสิทธิภาพ การทำงานเป็นทีม</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ข้อคำถามในแบบวัด ประสิทธิภาพ</b></p>
<p><b>องค์ประกอบที่ 2 : การมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกัน (collaboration and involvement)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สมาชิกทุกคนมีความรู้สึกเป็นเจ้าของทีมและมีความรู้สึกที่สามารถร่วมมือกันทำงานได้เป็นอย่างดี</li> <li>2. มีความสมดุลระหว่างความเป็นอิสระส่วนบุคคลกับผลประโยชน์ของทีม</li> <li>3. เปิดกว้างในเรื่องของการแลกเปลี่ยนข้อมูลอภิปราย ถกเถียงกันด้วยความซื่อสัตย์ และเปิดเผย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความร่วมมือร่วมใจกัน (member collaborate with each other.)</li> <li>7. สมาชิกมีความรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม (members feel a sense of belonging to the team.)</li> <li>8. ทุกคนในทีมสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและแนวคิดต่อกันอย่างอิสระเปิดเผยและจริงจัง (We are able to share information and ideas freely and honestly.)</li> <li>9. ทุก ๆ ความคิดของสมาชิกจะเป็นสิ่งที่มีความหมาย (The ideas of very team member are available)</li> <li>10. ทุกคนสามารถทำงานร่วมกันได้เป็นอย่างดี (Team member works well together)</li> </ol>
<p><b>องค์ประกอบที่ 3 : สมรรถนะในการทำงาน (competencies)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สมาชิกมีความสามารถในการพัฒนาทักษะความรู้ความสามารถของตนเอง</li> <li>2. ทุกคนสามารถใช้สมรรถนะส่วนบุคคลในการทำงานอย่างเต็มที่</li> <li>3. สมาชิกทุกคนรู้จักจุดเด่น / จุดแข็งของกันและกัน</li> <li>4. โครงสร้างของทีมสามารถทำงานได้ดีและมีประสิทธิภาพสูงสุด</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. ทีมงานมีการแบ่งงานกันทำอย่างมีประสิทธิภาพ (the team is organized effectively to do our work)</li> <li>12. สมาชิกทุกคนในทีมมีความรู้และความสามารถอย่างเต็มที่ในการทำงาน (each member is able to fully use his/her skill and abilities)</li> <li>13. สมาชิกรู้และเข้าใจจุดแข็งของสมาชิกภายในทีม (we capitalize on the</li> </ol>

ตารางที่ 7 (ต่อ)

หลักการของประสิทธิภาพ การทำงานเป็นทีม	ข้อคำถามในแบบวัด ประสิทธิภาพ
	<p>strengths of team member)</p> <p>14. สมาชิกในกลุ่มสนับสนุนซึ่งกันและกันในการพัฒนาทักษะความสามารถใหม่ๆ (each member is encouraged to develop new competencies)</p> <p>15. สมาชิกทุกคนมีการพบปะกันอย่างดีและมีประสิทธิภาพและได้ผลดี (team meeting are efficient and productivity)</p>
<p><b>องค์ประกอบที่ 4: กระบวนการในการสื่อสาร</b> (communication processes)</p> <p>1. สมาชิกแต่ละคนมีสัมพันธภาพระหว่างกันภายในทีมอย่างดีและมีประสิทธิภาพ</p> <p>2. ทุก ๆ ความคิดเห็นของสมาชิกล้วนมีคุณค่า</p> <p>3. ความขัดแย้งที่เกิดขึ้นภายในทีมจะได้รับการแก้ไขนำไปสู่การสร้างสรรคสิ่งใหม่ ๆ</p> <p>4. สมาชิกทุกคนสามารถบอกความรู้สึกของตัวเองด้วยความไว้วางใจต่อทีม</p> <p>5. บรรยากาศในการทำงานร่วมกันดีมาก ภายในทีมมีการยอมรับนับถือกัน</p> <p>6. มีการจัดการบริหารความขัดแย้งได้ดีและมีประสิทธิภาพ</p>	<p>16. สมาชิกในทีมสื่อสารที่เข้าใจง่ายกับผู้อื่นได้ (Member are able to communicate easily with one another)</p> <p>17. สมาชิกทุกคนมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของทีม(Each member is able to influence the team's decision)</p> <p>18. ทุกคนยอมรับว่าความคิดเห็นของผู้อื่นมีความสำคัญเช่นเดียวกับความคิดเห็นตัวเอง (We accept each other's opinions as valid and important)</p> <p>19. ทุกคนมีความสามารถในการอภิปรายและสามารถแก้ปัญหาข้อขัดแย้งได้ (We are able to discuss and resolve conflicts)</p> <p>20. พวกเขาช่วยกันแก้ปัญหาเป็นทีมร่วมกันทั้งกลุ่ม (We solve team problems as a group)</p>



ตารางที่ 7 (ต่อ)

<p>หลักการของประสิทธิภาพ การทำงานเป็นทีม</p>	<p>ข้อคำถามในแบบวัด ประสิทธิภาพ</p>
<p><b>องค์ประกอบที่ 5 : บรรยากาศในการทำงานร่วมกัน (emotional climate)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>สมาชิกทุกคนยอมรับในเงื่อนไขและข้อตกลงของทีม</li> <li>มีความปรารถนาที่จะทำงานร่วมกัน</li> <li>สมาชิกสามารถแยกแยะความรู้สึกได้อย่างถูกต้องและกล้าจะแสดงความรู้สึกนั้นให้ทีมได้รับทราบ</li> <li>บรรยากาศในการทำงานเต็มไปด้วยความรู้สึกที่เป็นมิตร ดีต่อกัน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>สมาชิกทุกคนในทีมแสดงให้เห็นถึงความปรารถนาดีที่จะทำงานของทีมอย่างดีที่สุด (we demonstrate the desire to do our to do our best)</li> <li>สมาชิกแต่ละคนแสดงการยอมรับผิดชอบเกี่ยวกับทีม (each member demonstrates commitment to the team)</li> <li>สมาชิกทุกคนทำงานตามแนวทางการทำงานของตนเองให้สำเร็จผล (member go out of their way to get things done)</li> <li>สมาชิกทุกคนมีความชัดเจนในการตระหนักถึงคุณค่าในการทำงานใน ทีม (each member is clear about and identifies done)</li> <li>สมาชิกทุกคนมีการแสดงออกถึงการมีกำลังใจและความตั้งใจในการทำงานร่วมกันอย่างแรงกล้า</li> </ol>
<p><b>องค์ประกอบที่ 6 : ภาวะผู้นำ ( leadership )</b></p> <p>จากงานวิจัยเกี่ยวกับภาวะผู้นำ จะใช้ตัวชี้วัดความเป็นผู้นำ 2 ประการคือ ภาระหน้าที่ (function) และ บทบาท (role) ผู้นำที่ดีควรมีลักษณะดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>มีมาตรฐานในการติดต่อสื่อสารที่ดี</li> <li>มีวิสัยทัศน์ที่ดีในการสื่อสาร</li> <li>มีการกำหนด</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ผู้นำมีความสามารถในการนำสูง (our leader demonstrates a high level of integrity)</li> <li>ผู้นำสามารถรักษาความเป็นสมาชิกของทีมได้ดี (our leader keeps the team informed)</li> <li>ผู้นำมีความคาดหวังที่ชัดเจนเกี่ยวกับสมาชิกของทีมรายบุคคลและทั้งทีม (our</li> </ol>

## ตารางที่ 7 (ต่อ)

หลักการของประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีม	ข้อคำถามในแบบวัดประสิทธิภาพ
<p>ผลการปฏิบัติงานของสมาชิกและทีมอย่างชัดเจน4. มีความสามารถในการโน้มน้าวสมาชิกในการตัดสินใจและการแสดงความคิดเห็นภายในทีม</p> <p>5. สนับสนุนการตัดสินใจของทีม</p>	<p>leader set clear expectation for individual and the team)</p> <p>29. ผู้นำสามารถเผชิญกับปัญหาได้ (our leader confronts performance problems)</p> <p>30. ผู้นำมีการให้รางวัลแก่สมาชิก (our leader rewards superior performance)</p> <p>31. ผู้นำชื่นชมกับความสามารถของสมาชิก (our leader express appreciation for member's contribution)</p> <p>32. ผู้นำมีความสามารถในการโน้มน้าวสมาชิกในการตัดสินใจ (our leader involves member in decision making)</p>

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

มากที่สุด	ให้	5	คะแนน
มาก	ให้	4	คะแนน
ปานกลาง	ให้	3	คะแนน
น้อย	ให้	2	คะแนน
น้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

เหตุผลที่มีการวัดประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีม เนื่องจากการเรียนรู้เป็นทีม ตามแนวความคิดของ Senge (1994) ได้อธิบายว่าทักษะการเรียนรู้เป็นทีม นั้นประกอบด้วยทักษะสำคัญต่าง ๆ ที่สมาชิกในทีมจำเป็นต้องมีหลายประการ และทักษะการทำงานเป็นทีมของสมาชิกในทีม เป็นทักษะสำคัญที่จะนำไปสู่การเรียนรู้เป็นทีมได้ ส่วนทักษะการทำงานเป็นทีม ก็สามารถสะท้อนออกมาในรูปของประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมเนื่องจากการทำงานเป็นทีม มีความสัมพันธ์กับการเรียนรู้เป็นทีม กล่าวคือ ถ้าการเรียนรู้เป็นทีมในกลุ่ม / ทีม ดี ผลการทำงานเป็นทีม หรือ ประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมจะสูงขึ้น (เจิมจันทร์ ทองวิวัฒน์ และ ชันธรส มาลากุล ณ อยุธยา (2531) อ้างถึงใน วิไลเลิศ เขียววิมล, 2542 ; สุพาทณี สอนชื่อ, 2543)

การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีม

1. นำแบบวัดประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมของ Donna Riechmann (1998) แบบวัดนี้มีข้อคำถามทั้งหมดแบ่งเป็น 5 ด้าน จำนวน 32 ข้อ มาแปล
2. นำแบบวัดที่แปลไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาและผู้ทรงคุณวุฒิด้านการทำงานเป็นทีมตรวจสอบความชัดเจนของภาษา ข้อคำถาม และความครอบคลุมของเนื้อหาในแบบวัด
3. แก้ไขและปรับปรุงแบบวัด ตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำแล้วนำมาปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนนำไปทดลองใช้ (try out)
4. นำผลไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มที่เป็นตัวอย่างที่จะไปทดลองจริงจำนวน 30 คน
5. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้เครื่องมือ มาคำนวณหาค่าความเที่ยงจากการวัดค่าความสอดคล้องภายใน (measure of consistency) โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเที่ยงตรงของแบบวัดเท่ากับ 0.8521

### 3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ssc 334 จิตวิทยาการปรับตัว

ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ssc 334 จิตวิทยาการปรับตัวโดยวัดผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ ความเข้าใจ และการนำความรู้ไปใช้ ตามโครงสร้างของเนื้อหาวิชา โดยมีขั้นตอน การสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

1. ศึกษาคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา จำแนกโครงสร้างเนื้อหา
2. สร้างตารางโครงสร้างข้อสอบ ตามกลุ่มจุดมุ่งหมายตามจุดประสงค์การเรียนรู้ 3 ระดับ คือ ระดับความรู้ความจำ ระดับความเข้าใจ และระดับการนำไปใช้
3. สร้างแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก โดยสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ จำนวนแบบทดสอบทั้งหมดมี 200 ข้อ
4. ทำแบบทดสอบที่สร้างให้ทดสอบกับนักศึกษาในกลุ่มนักศึกษาตัวอย่างที่เรียนวิชา ssc 334 จิตวิทยาการปรับตัว ในการศึกษา ก่อนการทดลอง
5. นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน วิเคราะห์หาความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ โดยใช้เทคนิคร้อยละ 33 ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ
6. เลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง .20 – .80 และค่าอำนาจจำแนกที่มีค่าระหว่าง .20 ขึ้นไป นำมาสร้างเป็นแบบทดสอบ ได้แบบทดสอบทั้งหมดที่อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ จำนวน 160 ข้อ โดยให้มีความยากง่ายใกล้เคียงกัน โดยมีวัตถุประสงค์เดียวกัน และมีเนื้อหาเดียวกัน

7. ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยอาจารย์ผู้สอนวิชา และอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดผลและประเมินผลการศึกษา และนำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำโดยปรับปรุง

ทำตามให้มีความชัดเจน คำถามถามได้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์และเนื้อหาซึ่งแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้ จะนำไปใช้ในการทดสอบนักศึกษาตอนกลางภาคเพื่อแบ่งกลุ่มนักศึกษาเข้ากลุ่ม และปลายภาค เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

8. การหาความเที่ยง (reliability) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยนำคะแนนของนักศึกษามาหาค่าความเที่ยง เชิงความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) โดยใช้สูตร KR – 20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.7201

#### 4) แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีต่อเว็บไซต์ในการเรียนการสอนบนเว็บ

มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. สร้างแบบประเมินความคิดเห็นเว็บไซต์ที่ใช้การเรียนการสอน โดยปรับปรุงและพัฒนาจากแบบประเมินเว็บไซต์ของรรบรคและปรับปรุงมาจากแบบประเมินรูปแบบการฝึกอบรมของวรรณุช เนตรพิศาลวนิช (2544)

2. นำแบบประเมินเว็บที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 5 ท่านตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข

3. นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแล้วไปศึกษาให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสมของเว็บและองค์ประกอบของรูปแบบที่ใช้ในการเรียนการสอน (ภาคผนวก ค)

#### 5) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยปรับมาจากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการอบรมผ่านเว็บของ วรรณุช เนตรพิศาลวนิช ( 2544 ) ซึ่งสอบถามในด้าน ข้อมูลทั่วไปของผู้รับการเรียนการสอนบนเว็บ ความเหมาะสมของเนื้อหาการเรียนการสอน กระบวนการเรียน กิจกรรมที่มอบหมาย สื่อเว็บ ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะจากการเรียนการสอน ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนวัดระดับ 5 ระดับ ได้แก่ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด การวิเคราะห์ค่าคะแนน มีดังนี้

มีความเหมาะสมมากที่สุด	ค่าคะแนน	5
มีความเหมาะสมมาก	ค่าคะแนน	4
มีความเหมาะสมปานกลาง	ค่าคะแนน	3
มีความเหมาะสมน้อย	ค่าคะแนน	2
มีความเหมาะสมน้อยที่สุด	ค่าคะแนน	1

การแปลผลระดับคะแนนระดับความคิดเห็น (ประคอง กรวรรณสุต ,2535) ดังนี้

ค่าคะแนน	ความหมาย
1.00- 1.49	มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด
1.50 –2.49	มีความเหมาะสมในระดับน้อย
2.50-3.49	มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
3.50-4.49	มีความเหมาะสมในระดับมาก
4.50-5.0	มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

นำเครื่องมือที่สร้างขึ้น ไปสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่าน และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองนำร่องและปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำมาใช้ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

#### 6) แบบประเมินความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมของนักศึกษา

แบบประเมิน ความร่วมมือนี้ ผู้วิจัยใช้ประเมินความร่วมมือของ วรบุษ เนตรพิศาลวนิช (2544) เป็นแบบประเมินที่สร้างขึ้นโดยอาศัยแนวความคิดของการเรียนรู้ แบบร่วมมือร่วมกลุ่ม ได้นำมาปรับปรุงมาจากเครื่องมือของ สุธาดา มุ่งชอนกลาง (2540) มีการประเมินการแสดงออกของผู้เรียนในการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกัน แบ่งออกเป็น 5 ด้านได้แก่ ด้านความรับผิดชอบต่องานของกลุ่ม ด้านการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ด้านการสร้างบรรยากาศในการทำงาน ด้านการแสดงความคิดเห็นของกลุ่ม และด้านการยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกกลุ่ม มีข้อคำถามในการประเมินทั้งหมด 18 ข้อ คิดเป็น 36 คะแนน ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ที่กำหนดมาตรวัดของระดับการแสดงออกในการร่วมมือในการทำงานกลุ่ม 3 ระดับ ค่าคะแนน ดังนี้

แสดงออกในการร่วมมือในการทำงานกลุ่มอย่างสม่ำเสมอ	ค่าคะแนน	2	คะแนน
แสดงออกในการร่วมมือในการทำงานกลุ่มบางครั้ง	ค่าคะแนน	1	คะแนน
ไม่เคยแสดงออกในการร่วมมือในการทำงานกลุ่มเลย	ค่าคะแนน	0	คะแนน



ทั้งนี้โดยผู้เรียนประเมินสมาชิกในกลุ่มทุกคน จำนวน 2 ครั้งคือ ในสัปดาห์ที่ 10 ของการฝึกการเรียนรู้การสอน และสัปดาห์ที่ 16 ของการเรียนรู้

#### การแปลผลค่าคะแนน

ค่าคะแนน	ความหมาย	ระดับการร่วมมือในการทำงานกลุ่ม
1.00 -12.00	ความหมาย	ระดับความร่วมมือน้อย
12.01 - 24.00	ความหมาย	ระดับความร่วมมือปานกลาง
24.01 - 36.00	ความหมาย	ระดับความร่วมมือมาก

### 5.2.2 การดำเนินการทดลองนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นไปใช้

#### 1. การวางแผนก่อนดำเนินการทดลองดังนี้

1.1 เตรียมความพร้อมการบริหารจัดการการเรียนการสอนบนเว็บตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยวางแผนก่อนการเรียนการสอนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ตารางการเรียนรู้ วิธีการเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผล

1.2 เตรียมความพร้อมของสื่อเว็บในการเรียนการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ และเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

2. ดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น การดำเนินงานทดลองรูปแบบนี้ ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บเต็มรูปแบบหากแต่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนในชั้นเรียน เข้ามาช่วยเสริมการเรียนรู้ เนื้อหาวิชาเรียน เพื่อจะเป็นพื้นฐาน ในส่วนที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถคิดโครงการได้ การติดต่อทำงานร่วมกันให้ดีขึ้น สะดวกขึ้นโดยใช้ทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้บนเว็บ รวมทั้งสื่อต่าง ๆ ที่ผู้สอนช่วยเตรียมไว้ให้กับนักศึกษา รวมเป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์ ประกอบด้วยกิจกรรมประจำสัปดาห์ตามตารางกำหนดการดำเนินการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น การดำเนินงานทดลองของผู้วิจัยในครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 เป็นการให้ความรู้พื้นฐานในเนื้อหาความรู้ ตามหลักสูตร รายวิชา SSC 334 จิตวิทยาการปรับตัว โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอย่างพอเพียงเพื่อที่จะสามารถใช้เป็นฐานการคิด ในการจัดทำโครงการ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เป็นตัวช่วยให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีมให้แก่นักศึกษา ( ใช้เวลา 8 สัปดาห์ )

ส่วนที่ 2 เป็นการเริ่มทำโครงการ ไปพร้อม ๆ กับการสอนเนื้อหาในชั้นเรียนควบคู่กันไป กล่าวคือ ในชั้นเรียนจะมีการสอนปกติ และมีการแทรกเนื้อหา กิจกรรมของการทำโครงการบ้าง แต่การติดต่อและทำกิจกรรมโครงการร่วมกันนั้น นักศึกษาต้องใช้เวลาออกชั้นเรียนในการเข้ามาทำงานผ่านเว็บ โดยมีการทำกิจกรรมโครงการและค้นหาข้อมูล ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้ามาใช้เว็บที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไว้เสมือนเป็นห้องเรียนที่นักศึกษาจะนัดหมายเพื่อนสมาชิกในแต่ละทีมมาทำกิจกรรมโครงการร่วมกัน ( ใช้เวลา 7 สัปดาห์ )

ตารางที่ 8 แสดงกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน

สัปดาห์ที่	วันที่	รายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอน
1	6-7 พ.ย. 45	- ปฐมนิเทศ แนะนำวิชา วิธีการเรียน การวัดประเมินผล / กิจกรรมกลุ่ม
2	13-14 พ.ย.45	- ความสำคัญของสุขภาพจิต และการปรับตัว ลักษณะผู้ที่มีสุขภาพจิตที่ดี
3	20-21 พ.ย.45	- ความแตกต่างระหว่างบุคคล ความสามารถในการปรับตัว กลวิธานทางจิต
4	27-28 พ.ย.45	- บุคลิกภาพและการปรับตัว
5	4-5 ธ.ค.45	- สุขภาพจิตครอบครัว
6	11-12 ธ.ค. 45	- การเลือกคู่และการใช้ชีวิตคู่
7	18 – 19 ธ.ค. 45	- สอบกลางภาค
8	25-26 ธ.ค. 45	- สอบกลางภาค
9	1 – 2 ม.ค. 46	- หยุดปีใหม่
10	8-9 ม.ค. 46	- กิจกรรมโครงการครั้งที่ 1 (ปฐมนิเทศ 1) แบ่งกลุ่ม / กิจกรรมกลุ่ม เพื่อสร้างความคุ้นเคย แนะนำการเรียนรู้อะไร - การปรับตัวเมื่อเป็นพ่อแม่
11	15-16 ม.ค. 46	- กิจกรรมโครงการครั้งที่ 2 (การปฐมนิเทศ 2) การทำงาน - เป็นทีม เลือกหัวหน้ากลุ่ม / กิจกรรมกลุ่ม
12	22 – 23 ม.ค. 46	- กิจกรรมการเรียนครั้งที่ 3 (ระยะเตรียมการเข้าสู่โครงการ) ให้ช่วยกันคิดหัวเรื่องโครงการกำหนดขอบเขตงาน (ส่งชื่อโครงการ)

## ตารางที่ 8 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	วันที่	รายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอน
13	29-30 ม.ค. 46	- การปรับตัวในวัยรุ่น - กิจกรรมการเรียนครั้งที่ 4 (ระยะเริ่มต้นโครงการ) - การปรับตัวในวัยผู้สูงอายุ - การวางแผนโครงการ เริ่มต้นโครงการ (ส่งร่างโครงการ 11 หัวข้อ และรายละเอียดของกิจกรรม)
14	5 –6 ก.พ. 46	- กิจกรรมการเรียนครั้งที่ 5 (ระยะดำเนินโครงการ) การดำเนินโครงการตามแผน
15	12 – 13 ก.พ. 46	- กิจกรรมการเรียนครั้งที่ 6 (ระยะสรุปผล) การดำเนินโครงการตามแผน
16	19 – 20 ก.พ. 46	- กิจกรรมการเรียนครั้งที่ 7 (ระยะสรุปและนำเสนอผลงาน)
17	24 ก.พ. – 7 มี.ค.46	- สอบปลายภาค

ตารางการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีรายละเอียดของการเรียนการสอนบนเว็บเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

มีการจัดการเรียนการสอนทั้งหมด จำนวน 16 สัปดาห์ โดยที่

สัปดาห์ที่ 1 – 9

เป็นการเรียนแนวคิด / เนื้อหาวิชาในชั้นเรียนเพียงอย่างเดียว

สัปดาห์ที่ 10 กิจกรรมการทำโครงการครั้งที่ 1 (การประชุมนิเทศครั้งที่ 1)

วันพุธที่ 9 มกราคม 2546 เวลา 13.30 – 14.20 น.

กิจกรรมที่ทำ

1. สอนบรรยายเรื่องการปรับตัวในชีวิตคู่
2. แบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 6 – 7 คน ได้นักศึกษาทั้งหมด 14 กลุ่ม
3. สอบถามความสมัครใจเข้าร่วมใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่สร้างขึ้น ได้

นักศึกษาที่มีความสมัครใจจำนวน 5 กลุ่ม 30 คน

3. มอบหมายงานให้ทุกกลุ่ม ไปทำโครงการ กลุ่มละ 1 เรื่อง โดยสามารถเลือกประเด็น / เรื่องที่

ตนเองสนใจ โดยไม่กำหนดรูปแบบกิจกรรมโครงการ เพียงแต่ขอให้อยู่ในขอบเขตของเนื้อหาใน  
 วิชาจิตวิทยาการปรับตัว ให้เวลาทำโครงการจำนวน 7 สัปดาห์ โดยให้กลุ่มตัวอย่าง 5 กลุ่ม  
 ได้ทำการตอบแบบสอบถามและแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม

วันพฤหัสบดีที่ 10 มกราคม 2545 เวลา 8.30 – 10.20 น

กิจกรรมที่ทำ

1. บรรยายเรื่องการใช้ชีวิตคู่
2. อธิบายถึงแนวทางการเรียนการสอนบนเว็บ การใช้เครื่องมือบนระบบเครือข่าย ได้แก่ e-mail, chat, web board, search.
3. กำหนดให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 5 กลุ่ม จะต้องเข้ามาทำกิจกรรม โดย
  - 3.1 ให้เข้ามาอ่านกระทู้ และตอบกระทู้อย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 กระทู้
  - 3.2 ให้เข้ามาเพื่อทำข้อความ ข้อคิด ข่าว ที่มีประโยชน์ในการให้แง่คิดต่อการดำรงชีวิต ส่งเสริมสุขภาพจิต และช่วยในการปรับตัว อย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง
  - 3.3 แต่ละกลุ่มต้องเข้ามาสนทนาพูดคุยกันในเรื่องเกี่ยวกับการทำโครงการอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง แล้วทำรายงานการสนทนาส่งอาจารย์ผู้สอน

งานที่ต้องส่ง

รายชื่อของหัวหน้ากลุ่มและเลขากลุ่ม

สัปดาห์ที่ 11 กิจกรรมการทำโครงการครั้งที่ 2 (การปฐมนิเทศ ครั้งที่ 2 )

วันพุธ ที่ 15 มกราคม 2546 เวลา 13.30 – 14.20 น.

1. บรรยายเรื่องปรับตัวเมื่อเป็นพ่อแม่
2. สอนเรื่อง การทำงานเป็นทีม

วันพฤหัสบดีที่ 16 มกราคม 2546 เวลา 8.30 – 10.20

1. ทำกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ เพื่อให้เกิดความคุ้นเคย สนุกสนาน และเรื่องของการทำงานเป็นทีมให้นักศึกษา
2. ให้ดูภาพยนตร์เรื่อง “Remember the Titan” ซึ่งมีเนื้อหาแสดงให้เห็นถึงพลังของทีม การร่วมมือร่วมใจกันในการทำงาน หลักการทำงานเป็นทีมและแก้ปัญหาความขัดแย้ง
3. อธิบายถึงปัญหาและอุปสรรคในการทำงานร่วมกัน

งานที่ต้องส่ง

ประเด็นที่สนใจจะทำโครงการ

สัปดาห์ที่ 12 จัดกิจกรรมการทำโครงการครั้งที่ 3 (ระยะเริ่มต้นเข้าสู่โครงการ)

วันพุธที่ 22 มกราคม 2546 เวลา 13.30 – 14.20 น.

กิจกรรมในชั้นเรียน

1. บรรยายเรื่อง การปรับตัวในวัยรุ่น
2. ฉายภาพยนตร์เรื่อง “เสียดาย” ให้นักศึกษาดู

วันพฤหัสบดีที่ 23 มกราคม 2546 เวลา 8.30 – 10.20 น.

กิจกรรมในชั้นเรียน

1. ฉายภาพยนตร์ต่อ
2. สรุปถึงปัญหาของวัยรุ่นและแนวทางการแก้ไข

กิจกรรมนอกชั้นเรียน (ในเว็บ)

1. ให้นักศึกษาเรียนรู้การทำงานเป็นทีม (ทบทวนจากเนื้อหาในเว็บ)
2. เลือกหัวหน้ากลุ่มและ เลขากลุ่ม
3. ช่วยกันเลือกหัวข้อโครงการ

งานที่ต้องส่ง

ชื่อโครงการ / ประเด็น / ชื่อเรื่องโครงการที่กลุ่มสนใจจะศึกษา

สัปดาห์ที่ 13 กิจกรรมการทำโครงการครั้งที่ 4 (ระยะเริ่มต้นโครงการ)

วันพุธที่ 5 กุมภาพันธ์ 2546 เวลา 13.30 – 14.20 น. / วันพฤหัสบดีที่ 6 กุมภาพันธ์

2546 เวลา 8.30 – 10.20 น.

กิจกรรมในชั้นเรียน

1. บรรยายเรื่อง การปรับตัวในวัยสูงอายุ ความเครียด และความผิดปกติทางจิต
2. ให้นักศึกษาดูภาพยนตร์ เรื่อง “Escape from wildcat canyon”
3. สรุปเนื้อหาจากภาพยนตร์ ถึงปัญหาของผู้สูงอายุ ความเครียด

กิจกรรมที่ต้องทำนอกชั้นเรียน (ในเว็บ)

1. ช่วยกันคิดระดมสมองในการวางแผน
2. เขียนแผนยังการดำเนินโครงการ
3. หาข้อมูลประกอบการทำโครงการ



4. แบ่งงานกันทำตามความรู้/ความสามารถ/ความถนัด/ความสนใจ  
งานที่ต้องส่ง

รายละเอียดแผนการของการทำโครงการ

สัปดาห์ที่ 14 กิจกรรมโครงการครั้งที่ 5 (ระยะที่ 3 ระยะดำเนินโครงการ)

วันพุธที่ 12 กุมภาพันธ์ 2546 เวลา 13.30 – 14.20 น.

งดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ให้นักศึกษาไปทำกิจกรรมโครงการตามที่วางแผนไว้  
งานที่ต้องส่ง

รายงานการทำกิจกรรมโครงการ

สัปดาห์ที่ 15 กิจกรรมโครงการครั้งที่ 6 (ระยะที่ 4 ระยะสรุปผลการทำโครงการ)

วันพฤหัสบดีที่ 13 กุมภาพันธ์ 2546 เวลา 8.30 – 10.20 น.

งดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ให้นักศึกษาสรุปผลโครงการ

กิจกรรมนอกชั้นเรียน

ออกไปทำกิจกรรมโครงการ และสรุปผลโครงการ

งานที่ต้องส่ง

รายงานสรุปผลการทำโครงการ

สัปดาห์ที่ 16 กิจกรรมโครงการครั้งที่ 7 (ระยะที่ 5 ระยะการนำเสนอผลงานการทำโครงการ)

วันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2546 – วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2546

กิจกรรมที่ต้องทำในชั้นเรียน

1. นำเสนอโครงการของนักศึกษาทั้งหมด 14 กลุ่ม
2. ประเมินผลการเรียนรู้ การทำโครงการ
3. ให้นักศึกษาทำแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีมและตอบแบบสอบถามความคิดเห็นต่อ

รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่สร้างขึ้น

งานที่ต้องส่ง

1. ส่ง Web Page และรูปเล่มรายงาน
2. สรุปผลการทำโครงการ

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการดังนี้

1. จัดการเรียนรู้เป็นทีม กับกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการเรียนรู้
2. วัดประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมกับกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการเรียนรู้
3. วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ช่วงสอบกลางภาค เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม และวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเนื้อหาในวิชาจิตวิทยาการปรับตัวอีกครั้ง โดยมีคะแนนที่ตั้งเกณฑ์ไว้คือ ต้องให้คะแนนสูงกว่า ร้อยละ 75 (โกวิท ประวาลพุกษ์ และ สมศักดิ์ สีนุระเวชญ์ , 2523)
4. ประเมินความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม จากกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มย่อย ในสัปดาห์ที่ 10 และ สัปดาห์ที่ 16 ด้วยแบบประเมินการทำงานเป็นทีม
5. สอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์สร้างขึ้น

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบคะแนนการเรียนรู้เป็นทีม ก่อนและหลังการเรียนรู้ ด้วยค่าสถิติ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของคะแนนด้วย รวมทั้งการทดสอบค่าที ( t - test dependent )
2. เปรียบเทียบคะแนนประสิทธิภาพ การทำงานเป็นทีม ด้วยค่าสถิติ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของคะแนนด้วย รวมทั้งการทดสอบค่าที ( t - test dependent )
3. เปรียบเทียบค่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยค่าสถิติ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของคะแนนด้วย รวมทั้งการทดสอบค่าที ( t - test dependent )
4. เปรียบเทียบค่าคะแนนความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมด้วยค่าสถิติ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของคะแนนในสัปดาห์ที่ 10 และสัปดาห์ที่ 16 ด้วยการทดสอบค่า ที ( t - test dependent )
5. วิเคราะห์คะแนน ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอน ที่สร้างขึ้น ด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 3 การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อ  
การเรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

เป็นการนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น โดยนำเสนอในรูปแบบของ flow chart  
และมีคำอธิบายการนำไปใช้



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษา โดยการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ศึกษาผลการใช้รูปแบบที่สร้างขึ้น และศึกษาความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ รวมทั้งนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 4 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

### ตอนที่ 1 ผลการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผลจากการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐาน องค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบ การเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีมีรายละเอียดดังนี้

1. จากการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและความต้องการการเรียนการสอนบนเว็บ ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยการรวบรวมข้อมูล การสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาที่เคยผ่านการเรียนวิชา SSC 334 จิตวิทยาการปรับตัว ศึกษาปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการทำกิจกรรม ในวิชานี้ การมอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นทีม มักพบว่ามีปัญหาอุปสรรค ด้านเวลาการนัดหมาย ประชุม ปรีกษา หรือ ในการทำงานร่วมกันมีน้อยเวลาว่างไม่ตรงกัน เพราะนักศึกษาเรียนหนัก มีเวลาว่างเจอกันน้อย ทำให้การนัดหมายและร่วมทำกิจกรรมค่อนข้างยาก เมื่อสอบถามว่า หากมีการจัดการเรียนการสอนที่นำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ เป็นลักษณะการเรียนออนไลน์ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 80 มีความตื่นเต้นและสนใจในการมีรูปแบบการเรียนและการทำกิจกรรมใหม่ๆ นอกจากนั้นแล้วนักศึกษาทุกคน มีประสบการณ์ในการทำงานเป็นทีม เคยใช้อินเทอร์เน็ต เคยใช้เว็บบอร์ด และเคยเข้า

สนทนากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนั้นนักศึกษายังมีความคิดเห็นว่าการเรียนการสอนที่มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความคิดเห็นกันภายในกลุ่ม และให้ความรู้เพิ่มเติมนอกจากในชั้นเรียน สามารถปรึกษาอาจารย์ได้ตลอดเวลา มีเวลาเพียงพอในการเรียนรู้และทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย รวมทั้งต้องการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนบนเว็บให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

นอกจากนั้นแล้ว ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์อาจารย์ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 3 ท่าน ( ดูรายชื่อในภาคผนวก ก ) เกี่ยวกับความรู้ ประสบการณ์และความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และการหาข้อมูลความรู้ผ่านเว็บ ได้ข้อสรุปว่า อาจารย์ทั้ง 3 ท่านมีความคิดเห็นว่าคุณศึกษามีศักยภาพในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ และนักศึกษาส่วนใหญ่ในมหาวิทยาลัยแห่งนี้ มีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตได้ดีพอใช้ สามารถเข้ามาเรียนในระบบตามรูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นมาได้เป็นอย่างดี ประกอบกับการเรียนการสอนบนเว็บนั้น ก็จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษา อีกทั้งสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น ใฝ่เรียนรู้

2. จากการวิเคราะห์ คุณลักษณะของผู้เข้ารับการเรียนการสอนบนเว็บ คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในด้านความรู้ ประสบการณ์ในการทำงานเป็นทีม ความรู้และประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ต จากการรวบรวมข้อมูล รายงานการวิจัย รวมทั้งการสังเกตและสัมภาษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีรายละเอียด ดังนี้ ผลจากการสอบถามนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของนักศึกษา พบว่า ผลมีดังต่อไปนี้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองรูปแบบการเรียนการสอน 1) เป็นเพศชายจำนวน (25 คน) ร้อยละ 83.33 เพศหญิง (5 คน) ร้อยละ 16.66 2) ความรู้เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต ในระดับดีมาก (20 คน) ร้อยละ 66.66 ระดับดี (7 คน) ร้อยละ 23.33 พอรู้บ้าง (3 คน) ร้อยละ 10 3) ส่วนใหญ่ นักศึกษาใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นหาข้อมูล หาความรู้ ( 10 คน) ร้อยละ 33.33 ,พูดคุย สนทนา แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับผู้อื่น (7 คน) ร้อยละ 23.33, ความบันเทิง ความสนุกสนาน (8 คน) ร้อยละ 26.66 ,ใช้ในการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) (4 คน) ร้อยละ 13.33 และ ซื้อขายสินค้าและบริการ (1 คน) ร้อยละ 3.33 4) นักศึกษาส่วนใหญ่เคยสนทนา (chat) (16 คน) ร้อยละ 53.33 ไม่เคย chat (14 คน) ร้อยละ 46.66 5) เวลาในการสนทนา (chat) เฉลี่ย 30 นาที 6) จำนวนครั้งในการใช้อินเทอร์เน็ต เฉลี่ยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง 7) ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างเคยใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาค้นคว้า (25 คน) ร้อยละ 83.33 8) กลุ่มตัวอย่างทุกคนเคยมีประสบการณ์ทำงานเป็นทีม เฉลี่ยคนละ 5 ครั้ง 9) ถ้าหากให้เลือกทำงานกลุ่มได้ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะเลือกทำงานเป็นทีม



ร่วมกับเพื่อน (20 คน) ร้อยละ 66.66, และไม่เลือกทำกิจกรรม (10 คน) ร้อยละ 33.33 10) เหตุผลที่ไม่เลือกทำ เพราะว่าส่วนใหญ่มักมี ปัญหาความขัดแย้งทางความคิด (6 คน) ร้อยละ 60 รongลงมา เพราะมีปัญหาการแบ่งงานกันทำ (3 คน) ร้อยละ 30 และมีปัญหาในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ร้อยละ 10 (1 คน)

3. ผลการศึกษา วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง กับการเรียนการสอนบนเว็บ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 9 กรอบแนวคิดการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ จากการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัย มาพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

แนวคิด หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	กรอบแนวคิดการเรียนการสอนบนเว็บ
<p>1. หลักการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่ดีประกอบด้วย (Banan and Milheim, 1997)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- องค์ประกอบของรูปแบบการเรียน</li> <li>- วิธีการเรียน</li> <li>- กิจกรรมการเรียน</li> </ul> <p>2. หลักการพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ (Angelo cited in Khan, 1998) ไว้ 5 ประการได้แก่</p> <p>2.1 การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน</p> <p>2.2 ความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน</p> <p>2.3 สนับสนุนให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง</p>	<p>รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ประกอบด้วย 3 ส่วน</p> <p><b>ส่วนที่ 1</b> องค์ประกอบของการเรียนการสอนบนเว็บ ประกอบด้วยรายละเอียดภาพรวมของหลักสูตรการเรียนการสอนบนเว็บทั้งหมดได้แก่ จุดมุ่งหมาย การเรียนรู้ การกำหนดสิ่งที่เรียน กิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทของผู้เรียน บทบาทของผู้สอน แหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ ปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย การวัดและประเมินผล</p> <p><b>ส่วนที่ 2</b> วิธีการจัดการเรียนการสอนมี 3 ขั้นตอน</p> <p><b>ขั้นตอนที่ 1</b> ก่อนการเรียนการสอนบนเว็บ การปฐมนิเทศเพื่อให้ความรู้แก่ผู้เรียนและสร้างความคุ้นเคยระหว่างกัน</p> <p><b>ขั้นตอนที่ 2</b> ระหว่างการเรียนการสอนบนเว็บ ประกอบด้วยเนื้อหาที่นำเสนอให้แก่ผู้เรียนในรูปแบบของไฮเปอร์มีเดีย ไฮเปอร์เท็กซ์ ไฮเปอร์ลิงค์ รวมทั้งการติดต่อสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียนคนอื่น ๆ โดยใช้เครื่องมือบนอินเทอร์เน็ตได้แก่ e-mail, chat และ webboard โดยแบ่งออกเป็น</p>

แนวคิด หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	กรอบแนวคิดการเรียนรู้การสอนบนเว็บ (ต่อ)
<p>2.4 การให้ผลย้อนกลับทันที</p> <p>2.5 การเรียนตอบสนองของความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นการเรียนที่เรียนด้วยตนเอง ไม่จำกัดเวลาและสถานที่</p> <p><b>3. การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บให้ประสบความสำเร็จ ความสำคัญอยู่ที่</b></p> <p>3.1 หลักจิตวิทยาของผู้เรียนคือมีการกระตุ้นจูงใจผู้เรียน คำนึงถึงหลักการเรียนรู้</p> <p>3.2 การทำงานที่มีประสิทธิภาพของเทคโนโลยีโดยเฉพาะการเชื่อมโยงข้อมูลทุกตัวบนเว็บจะต้องถูกต้อง สะดวกในการเรียนและมีความรวดเร็ว สามารถสืบค้นเข้าไปในข้อมูลได้ง่าย (Joelte, 1998)</p> <p>4. ประเด็นที่จะต้องพิจารณา สำหรับการออกแบบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บเพื่อเป้าหมายในการเป็นปฏิสัมพันธ์ เพิ่มความรู้ และทักษะให้แก่ผู้เรียนมี 7 ประการ</p> <p>4.1 การจูงใจผู้เรียน</p> <p>4.2 การกำหนดสิ่งที่จะเรียนให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน</p> <p>4.3 คำนึงถึงความรู้เดิมของผู้เรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เองและสร้างองค์ความรู้เอง</p> <p>4.4 มีการให้คำแนะนำและให้ผลย้อนกลับทันที</p>	<p>- การนำเสนอข้อมูลความรู้เกี่ยวกับสุขภาพจิตและการปรับตัว, การทำโครงการ</p> <p>- จัดให้มีการติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลของผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับแหล่งสนับสนุนอื่น ๆ โดยใช้หลักการเรียนรู้แบบโครงการ</p> <p><b>ขั้นตอนที่ 3</b></p> <p>ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การประเมินผลการเรียนรู้ประเมินจากคะแนนของผู้เรียนรายบุคคลและรายกลุ่ม</li> <li>2. สอบถามความร่วมมือในการทำงานกลุ่มผ่านเว็บ</li> </ol> <p><b>ส่วนที่ 3</b> กิจกรรมการเรียนการสอน แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน</p> <p><b>ขั้นตอนที่ 1_</b> กิจกรรมนอกเว็บ จะเป็นการปฐมนิเทศ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อแจ้งรายละเอียดในการเรียนการสอนผ่านเว็บ เพื่อทำความเข้าใจระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนให้ชัดเจน</li> <li>2. ทำกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ เพื่อสร้างความคุ้นเคย และสร้างแรงจูงใจ</li> <li>3. แบ่งกลุ่มของผู้เรียน กลุ่มละ 6 คน</li> <li>4. ให้ความรู้เกี่ยวกับการทำงานร่วมกันเป็นทีม (team training)</li> <li>5. ฝึกทักษะการใช้องค์ประกอบมาตรฐานบนเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอนเช่น web-browser, e-mail ,chat, webboard, การ upload-download file</li> </ol>

แนวคิด หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	กรอบแนวคิดการเรียนการสอนบนเว็บ (ต่อ)
<p>4.5 มีการทดสอบผู้เรียน กล่าวคือมีการตั้งเกณฑ์ในการเรียนการให้คะแนน และการให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน</p> <p>4.6 เปิดโอกาสให้มีการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแก้ไขความเข้าใจผิด ปรับปรุงตนเอง และมีความรู้เพิ่มมากขึ้น (Donn and Bob,1997)</p> <p>5. การเรียนการสอนบนเว็บที่มีประสิทธิภาพ ประกอบไปด้วยรูปแบบที่เป็นตัวหนังสือ และมัลติมีเดีย (Driscoll,1997;) นอกจากนี้แล้วควรมีภาพประกอบที่เหมาะสม (Joelte, 1998)</p>	<p><b>ขั้นตอนที่ 2_</b> กิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นำเสนอความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสุขภาพจิต การปรับตัวและการทำโครงการ ในลักษณะไฮเปอร์มีเดีย</li> <li>2. ให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ตามตารางการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ประจำสัปดาห์</li> <li>3. ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ตลอดระยะเวลาการเรียนโดยการใช้ e-mail, chat, web board, search, upload-download file</li> <li>4. ระหว่างการเรียนการสอนจะมีการอภิปรายและซักถามปัญหา อุปสรรค ทุก ๆ 1 สัปดาห์ หลังการปฐมนิเทศ</li> </ol> <p><b>ขั้นตอนที่ 3</b> ประเมินผลการเรียนการสอนบนเว็บ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีการอภิปรายกลุ่ม เพื่อร่วมทำโครงการให้มีประสิทธิภาพและแลกเปลี่ยนข้อมูล ปัญหาและอุปสรรคในการเรียน</li> <li>2. ให้ทำแบบสอบถามการเรียนรู้เป็นทีมและแบบวัดประสิทธิภาพของการทำงานเป็นทีม</li> <li>3. สอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ</li> <li>4. วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน</li> </ol>

ผลจากการวิเคราะห์ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนบนเว็บ โดยศึกษาจากรายงานการวิจัย ตำรา วารสาร และเอกสารที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า

การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการสร้างโปรแกรมการเรียนการสอนแบบไฮเปอร์มีเดีย มีทรัพยากรบนเว็บที่สามารถสร้างสรรค์การเรียนรู้ ที่มีความหมายให้กับผู้เรียน เป็นการเรียนแบบทางไกลโดยใช้คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย ผู้เรียนสามารถเรียนได้ในต่างเวลา ต่างสถานที่ โดยมีอาจารย์เป็นผู้ให้คำชี้แนะ สนับสนุน อำนวยความสะดวก ทั้งด้านหลักสูตรการเรียนการสอนบนเว็บ และเตรียมเนื้อหาให้คำแนะนำวิธีการเรียนการสอนบนเว็บ รวมทั้งสรุปประเด็นของการเรียนรู้ และการประเมินผลผู้เรียน

รูปแบบการเรียนรู้บนเว็บ ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ (1) มีองค์ประกอบของพื้นฐานการเรียนรู้ (2) มีวิธีการสอนที่เฉพาะ โดยใช้คุณสมบัติบนเว็บ และบนเครือข่ายมาออกแบบ โดยมีวิธีการสอน เป้าหมาย และแนวทางปฏิบัติบนเว็บ (3) มีกิจกรรมการสอนบนเว็บ ในรูปของการบอกรายละเอียดของการทำกิจกรรมโครงการ มีการแบ่งงานกันทำ การเชื่อมข้อมูลออกสู่ภายนอกเว็บและไปยังเว็บอื่น ๆ ได้โดยการเชื่อมต่อภายนอก (external links) หรือการค้นหาบนเครือข่าย (search) รวมทั้งทรัพยากรบนเว็บ เช่น chat e-mail และ webboard ในการติดต่อสื่อสาร การวางแผน และทำกิจกรรมโครงการร่วมกัน

4. ผลการศึกษา วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 10 กรอบแนวคิดหลักการออกแบบการเรียนรู้แบบโครงการจากการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี

หลักการเรียนรู้แบบโครงการ	กิจกรรม
<p><b>ความหมาย</b> การเรียนรู้แบบโครงการร่วมกัน เป็นวิธีการศึกษาหาความรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้เรียนจะศึกษาค้นคว้าเลือกเรื่องราวและเนื้อหาที่เขาสนใจเองจากสภาพแวดล้อมและสถานการณ์จริงที่อยู่รอบตัวเขาเมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้แบบโครงการแล้ว จะมีการพัฒนาความรู้ความสามารถหลายด้าน ก่อนให้เกิดการพัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ เป็นผู้มีความกระตือรือร้นในการเรียน เพราะได้เรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองชอบและพึงพอใจ (Hartman, 1995 อ้างใน วัฒนา มัคคสมัน, 2539; Katz and Chard 1994) ขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงการ มี 5 ขั้นตอน</p>	<p><b>ให้นักศึกษาเข้าไปศึกษารายละเอียดเรื่องการเรียนรู้แบบโครงการ ได้แก่</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความหมาย</li> <li>- ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบโครงการ</li> <li>- ประเภทของโครงการ</li> <li>- ขั้นตอนการทำโครงการ</li> </ul>

หลักการเรียนรู้แบบโครงการ	กิจกรรม (ต่อ)
<p><b>ขั้นตอนที่ 1. ระยะเตรียมการเข้าสู่การทำ</b> โครงการ (preliminary planning)</p> <p><b>ขั้นตอนที่ 2. ระยะเริ่มต้นโครงการ</b> (getting project start)</p> <p><b>ขั้นตอนที่ 3. ระยะดำเนินโครงการ</b> (project in progress)</p> <p><b>ขั้นตอนที่ 4. ระยะสรุปผลการทำ</b> โครงการ (consolidation project)</p> <p><b>ขั้นตอนที่ 5. ระยะการนำเสนอผลงาน</b> การทำโครงการ (Presentation)</p> <p>(Corim and Kielsmeiser, 1991,; Katz and Chard 1994 , McPherson and Nebgen, 1991)</p>	
<p><b>1. ระยะเตรียมการเข้าสู่โครงการ</b> (preliminary planning) เป็นระยะที่ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจกัน พูดคุยเพื่อหาประเด็น และหัวข้อในการทำโครงการ</p>	<p><b>กิจกรรมที่ต้องทำ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การรวมกลุ่มนักศึกษา กลุ่มละ 6 คน</li> <li>2. ทำความคุ้นเคยระหว่างสมาชิก โดยใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์</li> <li>3. ให้นักศึกษาเรียนรู้การทำงานเป็นทีม รู้บทบาทของตนเอง</li> <li>4. นักศึกษาเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขากลุ่ม</li> <li>5. ช่วยกันเลือกหัวข้อโครงการ/เลือกประเด็นที่จะศึกษาเพื่อทำโครงการ</li> </ol>
<p><b>2. ระยะเริ่มต้นโครงการ</b> (getting project start) เป็นระยะที่นักศึกษาเลือกประเด็น/หัวข้อที่สนใจจะทำโครงการแล้ว ระยะเวลานี้มีกิจกรรมที่ต้องทำคือ การร่วมกันวางแผนในการค้นคว้า วางแผนการคิดกิจกรรมโครงการ</p>	<p><b>กิจกรรมที่ต้องทำ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ช่วยกันคิดระดมสมองในการวางแผน</li> <li>2. เขียนแผนผังการดำเนินโครงการ</li> <li>3. หาข้อมูลประกอบการทำโครงการ</li> <li>4. แบ่งงานกันทำตามความรู้/ความสามารถ/ความถนัด/ความสนใจ</li> </ol>



หลักการเรียนรู้แบบโครงการ	กิจกรรม (ต่อ)
3. ระยะดำเนินโครงการ (project in progress) เป็นระยะที่ให้นักศึกษาเรียนรู้ในการทำงานเป็นทีม	<b>กิจกรรมที่ต้องทำ</b> ดำเนินการทำงานตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่วางไว้
4. ระยะสรุปผลการทำโครงการ (consolidating project) ระยะนี้เป็นระยะที่นักศึกษาภายในกลุ่ม ดำเนินกิจกรรมโครงการสำเร็จแล้ว ทำการรวบรวม สรุปผลการทำกิจกรรม เป็นระยะเวลาสรุปผลการประเมินผล เพื่อเขียนรายงานการสรุปผลการทำโครงการ	<b>กิจกรรมที่ต้องทำ</b> 1. ประชุมระดมความคิด ช่วยกันสรุปผลการทำโครงการ 2. เขียนสรุปผลการทำโครงการ 3. วางแผนในการเตรียมการนำเสนอผลการทำโครงการ
5. ระยะการนำเสนอโครงการ ( project presentation) หลังจากผู้เรียนได้ทำโครงการเสร็จแล้ว จะต้องมีการสรุปและนำเสนอผลการทำโครงการเพื่อให้ผู้อื่นได้เห็นการทำงานและเป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนรู้การทำโครงการของเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ และส่งเสริมความภาคภูมิใจ ( Katz and Chard,1994, Edward; Gandini and Forman, 1993)	<b>กิจกรรมที่ต้องทำ</b> 1. ให้ทุกกลุ่มนำเสนอผลการทำโครงการและเล่าประสบการณ์ และสรุปผลการดำเนินโครงการของตนเอง 2. สรุปและประเมินผลการเรียนรู้

ผลจากการวิเคราะห์ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และรายงานการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบโครงการ พบว่า การเรียนรู้แบบโครงการเป็นการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ร่วมกันในการทำงาน เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นโดยการให้ผู้เรียนได้ค้นคว้า มีโอกาสเลือกเรียนในสิ่งที่จะศึกษาด้วยตนเอง คิดกิจกรรมขึ้นมาเอง มีการกำหนดประเด็นปัญหา หรือเลือกหัวข้อตามที่ผู้เรียนสนใจ แล้วใช้กระบวนการในการแก้ปัญหา ศึกษาค้นคว้า ความรู้ตามวิธีการของตน จากการศึกษาค้นคว้าของผู้วิจัย พบว่าขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยโครงการ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการเข้าสู่โครงการ
2. ขั้นเริ่มต้นโครงการ

3. ขั้นตอนดำเนินงาน
4. ขั้นตอนสรุปผลโครงการ
5. ขั้นตอนการนำเสนอโครงการ

5. ผลการศึกษา วิเคราะห์ แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เป็นทีม มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 11 กรอบแนวคิดผลการศึกษา วิเคราะห์ แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เป็นทีม

หลักการเรียนรู้เป็นทีม	รายละเอียด
<p>Marquardt (1996) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นทีม มุ่งเน้นไปที่กระบวนการจัดการและพัฒนาความสามารถของทีม เพื่อสร้างการเรียนรู้ และผลลัพธ์อันเกิดจากมวลสมาชิกให้ได้เป็นไปตามความต้องการ</p> <p><b>การเรียนรู้เป็นทีม</b> (team learning) เป็นวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสติปัญญา อารมณ์ สังคม และจิตใจ โดยเริ่มจากตนเอง และพัฒนาความรู้ร่วมกับผู้อื่นในทีม เป็นการกระทำที่ต่อเนื่องเป็นกระบวนการของการจัดแนวคิด แนวปฏิบัติให้สอดคล้องกัน มีจุดมุ่งหมายในการทำงานให้บรรลุผลสำเร็จที่ตั้งใจไว้ไปในแนวทางเดียวกัน เป็นการพัฒนาศักยภาพของทีมงานเพื่อสร้างสรรค์สิ่งที่ดีที่สมาชิกทุกคนต้องการอย่างแท้จริง (Senge, 1994 : 236)</p>	<p><b>ความหมาย</b> การเรียนรู้เป็นทีม คือ กระบวนการเรียนรู้ของบุคคลที่เป็นผลมาจากการเรียนรู้ร่วมกันกับผู้อื่น โดยใช้กระบวนการกลุ่มเป็นเครื่องมือให้สมาชิกในทีมได้ทำกิจกรรม ร่วมกันอย่างมีจุดมุ่งหมายมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และเกิดพลัง ความรัก ความผูกพัน มีพลังของทีม</p> <p><b>สรุป</b> การเรียนรู้เป็นทีม หมายถึง การเรียนรู้ที่นำกระบวนการกลุ่มมาใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการทำความคุ้นเคย ก่อให้เกิดความคุ้นเคย ความใกล้ชิดสนิทสนม เกิดความผูกพันกัน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ซึ่งกันและกัน โดยการพูดคุย อภิปราย ให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม การเรียนรู้เป็นทีมจะเป็นการเรียนรู้ของสมาชิก โดยอาศัยความรู้ ความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม มาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น พัฒนาความรู้ ความสามารถของทีมให้เกิดขึ้น</p>

หลักการเรียนรู้เป็นทีม (ต่อ)	รายละเอียด
<p><b>องค์ประกอบของการเรียนรู้เป็นทีม</b> (Senge,1994)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. คุณลักษณะของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 ความสามารถ ความเข้าใจของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม</li> <li>1.2 ทักษะของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม</li> <li>1.3 ทักษะของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม</li> </ol> </li> <li>2. พฤติกรรมการสื่อสารในการเรียนรู้เป็นทีม               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 การสนทนาในการเรียนรู้เป็นทีม</li> <li>2.2 การอภิปรายในการเรียนรู้เป็นทีม</li> </ol> </li> <li>3. พฤติกรรมการเรียนรู้ในการเรียนรู้เป็นทีม               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 การเรียนรู้สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน</li> <li>3.2 การเรียนรู้ในวิธีการปฏิบัติ</li> <li>3.3 การสร้างความผูกพันภายในทีม</li> </ol> </li> </ol> <p><b>คุณลักษณะของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสามารถ ความเข้าใจของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สมาชิกในทีมแห่งการเรียนรู้ ต้องมีแนวคิด แนวปฏิบัติที่สอดคล้องกัน และมีจุดมุ่งหมายในการทำงานให้บรรลุผลสำเร็จที่ตั้งใจไว้ไปในแนวทางเดียวกัน (alignment) ซึ่งจะช่วยให้สมาชิกแต่ละคนรู้สึกมั่นคงในการตัดสินใจในสิ่งที่เห็นว่าเหมาะสมกับตนและรู้ว่า จะปฏิบัติตัวอย่างใดในระหว่างการทำงานร่วมกัน เนื่องจากปรัชญาการทำงานภายในทีมเป็นที่เข้าใจร่วมกัน           <ul style="list-style-type: none"> <li>- การปฏิบัติงานที่เป็นไปในแนวเดียวกัน เป็นแนวคิดพื้นฐานของการเรียนรู้เป็นทีมซึ่งช่วยให้ทีมคิดและปฏิบัติหน้าที่ได้สอดคล้องเสมือนเป็นน้ำหนึ่งอันเดียวกัน (function as a whole) มีความตระหนักในบทบาทหน้าที่กันและกัน มีจุดมุ่งหมายและรับรู้สภาพความเป็นจริงร่วมกัน หากทีมมีจุดมุ่งหมายไปในแนวเดียวกัน จะก่อให้เกิดพลังที่มีทิศทางร่วมกัน พลังของแต่ละคนจะประสานเข้ากันอย่างสอดคล้อง (harmonize) พลังสูญเสียจะน้อยลง สมาชิกแต่ละคนจะมีความสามารถทางปัญญาสูงขึ้นกว่าการทำงานเพียงลำพัง และทุกคนมีส่วนร่วมเพิ่มพูนสมรรถนะของทีม เนื่องจากคนทุกคนต่างมีศักยภาพในตนเอง ศักยภาพของแต่ละคนนั้นเปรียบได้กับแสงสีต่างๆ ซึ่งเมื่อนำมารวมกัน จะได้เป็นแสงสว่างที่เราสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ การทำงานก็เช่นกัน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอาศัยการร่วมประสานของศักยภาพในตัวคนเหล่านั้น ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งพลังหรือศักยภาพของทีมงาน การปฏิบัติงานเป็นไปใน</li> </ul> </li> </ol>

หลักการเรียนรู้เป็นทีม (ต่อ)	รายละเอียด (ต่อ)
	<p>แนวทางเดียวกัน เป็นเงื่อนไขที่ต้องทำก่อนการเพิ่มอำนาจในการทำงาน</p> <p>(Riechman, 1997 : 236 ) (Woodcock, 1989 อ้างใน วิไลเลิศ เขียวมงคล, 2542)</p> <p>2. สมาชิกในทีมแห่งการเรียนรู้ ต้องได้รับการเพิ่มอำนาจในการทำงาน (empowerment) ซึ่งเป็นการกระจายอำนาจ ความรับผิดชอบ ความไว้วางใจ และความอิสระ ในการตัดสินใจและการปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น</p> <p>3. การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (seeking information/ knowledge, self-directed learning) สมาชิกในทีมต้องเป็นผู้มีความกระตือรือร้นมีแรงจูงใจ มีความสนใจใฝ่รู้แสวงหาความรู้ ข้อมูลได้ด้วยตนเอง (Center for Medical Education, 1997; Slavin, 1991 )</p> <p>4. มีความรับผิดชอบ (individual accountability) สมาชิกทุกคนต้องมีความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตน และร่วมรับผิดชอบต่อทีม (Center for Medical Education, Dundee, 1997)</p> <p>5. สมาชิกในทีมแห่งการเรียนรู้ต้องมี การประสานพลังร่วมกันโดยนำความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญของทุกคนในทีมออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานหรือการตัดสินใจแก้ไขปัญหาต่างๆ ของทีม ซึ่งจะก่อให้เกิดพลังของทีม ที่เหนือกว่าผลงานหรือความรู้ของแต่ละบุคคล ทำให้การ</p>

หลักการเรียนรู้เป็นทีม (ต่อ)	รายละเอียด (ต่อ)
	<p>ทำกิจกรรมของทีมประสบความสำเร็จ และช่วยพัฒนาความรู้ สมรรถภาพของทีมให้เกิดขึ้น</p> <p>6. สมาชิกในทีมแห่งการเรียนรู้ ต้องสามารถสร้างสรรค์เปลี่ยนแปลงสิ่งใหม่ให้เกิดขึ้นและประสานงานกับผู้อื่นได้ (innovative and coordinated action) ให้ความร่วมมือในการทำงาน คิดเปลี่ยนแปลงในสิ่งใหม่และแตกต่าง ไม่ว่าจะเป็นวิธีการทำงานแบบใหม่หรือมีผลงานใหม่ ผลการปฏิบัติงานขึ้นอยู่กับความสามารถของ แต่ละคน และวิธีการปฏิบัติงานร่วมกัน</p> <p>7. สมาชิกในทีมแห่งการเรียนรู้ ต้องมีบทบาทต่อสมาชิกในทีมอื่น (role of learning team on other teams) สามารถส่งเสริม สนับสนุนและกระตุ้นการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคนทั้งในทีม และสมาชิกของทีมอื่นๆ ในองค์การอย่าง ต่อเนื่อง ขณะที่สมาชิกในทีมมีการเรียนรู้ร่วมกัน ก็ต้องมีการถ่ายทอดวิธีการปฏิบัติและทักษะความรู้ทั้งหลายที่พัฒนาขึ้นในทีมไปยังส่วนรวม โดยการสอนวิธีปฏิบัติ และทักษะในการเรียนรู้ (inculcating practices and skills) แบ่งปันความรู้ เพื่อช่วยเหลือผู้อื่นให้รู้วิธีปฏิบัติ รู้วิธีการ และสามารถสร้างกระบวนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากทีมเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทักษะการสอบถามและการสะท้อนความคิดเห็น (inquiry and reflection skills)</li> </ul>



หลักการเรียนรู้เป็นทีม (ต่อ)	รายละเอียด (ต่อ)
	<p>วิธีการเรียนรู้แบบ inquiry technique คือ การใช้การพูดคุยสนทนาซักถาม (dialogue) โดยระดมสมอง ร่วมกันคิด เป็นการเรียนรู้โดยการเรียนรู้ปฏิสัมพันธ์ (interaction) กับคนอื่น สื่อความคิดของตนเองไปสู่คนอื่น เรียนรู้ถึงแนวทางการคิด และวิธีการคิดของตนเอง บนพื้นฐานของการเปิดกว้างทางความคิด (open mind) และความไว้วางใจ (trust) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้คนได้คิด วิเคราะห์ (critical) ในการโต้ตอบ ซักถาม ได้แย้งความคิดเห็นของคนอื่น ก่อให้เกิดการเรียนรู้</p>
<p><b>พฤติกรรมสื่อสารในการเรียนรู้เป็นทีม</b> ประกอบด้วย การสนทนา และการอภิปราย (Senge, 1994)</p>	<p><b>1. การสนทนา (dialogue)</b></p> <p>1.1 การสนทนาในการเรียนรู้เป็นทีม (a sustained collective inquiry into everyday experience and what we take for granted.) สมาชิกทุกคนพูดคุย และรับฟังถึงสิ่งที่อยู่ในใจกันอย่างอิสระและสร้างสรรค์ ร่วมคิดด้วยกัน (thinking together) อย่างจริงจัง ทุกคนพูดคุยด้วยความเคารพต่อความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ไม่ใช้อวดความคิดของตนเอง หรือทับถมความคิดของผู้อื่น เปิดเผยความคิด และความรู้สึกกันโดยปราศจากความกลัวหรือความอาย เพื่อแสวงหาความหมายหรือสร้างความเข้าใจใหม่ในเรื่องที่คลุมเครือไม่แน่ใจ หรืออยากจะได้ความเป็นการช่วยการตัดสินใจในอนาคต การรับฟังทัศนคติ มุมมอง และข้อสงสัยของผู้อื่นอย่าง ตั้งใจ ละความคิดเห็นเดิมๆ ของตนเองไว้ ทำให้เข้าใจมุมมองต่างๆ ได้กว้างขวางยิ่งขึ้น เกิดสมมติฐานใหม่ๆ ซึ่งจะหาไม่ได้จากการพูดคุย</p>

หลักการเรียนรู้เป็นทีม (ต่อ)	รายละเอียด (ต่อ)
<p>การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพภายในทีม (Argote, 1989; Druskat, 1996; Festinger, 1954 cited in Druskat,2000, Gibson and Cambell, 2000)</p>	<p>กันเฉพาะบุคคล ช่วยให้ทีมสามารถแก้ปัญหาที่ยากและสลับซับซ้อนจากความคิดอันหลากหลาย เป้าหมายของการสนทนา คือ เพื่อสำรวจความคิดความเชื่อของแต่ละคน ทำให้เราได้มีโอกาสสังเกต และค้นพบความคิดความเชื่อของตนเองและผู้อื่นว่า มีความเข้าใจแตกต่างกัน ทำให้ได้รับรู้ความคิดที่หลากหลาย</p> <p><b>2. การอภิปราย (discussion)</b></p> <p>(1) Bohm (1965) การอภิปรายในการเรียนรู้เป็นทีม สมาชิกแต่ละคนจะแสดงความคิดเห็นของตนเองโดยมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่แตกต่างกันอย่างเต็มที่ และแสดงผลปกป้องความคิดเห็นของตน เพื่อให้สมาชิกทุกคนได้วิเคราะห์สถานการณ์ทั้งหมด</p> <p>(2) เป้าหมายของการอภิปราย คือ เพื่อการตัดสินใจเลือกหาข้อตกลง ข้อสรุป หรือหาทางแก้ปัญหาที่มีการ ตกลงร่วมกัน เพื่อใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติของทีมในช่วงเวลานั้น</p> <p>(3) การอภิปรายเน้นการวิเคราะห์ และแยกประเด็นที่สนใจออกเป็นส่วนๆ เป็นการแสดงผลเพื่อให้สมาชิกในทีมยอมรับแนวคิดมุมมองที่ตนเองเสนอ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล / ความรู้กันอย่างเปิดเผย</li> <li>2. การอภิปราย</li> <li>3. การสะท้อนความคิดอย่างตรงไปตรงมา</li> </ol>

หลักการเรียนรู้เป็นทีม (ต่อ)	รายละเอียด (ต่อ)
	<p>3. สมาชิกทีมสามารถแสดงความรู้สึกหรือความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ อย่างอิสระ</p> <p>4. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และสามารถยอมรับได้หากแตกต่างกับตนเอง</p> <p>5. สมาชิกทีมพูดคุยกันด้วยความเคารพกัน</p>
<p><b>พฤติกรรมการเรียนรู้ในการเรียนรู้เป็นทีม</b> ได้แก่ การเรียนรู้สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน การเรียนรู้วิธีปฏิบัติ และการสร้างความผูกพันภายในทีม</p>	<p>1. การเรียนรู้สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน: ข้อ ขัดแย้ง และนิสัยการปกป้องตนเอง (learning to deal with “current reality”: conflict and defensive routines)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทีมงานที่เรียนรู้จำเป็นต้องมีการเรียนรู้สภาพความเป็นไปในปัจจุบันของทีมเสมอ โดยการสำรวจหรือตรวจสอบการทำงาน และภารกิจของทีมงาน ว่างานที่ทำไปนั้นได้ผลดีไม่น้อยเพียงใด และทบทวนสาเหตุของปัญหาในการทำงานของสมาชิก เป็นการเรียนรู้ที่จะตรวจสอบตนเองว่าเราอยู่ในสถานะหรือสภาพการณ์แบบใด โดยตระหนักยอมรับความจริง และเข้าใจในสภาพความเป็นจริงของตนเอง และของทีมงาน- การมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันหรือขัดแย้งกัน ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาร่วมกันที่บุคคลเพียงคนเดียวไม่อาจคิดได้เอง กล่าวได้ว่า ในทีมที่มีการเรียนรู้ร่วมกัน ความขัดแย้งหรือความคิดเห็นที่แตกต่างเป็นสิ่งที่มิประโยชน์ทำให้เกิดผล (productive) เนื่องจากการแสดงแนวคิดที่แตกต่างกันหรือขัดแย้งกัน ทำให้บุคคลมีโอกาที่จะพิจารณาปัญหาและคำตอบ (free flow of conflicting</li> </ul>

หลักการเรียนรู้เป็นทีม (ต่อ)	รายละเอียด (ต่อ)
	<p>Ideas) ช่วยให้เกิดความคิด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สมาชิกในทีมแห่งการเรียนรู้ ต้องเรียนรู้วิธีการนำศักยภาพของสมาชิกแต่ละคนในทีมออกมาใช้ (learn how to tap the potential) ให้บุคคลใช้ศักยภาพของตนที่มีอยู่อย่างเต็มที่ ผสมผสานความสามารถของสมาชิกแต่ละคนในทีม (complement each others' specialties) โดยจะต้องมองเห็นความแตกต่างของแต่ละคน ผสมผสานให้เกิดเป็น “พลังแห่งความหลากหลาย” ให้ได้ โดยสามารถมองเห็น “ศักยภาพ” ที่ซ่อนอยู่ภายในตัวของแต่ละคนและเห็นเป็นโอกาสในการดึงเอาศักยภาพเหล่านั้นออกมาใช้หรือเพื่อเพิ่มพูนศักยภาพเหล่านั้น เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และยกระดับความสามารถของทีมให้เหนือกว่าระดับความสามารถของบุคคลในทีม กล่าวได้ว่า หลายหัวร่วมกันคิด ย่อมดีกว่าคิดคนเดียว</li> </ul>
<p><b>ทัศนคติ ของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม</b></p>	<p><b>ทัศนคติของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม</b></p> <p>1. สมาชิกในทีมแห่งการเรียนรู้ต้องมีความไว้วางใจกันในการปฏิบัติงาน (operational trust) ซึ่งถือเป็นกฎความสัมพันธ์ร่วมกัน (collective discipline) ที่สมาชิกทุกคนในทีมจำเป็นต้องมีความเชื่อมั่นระหว่างกันและเชื่อใจกันในการทำงาน คิดถึงสมาชิกคนอื่นๆ ในทีมและมีความรับผิดชอบที่จะทำงานร่วมกันอย่างเกื้อกูล เต็มใจที่จะดำเนินงานตามเป้าหมายร่วมกัน รวมทั้งต้องตกลงที่จะบอกหรือไม่ปิดบังข้อเท็จจริงต่อกัน ทั้งเรื่อง</p>

หลักการเรียนรู้เป็นทีม (ต่อ)	รายละเอียด (ต่อ)
	<p>ต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายนอก (“out there”) และเรื่องที่เกิดขึ้นภายในทีม (“in here”)</p> <p>2. สมาชิกในทีมแห่งการเรียนรู้ ต้องรู้จักสร้างความรู้ถึงบรรยากาศในการทำงานที่ปลอดภัย เมื่อสมาชิกในทีมต้องเผชิญหน้ากับความเสี่ยง หรือต้องตัดสินใจใดๆ ในการทำงาน (establish the sense of safety in facing risk) โดยหากผลการตัดสินใจเกิดผิดพลาดหรือเกิดปัญหาการขัดแย้งขึ้น สมาชิกในทีมเรียนรู้ ต้องให้อภัย และให้กำลังใจกัน โดยตระหนักได้ว่าขณะที่กำลังพัฒนาความสามารถของทีม อาจมีช่วงเวลาแห่งความผิดหวัง หหมดกำลังใจ อึดอัดใจ การเรียนรู้เป็นทีมเป็นทักษะส่วนรวมที่ต้องอาศัยความร่วมมือ ร่วมใจและใช้เวลาในการพัฒนา ซึ่งผลการวิจัยที่ผ่านมาพบว่า ปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้คือความรู้สึกปลอดภัย ดังนั้น หากเกิดการผิดพลาด หรือผลการปฏิบัติงานไม่เป็นไปตามเป้าหมาย สมาชิกไม่ควรได้รับบทลงโทษ ควรยอมรับในความแตกต่างของบุคคล เรียนรู้ที่จะให้อภัยรวมทั้งไม่นำความผิดพลาดในอดีตของสมาชิกมาใช้เป็นข้อต่อรองในอนาคต การจับผิดผู้อื่นเป็นการขัดขวางการเรียนรู้ของทีม</p>
<p><b>ทักษะของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม</b></p>	<p>การเรียนรู้เป็นทีม ดำเนินไปได้ดีภายใต้ทักษะ team building ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทักษะการสร้างสรรค้พฤติกรรมที่สุภาพ</li> <li>2. ทักษะการส่งเสริมการสื่อสารให้ดีขึ้น รู้จักการรับฟังผู้อื่นอย่างตั้งใจ</li> </ol>



หลักการเรียนรู้เป็นทีม (ต่อ)	รายละเอียด (ต่อ)
	<p>3. ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม เป็นความสามารถในการปฏิบัติงานประจำวันร่วมกันได้ดี โดยมีจิตสำนึกใน การทำงานเป็นทีม คือ การเห็นความสำคัญของตนเองในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของระบบรวมทั้งหมด ความภาคภูมิใจในความสำเร็จ คือ ความสำเร็จของระบบงานทั้งหมด ซึ่งการทำงานร่วมกันเป็นทีม จะแสดงผลออกมาในรูปแบบของประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีม ตามแนวคิดของ Donna Riechman (1994) ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 จุดมุ่งหมายและผลงาน ต้องเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และเป็นที่ยอมรับของสมาชิกในทีม</li> <li>3.2 การมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกัน</li> <li>3.3 สมรรถนะในการทำงาน</li> <li>3.4 กระบวนการสื่อสาร</li> <li>3.5 บรรยากาศในการทำงานร่วมกัน</li> <li>3.6 ภาวะผู้นำ</li> </ol> <p>เมื่อทีมตกลงที่จะเรียนรู้ร่วมกัน ควรมีการติดต่อสื่อสารลักษณะเปิดเผย (open communication) มีบรรยากาศที่โปร่งใส เปิดเผยความคิด (exposing the thinking) และเปิดกว้างรับความจริงทั้งในเรื่องความเป็นไปของกิจกรรมที่ดำเนินอยู่ สภาพภายในและภายนอกทีม รวมทั้งปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ ทักษะที่สำคัญของการเรียนรู้สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน คือ ความสามารถในการยอมรับและตระหนักรู้ได้ถึงการปกป้อง</p>

หลักการเรียนรู้เป็นทีม (ต่อ)	รายละเอียด (ต่อ)
	<p>ตนเอง เมื่อสมาชิกในทีมไม่แสดงความคิดเห็น สมมติฐาน หรือความเชื่อของตนออกมาให้ผู้อื่น ตรวจสอบ รวมถึงไม่สอบถาม ความคิดเห็นของ คนอื่นๆ หรือหาทางหลีกเลี่ยงที่จะกล่าวถึงใน บางประเด็น (Senge: 1994, 256)</p> <p><b>2. การเรียนรู้ในวิธีการปฏิบัติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทีมแห่งการเรียนรู้ ต้องเรียนรู้วิธีการ เรียนรู้ร่วมกัน (learn how to learn together) เรียนรู้ว่าจะใช้วิธีการเรียนรู้อย่างไร จึงจะเกิด เป็นผลงาน บรรลุตามเป้าหมายของทีม</li> <li>- กระบวนการในการเรียนรู้เป็นทีม เป็น การกระทำที่ต่อเนื่องกันระหว่างการฝึกฝน ปฏิบัติ และการกระทำจริงสลับกันไปมา สมาชิกในทีมต้องมีการฝึกปฏิบัติ (practice fields) เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นการนำทฤษฎีหรือแนวคิดตามที่ได้เรียนรู้มา ทดลองปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความสามารถในการ ทำงาน และความมั่นใจเมื่อต้องเผชิญกับความ ยุ่งยากในการปฏิบัติงานในอนาคต เป็นการ ส่งเสริมความสำเร็จในการทำงานจริงเช่น การ ฝึกฝน ทักษะ การฝึกปฏิบัติตามกลยุทธ์ที่วางไว้ หรือการมอบหมายให้ปฏิบัติงานอย่างใดอย่าง หนึ่ง อาจมี วิทยากรเป็นผู้กำหนดแนวปฏิบัติ หรือขั้นตอนปฏิบัติไว้</li> </ul> <p><b>3. การสร้างความผูกพันภายในทีม</b></p> <p>สมาชิกในทีมจะต้องมีความไว้วางใจกัน (trust) การติดต่อกันอย่างเปิดเผย การปรึกษาหารือกัน ร่วมคิดด้วยกัน (think together) การให้ความ ร่วมมือกัน (Drusket,2002; Johnson and</p>

หลักการเรียนรู้เป็นทีม (ต่อ)	รายละเอียด (ต่อ)
	Johnson, 1992; Meister, 2000; Mcthyen and Metheny, 2000 ; Porter and Lawler, 1975)
<p><b>ปัจจัยที่ช่วยให้การเรียนรู้เป็นทีม</b></p> <p><b>มีประสิทธิภาพ</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การให้ความรู้เกี่ยวกับการทำงานเป็นทีมให้แก่สมาชิก (team training) (Bolton, 1999)</li> <li>2. ความเข้าใจซึ่งกันและกัน (interpersonal understanding) ความเข้าใจซึ่งกันและกัน ช่วยให้สมาชิกในทีมมีความผูกพันกัน เข้าใจกัน เรียนรู้ความแตกต่างกันและกัน สามารถแบ่งงานกันทำได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (Druskat, 2000; Johnson and Johnson, 1992; Meister, 2000; Metheny and Metheny, 2000)</li> <li>3. ความสามารถในการเผชิญปัญหาและแก้ไขข้อขัดแย้ง(confrontation and conflict enhance group and development (Braaten, 1974 ; Druskat,2000; Mann,1975))</li> <li>4. การติดต่อสื่อสารภายในกลุ่มที่ดี จะทำให้รู้จุดแข็งและจุดด้อยของสมาชิก อันจะนำมาปรับปรุงแก้ไขการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันได้อย่างดี(intergroup communication) (Argote, 1989; Druskat, 1996;Festinger, 1954 cited in Druskat,2000)</li> <li>5. การกำหนดระยะเวลา (time and deadlines) มีการศึกษาวิจัยจนได้ข้อสรุปว่า พฤติกรรมในการทำงานของบุคคลจะขยันขันแข็ง ทำงานอย่างเต็มที่ขึ้นอยู่กับการกำหนดระยะเวลาชัดเจนตายให้งานสำเร็จ (Ancona</li> </ol>

หลักการเรียนรู้เป็นทีม (ต่อ)	รายละเอียด (ต่อ)
	<p>and Chong, 1999 Gersick,1988,1989)</p> <p>6. ความสามารถในการแก้ปัญหา (proactivity in problem) ความสัมพันธ์ในทางบวกกับการเรียนรู้เป็นทีมและผลงานของทีม (team performance) กล่าวคือ การแก้ปัญหาในทีมสามารถทำได้ดี การเรียนรู้ในทีมและผลงานของทีมจะประสบความสำเร็จสูงเช่นเดียวกัน (Druskat,2000)</p> <p>7. ความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน (interpersonal understanding) และช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะในการแก้ปัญหา (proactivity in problem solving (Druskat,2000))</p> <p>8. การจัดทีมสมาชิกที่ดีมีความเหมาะสม กลุ่มควรมีจำนวนไม่มากเกินไป ควรอยู่ระหว่าง 2 – 6 คน แต่ละทีมจะต้องประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ ความสามารถแตกต่าง</p>

จากการวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และรายงานวิจัย และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เป็นทีม สรุปได้ว่า การเรียนรู้เป็นทีมจัดเป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการนำแนวคิด ทฤษฎีที่ผสมผสานแนวคิดทางจิตวิทยาสังคม แรงจูงใจ เป็นการนำกระบวนการกลุ่มมาช่วยในการเรียนรู้เป็นทีม โดยให้ผู้เรียนรวมกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อดำเนินกิจกรรมด้วยกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่ม มีความร่วมมือร่วมแรงร่วมใจกันในการทำงาน สมาชิกทุกคนมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้

1. การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
2. การสร้างความผูกพันกับสมาชิกภายในทีม
3. การสนทนาและการอภิปราย
4. ทักษะการทำงานเป็นทีม

5. ความรับผิดชอบของสมาชิก
6. การจัดกลุ่มดีและมีความเหมาะสม
7. ความสามารถในการแก้ปัญหาและจัดการกับความขัดแย้ง
8. การจูงใจสมาชิก

## ตอนที่ 2 ผลการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การสร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีกระบวนการสร้างตามกรอบแนวคิดและหลักการเรียนการสอนบนเว็บ ใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือบนเว็บ โดยใช้หลักการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีม โดยผู้วิจัยได้ศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์จากแนวคิดในขั้นตอนที่ 1 นำมากำหนดเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ในการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยมีโครงสร้างกรอบแนวคิด รูปแบบของการเรียนการสอนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

### 1. องค์ประกอบ ของการเรียนรู้บนเว็บ ประกอบด้วย เป้าหมาย/วัตถุประสงค์

เนื้อหาและหลักสูตร ระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย กิจกรรมการเรียน การปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ปัจจัยสนับสนุนบนเว็บ บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน บทบาทผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุนการประเมินผลการเรียนรู้

### 2. วิธีการเรียนการสอนบนเว็บ ประกอบด้วยลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ ดังนี้

#### ขั้นตอนของการเรียนการสอนบนเว็บ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** ก่อนการเรียนการสอน คือการปฐมนิเทศผู้เรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้ ให้คำแนะนำการเรียนการสอนบนเว็บ การเรียนรู้แบบโครงงาน รวมทั้งด้านความรู้และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่าย

#### ขั้นตอนที่ 2 ระหว่างการเรียนการสอนบนเว็บ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้

**ขั้นนำ** หมายถึง ขั้นตอนของการนำเสนอเนื้อหาเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับการทำโครงงานแต่ละสัปดาห์เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และเป็นการแสดงให้เห็นภาพกว้างของการเรียนการสอนโดยรวมทั้งหมดว่ามีเนื้อหาอะไร กิจกรรมใดที่ผู้เรียนจะต้องทำบ้าง

**ขั้นสอน** หมายถึง ขั้นตอนของการทำโครงการร่วมกันโดยใช้เครื่องมือที่มีอยู่บนระบบเครือข่ายได้แก่ e-mail, chat, web board. รวมทั้งการป้อนกลับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันบนเว็บที่สร้างขึ้น เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีม

**ขั้นสรุป** หมายถึง ขั้นตอนของการสรุปและการทบทวนเนื้อหา คือ การมอบหมายให้ผู้เรียนเข้าไปอ่านเนื้อหา รายละเอียด เกี่ยวกับการทำโครงการในแต่ละขั้นตอนตามที่ครู / ผู้สอนมอบหมาย แล้วให้ผู้เรียนสรุปประเด็นเนื้อหาตามรายละเอียดเรื่องราวนั้น

**ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผลการเรียนรู้บนเว็บ** โดยการประเมินจากกระบวนการทำโครงการ ผลของกิจกรรมโครงการ การร่วมมือในการทำงานกลุ่ม และการประเมินผลการเรียน รวมทั้งปัญหาอุปสรรคและข้อคิดเห็นจากการเรียนการสอนบนเว็บ

**2. ระบบการเรียนการสอนบนเว็บ** ตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ประกอบด้วย 3 ระบบย่อย ดังนี้

- 2.1 การลงทะเบียนเรียนบนเว็บ
- 2.2 การทำกิจกรรมโครงการ
- 2.3 การประเมินผลการเรียน ด้วยการแสดงผลการประเมินการรับและส่งงาน การประกาศคะแนนรายบุคคล และรายกลุ่ม

**กิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงการ เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี**

ประกอบด้วย กิจกรรมหลัก 2 ตอนคือ

**ตอนที่ 1 กิจกรรมการเตรียมผู้เรียนในห้องเรียน** คือ การจัดกิจกรรมการปฐมนิเทศ การอภิปรายปัญหาอุปสรรค การฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตระหว่างการเรียนรู้ รวมทั้งการทำกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์เพื่อสร้างความคุ้นเคยระหว่างสมาชิกที่อยู่ในทีมเดียวกัน

**ตอนที่ 2 กิจกรรมการเรียนการสอน** คือ การจัดกิจกรรมการเรียนโดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และทำโครงการร่วมกันบนเว็บ โดยอภิปรายพูดคุย ปรีกษาหารือ มอบหมาย ให้กับสมาชิกกลุ่มย่อยตามบทบาทความรับผิดชอบ โดยกิจกรรมการเรียนที่มุ่งเน้นการร่วมมือกันในการคิดทำโครงการร่วมกันบนเว็บ ระหว่างผู้เข้ารับการเรียนรู้ในกลุ่มย่อย มีการพูดคุย ปรีกษาหารือร่วมกัน การปรีกษากลุ่ม และรับคำแนะนำจากอาจารย์บนเว็บ ด้วยกิจกรรมการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) การใช้กระดานข่าว (web board) การพูดคุยสนทนา(chat) และการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(upload-download files) การค้นหาบนเครือข่าย



(search) รวมทั้งส่งงานกลุ่มและรายบุคคลบนเว็บ

จากผลการศึกษาก่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ดังกล่าว ผู้วิจัยได้  
กำหนดขั้นตอนการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น ดังนี้



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ผลการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบ โครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม และปรับปรุงแก้ไข

จากการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ผู้วิจัยได้นำต้นแบบของรูปแบบการเรียนการสอน ไปตรวจสอบคุณภาพ ได้ผลสรุปการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ดังนี้

### 1 ผลการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงการ เพื่อการเรียนรู้เป็นทีม

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้สร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ตามกรอบแนวคิดที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนในขั้นตอนที่ 1 และจัดสร้างองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น เพื่อนำรูปแบบ การเรียนการสอนไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนจาก ผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้อง จำนวน 9 ท่าน โดยองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนที่นำไปปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิ ขึ้นประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

1. โครงสร้างรูปแบบการเรียนรู้ออนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. โครงสร้างหลักสูตรการเรียนการสอน ประกอบด้วย เนื้อหา 3 ส่วนคือ (1) เนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบโครงการ (2) เนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นทีม (3) เนื้อหาเกี่ยวกับจิตวิทยาการปรับตัว การทำงานเป็นทีมและการเรียนรู้แบบโครงการ
3. การออกแบบสื่อเว็บเพื่อใช้ในการเรียนรู้ โดยออกแบบผังงาน (Flow Chart) การออกแบบลงสตอรี่บอร์ด (Story Boards)
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย แบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม แบบวัดประสิทธิภาพในการทำงานเป็นทีม แบบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บและประเมินสื่อเว็บ ผู้วิจัยนำองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นทั้ง 5 ส่วน ไปปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบความตรงของรูปแบบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่าน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาการเรียนรู้ออนเว็บโครงการ 2 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการ

เรียนรู้เป็นทีม 2 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ 3 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา 2 ท่าน ทั้งนี้ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ และข้อสรุปการประเมินรูปแบบการเรียนรู้

ผลสรุปจากผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่าองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมในระดับมาก รวมทั้งประเมินสื่อเว็บในด้านลักษณะเฉพาะตามประเภทของสื่อเว็บ เนื้อหาสาระบนเว็บ มาตรฐานทางเทคนิคของสื่อเว็บและมาตรฐานการออกแบบสื่อเว็บว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด(ดังตารางที่ 10)

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ และลักษณะของสื่อเว็บที่พัฒนาขึ้น ของผู้ทรงคุณวุฒิ

การประเมินรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ	ระดับความคิดเห็น (n = 9)		
	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
1. ความเหมาะสมขององค์ประกอบในรูปแบบการเรียน	4.4	0.20	มาก
2. คุณลักษณะของสื่อเว็บ	4.50	0.30	มากที่สุด
2.1 ลักษณะเฉพาะตามประเภทสื่อเว็บ	4.50	0.45	มากที่สุด
2.2 เนื้อหาสาระบนเว็บ	4.57	0.36	มากที่สุด
2.3 มาตรฐานทางเทคนิคของสื่อเว็บ	4.56	0.42	มากที่สุด
2.4 มาตรฐานการออกแบบสื่อเว็บ	4.59	0.34	มากที่สุด

จากตารางที่ 12 แสดงว่า ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 คน มีความคิดเห็นว่า ความเหมาะสมขององค์ประกอบในรูปแบบการเรียน อยู่ในระดับมาก และคุณลักษณะของเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอนนั้นอยู่ในระดับดีมาก

ในขณะเดียวกันผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านมีข้อเสนอแนะ ในการปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้บนเว็บที่พัฒนาขึ้น ดังนี้

1. การออกแบบหน้าแรกของเว็บ ควรลดข้อมูลที่ไม่จำเป็นลงเพราะมีข้อความมากเกินไป สีสันหลังควรให้อ่อนลง
2. ด้านรูปแบบการเรียนรู้บนเว็บ คิดว่าดีแล้ว มีข้อควรปรับปรุงคือ ควรใส่รายละเอียดของตารางการเรียนให้ครบถ้วนและควรมีการเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหา การเรียนรู้

3. ด้านการออกแบบสื่อเว็บการเรียนรู้ ควรมีการออกแบบที่น่าสนใจขึ้น ด้วยการนำภาพกระพริบออกเพราะรบกวนผู้เรียน และควรปรับตัวหนังสือที่น่าสนใจ โดยตัวหนังสือควรเพิ่มขนาดให้ใหญ่ขึ้น มีภาพเคลื่อนไหวบ้างและไม่มากเกินไป ควรมีรูปภาพประกอบสอดคล้องกับกลุ่ม ผู้เรียน เพื่อดึงดูดความสนใจ

## 2 การปรับปรุงแก้ไข

ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ตามการประเมินรูปแบบการเรียนรู้ และข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิในทุกๆด้าน มาปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

1. ลดข้อมูลที่ไม่จำเป็นออกจากหน้าเว็บให้สั้นลง ส่วนข้อมูลอื่นที่มี จัดรวมไว้ในข้อมูลประกาศข่าว ซึ่งนักศึกษา/ ผู้เรียน สามารถคลิกเลือกเข้าไปดูข้อมูลได้
2. เพิ่มเติมรายละเอียดของตารางการเรียนรู้ให้ครบถ้วน และสร้างลิงค์เพิ่มเติม
3. นำภาพกระพริบและภาพที่มีการเคลื่อนไหวออกไปออกจากเว็บไซต์
4. เพิ่มขนาดตัวหนังสือให้ใหญ่มากขึ้น เพื่อต่อการมองเห็น

## 3 ผลการทดสอบรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

ผู้วิจัยได้ทดสอบรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานที่ปรับปรุงแก้ไขจากผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว โดยนำไปทดลองนำร่อง (pilot study) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของ รูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น ก่อนนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีการทดสอบรูปแบบการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ผลสรุปที่ได้จากการทดสอบรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม มีดังนี้

**ส่วนที่ 1** ผลการทดสอบสื่อเว็บการเรียนรู้ โดยกำหนดเกณฑ์ 80/80 (อัญชลี อติแพทย์, 2535; มนต์ชัย เทียนทอง, 2539) ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานกรณีเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม โดยสรุปผลการทดสอบ 2 ขั้นตอน มีดังนี้

1. ผลการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one-on one testing) โดยผู้วิจัยนำสื่อเว็บไปทดสอบกับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 1 คน เรียนกับต้นแบบสื่อเว็บ โดยผู้วิจัยสังเกตและผู้ทดสอบแสดงความคิดเห็น สรุปผลได้ว่าสามารถเรียนได้ มีข้อเสนอแนะให้มีการปรับแก้สีตัวหนังสือและเพิ่มขนาดตัวหนังสือ และมีการอธิบายบนเว็บเพิ่มเติมให้มากขึ้น

2. ผลการทดสอบแบบกลุ่มเล็ก (small group testing) โดยทดสอบสื่อเว็บกับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 6 คน ทดลองเรียนรู้กับต้นแบบสื่อเว็บ และการทำโครงการ ทดสอบวัดการเรียนรู้เป็นทีมหลังการเรียน ผลการทดสอบโดยการวิเคราะห์เกณฑ์ประสิทธิผลของสื่อเว็บ มีค่าเท่ากับ 82.07 / 81.86

**ส่วนที่ 2** ทดสอบรูปแบบการเรียนการสอน กับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 6 คน ทดลองนำร่องเรียนรู้ตามรูปแบบที่สร้างขึ้นได้ผลสรุปดังนี้

1. นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กลุ่มทดลองนำร่อง มีคะแนนการเรียนรู้เป็นทีมสูงกว่าก่อนการเรียนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 13 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้เป็นทีมก่อนการเรียนและหลังการเรียนของกลุ่มทดลองนำร่อง

คะแนนกลุ่มทดลองนำร่อง	การเรียนรู้เป็นทีม (n = 6)				
	คะแนน	$\bar{X}$	S.D.	t-test	sig
ก่อน	150	102	2.5	3.555	.005
หลัง	150	119	.94		

\* p < .05

จากตารางที่ 13 แสดงว่ากลุ่มทดลองนำร่อง คือนักศึกษา 6 คน ที่ทดลองใช้รูปแบบจำนวน 6 คนมีคะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้เป็นทีม สูงกว่าก่อนเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการ เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมได้สูงกว่าเกณฑ์ (E1/E2) โดยคะแนนกิจกรรมระหว่างการเรียนรู้และคะแนนการเรียนรู้เป็นทีมได้เท่ากับ 83.33 / 85.71



ตารางที่ 14 คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความเหมาะสมของเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอน

เว็บที่ใช้ในการเรียนการสอน	ความเหมาะสม ( n=6 )		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. เนื้อหาสาระบนเว็บ	4.10	0.64	มาก
2. การออกแบบสื่อเว็บ	4.01	0.67	มาก
3. นำมาใช้ในการเรียนรู้เพื่อทำโครงการได้	3.93	0.69	มาก
4. เทคนิคของสื่อเว็บ	3.98	0.83	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.0</b>	<b>0.72</b>	<b>มาก</b>

ตารางที่ 14 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีความคิดเห็นว่าสื่อบนเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอน มีความเหมาะสมในระดับมาก

3. จากการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการ นักศึกษามีความคิดเห็นว่า รูปแบบการเรียนน่าสนใจดีแล้ว แต่จะมีปัญหา คือ การนัดเวลาในการประชุมกลุ่มย่อยไม่ตรงกัน ทำให้มีการปรึกษากันโดยการ Chat ค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่ปรึกษากันผ่านทาง Web board และ E-mail

**ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี**

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการ คือ ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากตอนที่ 2 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 30 คน เพื่อประเมินรูปแบบการเรียนการสอน บนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี รวมทั้งสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่สร้างขึ้น ซึ่งนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ดังนี้

1. การเรียนรู้เป็นทีมก่อนและหลังการเรียน
2. ประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมก่อนและหลังการเรียน
3. ความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม

## 4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 5. ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอน

## 1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการเรียนรู้เป็นทีม พบว่า

ผลการเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้เป็นทีมก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติการทดสอบความแตกต่าง 2 กลุ่ม (t-test dependent)

ตารางที่ 15 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีก่อน และหลังการเรียนการสอนบนเว็บของกลุ่มตัวอย่าง

คะแนนกลุ่มตัวอย่าง	การเรียนรู้เป็นทีม (n = 30)				
	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t-test	sig
ก่อนการเรียน	150	107.00	8.26	2.213	.000
หลังการเรียน	150	122.20	11.33		

\* p < .05

จากตารางที่ 15 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีที่เรียนรู้ออนไลน์ มีคะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้เป็นทีมหลังการเรียนรู้ออนไลน์สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ออนไลน์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ประสิทธิภาพในการทำงานเป็นทีม

ตารางที่ 16 แสดงคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบคะแนนประสิทธิภาพในการทำงานเป็นทีม แบ่งตามองค์ประกอบของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ก่อนและหลังการเรียนการสอนบนเว็บจำแนกตามองค์ประกอบ

องค์ประกอบประสิทธิภาพในการทำงานเป็นทีม (n = 30)		$\bar{X}$	S.D.	t-test	sig
1. จุดมุ่งหมายและผลงาน	ก่อนการเรียน	18.96	1.11	7.21	.000
	หลังการเรียน	21.10	1.54		
2. การมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกัน	ก่อนการเรียน	19.00	1.17	7.798	.000
	หลังการเรียน	21.70	1.66		

องค์ประกอบประสิทธิภาพในการ ทำงานเป็นทีม ( n= 30 ) (ต่อ)		$\bar{X}$	S.D.	t-test	sig
3. สมรรถนะในการทำงาน	ก่อนการเรียน	19.00	1.25	6.579	.000
	หลังการเรียน	21.3	1.66		
4. กระบวนการสื่อสาร	ก่อนการเรียน	18.70	1.15	5.994	.000
	หลังการเรียน	21.20	1.94		
5. บรรยากาศในการ ทำงาน	ก่อนการเรียน	18.80	1.04	7.370	.000
	หลังการเรียน	21.26	1.56		
6. ภาวะผู้นำ	ก่อนการเรียน	18.43	1.54	7.084	.000
	หลังการเรียน	21.03	1.56		

\* p < .05

จากตารางที่ 16 แสดงว่านักศึกษาที่มีคะแนนประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีม ในแต่ละองค์ประกอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 17 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ก่อนและหลังการเรียนการสอนบนเว็บ

คะแนนกลุ่มตัวอย่าง	ประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีม(n = 30)				
	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t-test	sig
ก่อนการเรียน	160	112.43	3.62	9.954	.000
หลังการเรียน	160	127.27	8.57		

\* p < .05

จากตารางที่ 17 ประสิทธิภาพในการทำงานเป็นทีมของนักศึกษาหลังการเรียนสูงกว่าก่อน การเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม

ตารางที่ 18 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความร่วมมือการทำงานเป็นทีม ระหว่างสัปดาห์ที่ 10 และสัปดาห์ที่ 16 ในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง

คะแนนกลุ่มตัวอย่าง	ความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม (n = 30)					
	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	t-test	sig
การเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 10	32	22.70	2.32	ปานกลาง	10.10	.000
การเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 16	32	28.13	2.09	มาก		

\* p < .05

จากตารางที่ 18 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษามีความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมหลังการเรียนรู้บนเว็บสัปดาห์ที่ 16 สูงกว่าก่อนการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 4. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ 19 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (n = 30)			
คะแนนเต็ม	เกณฑ์คะแนน	$\bar{X}$	S.D.
30	22.50	25.35	1.7477

จากตารางที่ 19 แสดงว่านักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 25.35

ตารางที่ 20 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 75

คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเกณฑ์ ร้อยละ 75	t-test	Sig
25.35	1.747	22.50	8.932	.000

\* p < .05

จากตารางที่ 20 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ที่ตั้งไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากกิจกรรมบนเว็บของนักศึกษา

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูลบนเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอน พบว่ามีข้อมูล และประเด็นที่น่าสนใจ ที่แสดงให้เห็นว่านักศึกษาเกิดการเรียนรู้เป็นทีมตามองค์ประกอบของการเรียนรู้เป็นทีม ดังนี้

1. การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง : พิจารณาได้จากการสนทนาที่ผู้เรียนทักทาย สอบถาม หรือบอกรายละเอียดเกี่ยวกับการไปค้นหาข้อมูลมาบอกกับเพื่อน ในการทำกิจกรรมโครงการร่วมกัน เช่น “เราค้นข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาครอบครัวได้มาครบถ้วนแล้วนะ”
2. การสร้างความผูกพันในทีม : พิจารณาจากการสนทนาที่มีการถามไถ่ถึงความ เป็นอยู่โดยทั่วไป หรือคำถามที่แสดงถึงการห่วงใย ใส่ใจต่อกัน เช่น “ไม่เจอกันนานคิดถึงจังเลยนะ”
3. การสนทนาและการอภิปราย : พิจารณาจากการโต้ตอบของผู้เรียนที่มีการ ปฏิสัมพันธ์กันบนเว็บ
4. ทักษะการทำงานเป็นทีม : พิจารณาได้จากผลของประสิทธิภาพการทำงาน เป็นทีม โดยใช้แบบวัด Team Performance Questionnaire
5. ความรับผิดชอบต่อสมาชิก : พิจารณาจากการเข้ามาสนทนา (chat) ตาม เวลาที่นัดหมายกันไว้ หรือการพูดคุยที่แสดงถึงความใส่ใจ และรับผิดชอบ เช่น “เรื่องนี้เราคิดว่า เป็นความผิดของเราเองที่ไม่ได้สอบถามให้ดีเสียก่อน งั้นเราจะเป็นคนรับผิดชอบไปจัดการหา ข้อมูลนี้เอง”
6. การจัดกลุ่มดีและมีความหมาย : พิจารณาจากเกณฑ์ที่ตั้งไว้ว่า จะต้องให้ ผู้เรียนมีความแตกต่าง และมีความสามารถไม่เหมือนกัน กล่าวคือ ใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม

7. ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการกับความขัดแย้ง : พิจารณาจากการเสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหา เรื่องราวที่เกิดขึ้น ทั้งในเรื่องของการทำงานเป็นทีม หรือในเรื่องการสนทนาส่วนตัว

8. การจูงใจสมาชิก : พิจารณาจากการสนทนาของผู้เรียน ที่มีลักษณะเป็นการกระตุ้นทวงถามกันและกัน เช่น “อย่าลืมนะว่าคราวหน้าเราต้องประชุมกันอีก เวลาเดิม ไม่นั่งงานของเราเสร็จไม่ทันเวลาแน่”

ผู้วิจัยจึงขอนำเสนอข้อมูลของการมีปฏิสัมพันธ์บนเว็บ โดยนำเสนอในรูปแบบของข้อมูลตารางดังนี้

ตารางที่ 21 ความถี่เฉลี่ยของการทำกิจกรรมโครงการบนเว็บของนักศึกษาในแต่ละกลุ่มจำแนกตามองค์ประกอบของการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การสร้างความผูกพันกับสมาชิกภายในทีม และการสนทนาและการอภิปราย

องค์ประกอบการเรียนรู้เป็นทีม	การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง				การสร้างความผูกพันกับสมาชิกภายในทีม				การสนทนาและการอภิปราย			
	s	e	w	c	s	e	w	c	s	e	w	c
กิจกรรมบนเว็บ (ครั้ง / สัปดาห์)												
สัปดาห์ที่ 1	4	2	5	3	0	1	3	3	0	2	1	3
สัปดาห์ที่ 2	5	2	4	4	0	0	2	4	0	1	0	4
สัปดาห์ที่ 3	2	2	3	4	0	0	2	4	0	0	0	4
สัปดาห์ที่ 4	3	1	3	4	0	0	3	4	0	1	1	4
สัปดาห์ที่ 5	2	1	3	4	0	0	3	4	0	0	1	4
สัปดาห์ที่ 6	3	2	3	4	0	0	4	4	0	0	0	4
สัปดาห์ที่ 7	1	1	3	4	0	0	3	4	0	0	0	4
เฉลี่ย (ครั้ง/สัปดาห์)	3.14	1.20	3.42	3.85	0	0.14	2.85	3.85	0	0.57	0.42	3.85

หมายเหตุ : s = search , e = e-mail , w = webboard , c = chat

จากตารางที่ 21 แสดงว่าในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง กิจกรรมที่นักศึกษาทำมากที่สุดคือ การสนทนา (chat) และน้อยที่สุดคือ การใช้อีเมล ส่วนการสร้างความผูกพันกับสมาชิกภายในทีม กิจกรรมที่นักศึกษาทำมากที่สุดคือ การสนทนา และกิจกรรมที่นักศึกษาทำน้อยที่สุดคือ



การค้นหาข้อมูล ในด้านการสนทนาและการอภิปราย นักศึกษาใช้กิจกรรมการสนทนา มากที่สุด กิจกรรมที่ใช้บ่อยที่สุดคือ การค้นหาข้อมูล

ตารางที่ 22 ความถี่ของการทำกิจกรรมโครงการบนเว็บของนักศึกษาในแต่ละกลุ่มจำแนกตาม องค์ประกอบของความรับผิดชอบ การจัดการแก้ปัญหาและการจัดการกับความขัดแย้ง และการ จูงใจ

องค์ประกอบการ เรียนรู้เป็นทีม	ความรับผิดชอบ				การจัดการแก้ปัญหาและการ จัดการกับความขัดแย้ง				การจูงใจ			
	s	e	w	c	s	e	w	c	s	e	w	c
กิจกรรมบนเว็บ (ครั้ง / สัปดาห์)												
สัปดาห์ที่ 1	3	2	3	3	2	0	3	3	1	0	3	3
สัปดาห์ที่ 2	2	2	2	4	3	1	3	4	0	2	3	4
สัปดาห์ที่ 3	3	2	1	4	3	0	4	4	2	2	3	4
สัปดาห์ที่ 4	2	2	3	4	3	1	3	4	1	1	4	4
สัปดาห์ที่ 5	3	2	2	4	1	0	2	4	1	0	3	4
สัปดาห์ที่ 6	2	2	2	4	0	1	4	4	2	1	3	4
สัปดาห์ที่ 7	2	2	3	4	2	2	4	4	1	2	3	4
เฉลี่ย (ครั้ง/สัปดาห์)	2.42	2	2.42	3.85	2	0.70	3.28	3.85	1.20	1.14	3.14	3.85

หมายเหตุ : s = search , e = e-mail , w = webboard , c = chat

จากตารางที่ 22 แสดงว่าในการทำกิจกรรมโครงการบนเว็บของนักศึกษาในด้านความ รับผิดชอบกิจกรรมที่ใช้มากที่สุดคือ การสนทนา กิจกรรมที่ใช้บ่อยที่สุดคือ อีเมลล์ ในด้านการ จัดการแก้ปัญหาและจัดการกับความขัดแย้ง กิจกรรมที่นักศึกษาใช้มากที่สุดคือ การ สนทนากิจกรรมที่ใช้บ่อยที่สุดคือ อีเมลล์ และด้านการจูงใจ กิจกรรมที่นักศึกษาใช้มากที่สุด คือ การสนทนา กิจกรรมที่นักศึกษาใช้บ่อยที่สุด คือ อีเมลล์

## 6. ผลการศึกษาความคิดเห็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนแบบโครงการ

ภายหลังจากการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงการ ผู้วิจัยได้ประเมินรูปแบบการเรียนการสอน โดยศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้อันในด้านข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างความเหมาะสมของหลักสูตรการเรียนการสอนบนเว็บ กระบวนการการเรียนรู้ การจัดดำเนินการเรียนการสอน สื่อเว็บ ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะจากการเรียนการสอนบนเว็บ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

ตารางที่ 23 คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความเหมาะสมของกระบวนการเรียนการสอน

กระบวนการเรียนการสอน	ความเหมาะสม (n=30)		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
<b>1. กิจกรรมการเรียนการสอน</b>	3.54	0.55	มาก
1.1 กิจกรรมโครงงาน	3.58	0.76	มาก
1.2 การร่วมมือกลุ่มบนเว็บ	3.50	0.80	มาก
1.3 การติดต่อสื่อสารบนเว็บ	3.50	0.90	มาก
1.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการทำโครงงาน	3.50	0.65	มาก
1.5 วิธีการส่งงานกลุ่ม	3.66	0.59	มาก
1.6 การให้ข้อมูลป้อนกลับ	3.70	0.79	มาก
<b>2. สื่อเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอน</b>			
2.1 การออกแบบเว็บการเรียนการสอนน่าสนใจ	4.10	0.79	มาก
2.2 มีความสะดวก รวดเร็ว ไม่จำกัดเวลา สถานที่ ในการเรียนการสอน	3.70	0.80	มาก
2.3 การจัดเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอน เข้าใจง่าย ชัดเจน	3.50	0.77	มาก
2.4 มีเครื่องมือติดต่อสื่อสาร และค้นหาข้อมูลที่สะดวก รวดเร็ว	3.40	0.70	ปานกลาง
2.5 ติดต่อสื่อสาร เพื่อทำงานกลุ่มได้สะดวกรวดเร็ว	3.30	0.69	ปานกลาง

กระบวนการการเรียนการสอน	ความเหมาะสม (n=30)		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
2.6 มีคำแนะนำ/คู่มือ/แนวทางและขั้นตอนในการเรียนรู้	3.65	0.90	มาก
2.7 ช่วยให้การเรียนการสอนน่าสนใจ /เข้าใจ กระตือรือร้นในการเรียน	3.82	0.74	มาก
2.8 มีเนื้อหาและกิจกรรมบนเว็บ ที่น่าสนใจ	4.21	0.93	มาก
<b>รวม</b>	<b>3.82</b>	<b>0.57</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 23 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่ากระบวนการเรียนการสอนบนเว็บในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอนนี้ มีความเหมาะสมในระดับมาก สิ่งที่นักศึกษาเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุดคือ เนื้อหาและกิจกรรมบนเว็บมีความน่าสนใจ

นอกจากนี้ นักศึกษาได้กล่าวถึงปัญหาที่พบ คือ การนัดเวลาในการประชุมกลุ่มย่อยไม่ตรงกัน นัดแล้วเพื่อนไม่มาประชุม ไม่มาสนทนาในระบบเครือข่าย ทำให้มีการปรึกษากันผ่าน chat ค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่ปรึกษากันผ่านทาง webboard และ e-mail ระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยมีความขัดข้อง ใช้อินเทอร์เน็ตไม่สะดวกต้องใช้อินเทอร์เน็ตของเอกชน

ข้อเสนอแนะของนักศึกษาที่เป็นกลุ่มทดลองทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นพบว่า เป็นรูปแบบการศึกษาที่น่าสนใจ และควรจัดให้มีการเรียนการสอนแบบนี้ในรายวิชาการอื่น ๆ ด้วยเพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ และตามความพอใจ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ได้ผลการวิจัย คือ รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบ  
โครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่ง  
ประกอบด้วยรายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บและเงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้ดังนี้

**รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็น  
ทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประกอบด้วย**

1. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน
2. วิธีการเรียนการสอนบนเว็บ
  - 2.1 ขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บ
  - 2.2 ระบบปฏิบัติการเรียนการสอนบนเว็บ

**รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็น  
ทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี**

รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม  
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประกอบด้วย 2 ส่วนได้แก่ องค์ประกอบ  
การเรียนการสอน วิธีการเรียน ดังนี้

**ส่วนที่ 1 องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ประกอบด้วยองค์ประกอบ  
ย่อย 10 องค์ประกอบ ดังนี้**

1. เป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้
2. เนื้อหาการเรียนรู้
3. ระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต
4. กิจกรรมการเรียนรู้
5. การปฏิสัมพันธ์ผ่านเว็บ
6. ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้
7. บทบาทผู้เรียน

8. บทบาทผู้สอน
9. บทบาทของผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุนการเรียนการสอน
10. ประเมินผลการเรียน

## ส่วนที่ 2 วิธีการเรียน ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียน และ ระบบการเรียน ดังนี้

### 1. ขั้นตอนการเรียน

- 1.1 ขั้นก่อนการเรียน
- 1.2 ขั้นระหว่างเรียนบนเว็บ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้
  - 1.2.1 ขั้นนำ
  - 1.2.2 ขั้นการเรียนรู้
  - 1.2.3 ขั้นสรุป
- 1.3 ขั้นประเมินผลการเรียน

### 2. ระบบปฏิบัติการเรียน

## ส่วนที่ 3 กิจกรรมการเรียน ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก ดังนี้

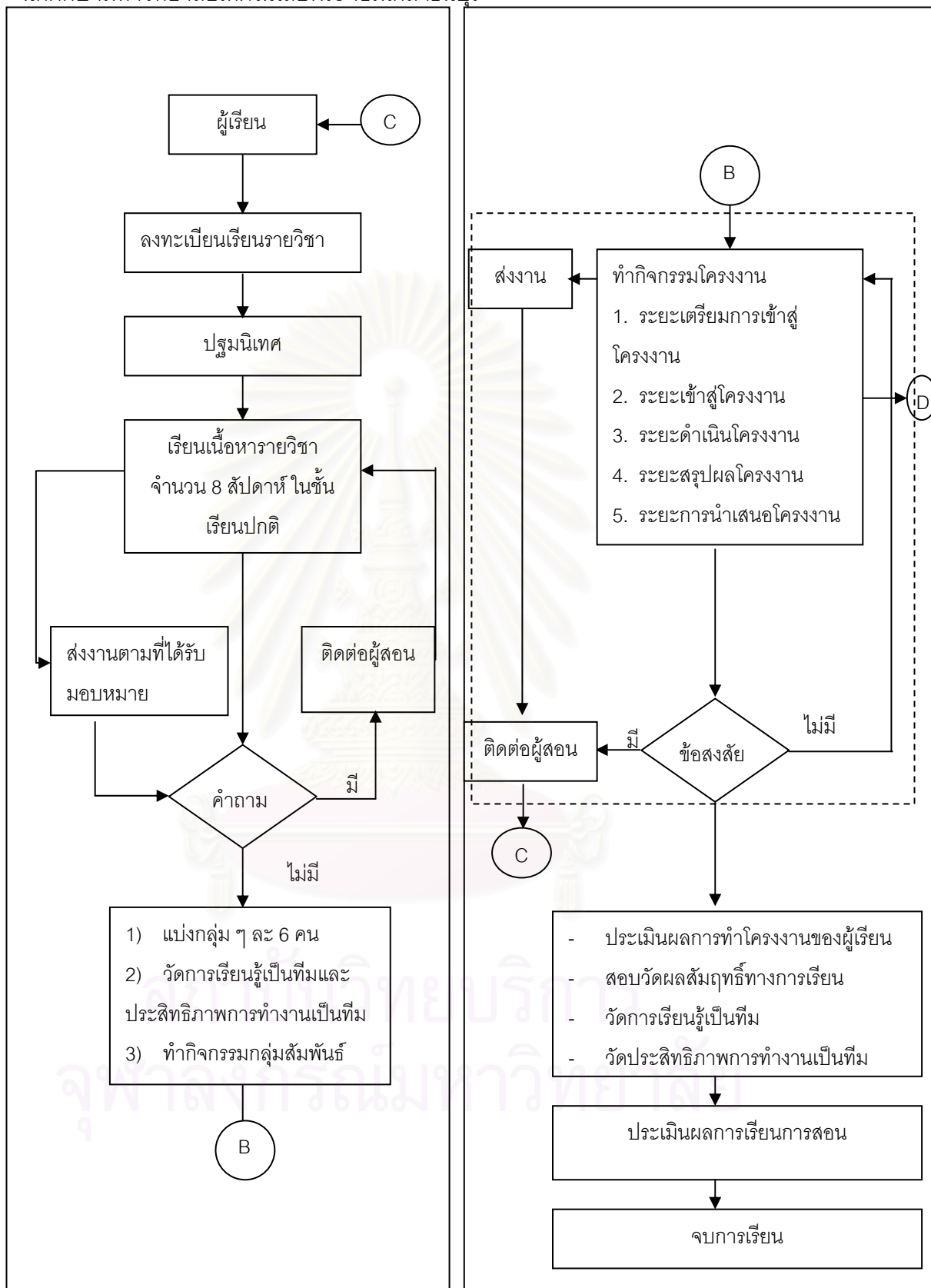
### 1.กิจกรรมการเรียนบนเว็บ

- 1.1 ศึกษาการเรียนรู้แบบโครงงาน ด้วยตนเอง
- 1.2 ร่วมมือกลุ่มทำโครงงานบนเว็บ โดยแบ่งงานมอบหมายงานตามบทบาท
  - 1.2.1 ส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) รับและส่งข้อมูลเพื่อทำกิจกรรมกลุ่ม และส่งงานกลุ่มและรายบุคคล( upload-download file, FTP)
  - 1.2.2 ตั้งกระทู้ปรึกษา ตั้งคำถาม และติดต่อสื่อสาร เพื่อนในกลุ่มต่างเวลา ต่างสถานที่ผ่านเว็บ ( web board)
  - 1.2.3 พูดคุยสนทนากับสมาชิกกลุ่มเวลาเดียวกันผ่านเว็บ (chat)
  - 1.2.4 ค้นหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงงานผ่านเว็บ (search )
- ศึกษาเนื้อหาประกอบการเรียนภายใน (sitemap) และภายนอกเว็บ( links resources )
  - 1.2.5 ส่งงานกลุ่มบนเว็บ

### 2. กิจกรรมการเรียนในห้องเรียน

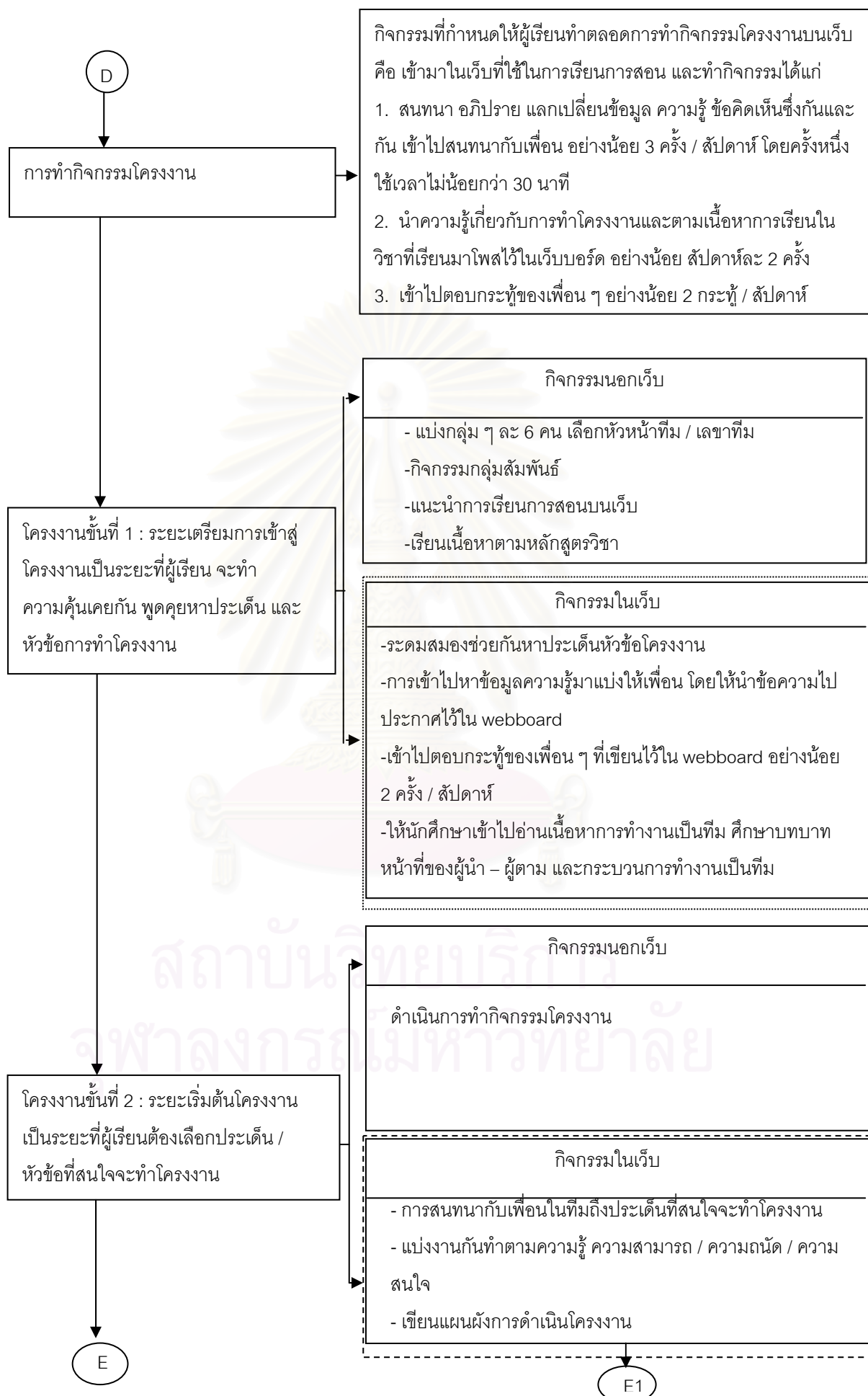
- 2.1 การปฐมนิเทศ
- 2.2 การอภิปรายปัญหา อุปสรรค การเรียน
- 2.3 ฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต
- 2.4 ประเมินผลการเรียน

ภาพที่ 11 รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



หมายเหตุ □ = กิจกรรมนอกเว็บ    กิจกรรมในเว็บ = □







## คำอธิบายรายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงการ เพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงการ เพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ประกอบด้วย 2 ส่วน หลัก ดังนี้

### ส่วนที่ 1 องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอน

หมายถึง องค์ประกอบที่เป็นกรอบแนวคิดหลักของ การสร้างโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บ โดยมีแนวคิดพื้นฐานการเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านเว็บ และการเรียนแบบโครงการ ที่มุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้เป็นทีมให้กับ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์ผ่านเว็บ มีการร่วมกันทำโครงการ เพื่อการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยรูปแบบการเรียนการสอนประกอบด้วย 10 องค์ประกอบ คือ

1. เป้าหมาย/วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาการเรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยการทำโครงการบนเว็บ โดยให้นักศึกษาเข้ามาใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการสนทนา การใช้เว็บบอร์ด บล็อกหรือ ร่วมกันและค้นหาข้อมูลในการทำโครงการ เพื่อเกิดการเรียนรู้เป็นทีมตามเป้าหมาย

2. เนื้อหาการเรียนการสอน : มุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบโครงการ ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบโครงการ ขั้นตอนการทำโครงการ ซึ่งขั้นตอนการทำโครงการ 5 ขั้นตอน ได้แก่ขั้นที่1 ระยะเวลาเตรียมการเข้าสู่โครงการ ขั้นที่2 ระยะเวลาเริ่มต้นเข้าสู่โครงการ ขั้นที่3 ระยะเวลาดำเนินโครงการ ขั้นที่4 ระยะเวลาสรุปผลโครงการ ขั้นที่5 ระยะเวลาการนำเสนอโครงการ การเขียนโครงการ นอกจากนั้นแล้วยังมีเนื้อหาที่จะเป็นสำหรับการทำโครงการร่วมกัน ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการทำงานเป็นทีม กระบวนการกลุ่ม การบริหารและการจัดการกับความขัดแย้ง การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เนื้อหาดังกล่าวเป็นเนื้อหาที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้เพื่อจะนำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้เป็นทีม

3. ระบบคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต : มหาวิทยาลัยที่จะจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบนี้ จะต้องมีการสนับสนุนในความพร้อมของคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตที่ดีเพื่อที่นักศึกษาสามารถที่จะมาเรียนรู้ได้ตลอดเวลา สะดวกและรวดเร็ว

ทั้งนี้จะต้องมีความพร้อมด้าน อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และบุคลากรช่างเทคนิค ที่มีความรู้ ด้านการจัดการ ควบคุม และแก้ปัญหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเสมือนเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนบนเว็บ

4. กิจกรรมการเรียนรู้ : เพื่อมุ่งเน้นให้นักศึกษาสามารถเข้ามาเรียนรู้ทำกิจกรรมโครงการร่วมกัน ได้ไม่จำกัดเวลา และสถานที่ และมีการเรียนรู้แบบร่วมมือกันผ่านเว็บ เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษา โดยใช้การทำกิจกรรมโรงงานเป็นเครื่องมือในการทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน นักศึกษาจะจับกลุ่มกันเป็นกลุ่มย่อย 6 คน เรียนรู้และทำโครงการร่วมกันโดยผ่านเว็บ ซึ่งกิจกรรมเรียนรู้แบบโครงการ มีขั้นตอนการทำโครงการ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ระยะเวลาเตรียมการเข้าสู่โครงการ 2) ระยะเวลาเริ่มต้นเข้าสู่โครงการ 3) ระยะเวลาดำเนินโครงการ 4) ระยะเวลาสรุปผลโครงการ 5) ระยะเวลาการนำเสนอโครงการ

5. วิธีการปฏิสัมพันธ์บนเว็บ : วิธีการจัดให้มีกิจกรรมการปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ด้วยวิธีการร่วมมือกลุ่ม ในการทำกิจกรรมโครงการร่วมกัน โดยกำหนดให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของนักศึกษา การปรึกษาหารือระหว่างผู้เชี่ยวชาญ ผู้สนับสนุนและผู้สอน โดยกิจกรรมเหล่านี้ คือการปฏิสัมพันธ์โดยใช้แหล่งทรัพยากรต่างๆ บนเว็บ เป็นเครื่องมือในการปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) กระดานข่าวสาร ( web board ) ห้องสนทนากลุ่มย่อย (chat) การค้นหาข้อมูลบนเครือข่าย (search)

6. ปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอนบนเว็บ : ประกอบด้วย

6.1 ห้องสมุดที่เสมือนจริง หมายถึงแหล่งความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การเรียนการสอนบนเครือข่าย ทั้งในและนอกเว็บเปรียบเสมือนห้องสมุดสามารถค้นหาข้อมูลได้ทั่วโลกผ่านเครือข่าย โดยใช้การค้นหาจากแหล่งบริการการค้นหา ( search engine ) ต่างๆ บนเครือข่าย

6.2 บริการสนับสนุนบนอินเทอร์เน็ต หมายถึง บริการสนับสนุน ได้แก่ e-mail web board , web page , chat , search

6.3 แหล่งสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเว็บ : แหล่งทรัพยากรต่างๆ บนเว็บ ที่ให้การสนับสนุนการเรียนการสอนของนักศึกษาให้มีการทำกิจกรรมโครงการผ่านเว็บ ที่มุ่งเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่มย่อยร่วมมือกัน ปรึกษา อภิปรายกลุ่มตามบทบาท ความรับผิดชอบ ของสมาชิกแต่ละคนภายในกลุ่มตอบคำถามผ่านเว็บ โดยใช้คุณลักษณะบนเว็บ ที่เป็นไฮเปอร์มีเดีย ไฮเปอร์เท็กซ์ และมีการติดต่อสื่อสารแบบ ไม่จำกัดเวลา สถานที่ ด้วยเครื่องมือไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) กระดานข่าวสาร (web board) การสนทนากลุ่มย่อย (chat) การค้นหาข้อมูลผ่านเครือข่าย (search) การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย ( file transfer protocol : ftp )

7. บทบาทผู้เรียน : มีบทบาทหน้าที่ในการเรียนด้วยตนเองบนเว็บ และเรียนรู้แบบการร่วมมือกันทำงานเป็นทีม โดยการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มโครงการ ชักถามปัญหา ปรึกษาหารือกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม ตอบประเด็นคำถามจากกรณีศึกษาในแต่ละหน่วยการเรียนการสอนบนเว็บ และใช้แหล่งสนับสนุนต่างๆ บนเว็บ ได้แก่ e-mail , web board, chat , search , ftp กับผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา และบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง ส่งงานกลุ่ม และรายบุคคลผ่านเว็บ

8. บทบาทของผู้ดำเนินการสอน : มีบทบาทหน้าที่เป็นผู้จัดการการสอน วางแผนในการเตรียมความพร้อม เนื้อหาอำนวยความสะดวก ติดตามและคอยดูแลช่วยเหลือในการควบคุมการดำเนินการเรียนการสอนบนเว็บ ประเมินผลกระบวนการเรียนการสอนบนเว็บ และในห้องเรียน รวมทั้งให้คำแนะนำแนวทางการเรียนรู้ และคำปรึกษาแก่นักศึกษา และต้องคอยจูงใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ จริงใจ ในการกิจกรรมโครงการ

9. บทบาทของผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุนการเรียนการสอน : ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาสาระหลักในการเรียนวิชานั้น ๆ ที่จะนำความรู้มาเป็นฐานการจัดกิจกรรมโครงการ ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ เพื่อช่วยสร้าง / จัดทำสื่อประกอบการเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ทีมผู้ช่วยปรึกษาวิชาการ ผู้ประสานงาน มีบทบาทหน้าที่ในการให้คำปรึกษา แนะนำนักศึกษาขณะมีปัญหาในทุกขั้นตอนของการเรียน

10. การประเมินผลการเรียน : การประเมินรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงการ เพื่อการเรียนรู้เป็นทีม โดยวัดการเรียนรู้เป็นทีม ประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมและแบบประเมินความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม ก่อนและหลังการเรียน การสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้ารับการเรียนรู้และทำกิจกรรมบนเว็บ รวมทั้งการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บ ด้านหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน การจัดการเรียนรู้ และประเมินสื่อเว็บที่ใช้ในการเรียน ภายหลังจากจบการเรียนรู้

## ส่วนที่ 2 วิธีการการเรียน มี 2 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1. ขั้นตอนหลักในการเรียนการสอนบนเว็บ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนก่อนการเรียน (ปฐมนิเทศ) ขั้นตอนระหว่างการเรียน และขั้นตอนประเมินผลการเรียน

## ขั้นตอนหลักในการเรียนการสอนบนเว็บ

วิธีการเรียนการสอนบนเว็บแต่ละขั้นตอนมุ่งเน้นการออกแบบโดยการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี หลักการ และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มาออกแบบขั้นตอนการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

**1.1 ขั้นตอนก่อนการเรียนการสอน** เป็นขั้นตอนของการปฐมนิเทศผู้เข้าเรียน เป็นขั้นตอนของเตรียมความพร้อมของผู้เข้าเรียน ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ ที่ต้องการรับข้อมูลตามความต้องการ ประสบการณ์ การนำไปประยุกต์ใช้ เกิดการตื่นตัวและแรงจูงใจในการเน้นการเรียนรู้ซึ่งส่งผลต่อการเรียนการสอนในขั้นตอนต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ประกอบด้วยกิจกรรมของการปฐมนิเทศ ดังนี้

**1.1.1 ขั้นกระตุ้นความรู้เดิม** เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น และสร้างแรงจูงใจในเรื่องที่จะต้องเรียน และผู้สอนทราบพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนก่อนการเรียนการสอนเพื่อนำข้อมูลมาจัดแบ่งกลุ่มย่อย โดยแบ่งตามคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้แต่ละทีมมีนักศึกษาที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

**1.1.2 ขั้นเตรียมความพร้อมของผู้เข้าเรียน** เป็นขั้นตอนของการให้ความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งสร้างแรงจูงใจ ให้กับผู้เข้าเรียน โดยดำเนินการในรายละเอียด ดังนี้

1) แนะนำรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม โดยบอกวัตถุประสงค์การเรียนการสอน เนื้อหา และขั้นตอนการทำโครงงานแต่ละขั้นตอน ตลอดจนแนวทางปฏิบัติกิจกรรมโครงงาน และการประเมินผล ในแต่ละสัปดาห์ เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมและทำให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน

2) แนะนำการเรียนแบบโครงงาน โดยการจัดกลุ่มสัมพันธ์ เพื่อการประสานสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน และนักศึกษา โดยผู้ดำเนินการสอนจัดแบ่งกลุ่มย่อยกลุ่มละ 6 คน และอธิบายกิจกรรมโครงงาน 5 ขั้นตอน ที่กลุ่มจะต้องทำกิจกรรมทุกสัปดาห์ คือ แต่ละกลุ่มมีการปรึกษาหารือ ร่วมกันคิด แบ่งบทบาทหน้าที่รับผิดชอบ สมาชิกกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มบนเว็บ ได้แก่ การร่วมมือกลุ่ม ในการปรึกษาผ่านเว็บ การค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมผ่านเว็บ และการส่งงานกลุ่มผ่านเว็บ โดยใช้เครื่องมือสื่อสารบนเว็บ ได้แก่ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กระดานข่าว การตั้งกระทู้บนกระดานข่าว การค้นหา การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล

3) การให้ความรู้ และฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นเครือข่ายผ่านเว็บ ได้แก่ การลงทะเบียนผ่านทาง e-mail การลงทะเบียนและการใช้ e-mail



การ attach file ( ftp) การใช้ chat room , web board, search การเพิ่มความรู้และการฝึกปฏิบัติเพื่อลดความวิตกกังวล เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เครือข่าย และเครื่องมือในการเรียนการสอนบนเว็บ และความสะดวกในการเข้าใช้เว็บ เมื่อกลับไปเรียนรู้ด้วยตนเอง

**1.1.3 การวางแผนการเรียนการสอนร่วมกัน** เป็นขั้นตอนของการแนะนำการเรียนการสอนบนเว็บที่กลุ่มและสมาชิกกลุ่มจะต้องมีตารางการเรียนรู้ร่วมกันของกลุ่ม และการทำรายงานกลุ่มผ่านเว็บ เป็นการกำหนดแนวทางการปฏิบัติงานของกลุ่มในแต่ละสัปดาห์ที่ครอบคลุมหมาย

## 1.2 ขั้นตอนระหว่างการเรียนการสอน

สรุปได้เป็นขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

### 1.2.1 ขั้นนำ

นำเข้าสู่หน่วยการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการดึงดูดและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โดยจัดทำหน้าแรกของการเรียนการสอนบอกข้อความต้อนรับเป็นการทักทายผู้เรียน บอกความหมาย และวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แบบโครงการ การแนะนำสิ่งอำนวยความสะดวกบนเว็บ และการติดต่อสื่อสาร การทำโครงการร่วมกัน โดยออกแบบหน้าแรกของเว็บเพจแบบไฮเปอร์มีเดีย ไฮเปอร์เท็กซ์ การเชื่อมต่อภายในและภายนอกเว็บที่สร้างขึ้น การค้นหา และลิงค์ที่เกี่ยวข้อง การบอกประเด็นการเรียนรู้รายสัปดาห์ และให้เครื่องมือที่ใช้ในการทำกิจกรรมกลุ่ม การติดต่อสื่อสาร

### 1.2.2 ขั้นการเรียนรู้ออนเว็บ

1) นำเสนอการเรียนรู้โครงการบนเว็บ ในรูปของไฮเปอร์มีเดีย และไฮเปอร์เท็กซ์ บอกความหมาย บอกวัตถุประสงค์วิธีการ ขั้นตอนของการทำโครงการ โดยการกำหนดตารางระยะเวลาในการทำกิจกรรมโครงการ มีการสร้างแรงจูงใจโดยมีตัวอย่างการทำโครงการบนเว็บ ผู้เรียนต้องเข้ามาเรียนรู้เนื้อหาตามที่ครู / ผู้สอนมอบหมายและส่งงานทุกสัปดาห์ นอกจากนั้นแล้ว ผู้เรียนสามารถเชื่อมต่อข้อมูลทั้งภายในและภายนอกเว็บไว้ ( internal & external links) ได้อย่างกว้างขวาง

2) การทำกิจกรรมโครงการบนเว็บ ประกอบด้วยวิธีการทำโครงการ 5 ขั้นตอน ตามการวางแผนตารางการทำโครงการดังนี้

1. **ระยะเริ่มต้นเข้าสู่โครงการ** (preliminary planning) เป็นระยะที่ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจกัน พูดคุยเพื่อหาประเด็น และหัวข้อในการทำโครงการ

### กิจกรรมที่ต้องทำ

1. การรวมกลุ่มนักศึกษา กลุ่มละ 6 คน
2. ทำความเข้าใจระหว่างสมาชิก โดยใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์
3. ให้นักศึกษาเรียนรู้การทำงานเป็นทีม รู้บทบาทของตนเอง
4. นักศึกษาเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขากลุ่ม
5. ช่วยกันเลือกหัวข้อโครงการ/เลือกประเด็นที่จะศึกษาเพื่อทำโครงการ

2. **ระยะเริ่มต้นโครงการ** (getting project start) เป็นระยะที่นักศึกษาเลือกประเด็น/หัวข้อที่สนใจจะทำโครงการแล้ว ระยะเวลาที่มีกิจกรรมที่ต้องทำคือ การร่วมกันวางแผนในการค้นคว้า วางแผนการคิดกิจกรรมโครงการ

### กิจกรรมที่ต้องทำ

1. ช่วยกันคิดระดมสมองในการวางแผน
2. เขียนแผนผังการดำเนินโครงการ
3. หาข้อมูลประกอบการทำโครงการ
4. แบ่งงานกันทำตามความรู้/ความสามารถ/ความถนัด/ความสนใจ

3. **ระยะดำเนินโครงการ** (project in progress) เป็นระยะที่ให้นักศึกษาเรียนรู้ในการทำงานเป็นทีม

### กิจกรรมที่ต้องทำ

ดำเนินการทำงานตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

4. **ระยะสรุปผลการทำโครงการ** (consolidating project) ระยะนี้เป็นระยะที่นักศึกษาภายในกลุ่ม ดำเนินกิจกรรมโครงการสำเร็จแล้ว ทำการรวบรวม สรุปผลการทำกิจกรรมเป็นระยะเวลาสรุปผลการประเมินผล เพื่อเขียนรายงานการสรุปผลการทำโครงการ

### กิจกรรมที่ต้องทำ

1. ประชุมระดมความคิด ช่วยกันสรุปผล
2. เขียนสรุปผลการทำโครงการ
3. วางแผนในการเตรียมการนำเสนอผลการทำโครงการ

5. **ระยะการนำเสนอผลงานการทำโครงการ** ( project presentation)

หลังจากผู้เรียนได้ทำโครงการเสร็จแล้ว จะต้องมีการสรุปและนำเสนอผลการทำโครงการเพื่อให้ผู้อื่นได้เห็น

การทำงานและเป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนรู้การทำโครงการของตนเองเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ และส่งเสริมความภาคภูมิใจ (C. Katz and Chard, 1994, Edward; Gandini and Forman, 1993)

### กิจกรรมที่ต้องทำ

1. ให้ทุกกลุ่มนำเสนอผลการทำโครงการของตนเองในลักษณะของการทำ Homepage
2. ให้แต่ละกลุ่มออกมาเล่าประสบการณ์ และสรุปผลการดำเนินโครงการของตนเอง
3. สรุปและประเมินผลการเรียนรู้

**ขั้นตอนที่ 2.** ระบบปฏิบัติการของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ประกอบด้วยระบบปฏิบัติการย่อย 2 ระบบ ดังนี้

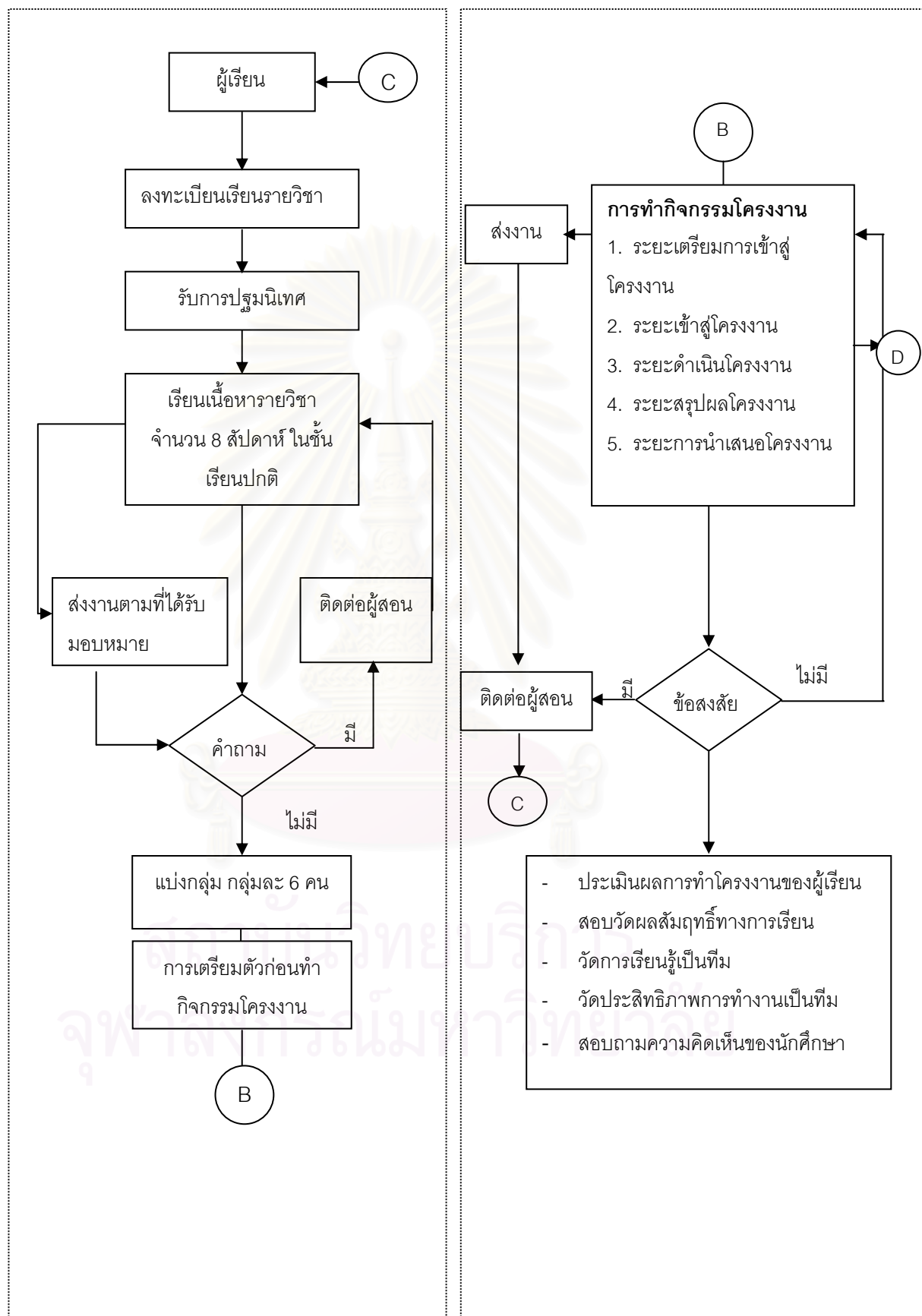
2.1 ระบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สำหรับผู้เรียน

2.2 ระบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สำหรับผู้สอน

**ระบบย่อย 1 ระบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม สำหรับผู้เรียน**

มีลำดับขั้นตอนของการเรียนการสอนของระบบในรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมีขั้นตอนดังนี้ ( ภาพที่ 12 หน้า 210)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 12 แผนผังลำดับการปฏิบัติการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นสำหรับผู้เรียน

## 1. การลงทะเบียนรายวิชา

**คำอธิบาย** นักศึกษาจะเข้ามาเรียนในระบบนี้ได้ นักศึกษาต้องลงทะเบียนในรายวิชาเสียก่อน โดยแจ้งความจำนงในการเรียนผ่านระบบการลงทะเบียนที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ให้ โดยนักศึกษาจะต้องกรอกข้อมูล ชื่อ นามสกุล อายุ ชื่อเล่น e-mail ที่อยู่ติดต่อได้ หมายเลขโทรศัพท์ ภาควิชา/ คณะที่นักศึกษาเรียน ข้อมูลนี้จะถูกเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูล เมื่อนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในระบบการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาจะมี login name และ password เพื่อใช้สำหรับการติดต่อเข้าสู่ระบบการเรียนการสอนที่จัดไว้ ซึ่งนักศึกษาสามารถเปลี่ยน password ได้ด้วยตนเอง

## 2. การปฐมนิเทศ

**คำอธิบาย** การปฐมนิเทศจะเป็นการเตรียมนักศึกษาก่อนการเข้าสู่การเรียนการสอนตามรูปแบบที่สร้างขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการเตรียมตัวเพื่อความสำเร็จในการเรียนรู้แบบโครงการ การปฐมนิเทศ ในเรื่องดังต่อไปนี้

2.1 การกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นของนักศึกษาที่จะมาเรียนบนเว็บ กล่าวคือ ผู้เรียนควรมีความสามารถในด้าน

- 1) ใช้คอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี
- 2) ใช้โปรแกรมในการติดต่อสื่อสารบนเว็บ ได้แก่ e-mail , web board
- 3) ใช้โปรแกรมในการสืบค้นข้อมูลผ่าน search engine ได้

2.2 รับฟังข้อมูลการปฐมนิเทศ ในเรื่องต่อไปนี้

- 1) รายละเอียดการเรียนการสอนในรายวิชา
- 2) การเรียนการสอนบนเว็บ
- 3) การทำกิจกรรมโครงการ

2.3 ทำแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม แบบวัดประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีม และแบบประเมินความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม เพื่อเก็บคะแนนที่ได้ไว้เปรียบเทียบผลภายหลังจบการเรียนรู้ตามรูปแบบที่สร้างขึ้น

## 3. เรียนเนื้อหาในรายวิชา

**คำอธิบาย** การเรียนรู้แบบโครงการ เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ การที่ผู้เรียนจะสามารถคิดหาหัวข้อเพื่อเริ่มต้นทำโครงการได้นั้น ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้เป็นพื้นฐานการคิด เพื่อจะแสวงหาคำตอบ หรือเรียนรู้ในองค์ความรู้ที่ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น ซึ่งการจะทำเช่นนั้นได้ ผู้สอนต้องให้ความรู้ เป็นกรอบแนวคิดกว้าง ๆ ตามรายวิชา

นั้น ๆ ที่ผู้สอนจะให้ผู้เรียนได้ทำโครงการภายใต้กรอบแนวคิดใดๆ ซึ่งทุกเนื้อหาวิชาสามารถทำกิจกรรมโครงการเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน และยังเป็นการทำงานร่วมกันนำไปสู่การเรียนรู้เป็นทีมได้

ในระหว่างการเรียนเนื้อหารายวิชา ผู้สอนสามารถให้งานและมอบหมายให้ผู้เรียนได้ทบทวนเนื้อหาได้ เหมือนในชั้นเรียนปกติ

#### 4. แบ่งกลุ่ม

**คำอธิบาย** การแบ่งกลุ่มเพื่อดำเนินกิจกรรมโครงการ จัดให้เป็นกลุ่มละ 6 คน โดยใช้คะแนนจากการสอบกลางภาคเป็นเกณฑ์ในการแบ่งผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มเก่ง คือ นักศึกษาที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ 75 จำนวน 2 คน 2) กลุ่มปานกลาง คือ นักศึกษาที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ระหว่างเปอร์เซ็นต์ที่ 26 – 74 จำนวน 2 คน และ 3) กลุ่มอ่อน คือ นักศึกษาที่มีคะแนนต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ 25 ลงมา จำนวน 2 คน การแบ่งกลุ่มเช่นนี้จะทำให้แต่ละกลุ่ม มีนักศึกษาที่มีความแตกต่างกัน จะมีผลดีต่อการเรียนรู้ร่วมกัน และทำงานร่วมกันได้ดี

#### 5. การเตรียมตัวก่อนทำกิจกรรมโครงการ

**คำอธิบาย** การเตรียมตัวก่อนทำกิจกรรมโครงการ มีรายละเอียดดังนี้ คือ

##### 1. กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์

หลังจากมีการแบ่งกลุ่มกันเรียบร้อยแล้ว จะเป็นการทำกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ โดยจัดให้มีการแนะนำตัว ทำกิจกรรมร่วมกัน เพื่อสร้างความคุ้นเคยกันมากยิ่งขึ้น เพื่อเอื้ออำนวยความสะดวกในการทำกิจกรรมโครงการ

##### 2. แนะนำการเรียนการสอนบนเว็บ

ได้แก่ ที่อยู่ของเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอนมีคำอธิบาย และสาริตการเข้าถึงที่อยู่บนเว็บ (URL) การเข้าสู่ห้องเรียนบนเว็บ การติดต่อสื่อสารโดยใช้เครื่องมือบนระบบอินเทอร์เน็ต ได้แก่ e-mail , webboard , chat , search แนะนำการติดต่อกับอาจารย์ผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ และผู้สนับสนุนการเรียนการสอน การส่งการบ้านรายงานทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม การติดต่อกับเพื่อนการทำรายงาน รวมทั้งแนะนำแหล่งการเรียนรู้ ที่จะช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนและการทำโครงการของนักศึกษา



## 6. การทำกิจกรรมโครงการ

**คำอธิบาย** ผู้เรียนจะต้องเริ่มดำเนินกิจกรรมโครงการ ตามขั้นตอนตามกำหนดระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามกำหนดระยะเวลาดังนี้

รายละเอียดของการทำกิจกรรมโครงการมีทั้งหมด 5 ขั้นตอนตามกำหนดระยะเวลาดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 : ระยะเวลาเตรียมการเข้าสู่โครงการ (preliminary planning)

เป็นระยะที่ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจกัน พูดคุยเพื่อหาประเด็น และหัวข้อในการทำโครงการ

#### กิจกรรมที่ต้องทำ

1. การรวมกลุ่มนักศึกษา กลุ่มละ 6 คน
2. ทำความคุ้นเคยระหว่างสมาชิก โดยใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์
3. ให้นักศึกษาเรียนรู้การทำงานเป็นทีม รู้บทบาทของตนเอง
4. นักศึกษาเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขากลุ่ม
5. ช่วยกันเลือกหัวข้อโครงการ/เลือกประเด็นที่จะศึกษาเพื่อทำโครงการ

### ขั้นตอนที่ 2. ระยะเวลาเริ่มต้นโครงการ (getting project start) เป็นระยะที่

นักศึกษาเลือกประเด็น/หัวข้อที่สนใจจะทำโครงการแล้ว ระยะเวลานี้มีกิจกรรมที่ต้องทำคือ การร่วมกันวางแผนในการค้นคว้า วางแผนการคิดกิจกรรมโครงการ

### ขั้นตอนที่ 3 : ระยะดำเนินโครงการ (project in progress) เป็นระยะที่ให้

นักศึกษาเรียนรู้ในการทำงานเป็นทีม

#### กิจกรรมที่ต้องทำ

ดำเนินการทำงานตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่วางไว้

### ขั้นตอนที่ 4 : ระยะเวลาสรุปผลการทำโครงการ (consolidating project) ระยะ

นี้เป็นระยะที่นักศึกษาภายในกลุ่ม ดำเนินกิจกรรมโครงการสำเร็จแล้ว ทำการรวบรวม สรุปผลการทำกิจกรรม เป็นระยะเวลาสรุปผลการประเมินผล เพื่อเขียนรายงานการสรุปผลการทำ โครงการ

#### กิจกรรมที่ต้องทำ

1. ประชุมระดมความคิด ช่วยกันสรุปผล
2. เขียนสรุปผลการทำโครงการ
3. วางแผนในการเตรียมการนำเสนอผลการทำโครงการ

**ขั้นตอนที่ 5 : ระยะเวลานำเสนอโครงการ** (project presentation) หลังจากผู้เรียน ได้ทำโครงการเสร็จแล้ว จะต้องมีการสรุปและนำเสนอผลการทำโครงการเพื่อให้ผู้อื่นได้เห็นการทำงานและเป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนรู้การทำโครงการของเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ และ ส่งเสริมความภาคภูมิใจ

#### **กิจกรรมที่ต้องทำ**

1. ให้ทุกกลุ่มนำเสนอผลการทำโครงการของตนและเล่าประสบการณ์สรุปผลการดำเนินโครงการของตนเอง
2. สรุปและประเมินผลการเรียนรู้

#### **7. การส่งงานตามที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา**

**คำอธิบาย** ผู้เรียนเมื่อเข้ามาเรียนเนื้อหา และทำกิจกรรมบนเว็บตามที่ได้รับมอบหมายแล้ว ผู้เรียนจะต้องส่งงานตามที่ครู / ผู้สอน มอบหมาย ตามกำหนดเวลาดังนี้

**สัปดาห์ที่ 1 – 2 ของการทำกิจกรรมโครงการ เป็นการปฐมนิเทศ**

**สัปดาห์ที่ 3 : ระยะเวลาเตรียมการเข้าสู่โครงการ**

**งานที่ต้องส่ง**

1. รายชื่อของหัวหน้ากลุ่มและเลขากลุ่ม
2. ส่งชื่อโครงการ/ประเด็นโครงการ

**สัปดาห์ที่ 4 : ระยะเวลาเริ่มต้นโครงการ**

**งานที่ต้องส่ง**

รายละเอียดแผนการของการทำโครงการ

**สัปดาห์ที่ 5: ระยะดำเนินโครงการ**

**งานที่ต้องส่ง**

เขียนรายงานผลการทำกิจกรรมโครงการ ในลักษณะข้อมูล หรือ ภาพภาพการทำกิจกรรมโครงการ

**สัปดาห์ที่ 6: ระยะเวลาสรุปผลการทำโครงการ**

**งานที่ต้องส่ง**

รายงานสรุปผลการทำโครงการ

## สัปดาห์ที่ 7: ระยะเวลานำเสนอผลงานการทำโครงการงาน (Presentation) งานที่ต้องส่ง

1. ส่ง WebPage และ เล่มรายงาน
2. สรุปผลการทำโครงการงาน

### 8. การปฏิสัมพันธ์บนเว็บ

**คำอธิบาย** ในการทำโครงการงานร่วมกัน โดยกำหนดให้ผู้เรียนเข้ามาเรียนรู้อัตโนมัติ ติดต่อสื่อสาร รวมทั้งค้นหาข้อมูลในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ผู้เรียนจะต้องทำตามที่คุณสอน / ครูกำหนด กล่าวคือ จะต้องเข้ามาสนทนา เกี่ยวกับการทำโครงการงานในระบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น และจัดไว้ในส่วนของห้องสนทนา ซึ่งเป็นสถานที่เปรียบเสมือนห้องประชุมส่วนตัวเล็ก ๆ ของแต่ละทีม ที่แต่ละกลุ่ม / ทีม เข้ามาสร้างไว้ และมีการนัดหมายให้แต่ละคนเข้ามาใช้ห้องสนทนา (chat room ) สำหรับพูดคุย ปรัชญาหรือ แลกเปลี่ยนข้อมูล และเรียนรู้ร่วมกันนอกจากการใช้ห้องสนทนา หรือ chat room แล้ว ปฏิสัมพันธ์บนเว็บผู้เรียนยังสามารถใช้ webboard และส่ง e-mail ติดต่อระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุน การเรียนการสอนได้

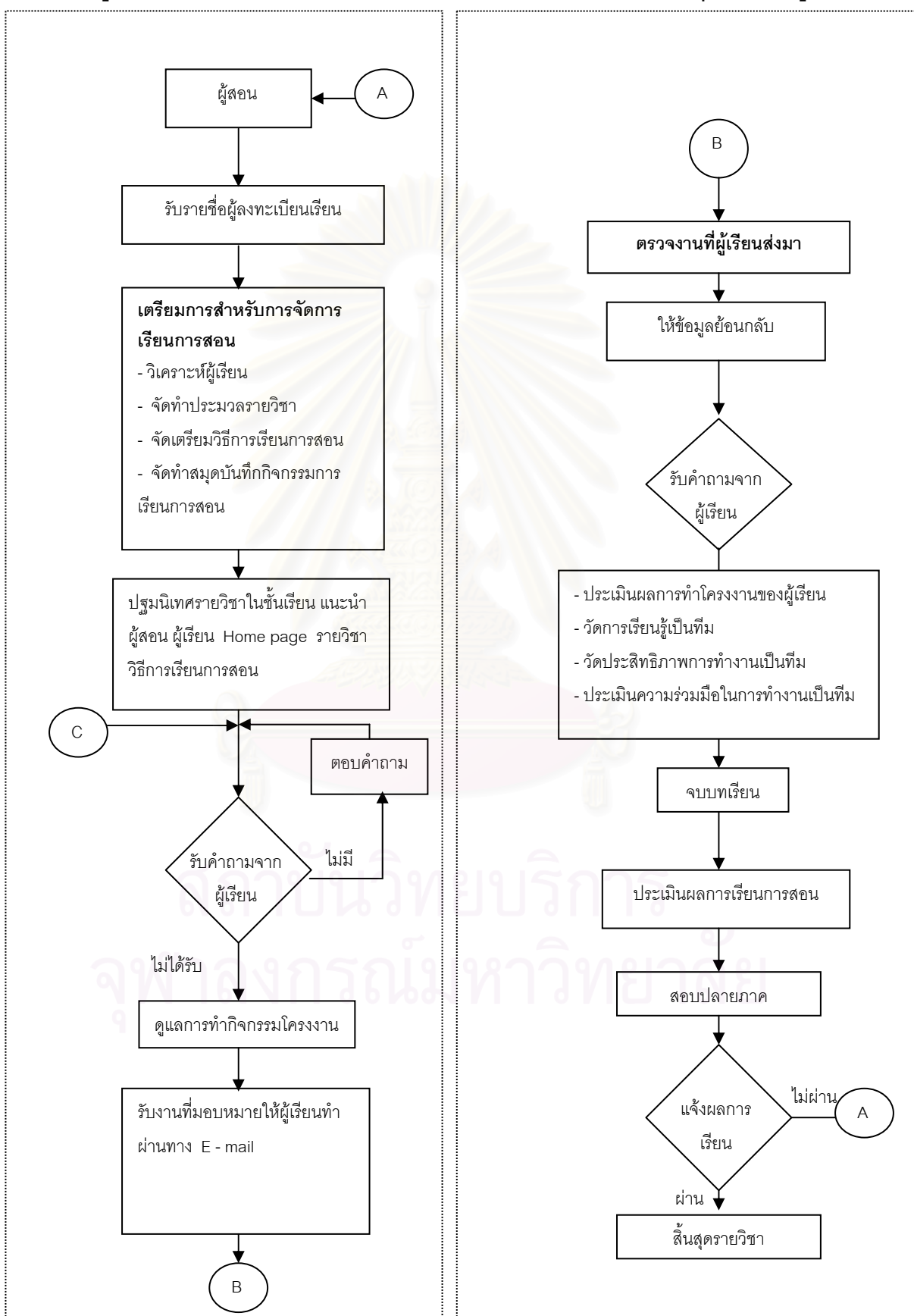
### 9. ระบบการป้อนกลับข้อมูลการส่งงานของผู้เรียน

**คำอธิบาย** ผู้เรียนจะได้รับการตอบรับจากการส่งงานได้โดยการที่ครู / ผู้สอน ส่ง e-mail กลับไปยังผู้ส่งงานจึงได้รับงานเรียบร้อยแล้ว และผู้เรียนสามารถดูได้ที่ประกาศจากอาจารย์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่สร้างขึ้น เพื่อเป็นการแจ้งและป้อนกลับข้อมูลการส่งงานของผู้เรียน

### 10. การทดสอบหลังการเรียน

**คำอธิบาย** หลังจากทำกิจกรรมโครงการงานจนจบแล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบวัดการเรียนรู้ เป็นทีมแบบวัดประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีม แบบประเมินความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม เพื่อพัฒนาการของการเรียนรู้เป็นทีมของผู้เรียน

ระบบย่อยที่ 2 ระบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สำหรับผู้สอน



ภาพที่ 13 แสดงแผนผังลำดับระบบปฏิบัติการการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น สำหรับผู้สอน

### 1. รับรายชื่อผู้ลงทะเบียนเรียน

**คำอธิบาย** ผู้สอนตรวจดูรายชื่อของผู้เรียนที่แจ้งความจำนงเข้ามาเรียนรู้อินระบบการเรียนการสอนบนเว็บ เพื่อเก็บข้อมูลไว้เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียน เพื่อนำไปวัดกิจกรรมการเรียนการสอน กำหนดเนื้อหาและแนวทางในการจูงใจให้กับผู้เรียน นอกจากนั้นแล้ว ครูผู้สอน จะต้องทำการตอบรับการลงทะเบียนของผู้เรียน ทาง E-mail ให้ผู้เรียนได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอน การทำกิจกรรม การวัดและประเมินผลการเรียน

### 2. เตรียมการสำหรับการจัดการเรียนการสอน

**คำอธิบาย** ผู้สอนจะต้องเก็บรวบรวม ข้อมูลจากการที่ผู้เรียนมากรอกข้อมูลให้รายละเอียดในขั้นตอนของการลงทะเบียนเรียน ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์ผู้เรียนว่าเป็นใคร อายุ เพศ มีความสนใจอะไร เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการสอนและจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ได้อย่างดี สอดคล้อง กับลักษณะ ของผู้เรียนซึ่งผู้เรียน

### 3. ขั้นตอนการปฐมนิเทศรายวิชาในชั้นเรียน

**คำอธิบาย** เป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมก่อนการเรียนการสอน ในขั้นตอนนี้จะเป็นการแนะนำเกี่ยวกับวิชาที่เรียน แนะนำการเรียนการสอนเว็บ แนะนำการทำกิจกรรมโครงการ การส่งรายงาน การติดต่อกับผู้สอน การใช้ e-mail web board chat search จะช่วยเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้เรียน ช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ การปฐมนิเทศ ควรจะต้องมีการแนะนำผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาผู้สนับสนุนการเรียนการสอนอื่น ๆ เช่น ผู้ดูแลเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอน เจ้าหน้าที่ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายระบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น รวมทั้ง การติดต่อสื่อสารระหว่างกันด้วย การปฐมนิเทศของผู้สอนยังต้องมีการแนะนำแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น บทความ เว็บไซต์ ที่น่าสนใจ และเกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระในการเข้าไปค้นคว้าเพื่อเป็นหลักฐานข้อมูลในการคิดหัวข้อโครงการ รวมทั้งใช้ในการหาข้อมูล หรือใช้เป็นแหล่งแสวงหาข้อมูล เช่น webboard ของเว็บที่มีชื่อเสียงเช่น <http://www.kapook.com>, <http://www.pantip.com> เป็นต้น

### 4. การมอบหมายงานให้นักศึกษาทำกิจกรรมโครงการประจำสัปดาห์

**คำอธิบาย** ผู้สอนจะต้องกำหนดงานและมอบหมายการทำงานกิจกรรม พร้อมกำหนดวันเวลาส่งแจ้งให้ผู้เรียนทราบ เพื่อจะได้วางแผนและทำกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างถูกต้อง โดยกำหนดให้ผู้เรียนต้องเข้ามาเรียนรู้อินเนื้อหา ตามสัปดาห์ของการทำงานโครงการที่อยู่ในส่วนของ class room และส่งงานตามกำหนด ดังนี้

**สัปดาห์ที่ 1 – 2 ของการทำกิจกรรมโครงการ**

เป็นการปฐมนิเทศ

**สัปดาห์ที่ 3 ของการทำกิจกรรมโครงการ**

งานที่ต้องส่ง

1. รายชื่อของหัวหน้ากลุ่มและเลขากลุ่ม
2. ส่งชื่อโครงการ / ประเด็นโครงการ

**สัปดาห์ที่ 4 ของการทำกิจกรรมโครงการ**

งานที่ต้องส่ง

รายละเอียดแผนการของการทำโครงการ

**สัปดาห์ที่ 5 ของการทำกิจกรรมโครงการ**

งานที่ต้องส่ง

เขียนรายงานผลการทำกิจกรรมโครงการ ในลักษณะข้อมูล หรือ

ภาพกิจกรรมโครงการ

**สัปดาห์ที่ 6 ของการทำกิจกรรมโครงการ**

งานที่ต้องส่ง

รายงานสรุปผลการทำโครงการ

**สัปดาห์ที่ 7 ของการทำกิจกรรมโครงการ**

งานที่ต้องส่ง

1. ส่ง webpage และเล่มรายงาน
2. สรุปผลการทำโครงการ

**5 . การตรวจคะแนนก่อนและหลังการเรียนการสอน**

**คำอธิบาย** ผู้สอนจะต้องทำการวัดการเรียนรู้เป็นทีม ประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีม ประเมินความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมของผู้เรียนไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง (pre-test) รวมทั้งค่าคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเก็บข้อมูลไว้สำหรับ การวัดคะแนนหลังการทดลอง (post-test) อีกครั้ง เพื่อเปรียบเทียบดูความแตกต่าง ดูพัฒนาการของการเรียนรู้เป็นทีมที่เกิดขึ้น อันเป็นผลมาจากการเข้ามาเรียนรู้ในระบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น



## บทที่ 6

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
3. เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวิธีดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1 ศึกษาการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี**

แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาเอกสาร งานวิจัย เอกสาร ตำรา และวารสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนบนเว็บการเรียนรู้อย่างโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม รวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรการเรียนวิชา ssc334 จิตวิทยาการปรับตัว เพื่อนำมากำหนดเป็นพื้นฐาน แนวทางและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้เป็นทีม

2. การศึกษาสภาพปัจจุบัน โดยการสัมภาษณ์อาจารย์ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และสอบถามนักศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

3. การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัย ดำเนินการวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ข้อ 1 – 2 รวมทั้งทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์เกี่ยวกับโครงสร้างเนื้อหา หลักสูตรการเรียน วิชา ssc 334 จิตวิทยาการปรับตัว ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จากผลการประเมินการเรียนวิชา ssc 334 จิตวิทยาการปรับตัวของนักศึกษาที่เคยเรียนวิชานี้ไปแล้ว เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพิจารณา จัดองค์ประกอบ รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

**ตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สรุปได้ดังนี้**

**ขั้นที่ 1. การกำหนดกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี** จากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 โดยนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างรูปแบบ

**ขั้นที่ 2. สร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ตามกรอบแนวคิดในขั้นตอนที่ 1**

2.1 รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประกอบไปด้วย 2 ส่วนดังนี้

**สร้างส่วนที่ 1 องค์ประกอบของการเรียนการสอนบนเว็บ 10 องค์ประกอบ** ได้แก่ เป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนรู้ ระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต กิจกรรมการเรียนรู้ การปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน บทบาทผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุนการเรียนการสอน และการประเมินผล

**สร้างส่วนที่ 2 วิธีการเรียนการสอนบนเว็บ ที่ประกอบด้วย**

**กำหนดขั้นตอนของการเรียนการสอนบนเว็บ 3 ขั้นตอน ได้แก่**

1) ขั้นตอนก่อนการเรียนการสอนบนเว็บ ที่ประกอบด้วย การทดสอบวัดการเรียนรู้เป็นทีมและแบบวัดประสิทธิภาพของการทำงานเป็นทีม ก่อนการเรียนการสอนบนเว็บ และจัดการปฐมนิเทศ เพื่อแนะนำรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ดำเนินการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ และการฝึกทักษะการเข้าใช้เว็บตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

2) ขั้นตอนระหว่างการเรียนการสอนบนเว็บ ที่ประกอบด้วย

- ช้่นนำเข้าสู่หน่วยการเรียนการเรียนรู้แบบโครงงาน
- ชั้นการทำโครงงานร่วมกันบนเว็บ และปฏิบัติกิจกรรมโครงงานตาม

ขั้นตอนการทำกิจกรรมโครงการ โดยการร่วมกันคิด วางแผนแบ่งงานกันทำ และ รวมทั้งไปทำกิจกรรมโครงการนอกเว็บ และส่งงานกลุ่มและรายบุคคลตามที่ได้รับมอบหมาย

- ขั้นสรุปโดยการสังเกตและประเมินการร่วมมือในการทำงานกลุ่ม

3) ขั้นประเมินผลการเรียนการสอนบนเว็บ ประกอบด้วย การทดสอบวัดการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษา และวัดประสิทธิภาพในการทำงานเป็นทีม ภายหลังจากกิจกรรมโครงการเรียบร้อยแล้ว การประเมินรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ สื่อเว็บ และประเมินการร่วมมือในการทำงานเป็นทีม

### **สร้างส่วนที่ 3 กิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บ**

ที่ประกอบด้วย 2 ตอน ดังนี้

#### **1 กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน**

1. การปฏิสัมพันธ์บนเว็บในการเรียนแบบร่วมมือประจำสัปดาห์ตลอดระยะเวลาการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการใช้เครื่องมือบนเว็บ ได้แก่ e-mail , web board, chat, ftp ,search, up-load-download file, internal and external links

2. การร่วมมือกลุ่มทำกิจกรรมโครงการบนเว็บตามตารางการเรียนการสอนประจำสัปดาห์

3. การส่งงานกลุ่มและรายบุคคลบนเว็บ

#### **2 กำหนดกิจกรรมในห้องเรียน โดยกำหนดกิจกรรมเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้**

##### **ขั้นตอนที่ 1 ก่อนการเรียนการสอนบนเว็บ**

1. ปฐมนิเทศ ประกอบด้วย กิจกรรมการแนะนำการเรียนการสอนบนเว็บ หลักสูตรวิธีการเรียน การประเมินผล

2. กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์

3. กิจกรรมการแนะนำตัวและแบ่งกลุ่มย่อยและแนะนำแนวทางการปฏิบัติในการเรียนรู้ และการทำโครงการกลุ่มย่อยบนเว็บ บทบาทและงานของสมาชิกกลุ่มประจำสัปดาห์ระหว่างการเรียนรู้

4. กิจกรรมแนะนำการฝึกทักษะการใช้เครื่องมือต่างๆบนเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ web-browsers, web page , e-mail ,chat, web board ,upload-download file ,search

##### **ขั้นตอนที่ 2 ระหว่างการเรียนการสอน**

1. อภิปรายกลุ่ม ชักถามปัญหาอุปสรรค ทุก 1 สัปดาห์หลังปฐมนิเทศ

2. มีการส่งงานตามที่ได้รับมอบหมาย

### ขั้นตอนที่ 3 ประเมินผลการเรียนการสอนบนเว็บ

1. อภิปรายรวมกลุ่มใหญ่ เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การเรียนรู้ ของสมาชิกในแต่ละทีมย่อย
2. ทดสอบการเรียนรู้เป็นทีม และประเมินความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม
3. สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น

### 2.2 สร้างสื่อเว็บตามการรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น โดยมีขั้นตอนของการสร้างสื่อเว็บ ดังนี้

- 2.2.1 ออกแบบเป็นผังงาน ( flow chart) ตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ
- 2.2.2 ออกแบบกระดานออกแบบ ( story boards) ตามลำดับขั้นตอนของผังงานและกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น เพื่อการเรียนรู้เป็นทีม
- 2.2.3 สร้างเว็บ โดยนำผังงาน และกระดานออกแบบในขั้นที่ 1 และ 2 การเรียนการสอนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นโดยใช้เครื่องมือในการสร้าง คือ โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างเว็บเพจ คือ DreamWeaver MX. Photoshop 7.0 Web- Browsers Windows Explorer 4.0 และ ASP

### ขั้นที่ 3. การตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1 ตรวจสอบความตรงของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

นำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไข และนำไปปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่าน ( ดูรายชื่อในภาคผนวก ก ) ตรวจสอบคุณภาพความตรงตามโครงสร้างรูปแบบการเรียนการสอนในด้าน องค์ประกอบ เนื้อหาการเรียนรู้ การเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผล ในทุกกรอบแนวความคิด โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินรูปแบบการเรียนรู้ในด้านความเหมาะสมของโครงสร้างองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ และการประเมินสื่อเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอน ในด้านลักษณะเฉพาะตามประเภทของสื่อเว็บเนื้อหาสาระผ่านเว็บ มาตรฐานทางเทคนิคของสื่อเว็บ มาตรฐานการออกแบบสื่อเว็บ รวมทั้งข้อเสนอแนะและข้อควรปรับปรุงอื่น ๆ

### 3.2 การปรับปรุงแก้ไข

ภายหลังปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยนำแบบประเมิน ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 ท่านมาพิจารณาและปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนการสอน

### 3.3 ทดสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอน

เพื่อการตรวจสอบรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ โดยรูปแบบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิและนำมาปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยนำรูปแบบไปปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยนำรูปแบบไปทดลองนำร่อง โดยการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง เพื่อดูคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีเกณฑ์การทดสอบรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นเป็น 2 ส่วน (วิจิตร ศรีสอ้าน และคนอื่น ๆ, 2525; ชัยยงค์

พรหมวงศ์, 2540 ; วชิราพร อัจฉริยโกศล, 2536) ดังนี้

#### 3.3.1 การทดสอบสื่อเว็บเพื่อใช้ในการเรียนการสอน

การทดสอบสื่อเว็บ แบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ชั้นและใช้เกณฑ์ทดสอบมีค่าเท่ากับ 80/80 (อัญชลี อติแพทย์, 2535; มนต์ชัย เทียนทอง, 2539)

#### ชั้นของการทดสอบสื่อบนเว็บแบ่งออกเป็น 2 ชั้นตอนคือ

- (1) การทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง (one-on-one testing) ให้นักศึกษาจำนวน 1 คนเรียนกับสื่อเว็บ และใช้แบบสังเกตและบันทึกผลการสังเกตเพื่อปรับปรุงแก้ไขสื่อ
- (2) แบบทดสอบกลุ่มเล็ก (small group testing) ให้นักศึกษาจำนวน 6 คนทดสอบสื่อเว็บ และแก้ไขปรับปรุง ต่อไปจนได้เกณฑ์ที่กำหนดไว้

#### 3.3.2 การทดลองนำร่อง

เพื่อทดสอบรูปแบบการเรียนการสอนใช้เกณฑ์ผลการทดลองนำร่อง 3 เกณฑ์ดังนี้

- (1) หาความสัมพันธ์ของคะแนนก่อนและหลังการเรียนการสอน (คะแนนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน)
- (2) หาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้เกณฑ์ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2543) คือ E1/E2 (E1=process/E2=product) ในรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น คือ กิจกรรมระหว่างการเรียนการสอนได้มากกว่าร้อยละ 80 / คะแนน การเรียนรู้เป็นที่มาหลังการเรียนมากกว่าร้อยละ 80
- (3) สอบถามความคิดเห็นของผู้ทดสอบถึงรูปแบบการเรียนการสอนภายหลังการเรียนการสอน การทดสอบการเรียนการสอนนี้ นำไปใช้กับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 6 คน เพื่อทดสอบรูปแบบและสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบตามเกณฑ์ข้อ 1 – 3 ดังกล่าว และนำข้อมูลนั้นมาวิเคราะห์ ปรับปรุงรูปแบบก่อนนำไปใช้ทดลองจริง



**ผลการทดสอบรูปแบบการเรียนการสอนและสื่อเว็บไซต์ที่ใช้ในการเรียนการสอนบนเว็บ** ผู้วิจัยได้ทดสอบรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานที่ปรับปรุงแก้ไขจากผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว โดยนำไปทดลองนำร่อง (pilot study) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น ก่อนนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีการทดสอบรูปแบบการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ผลสรุปที่ได้จากการทดสอบรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม มีดังนี้

**ส่วนที่ 1 ผลการทดสอบสื่อเว็บการเรียนรู้** โดยกำหนดเกณฑ์ 80/80 ( ัญญัติ อติแพทย์, 2535; มนต์ชัย เทียนทอง , 2539) ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานกรณีเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม โดยสรุปผลการทดสอบ 2 ขั้นตอน มีดังนี้

1. ผลการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one-on one testing) โดยผู้วิจัยนำสื่อเว็บไปทดสอบกับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 1 คน เรียนกับต้นแบบสื่อเว็บ โดยผู้วิจัยสังเกตและผู้ทดสอบแสดงความคิดเห็น สรุปผลได้ว่าสามารถเรียนรู้ได้ มีข้อเสนอแนะให้มีการปรับแก้สีตัวหนังสือ เพิ่มขนาดตัวหนังสือ และมีการอธิบายบนเว็บเพิ่มเติมให้มากขึ้น

2. ผลการทดสอบแบบกลุ่มเล็ก (small group testing) โดยทดสอบสื่อเว็บกับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 6 คน ทดลองเรียนรู้กับต้นแบบสื่อเว็บ และการทำโครงงาน ทดสอบวัดการเรียนรู้เป็นทีมหลังการเรียน ผลการทดสอบโดยการวิเคราะห์เกณฑ์ประสิทธิผลของสื่อเว็บ มีค่าเท่ากับ 82.07 / 81.86

#### **ขั้นที่ 4. การปรับปรุงแก้ไขก่อนนำรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นไปทดลอง**

หลังจากทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กับกลุ่มนักศึกษา กลุ่มเล็ก จำนวน 6 คนแล้ว นำผลที่ได้ รวมทั้งข้อเสนอแนะมาปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน ก่อนนำไปใช้ทดลองจริง

**ขั้นที่ 5. การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน** เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

##### **5.1 การจัดกลุ่มทดลอง**

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ssc 334 จิตวิทยาการปรับตัว ที่สมัครใจเข้าร่วมการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน 30 คน แบ่งเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 6 คน มีวิธีการจัดกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้



- 1) แบ่งนักศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม ใช้คะแนนจากการสอบกลางภาค โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จัดแบ่งนักศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม คือ
  - กลุ่มเก่ง คือกลุ่มที่ได้คะแนนสอบกลางภาคสูงกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ 75
  - กลุ่มปานกลาง คือกลุ่มที่ได้คะแนนสอบกลางภาคระหว่างเปอร์เซ็นต์ที่ 25-74
  - กลุ่มอ่อน คือ กลุ่มที่ได้คะแนนสอบกลางภาคต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ 25
- 2) ใช้วิธีสุ่มจับนักศึกษาออกมา จากกลุ่มเก่ง ปานกลาง และ อ่อน กลุ่มละ 2 คน เพื่อให้แต่ละกลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกัน
- 3) สอบถามความสมัครใจของนักศึกษา ได้นักศึกษาที่สมัครใจ เข้าร่วมการทดลอง ใช้รูปแบบ จำนวน 30คน แบ่งเป็น 5 กลุ่มๆละ 6คน

## 5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น
2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล จำนวน 6 ชุด ได้แก่ แบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม แบบวัดประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีม แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ แบบประเมินความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม และ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 5.3 ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการการเรียนรู้เป็นทีม

โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการทดลองใช้ 5 ขั้นตอนดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ใช้การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 คน ที่สมัครใจเข้าร่วมเรียนรู้ ตามรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น รายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง มีดังต่อไปนี้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองรูปแบบการเรียนการสอน 1) เป็นเพศชายจำนวน (25 คน) ร้อยละ 83.33 เพศหญิง (5 คน) ร้อยละ 16.66 2) ความรู้เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต ในระดับดีมาก (20 คน) ร้อยละ 66.66 ระดับดี (7 คน) ร้อยละ 23.33 พอรู้บ้าง (3 คน) ร้อยละ 10 3) ส่วนใหญ่ นักศึกษาใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นหาข้อมูล หาความรู้ ( 10 คน) ร้อยละ 33.33 ,พูดคุย สนทนา แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับผู้อื่น (7 คน) ร้อยละ 23.33, ความบันเทิง ความสนุกสนาน (8 คน) ร้อยละ 26.66 ,ใช้ในการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) (4 คน) ร้อยละ 13.33 และ ช็อชขาย

สินค้าและบริการ (1 คน) ร้อยละ 3.33 4) นักศึกษาส่วนใหญ่เคยสนทนา (chat) (16 คน) ร้อยละ 53.33 ไม่เคย chat (14 คน) ร้อยละ 46.66 5) เวลาในการสนทนา (chat) เฉลี่ย 30 นาที 6) จำนวนครั้งในการใช้อินเทอร์เน็ต เฉลี่ยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง 7) ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างเคยใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาค้นคว้า (25 คน) ร้อยละ 83.33 8) กลุ่มตัวอย่างทุกคนเคยมีประสบการณ์ทำงานเป็นทีม เฉลี่ยคนละ 5 ครั้ง 9) ถ้าหากให้เลือกทำงานกลุ่มได้ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะเลือกทำงานเป็นทีมร่วมกับเพื่อน (20 คน) ร้อยละ 66.66, และไม่เลือกทำกิจกรรม (10 คน) ร้อยละ 33.33 10) เหตุผลที่ไม่เลือกทำ เพราะส่วนใหญ่มักมี ปัญหาความขัดแย้งทางความคิด (6 คน) ร้อยละ 60 รองลงมา เพราะมีปัญหาการแบ่งงานกันทำ (3 คน) ร้อยละ 30 และมีปัญหาในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ร้อยละ 10 (1 คน)

## 2. เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม แบบวัดประสิทธิภาพในการทำงานเป็นทีม

3. ดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นแบ่งเป็น 2 ระยะ 1) ระยะแรก เป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา ssc 334 จิตวิทยาการปรับตัว จำนวน 8 สัปดาห์ 2) ระยะที่ 2 เป็นระยะทำกิจกรรมโครงงาน โดยดำเนินการเป็นระยะเวลา 7 สัปดาห์ ระหว่างวันที่ 6 มิถุนายน 2546 – วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2546

## 4. การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

### 4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1.1 ทดสอบวัดการเรียนรู้เป็นทีม ก่อนและหลังการเรียนการสอนเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม แบบวัดประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีม แบบประเมินความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม และวัดผลสัมฤทธิ์จากการเรียนวิชา ssc 334 จิตวิทยาการปรับตัว

4.1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง โดยใช้โปรแกรม SPSS/PC version 10.0 ในการวิเคราะห์ข้อมูล

## 5. ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอน มี 2 ขั้นตอนดังนี้

5.1 สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น จากกลุ่มตัวอย่างภายหลังการทดลองใช้รูปแบบ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

## 5.2 สรุปผลการนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้และเงื่อนไขการนำไปใช้

### สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยมีการสรุปผลการวิจัย ดังนี้

#### ตอนที่ 1 ผลการศึกษา รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน การเรียนรู้เป็นทีม สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

1. ผลการวิเคราะห์ คุณลักษณะของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีซึ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บพบว่านักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. ผลการวิเคราะห์ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนบนเว็บ สรุปได้ว่าการเรียนการสอนบนเว็บเป็นการสร้างโปรแกรมการเรียนการสอนแบบไฮเปอร์มีเดีย มีทรัพยากรบนเว็บที่สามารถให้ความสะดวกในการเรียนรู้ จัดเป็นสิ่งแวดล้อมที่มีความหมายกับผู้เรียน เป็นการเรียนรู้ที่ไม่ถูกจำกัดเวลาและสถานที่ โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายในการเรียนการสอน ผู้เรียนสามารถทำได้ในเวลาต่างสถานที่ ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีอาจารย์เป็นผู้ให้คำแนะนำ ชี้แนะ สนับสนุน อำนวยความสะดวก ทั้งด้านแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน เปรียบเหมือนห้องเรียนเสมือนจริง ให้บริการสนับสนุนการเรียนรู้

3. ผลการวิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี และ การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เป็นทีม ประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

1. การแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง
2. การสร้างความผูกพันกับสมาชิกภายในทีม
3. การสนทนาและการอภิปราย
4. ทักษะการทำงานเป็นทีม
5. ความรับผิดชอบของสมาชิก
6. มีการจัดกลุ่มดีและมีความเหมาะสม
7. ความสามารถในการแก้ปัญหาและจัดการกับความขัดแย้ง
8. การจูงใจสมาชิก

4. ผลการวิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย วารสาร และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบโครงการ สรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบโครงการมีวิธีการผสมผสานแนวคิด การเสริมสร้างทักษะ ความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้โดยเทคนิคการให้นักศึกษา/ผู้เรียน ร่วมกลุ่ม มีแนวคิดคือ การกำหนดให้มีผู้เรียนในกลุ่ม เล็ก ๆ 2 –6 คน ร่วมมือกันคิดหัวข้อโครงการ ตั้งวัตถุประสงค์การทำโครงการ วางแผนการศึกษาค้นคว้าตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ซึ่งสมาชิกร่วมกันกำหนดขึ้นมา สมาชิกทุกคนมีปฏิสัมพันธ์กันและเรียนรู้ร่วมกันแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความรู้กัน ผู้สอนมีส่วนร่วมในการช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน และอำนวยความสะดวกในการเรียน มีขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงการ คือ 1) ะยะเริ่มต้นเข้าสู่โครงการ 2) ะยะเริ่มต้นโครงการ 3. การดำเนินกิจกรรมโครงการ 4) ะยะสรุปผลโครงการ 5) การนำเสนอโครงการ

## ตอนที่ 2 ผลการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการ เพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2.1 สร้างรูปแบบของการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น จากการศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบในขั้นตอนที่ 1 นำมาออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ เป็น 3 ส่วน ดังนี้

**ส่วนที่ 1** องค์ประกอบการเรียนการสอนบนเว็บ ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบ ได้แก่ เป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนรู้ ระบบคอมพิวเตอร์ และ อินเทอร์เน็ต กิจกรรมการเรียนรู้ การปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน บทบาทผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุนการเรียนการสอน และการประเมินผล

**ส่วนที่ 2** วิธีการเรียน ประกอบด้วย การกำหนดขั้นตอนและระบบการปฏิบัติการใช้รูปแบบการเรียนเพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้

1. สร้างขั้นตอนการเรียนการสอน โดยการกำหนดขั้นตอนและแนวทางปฏิบัติการเรียนรู้ ที่ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย คือ ขั้นตอนก่อนการเรียนรู้ ระหว่างการเรียนรู้ และการประเมินผลหลังการเรียนรู้

2. สร้างระบบปฏิบัติการ โดยการกำหนดระบบแนวทางปฏิบัติการนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้ ในรูปแบบผังระบบ และคำอธิบายรายละเอียด เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติ 2 ระบบย่อย คือระบบปฏิบัติการสำหรับผู้เรียนและผู้สอน

### ส่วนที่ 3 กิจกรรมการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** กิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บ ได้แก่ การศึกษาเนื้อหาการทำโครงงานบนเว็บ การแบ่งงานและมอบหมายงานตามบทบาทที่ได้รับผิดชอบ การร่วมมือกันโดยสมาชิกกลุ่ม ปฏิบัติกิจกรรมการปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ด้วยการใช้ e-mail webboard chat search ftp upload-download files และการส่งงานกลุ่มและรายบุคคลผ่านเว็บ ด้วย e-mail, web board

**ตอนที่ 2** กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน โดยกำหนดเป็น 3 ขั้นตอน คือ กิจกรรมการปฐมนิเทศก่อนการเรียนการสอนบนเว็บ กิจกรรมระหว่างการเรียนรู้ เพื่ออภิปรายปัญหาและอุปสรรค การใช้เว็บในการทำโครงงาน และการแนะนำทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต เพิ่มเติม และกิจกรรมการประเมินผลหลังการเรียน

#### 2.2 การตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผลการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบเนื้อหา รูปแบบการเรียน และประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน โดยรวมด้านวัตถุประสงค์ หลักสูตร วิธีการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ สื่อเว็บ และการประเมินผล พบว่า รูปแบบการเรียนที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมในระดับมาก รวมทั้งมีข้อเสนอแนะในการนำมาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบเพื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

#### 2.3 การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี

รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี นำมาทดลองใช้กลุ่มตัวอย่าง คือ จำนวน 30 คน โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ คือ กลุ่มตัวอย่างที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีคะแนนการเรียนรู้เป็นทีม หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานสรุปได้ดังนี้



ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการเรียนการสอนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า คะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้เป็นทีม หลังการเรียน ( $\bar{x}=122.20$ ) สูงกว่าก่อนการเรียน ( $\bar{x}=107.0$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t \text{ test} = 2.213$ )

ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการเรียนการสอนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า คะแนนเฉลี่ยของประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมหลังการเรียน ( $\bar{x} = 127.27$ ) สูงกว่าก่อนการเรียน ( $\bar{x} = 112.43$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t = 9.954$ )

ผลการตรวจสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการเรียนการสอนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าคะแนนเฉลี่ยของความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม หลังการเรียน ( $\bar{x} = 28.13$ ) อยู่ในระดับสูงมากกว่า ก่อนการเรียน ( $\bar{x} = 22.70$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t = 10.10$ ) ผลจากการทดสอบค่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีตั้งเกณฑ์ค่าคะแนน p-value ไว้ที่ 75 มีค่าตั้งเกณฑ์ไว้คือ ต้องสูงกว่า 22.5 คะแนน (คะแนนเต็ม 30) ผลการวิเคราะห์ด้วยสถิติ one – sample test พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่กำหนดมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นอกจากนี้พบว่ามีระดับความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม สูงขึ้น หลังจากได้มาเรียนรู้ตามรูปแบบที่สร้างขึ้น โดยคะแนนความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมหลังการเรียน ( $x = 28.13$ ) สูงกว่า ก่อนการเรียน ( $x = 22.70$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### 2.4 การศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผลการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก ( $\bar{x}=3.82$ ) และ สื่อเว็บที่ใช้ในการเรียน ( $\bar{x}=4.10$ )

**ปัญหาอุปสรรคของกลุ่มตัวอย่างที่พบมากที่สุด** คือ การใช้เวลารว่างในการเข้ามาใช้เว็บในกลุ่มไม่ตรงกัน และการนัดแล้วไม่มาพบกันในห้องสนทนา เนื่องจากเข้ามาใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยไม่ได้ ทำให้มีผลต่อการทำงานกลุ่ม แก้ปัญหา โดยการนัดหมายกันล่วงหน้ารวมและ แก้ปัญหาโดย เสียค่าบริการใช้อินเทอร์เน็ตแทนการใช้อินเทอร์เน็ตฟรี ของมหาวิทยาลัย ยังมีปัญหาด้านระบบการเชื่อมต่อเครือข่ายที่ใช้ในการเรียนบนเว็บมีปัญหาของระบบเครือข่ายและการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตติดต่อข้อมูลทำได้ยากมากและได้ช้ามาก ทำให้กลุ่มทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนไม่สะดวกในการเข้าใช้งาน ในส่วนของข้อเสนอแนะของนักขา



ศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดีมาก นักศึกษาเสนอแนะว่าอยากให้มีการจัดการเรียนแบบบนเว็บแบบนี้ในวิชาอื่นบ้าง

ข้อเสนอแนะของนักศึกษาต่อมหาวิทยาลัย คือ ต้องการให้มหาวิทยาลัยมีอินเทอร์เน็ตที่มีคู่สายการใช้งานมากเพียงพอกับความต้องการใช้งานจริงของนักศึกษา และควรปรับเปลี่ยนเป็นระบบอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วสูงเพื่อความสะดวกในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

### ตอนที่ 3 นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน

รูปแบบการเรียนการสอนนี้ประกอบด้วย

#### 1. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ได้แก่

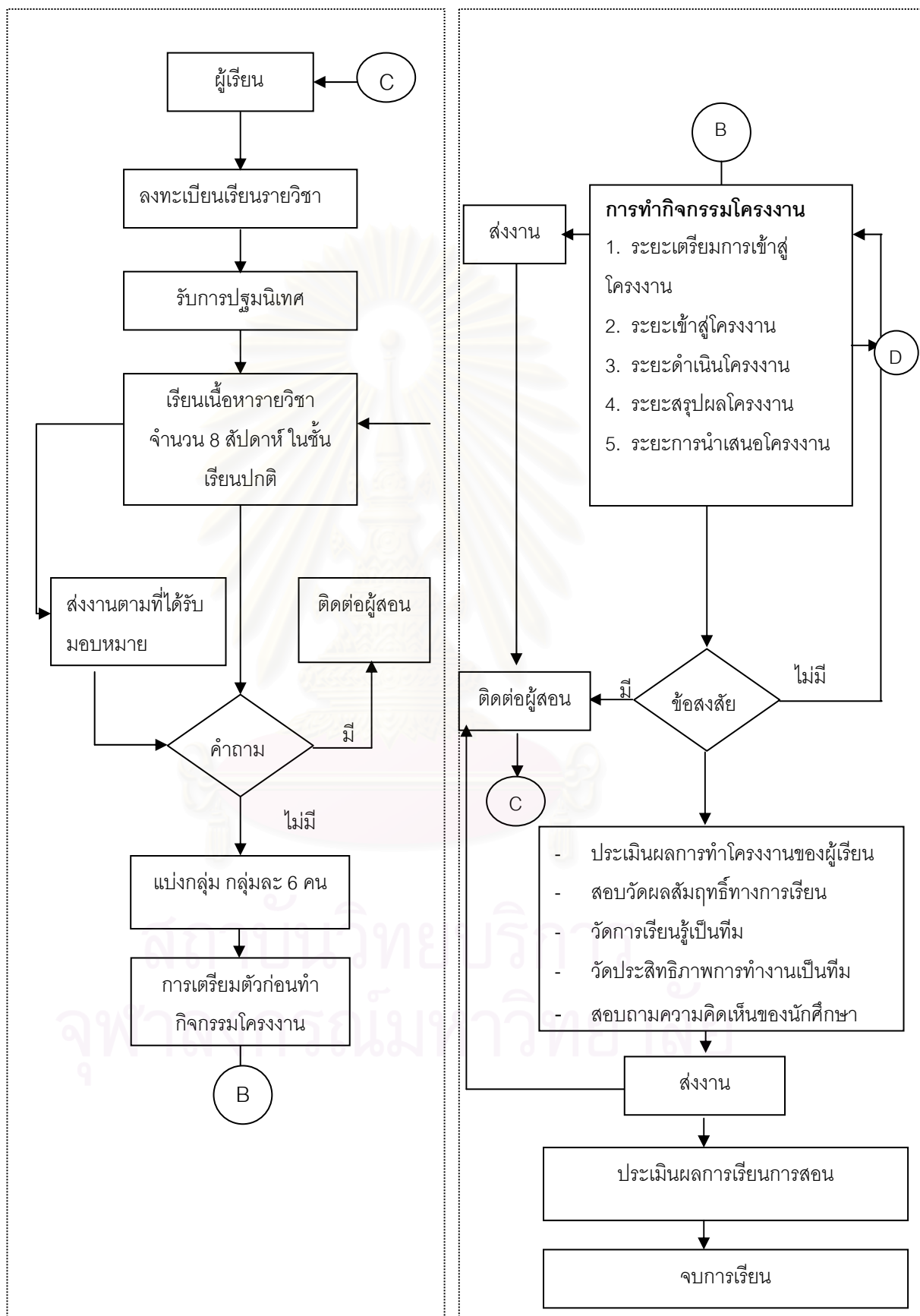
- 1.1 เป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้
- 1.2 เนื้อหาการเรียนรู้
- 1.3 ระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต
- 1.4 กิจกรรมการเรียนรู้
- 1.5 การปฏิสัมพันธ์บนเว็บ
- 1.6 ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้
- 1.7 บทบาทผู้เรียน
- 1.8 บทบาทผู้สอน
- 1.9 บทบาทผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุนการเรียนการสอน
- 1.10 การประเมินผล

#### 2. วิธีการเรียนรู้ประกอบด้วย ขั้นตอนการเรียนรู้ ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นเรียน ขั้นประเมินผล

#### 3. กิจกรรมการเรียนรู้

3.1 กิจกรรมในชั้นเรียน คือ การปฐมนิเทศ กิจกรรมกลุ่ม การเรียนเนื้อหาในชั้นเรียน 8 สัปดาห์ และกิจกรรมการเรียนบนเว็บ 7 สัปดาห์

3.2 กิจกรรมการทำโครงงานบนเว็บควบคู่ไปกับการเรียนเนื้อหาในชั้นเรียนปกติ กิจกรรมที่ใช้ทำโครงงานบนเว็บได้แก่ การสนทนา เว็บบอร์ด อีเมล การค้นหาข้อมูลบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต



ภาพที่ 14 แสดงรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

จากผลการวิจัยทำให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้เป็นทีม สามารถพัฒนาการเรียนรู้อย่างเป็นทีมให้นักศึกษาได้ รวมทั้งนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ ที่ประกอบด้วย องค์ประกอบการเรียนการสอน วิธีการเรียนและกิจกรรมการเรียน ทั้งนี้ รูปแบบการฝึกเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพและการทดลองใช้จนเป็นที่น่าเชื่อถือสามารถนำไปใช้ในการให้มีการพัฒนาการเรียนรู้อย่างเป็นทีมและการเรียนรู้แบบโครงงาน จากผลการวิจัยครั้งนี้มีประเด็นที่ น่าสนใจในการอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

## อภิปรายผลการวิจัย

1. การศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้พบ ข้อมูลสำคัญที่สามารถนำมากำหนดเป็นเงื่อนไขการเรียนรู้ของผู้เรียนในรูปแบบการเรียนการสอน ที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ คุณลักษณะของผู้เรียน จะต้องเป็นผู้ที่มีความขยัน ใฝ่ดี มีความตั้งใจจริง และมีทัศนคติที่ดีต่อทีม มีความสามารถในการค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถควบคุมตนเองได้ มีความรับผิดชอบ มีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น เนื่องจากข้อจำกัดหนึ่งของการนำเว็บมาใช้สอน คือ การที่ไม่สามารถควบคุมผู้เรียนได้ ถ้าผู้เรียนเป็นผู้ที่ขาดความสามารถในการควบคุมตนเอง การเรียนด้วยเว็บจะทำให้ไม่ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ เพราะการที่ผู้เรียนเข้าไปในแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่บนอินเทอร์เน็ตแล้ว ผู้เรียนอาจให้ความสนใจเรื่องอื่น ๆ แทนที่จะมาสนใจเรื่องที่เขาควรจะเรียนรู้ การเรียนการสอนบนเว็บส่วนใหญ่ผู้เรียนต้องควบคุม กำกับการเรียนด้วยตนเอง ความไม่คุ้นเคยในการเรียนด้วยตนเอง การขาดแรงจูงใจ ความไม่ชำนาญ หรือขาดทักษะในการใช้เครื่องมือบนอินเทอร์เน็ต ประกอบกับการเรียนบนเว็บไม่ใช่การเรียนเป็นเส้นตรง หรือเรียนเป็นลำดับเสมอ ผู้เรียนสามารถเลือกแหล่งการเรียนหรือเนื้อหาที่สนใจได้ตามต้องการ ซึ่งผู้เรียนบางคนอาจมีปัญหาการจัด concept หรือไม่รู้แหล่งการขอคำปรึกษาในเว็บ ประกอบกับเป็นการเรียนอิสระ (Chizmar and others, 1999) ดังนั้น การกำหนดเป็นเงื่อนไขการเรียนรู้ของผู้เรียนในรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ก็จะช่วยส่งเสริมให้การเรียนของผู้เรียนประสบความสำเร็จได้เป็นอย่างดี

## 2. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบ โครงการ เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี

จากผลวิจัยการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ทำให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนที่ประกอบด้วยองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย

**ส่วนที่ 1** มีการบอกรายละเอียดขององค์ประกอบ 10 องค์ประกอบที่ช่วยให้ การจัดการเรียนการสอนบนเว็บมีประสิทธิภาพ ดี เหมาะสม สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี องค์ประกอบทั้ง 10 องค์ประกอบ ได้แก่ เป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนรู้ ระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต กิจกรรมการเรียนรู้ การปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน บทบาทของผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุนการเรียนการสอน และการประเมินผล จะช่วยให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจ และสามารถประยุกต์ใช้ได้ องค์ประกอบทั้ง 10 ข้อ ซึ่งผู้สอนสามารถดูแลช่วยเหลือ ควบคุม แนะนำ มีการสื่อสารกับผู้เรียน และชี้แนะแนวทาง มีการกำหนดบทบาทของผู้เรียนว่าจะต้องทำกิจกรรมการเรียนรู้ใดบ้าง รวมทั้งต้องมีการมอบหมายงานให้ผู้เรียนทั้งรายบุคคล และรายกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียน ที่มีความกระตือรือร้นในการเรียนการสอน มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มบนเว็บตามการมอบหมายงานร่วมกัน มีแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้บนเครือข่าย รวมทั้งเนื้อหาการเรียนรู้ต้องสอดคล้อง หลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ผู้สอนคาดหวังไว้ ให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ กล่าวคือ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีม (Alan,Pamela and Richard,1997 ; Bonk and Cummings,1998 ;Chizmar,1997 อ้างใน Chizmas and other,1999; Kuang-Ming, 1998)

**ส่วนที่ 2** มุ่งเน้นให้มีการกำหนดขั้นตอน และวิธีการเรียนการสอนบนเว็บ โดยออกแบบให้มีขั้นตอนของการเรียนการสอน วิธีการเรียน และแนวทางปฏิบัติตามขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การปฐมนิเทศก่อนการเรียน เพื่อเป็นการเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมในการเรียน ขั้นตอนการเรียนที่มุ่งเน้นขั้นตอนและวิธีการทำกิจกรรมโครงการ แต่ละสัปดาห์ ซึ่งมีกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนร่วมมือทำกิจกรรมโครงการกลุ่มบนเว็บ ด้วยการทำกิจกรรมร่วมกันได้แก่ การปรึกษาหารือ การประชุม แลกเปลี่ยนข้อมูล แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ ทำงานตามความรู้ความสามารถของแต่ละคนที่จะช่วยกันทำให้โครงการของทีมบรรลุตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ทีมตั้งไว้ ทั้งนี้การออกแบบการเรียนในแต่ละขั้นตอนมุ่งให้ผู้เรียนและสมาชิกในทีมใช้ทรัพยากรบนเว็บมาช่วยในการทำกิจกรรมโครงการบนเว็บที่เอื้อต่อผู้เรียนในการเข้ามานัดหมายติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล ประสพการณ์และความคิดเห็นโดยการร่วมมือทำโครงการบนเว็บได้ตามความต้องการ รวมทั้งสามารถปรึกษา กับอาจารย์ผู้สอนซึ่งเป็นผู้สนับสนุนได้ตลอดเวลา ทำให้ผู้เรียนมีความสุข ความ

พึงพอใจ เป็นการเรียนรู้ด้วยการทำงานเป็นทีมเรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ฝึกและพัฒนาได้แก่ การสร้างสัมพันธ์กับผู้อื่น การค้นหาข้อมูลการสื่อสารกับผู้อื่น การจัดการกับความขัดแย้ง ฯลฯ สามารถนำความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าและ เปรียบเทียบกับเพื่อนในทีม มาเชื่อมโยงกับ ความรู้ใหม่ที่ได้รับจากการเรียน ทั้งนี้สอดคล้องกับการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ ที่มีผลทำให้เกิดการเรียนรู้ที่กว้างไกลมีความพึงพอใจและทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ (ประภาเพ็ญ สุวรรณ และสวิงสุวรรณ ,2531;อาชัญญา รัตนอุบล,2540;คณะกรรมการ สำนักงานศึกษาแห่งชาติ,2543;Gradler and Bridgforth,2001, Van and Cooper,2000)

**ส่วนที่ 3** มุ่งเน้นกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บ ประกอบด้วยงานที่ได้รับมอบหมายผ่านเว็บและกิจกรรมที่เฉพาะบนเว็บ คือ การมีปฏิสัมพันธ์กันบนเครือข่าย โดยการเรียนแบบร่วมมือกลุ่ม สมาชิกทุกคนมีบทบาทและความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม โดยทำโครงการร่วมกัน มีการแบ่งงานมอบหมายงานและรับผิดชอบงานตามบทบาท และมีการโต้ตอบ ปรึกษาปัญหา การสัมมนากลุ่มย่อย จากวิเคราะห์กรณีศึกษา และส่งงานกลุ่มบนเว็บ เป็นการออกแบบ โดยมีพื้นฐานแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม เรียนรู้แบบมีความสุข แบบร่วมมือนิยม คือ ผู้เรียนมีส่วนร่วมช่วยกันในการเรียนรู้และทำงานร่วมกันเป็นทีม โดยมีผู้สอนเป็นผู้ออกแบบวางแผนการทำกิจกรรมโครงการเพื่อเกิดการเรียนรู้ได้ดี คือการเรียนรู้เป็นทีม (ประทีป เมธาคุณวุฒิ,2540)การผสมผสาน ให้ความรู้และแนะนำการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต เพื่อความสะดวกแก่ผู้เข้าเรียน ร่วมกันแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้ร่วมกันอภิปรายปัญหา และมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ สามารถเรียนรู้ ค้นหาข้อมูลตามที่ต้องการได้จากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สอดคล้องกับงานวิจัยของนักการศึกษาหลายท่านที่ศึกษาพบว่า การเรียนการสอนบนเว็บมีการเชื่อมข้อมูลออกสู่ภายนอกเว็บได้ ไปยังหน้าและเว็บอื่น ๆ โดยการเชื่อมต่อภายในและภายนอก (internal and external links) หรือ การค้นหาบนเครือข่าย การสัมมนากลุ่มย่อย การพูดคุย การติดต่อสื่อสารผ่านเว็บด้วยเครื่องมือ e-mail webboard chat ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ได้ออกแบบไว้เพื่อให้ผู้เข้าเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมมือกลุ่มภายในและภายนอกเว็บ โดยใช้องค์ประกอบของเว็บ จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่กว้างไกล (บุปผชาติ ทัพทิกธ,2541; Santi,1997 อ้างใน Khan,1997) จะทำให้เกิดการกระตุ้น สร้างแรงจูงใจ และเป็นประสบการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคยเรียนรู้ได้ง่าย และเกิดความสนุกสนานในการได้พูดคุยกันผ่านทางไกล และใช้กรณีศึกษาเป็นกลวิธีการเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีม (Bonk and Reynolds,1997) และการออกแบบการเรียนให้ มีการปฏิสัมพันธ์ในทุกสัปดาห์ โดยกำหนดให้นักศึกษาต้องเข้าเว็บทุกสัปดาห์ จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่กว้างไกลและเป็นการเรียนรู้ที่มีความสมบูรณ์ (Santi,1997 อ้างใน Khan,1997) และการจัดกิจกรรมที่หลากหลายบนเว็บ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนที่หลากหลายเช่นกัน (Murphy-



Judy,1997) สอดคล้องกับการศึกษาของบัทเลอร์ (Buler,1997 Self-Mabr,JoeHe,1998) ที่กล่าวว่าคุณสมบัติของเว็บเอื้อในการออกแบบกรณีศึกษาในการเรียนการสอน ทำให้เป็นประโยชน์ทั้งผู้เรียน ได้รับการเรียนรู้ที่กว้าง ลึก และหลากหลาย

## 2. นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่เรียนรู้แบบโครงงานบนเว็บมีคะแนนการเรียนรู้เป็นทีมสูงกว่าก่อนการเรียน

จากผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น กับกลุ่มตัวอย่างพบว่าสามารถเพิ่มการเรียนรู้เป็นทีมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อธิบายได้ว่า

2.1 รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ทำให้การเรียนรู้เป็นทีมสูงขึ้นในกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจาก ด้วยคุณสมบัติของการเรียนการสอนบนเว็บ ที่มีการนำระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมาใช้ให้การติดต่อกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับอาจารย์ผู้สอน ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูล จากการ Search จากเว็บไซต์ทางการศึกษา และอื่น ๆ นำมาแลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้ ประสบการณ์กับเพื่อน โดยใช้ช่องทาง ได้แก่ e-mail , webboard, chat (Anderson,1990 ;Knowles,1979 อ้างในวรนุช เนตรพิศาลวิช,2544; Kuang-Ming,1998; Megreal,1999 อ้างใน สรรวรรณ์ ท่อไพศาล,2544; ) ทำให้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสารทำได้สะดวกทั้งแบบติดต่อในเวลาต่างกัน หรือติดต่อกันในเวลาเดียวกัน ซึ่งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะช่วยเชื่อมโยงการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนข้อมูล ของกันและกันได้ จึงทำให้คะแนนการเรียนรู้เป็นทีมของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนรู้บนเว็บ สอดคล้องกับการศึกษาของ Michaelsen (อภันตรี รอดสุข,2540;Edmandson,2000 ; Meiser,2000 ; Michaelsen,2002) ที่อ้างถึง การเรียนรู้เป็นทีมจะเกิดขึ้นได้ จากการค้นหาข้อมูลความกระตือรือร้นของผู้เรียนในการค้นหาความรู้ ข้อมูลมาทำการอภิปราย แลกเปลี่ยนข้อมูล กับเพื่อน ๆ จนเกิดการเรียนรู้ถ่ายทอดซึ่งกันและกัน

### 2.2 การเรียนรู้แบบโครงงาน สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีม

จากการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานที่พัฒนาขึ้นนั้นสามารถเพิ่มการเรียนรู้เป็นทีมในกลุ่มตัวอย่างได้ เนื่องจากว่า การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้เกิดการการเรียนรู้เป็นทีมได้ ด้วยเหตุผลที่ว่า การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากผู้เรียนจะสามารถตั้งประเด็น หัวข้อในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีทักษะการคิด วิเคราะห์ รักการเรียนรู้ รู้จักการ



แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง (สุชาติ วงศ์สุวรรณ,2542) จึงกล่าวได้ว่าการเรียนรู้แบบโครงงานยังเป็นการเรียนรู้บนเว็บการทำกิจกรรม เป็นการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญต่อผู้เรียนในการเลือกเรียนสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง ทั้งเนื้อหา และวิธีการ นอกจากนั้นแล้ว กิจกรรมโครงงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนรวมกลุ่ม ๆ ละ 6 คน เพื่อทำกิจกรรมร่วมกันเพราะจำนวนสมาชิกสำหรับการทำกิจกรรมกลุ่มให้ได้ประสิทธิภาพที่ดีนั้น ควรมีสมาชิกจำนวน 2 - 6 คน (Michaelsen,2002; Riechmann,1998) ซึ่งการเรียนแบบโครงงานนี้ จะช่วยสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (cooperative learning ) ในกลุ่มของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่ม จะแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันในการเรียนโดยอาศัยกระบวนการกลุ่ม (Freeman,1996; Goodsell and other,1992; Michaelsen and Other, 1982) และยังช่วยเพิ่มสติปัญญา การรับรู้ ความเข้าใจ ความจดจำ และความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดียิ่งขึ้น (Singh-Gupta & Trott- Ervin,1996;Ventimiglia,1984 )

องค์ประกอบของการเรียนรู้เป็นทีมจะเกิดขึ้นได้ จากการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง (Slavin,1991) มีการสร้างความผูกพันกันระหว่างสมาชิกในทีม (Druskat,2000; Johnson and Johnson,1992; Metheny and Metheny ,2000 ) การสนทนาและการอภิปราย ( อภันตรี รอดสุข,2540; Edmondson,2000; Meister,2000;Senge,1994) ทักษะการทำงานเป็นทีม (วินิจ เกตุขำ,2540; Woodcock,1989 อ้างใน ชูชีพ ศรีตระกูล,2541) กล่าวคือ การเรียนรู้เป็นทีมจะเกิดขึ้นได้ในช่วงที่สมาชิกในทีมทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการช่วยเหลือเกื้อกูล เรียนรู้แก่ใจกัน แบ่งปันความรู้และประสบการณ์ก่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งการเรียนรู้อย่างนี้เป็นการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกันด้วยเหตุผลดังกล่าว ข้างต้นจึงทำให้การเรียนรู้อย่างนี้สามารถเพิ่มการเรียนรู้เป็นทีมให้แก่กลุ่มตัวอย่างได้

### 3. นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีความพึงพอใจในการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม

จากการสอบถามความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นภายหลังจากจบการเรียนรู้แล้ว พบว่ากลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีความคิดเห็นว่า กิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมานั้นมีความเหมาะสมในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.54$ ) และด้านสื่อเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอนมีความเหมาะสมในระดับมาก ( $\bar{x}=4.1$ ) ในส่วนของการติดต่อสื่อสารบนเว็บ มีความเหมาะสมระดับมาก ( $\bar{x}=3.54$ ) ส่วนความสะดวกและความรวดเร็วในการใช้เว็บมีความเหมาะสมในระดับมาก ( $\bar{x}=3.7$ ) โดยสรุปได้ว่าความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนา มีความเหมาะสมในระดับมาก เนื่องจากนักศึกษากลุ่ม

ตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 86.66 มีเพศหญิงเพียง 18.4 และ นักศึกษาส่วนใหญ่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตทุกคน นักศึกษาทุกคน จึงมีความพร้อมทั้งทางด้านความรู้ และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และระบบอินเทอร์เน็ต สอดคล้องกับการศึกษาของ Davis and Smith (1994) ที่กล่าวว่า ระบบ การเรียนการสอนบนเว็บนี้ เป็นการนำเอาแหล่งความรู้ข้อมูลขนาดใหญ่มาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกให้ การศึกษามีความน่าสนใจ สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการตื่นเต้น สนุกสนานกับการเรียนรู้ที่นำ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับ วิชิตา รัตนเพียร (2542) ที่กล่าวถึงการเรียนรู้ออนเว็บ เป็นการจัดการเรียนการสอน ที่นำคุณสมบัติ ที่ดีของอินเทอร์เน็ตมาใช้สนับสนุนการเรียนการสอน เนื่องจากอินเทอร์เน็ต เป็นเทคโนโลยีที่มี ศักยภาพการทำงานสูง มีบริการรูปแบบที่หลากหลาย สามารถเอื้อประโยชน์ในการจัดการเรียน การสอนได้

นอกจากนั้นแล้วการเรียนการสอนบนเว็บ ยังเป็นการเรียนการสอนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนที่มี ศักยภาพเรียนรู้ด้วยตนเองตามความพร้อม และสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เรียนรู้เมื่อ ต้องการ ไม่ถูกจำกัดเวลา สถานที่ สามารถเรียนเนื้อหาได้ตามต้องการ (Spiro, Feltorich and Jabuson , 1991) ด้วยเหตุนี้เอง จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจและให้คะแนนความเหมาะสมของรูปแบบ การเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้ แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอในการนำผลการวิจัยไปใช้

การนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ครู ผู้สอนจะต้องมีการเตรียมพร้อมในหลายด้านกล่าวคือ ด้านตัวผู้เรียน จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตเป็นอย่างดี และหากผู้เรียนขาด ความรู้ ความเข้าใจดังกล่าว รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่สร้างขึ้นมานี้จะไม่สามารถสนับสนุน หรือ ไม่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ข้ำวิจัยยังอาจเป็นอุปสรรคสำหรับการเรียนรู้ ส่วนตัวผู้สอนเอง ก็ควรต้องมีการเตรียมการมาเป็นอย่างดี ทั้งยังต้องเป็นผู้ที่มีเวลา มีความอดทนในการเข้ามา ติดตาม ดูแลการเรียนการสอนบนเว็บ และควรต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจในระบบ อินเทอร์เน็ต รวมทั้ง ระบบรูปแบบการเรียนการสอนในทุกขั้นตอน เพื่อจะได้เป็นที่ปรึกษา ให้ความ สดวก ช่วยให้การเรียนราบรื่นได้เป็นอย่างดี

2. การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญมาก กล่าวคือ รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ เหมาะสำหรับผู้เรียนที่มีความพร้อมในการเรียนการสอน

บนเว็บ กล่าวคือผู้เรียนจำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น และจะต้องมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนผ่านระบบเครือข่ายและรักการเรียนรู้ด้วยตนเอง หากว่าผู้เรียนไม่มีพื้นฐานความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต ผู้สอนจำเป็นต้องให้ความรู้และฝึกทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้เรียนให้ดี ก่อนจะมาใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่สร้างขึ้น

3. ในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บนี้ สถานศึกษาควรจะต้องมีความพร้อมของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ดี มีคอมพิวเตอร์รองรับความต้องการในการใช้งานเพื่อการเรียนการสอนตามรูปแบบที่สร้างขึ้น ครูผู้สอน จึงต้องคำนึงถึงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตในสถานศึกษาด้วยว่า มีความพร้อมในการรองรับการเรียนการสอนบนเว็บได้มากน้อยเพียงใด

4. การนำรูปแบบการเรียนการสอนนี้ไปใช้ให้ประสบความสำเร็จผู้สอน จะต้องมีการกำหนดกิจกรรม ชิ้นงานต่าง ๆ รวมทั้งชี้แจงเกณฑ์ในการให้คะแนน การรับส่งงาน เกณฑ์การประเมินผลต่าง ๆ ให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีเป้าหมายในการเรียนรู้ เป็นไปในลักษณะตรงกับความต้องการและสอดคล้องกับเกณฑ์ความคาดหวังของผู้สอน

#### **ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป**

1. ควรมีการพัฒนาปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อพัฒนาการทักษะอื่นๆ สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ในพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้แบบอื่นๆ ที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้เรียนสามารถสร้างการเรียนรู้ จัดทำกิจกรรมโครงงานโครงงานของตนเองบนเว็บในประเด็นที่สนใจ
3. ควรมีการศึกษาและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถในการทำงานเป็นทีมของนักศึกษา

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. **ແຫຼ່ງຄູ່ທາງປັນຖຸນາ : ສະທ້ອນຄວາມຄິດຝ່າວິກຸດຕາຣິກາຕິກາຫາຍ.**

ກຸງເທບຯ : ສັສເສສ ມີເຕີຍ, 2543.

ໂກວິທ ປະວາລພຸດທຯແລະ ສມັດັດ ສິນຖຸະເວສຸໂນ. **ການປະເມີນໃນຂັ້ນເຣີຍນ.** ກຸງເທບມຫານຄຣ:

ວັດມນາພານິທ, 2523.

ຄນະອນຸກຣມການປຣົກູປການເຣີຍນູ້. **ປຣົກູປການເຣີຍນູ້ ຜູ້ເຣີຍນສຳຄັຍທີ່ສຸດ.** ກຸງເທບມຫານຄຣ:

ຄຸຣຸສພາ, 2543: 3.

ຈິຣາກຣນ໌ ວສຸວິຕະ. **ການປັດທນາໂປຣແກຣມການສ່ງເສຣີມຈຣີຍຣຣມທາງສັດມຂອງເດັກວັຍອນຸບາລ**

**ຕາມແນວ Construction ໂດຍໃຊ້ການຈັດປະສບການຣັບແບບໂຄຣງການ.** ວິທານິພນ໌

ປຣິຍຸຍາມຫາບັນທິຕ ຈຸພັລງຄຣນ໌ມຫາວິທາຍາລັຍ, 2540.

ຊັຍຍັງຄ໌ ພຣມພວງສ໌. **ເຕຄໂນໂລຍີແລະສື່ອສາຣາຕິກາສຳຫຣັບການເຣີຍນດ້ວຍຕນເອງ.** ໃນ

ເອກສາຣາປະກອບການປະຊຸມ ໂສຕເຕຄໂນລ໌ມພັນ໌ແຫ່ງປຣະເທບໂທຍ2542. ກາຄວິຯາໂສຕທັດສນ

ຕິກາ ຄນະຄຸຣຸສາສຕຣ໌ ຈຸພັລງຄຣນ໌ມຫາວິທາຍາລັຍ, 2542 : 1-5.

ຊັຍຍັງຄ໌ ພຣມພວງສ໌. **ແນວຄິຕເຕຄໂນໂລຍີຕິກາຕິກາ.** ໃນເອກສາຣາກສອນທຸດວິຯາເຕຄໂນໂລຍີແລະ

ສື່ອສາຣາຕິກາ ມຫາວິທາຍາລັຍສຸໂໂທຍຣຸ໌ທັຍຣຸ໌ມາຣິຯາ. ພິມພ໌ຄັ້ງທີ່ 7. ກຸງເທບມຫານຄຣ :

ອຣຸນການພິມພ໌, 2540 :1-52.

ທູຊີພ ສຣິຕຣາກຸລ. **ການປັດທນາອຸດັກາຣໂດຍການສ່ງາງທິມງານ ກຣນິຕິກາ :** ຣນາຄາຣໂທຍ

ພາຄວິຯຍ໌ຈຳກັດ (ມຫາຂນ) . ກາຄນິພນ໌ໂຄຣງການບັນທິຕຕິກາການປັດທນາທຣັພາກ

ມນຸຯຍ໌ ສຣາບັນບັນທິຕປັດທນາປຣິຍາຣາສາສຕຣ໌. 2540.

ດວງພຣ ປິ່ນສຸວຣຣນ. **ການຣັບຮູ້ບຣຣຍາກາດໃນການທຳງານເປັນທິມ.** ກາຄນິພນ໌ໂຄຣງການບັນທິຕ

ຕິກາການປັດທນາທຣັພາກມນຸຯຍ໌ ສຣາບັນບັນທິຕປັດທນາປຣິຍາຣາສາສຕຣ໌. 2542.

ທິສນາ ແຂມມຄນີ ນ້ອມສຣີ ເຄທ ແລະວຣສຸດາ ບຸຣຸຍໂວໂຣຈນ໌. ຣາຍງານກາວິຈັຍ **ການປັດທນາຣຸບແບບ**

**ການຝຶກທັກຯະການປັດທນາເປັນຄຸ່ມສຳຫຣັບນັກເຣີຍນຂັ້ນປຣະຄມຕິກາ.** ພຸຯຯກາຄມ,

2528.

ທິສນາ ແຂມມຄນີ. **ຄຸ່ມສັມພັນ໌ : ທຸຯຯຍິແລະແນວປຣິບັຕິ.** ເລ່ມ 1. ກຸງເທບມຫານຄຣ : ມູຣພາ

ການພິມພ໌, 2522.

ທິສນາ ແຂມມຄນີ. **ທຸດປຣິບັຕິການເຣື່ອງເຕຄນິດແລະທັກຯະການນຳແລະຊ່ວຍເສື່ອຄຸ່ມສຳຫຣັບ**

**ເຈ້າທຳທີ່ຝຶກອບຣມ ສຣາບັນປັດທນາຂ້າຣາຯກາຣພລເຣືອນ.** ສຳນັກງານຄນະຄຣມການ

ຂ້າຣາຯກາຣພລເຣືອນ, 2525.

ธงชัย ชิวปรีชา. “เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง แนวทางการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์  
ณ ศูนย์ RECSAM วันที่ 18 ตุลาคม 2528” (มปท.) อัดสำเนา.

ธวัชชัย สุทธิประภา. “การเสวนาเรื่อง บัณฑิตในความต้องการของกลุ่มอุตสาหกรรม” เนื่อง  
ในโอกาสวันสถาปนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี วันที่ 2 กุมภาพันธ์  
2544.

บุษบงค์ รักเรียน. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมผู้นำด้าน  
มนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยวิธีสอน  
กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์และวิธีสอนตามคู่มือครู. ปรินญาณิพนธ์การศึกษา  
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533.

ประกอบ บุรัตน์. “การสร้างมนุษย์ในอนาคต” จุลสารทางเลือกใหม่. ปีที่ 1. ฉบับที่ 8,  
ตุลาคม, 2540: 10.

ประทีป เมธาคณวุฒิ. ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนทางไกลโดยการใช้การ  
เรียนการสอน แบบเว็บเบส : เอกสารประกอบการสอนวิชา 2710643 หลักสูตร  
และการเรียนการสอนทางการอุดมศึกษา. ภาควิชาอุดมศึกษา จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย , 2540.

ประภาเพ็ญ สุวรรณ และสวิง สุวรรณ. การฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์.  
กรุงเทพมหานคร :มหาวิทยาลัยมหิดล :2531.

ประเวศ วะสี. ปฏิรูปการศึกษาไทย : ยกเครื่องทางปัญญาทางรอดจากความหายนะ.  
กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์, 2541.

ประเวศ วะสี. “การศึกษาทางเลือกใหม่สำหรับประชาชน” การประชุมสัมมนาจัดโดย  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ณ โรงเรียนวชิราวุธ เมื่อวันที่ 12 มกราคม  
2544.

พจน์ สะเพียรชัย. ความรู้เพื่อการพัฒนา. กรุงเทพมหานคร: องค์การค้ำค้ำสุสภา. 2542:  
8, 26-30.

ไพฑูรย์ สิ้นลาวัฒน์ และผดุงชาติ สุวรรณวงศ์. ทิศทางการปฏิรูปอุดมศึกษาของโลกใน  
ศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: บริษัท ที.พี. พรินท์ จำกัด, 2542.

รังสรรค์ สุกันทา. “การรู้สารสนเทศขีดความสามารถที่จำเป็นเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต” วารสาร  
ครุศาสตร์. ปีที่ 28 (3) มีนาคม – มิถุนายน 2543.

ลัดดา ภูเกียรติ และคณะ. “การสอนโดยใช้กิจกรรมโครงการเพื่อพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญ”  
วารสารครุศาสตร์ ปีที่ 28 (3) มีนาคม-มิถุนายน, 2543: 137.



วชิราพร อัจฉริยโกศล. การประเมินสื่อการเรียนการสอน. วารสารครุศาสตร์ 21,3 ( มกราคม- มีนาคม, 2536) : 13-29.

วัฒนา มัคคสมัน. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการสอนแบบโครงการ เพื่อเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กวัยอนุบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

วิษุฑู จันทาทับ. "วันนี้...ท่านรู้จัก Internet หรือยัง?" จุลสารทางเลือกใหม่ ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 ตุลาคม, 2539: 4-5.

วิฑูรย์ สิมะโชคดี. คุณภาพคือความอยู่รอด. กรุงเทพมหานคร: บริษัทดวงกมล สมัยจำกัด, 2541.

วินัย เทียนพุ่ม และคณะ. บทคัดย่อรายงานทางวิจัยเรื่อง ทิศทางและบทบาทการบริหาร ทรัพยากรมนุษย์ บุคคลในทศวรรษหน้า , 2540 , วารสารการบริหารคน ปีที่ 19 (1) , ธันวาคม 2540

วินิจ เกตุขำ. การสร้างทีมงานเพื่อความสำเร็จของงาน .วารสารศึกษาศาสตร์ปริทรรศน์.

วีรวิมล มาชะศิริานนท์. องค์กรเรียนรู้สู่องค์กรอัจฉริยะ, 2541 หน้า 23- 24 .

มนต์ชัย เทียนทอง. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับฝึกอบรมครูอาจารย์ เรื่อง การสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต สถาบัน เทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ , 2539.

สมบัติ กุสุมาวลี. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม: บทบาทของนักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. โครงการบัณฑิตศึกษาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2540.

สมบัติ กุสุมาวลี. ประเทศไทยในทศวรรษหน้า: วิสัยทัศน์ของ NIDA การสร้างองค์การแห่ง การเรียนรู้. แนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์การเพื่อพัฒนาประเทศไทยในทศวรรษหน้า. กรุงเทพฯ , สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2540

สมพงษ์ พวงคำ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตและทัศนคติต่อบุคลิกภาพประชาธิปไตย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการสอนด้วยวิธีปกติและกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.

ส่วนวิจัยและพัฒนา สำนักมาตรฐานอุดมศึกษาไทย. รายงานการประชุมระดับชาติครั้งที่ 3 "บัณฑิตไทยในอุดมคติ" ระหว่างวันที่ 20-21 พฤษภาคม 2542. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย, 2543.

สรรรัตน์ ห่อไพศาล . การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อ



**ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน.** วิทยานิพนธ์หลักสูตร ครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

สายสมร อินทวิมล. **การสอนเพื่อพัฒนาความคิดประชาธิปไตยในระดับชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.** วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. **แนวคิดและวิสัยทัศน์การปฏิรูปการเรียนรู้.**

เอกสารประกอบการประชุมอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ กรุงเทพมหานคร: สำนักงาน  
คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542.

สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. **ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์  
และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ รายงานผลการสำรวจ กลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตใน  
ประเทศไทย.** กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ  
แห่งชาติ, 2542: 16-17.

สิริลักษณ์ จิเจริญ. **ตัวแปรคัตสรรที่ส่งผลต่อลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมของนักเทคโนโลยี  
การศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ**, สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยวิทยานิพนธ์  
ปริญญาามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544

สุชาติ วงศ์สุวรรณ. **การเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 : การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้  
ด้วยตนเอง.** กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการ, 2542.

สุธรรม อารีกุล และคณะ. **โครงการศึกษาวิจัยเรื่องอุดมศึกษาไทย : วิกฤตและทางออก  
รายงานฉบับสมบูรณ์เสนอต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนวิจัย**, กรุงเทพฯ: 2540.

สุนทรี กุลนันทน์. **ศักยภาพในการพัฒนาไปสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ในประเทศไทย .  
ภาคินพนธ์ โครงการบัณฑิตศึกษากการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร  
บริหารศาสตร์.** 2539.

สุภาณี สอนชื่อ. **การสร้างแนวคิดการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์  
กรณีศึกษา: องค์กรไฟฟ้ามหานคร.** วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สถาบัน  
บัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2543.

อภันตรี รอดสุทธิ. **ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสำคัญกับความเป็นไปได้ในทาง  
ปฏิบัติของแนวคิดองค์กรแห่งการเรียนรู้ : กรณีศึกษาโครงการจุดจักรสัมพันธ์  
ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) .** กรุงเทพฯ, ภาคินพนธ์โครงการ  
บัณฑิตศึกษากการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. 2540.

อัญชลี อติแพทย์. การสร้างบทเรียนการอ่านภาษาฝรั่งเศสเพื่อความเข้าใจโดยใช้  
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน  
วัดบวรมงคล. ปรินญาณิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2535.  
อุ้นตา นพคุณ. “การศึกษาตลอดชีวิตในศตวรรษที่ 21” วารสารครุศาสตร์ ปีที่ 28 (3) มีนาคม-  
มิถุนายน 2543.

## ภาษาอังกฤษ

- Alie, R. E., Beam, H.H., and Carey, T. S. The use of team in an undergraduate management program. *Journal of Management Education*, 22 (66), 1998: 707-719.
- Alloway,G.,et al. *Creating An Inquiry – Learning Environment Using The World Wide Web in International Conference on the Learning Science*. Northwestern : Charttesville: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE) , 1996.
- Angelo T. A., Cross, P. K. *Classroom assessment techniques : A handbook for college teachers*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1993.
- Bacon, D. R. Stewart, K. A., & Stewart – Bells, S. Exploring predictors of student team project performance. *Journal of Marketing Education*, 20 (1), 63-71.
- Beer, M. *Organization Change and Development : A Systems View*. Glenview, IL : Scott, Foresman & Co, 1980.
- Berry J. & Sahlberg. P. Investigating pupils' ideas of learning, Learning, Learning and Instruction, 6(36) 1996: 19-36.
- Bloom, B. S. Hastings, J. T., Madaus, G. F. *Handbook in formative and summative evaluation of student learning*. New York : Mc Graw-Hill, 1971.
- Blumenfeld, P.C., et.al., Motivating project – based learning 2 Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*,1991.26(3),1991; p 369 – 398.

- Bonk, C. J. Cummings, J. A. A Dozen Recommendations for Placing the Student at Centre of Web-Based Learning. *Educational Media International*. 35 (June 1998): 82-89.
- Bruffee, K. A. *Collaborative learning : Higher education, interdependence, and authority of knowledge*. Baltimore : John Hopkins University Press, 1993.
- Cairn, R. W., and Kielsmeier, J. C. *Growing hope : A sourcebook for integrating youth service into the school curriculum*. Roseville, MN : National Youth Leadership Council, 1991.
- Carkhuff, Mariorie Hughes. *Collaborating in public with the opposition: A study of the complex meaning of learning in a cross-boundary work group*, 1998. *Dissertation Abstract International*. 59, 1998: 1864.
- Chard, Sylvia C. *The Project Approach : A Second Practice Guide for Teachers*. Alberta, Canada, 1994.
- Chute, A. G. Sayers, P. K., Gardner, RP. *Networking Learning Environment. In Teaching and Learning at a Distance: What It Takes to Effectively Design, Deliver, and Evaluate Programs*. T. E. Cyr, (Ed.) San Francisco : Jossey – Bass Publishers, 1997.
- Ciccotello, C. S., R. J. D, Amico, and C. T. Grant. An empirical examination of cooperative learning techniques and student performance. *Accounting Education : A Journal of theory, Practice, and Research*. 2, 1997: 1-8
- Comer, D. R. A model of social loafing in real work groups. *Human Relations*, 48 (6), 1995: 647-667.
- Comer, D. R. A model of social loafing in real work group. *Human Relations*, 48 (6), 1995: 647-667.
- Compbell, J.P., McCloy, R.A., Oppl,s.it. & Sager, C.E. A Theory of performance. In N. Schmitt & Borman (eds), *Personnel Selection in Organizations*. San Francisco, C.A.: Jossey-Bass, 1993, p. 35 -70.
- Conway, R. Kember, D., Sivan, A., Wu, M. Peer assessment of an individual's contribution to a group project. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 18(1), 1993: 45-56.
- Cooper, Linda. "Online course." *THE Journal*, Mar 27(8), 2000: 86-92.

- Corrol, E. R. Improved interpersonal relation : A Result of group learning. **Journal of Business and Technical Communication**, 1991: 285-89.
- Cramer, S. F. Assessment effectiveness in the collaborative classroom in new directions for teaching and learning. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers, 1994.
- Crodler John, Bridgforth Elizabeth. **Recent Research on the Effect of Technology on Teaching and Learning** <http://www.wested.org/techpolicy/research.html>. 2 January 2001.
- Decorte, E. **Learning theory and Instructional Science, Paper presented at the final Planning Workshop of the ESF program**” Learning in Humans and Machine, ST Gallen, Switzerland, 1993.
- Doran, M., H. Sullivan, and J. Klein. Student performance and attitudes. **Proceeding of the Association for Education for Educational Communication and Technology**, 1993: 2-17.
- Druskat, V. U., Wolff, S. B. Effect and Timing of developmental peer appraisals in self-managing work groups. **Journal of Applied Psychology**, 84 (1), 1999: 58-74.
- Druskat, V. U., and Kayes, D.C. **The antecedents of team competence : Toward a fine-grained model of self-managing team effectiveness.** In M. A. Neale, E.A. Mannix (Series, Eds.), and Wageman (Vol. Ed.), **Research on managing group and teams : Context**, Stamford, CT : JAT, Vol 2, 1999: 201-231.
- Edmondson, A. Psychological safety and learning behavior in work teams. **Administrative Science Quarterly**, 44 (2), 1999: 350-383.
- Fiechtner, S. B., D. Davis, E. A. Why some group fail: A survey of student's experience with learning group. In A. Goodsell, M. Maher, & V. Tinto (Eds), **Collaborative learning : A sourcebook for higher education.** University Park, PA: National Center on Post secondary Teaching, Learning & Assessment, 1992: 59-67.
- Fiechtner, S. B., Davis, E. A. **Collaborative Learning : A Sourcebook for higher education.** University Park, PA : National Center on Post secondary, Teaching, Learning and Assessment, 1992.
- Fisher, B. A. **Small group decision** (2 nd ed) New York : McGraw-Hill, 1980.
- Fisher, C. D., Shaw, J. B., & Ryder, P. Problems in project group: An anticipatory case study. **Journal of Management Education**, 18 (3), 1994: 351-355.

- Fisher, C.D., Shaw, J. B., & Ryder, P. Problems in project group : An anticipatory case study. **Journal of Management Education**, 18 (3), 1994: 351-355.
- Freeman, K. A. Attitude toward work in work project groups as predictors of academic performance. **Small Group Research**, 27(2), 1996: 265-282.
- Freeman, M. Peer assessment by group of group work. **Assessment & Evaluation in Higher Education**, 20 (3), 1995: 289-300.
- Gardner, B. S., Korth, S. J. A framework for learning to work in teams. **Journal of Education for Business**, 74 (1), 1998: 28-33.
- Gersick, C. J. G. Marking time: Predictable transitions in task groups. **Academy of management Journal**, 32 (2), 1989: 274-309.
- Gibson D. R. ; Cambell, R. M. The Role of cooperative learning in the training of junior hospital doctors: a study of pediatric senior house officers. **Medical Teacher**, 2000.
- Goodman, P. S. Impact of task and technology on group performance. In P. S. Goodman & Associates (Eds.), **Designing effective work group**. San Francisco : Jossey-Bass, 1986: 120-167.
- Goodman, P. S., Ravlin, E., Schminke, M. Understanding group in organizations. In L. L Cummings and B. M. Shaw (Eds.) **Research in organizational Behavior**, Greenwich, CT : JAI, 1987: 121-173.
- Goodsell, A. S., Maher, M. R., Tinto, V., Smith, B. L., & Macgregor, J. **Collaborative Learning : A sourcebook for higher education**. University Park : National Center on Post secondary Teaching Learning, 1992.
- Hatfield, S. R. **The seven principle in action**. Botton, MA : Anker Publishing, 1995.
- <http://rampages.onramp.net/~bodwell/hpt-hpot.htm>. "High performance Team"  
[27 December 2000.]
- <http://www.britannica.com/team/trms12-1e.html>. (1 January 2001).
- <http://www.theseuscorp.com/say.html> 27 ธันวาคม 2543.
- Huff, C. Cooperative learning : a model for teaching. **Journal of Nursing Education**, 36 (9) 1997: 434.

Jackson,S.L.,et.al., **Learner – centered software design to support students building models**, Presented of the Annual Meeting of the American Educational Research Association, 1995.

Jiang, M. Distance learning in a Web-based environment : An analysis factors influencing students' perceptions of online learning. **Dissertation abstracts International**. 59 (11) 1999: 4044-5 A.

John Davis and others. **Successful Team Building: How to Create Teams that Really Work**. Kogan Page Limited, 1992.

Johnson D.W., Johnson, R.T., & Smith, K.A. **Cooperative Learning : Increasing College Faculty instructional productivity** (ASHE-ERIC Higher Education Report No.4) Washington, DC: The George Washington University, School of Education and Human Development, 1991.

Wertsch, J. (ed). **Culture Communication and Cognition : Vygotskian Perspectives**, Cambridge , CR2. 1PR. Cambridge University Press,1985.



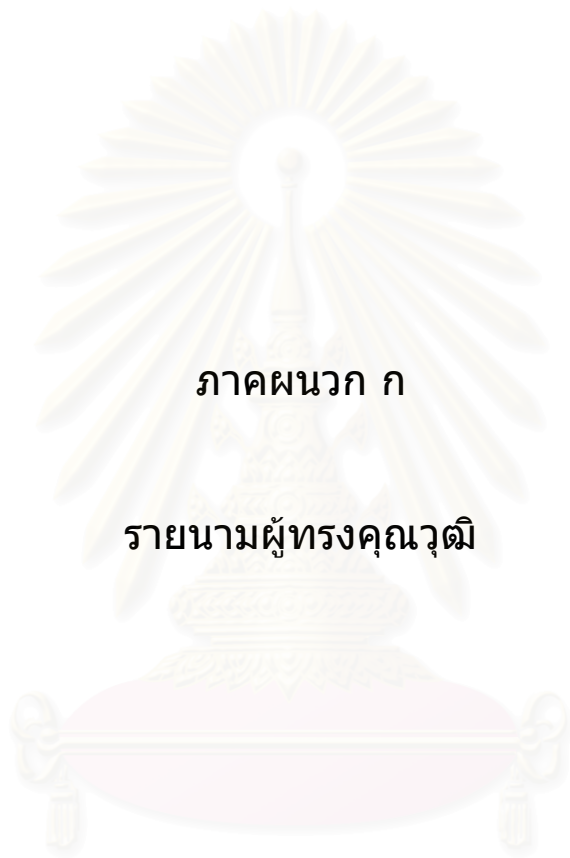
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบ  
โครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมเป็นทีม

- |  |  |
|--|--|
| 1. ดร.พิมพ์ใจ ภิบาลสุข                         | ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต                        |
| 2. อาจารย์สน วัฒนสิน                           | อาจารย์ประจำศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต                       |
| 3. คุณธีรยุทธ นนทะสร                           | รักษาการหัวหน้างานพัฒนาและเผยแพร่<br>นวัตกรรม มหาวิทยาลัย ธุรกิจบัณฑิต                 |
| 4. รองศาสตราจารย์ ทิพย์พรรณ<br>นทวงศ์ ณ อยุธยา | หัวหน้าภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคม<br>ศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล            |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จริญญา เนียนเฉลย         | อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์ เทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี        |
| 6. อาจารย์ ดร.สุรพงษ์ ชูเดช                    | หัวหน้าสายวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี       |
| 7. อาจารย์สุรัตน์ เพชรนิล                      | อาจารย์ประจำสายสังคมศาสตร์และ<br>มนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม<br>เกล้าธนบุรี |
| 8. คุณอรอนงค์ สาณูมงคล                         | นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ประจำคณะศิลป<br>ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี |
| 9. ดร.อนุชัย ธีระเรืองไวยศรี                   | อาจารย์ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย                                       |

ที่ ศทศ 1401/ ๐.๒.4๘

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา  
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต  
110/1-4 เขตดอนเมือง อ.ประซาขึ้น  
กรุงเทพมหานคร 10210

18 กุมภาพันธ์ 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและรับรองระบบการเรียนการสอน

เรียน คณะบดีคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตามหนังสือที่ ทม.0302(2700.0603)/0307 ลงวันที่ 17 มกราคม 2546 ขอเชิญให้เป็น  
ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและรับรองระบบการเรียนการสอน วิทยานิพนธ์ของนางวราภรณ์ ตระกูลस्थ्यดี นิสิตชั้น  
ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาสัตตศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เรื่อง “การนำเสนอ  
รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษา  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี” ความแจ้งแล้วนั้น ดิฉันยินดีรับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวและ  
ได้ดำเนินการตรวจและรับรองระบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น เสร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

พิภพใจ ภีบาลสุข

(ดร.พิภพใจ ภีบาลสุข)

ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา

โทร. 0-2954-7300 ต่อ 501,500

โทรสาร 0-2580-0055



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลการเรียนการสอนบนเว็บ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการทำงานเป็นทีม

**คำชี้แจง** ให้นักศึกษาตอบคำถามต่อไปนี้ตามความเป็นจริง ข้อมูลนี้จะไม่มีการเปิดเผย

ชื่อ - สกุล ..... ชั้นปีที่ ..... รหัสนักศึกษา .....

ภาควิชา ..... เพศ  ชาย      อายุ ..... ปี

หญิง      อายุ ..... ปี

1. นักศึกษาเคยมีประสบการณ์ในการทำงานเป็นทีม / ทำงานเป็นกลุ่ม  เคย ..... ครั้ง  
 ไม่เคย
2. ถ้าเลือกได้นักศึกษาจะเลือกทำงานเป็นทีม / ทำงานเป็นกลุ่มร่วมกับผู้อื่นหรือไม่  
 เลือกทำ เพราะ .....
- ไม่เลือกทำ เพราะ .....
3. นักศึกษา เคยใช้อินเทอร์เน็ต หรือไม่  
 เคยใช้ ..... ครั้ง / สัปดาห์  
 ไม่เคย
4. นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตในระดับใด  
 ดีมาก     ดี       พอรู้บ้าง     ไม่มีความรู้เลย
5. นักศึกษาใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อประโยชน์ด้านใดบ้าง  
 ค้นหาข้อมูล / หาความรู้  
 ความบันเทิง / ความสนุกสนาน  
 ชื้อ - ขายสินค้าและบริการ  
 พุดคุย สนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น  
 รับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
6. นักศึกษาเคยสนทนาบนอินเทอร์เน็ต (chat) หรือไม่  
 เคย ..... ครั้ง / สัปดาห์  
 ไม่เคย



### แบบวัดลักษณะ “การเรียนรู้เป็นทีม”

**คำชี้แจง** ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย / ให้ตรงกับสภาพความคิด ความรู้สึกของนักศึกษา ให้มากที่สุด

ข้อความ	ระดับความเป็นจริง				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่มี
1. นักศึกษาทำงานตามเป้าหมายของทีมด้วยความเต็มใจ					
2. นักศึกษาเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองและผู้ร่วมงาน					
3. นักศึกษามีส่วนร่วมในการตัดสินใจของทีม					
4. นักศึกษาสามารถตัดสินใจแก้ปัญหา หรือเปลี่ยนแปลงวิธีทำงานในสิ่งที่เห็นว่าเหมาะสมได้ด้วยตนเอง					
5. นักศึกษานำประสบการณ์/ความรู้/ความสามารถของแต่ละคนในทีมมาผสมผสานกันมากกว่าที่จะทำงานหรือคิดเองเพียงลำพัง					
6. นักศึกษาสามารถประสานงานร่วมกับผู้ร่วมงานในทีมได้ดี					
7. นักศึกษาช่วยเหลือ แนะนำความรู้หรือวิธีการทำงานกับผู้ร่วมงานหรือคณะทำงานอื่น					
8. นักศึกษาคิดพิจารณาสิ่งต่าง ๆ อย่างลึกซึ้ง เพื่อให้เข้าใจการทำงานและปัญหาที่สลบซับซ้อนได้					
9. นักศึกษาสามารถหาผู้ร่วมงานที่ไว้ใจได้ สามารถมอบหมายงานด้วยความมั่นใจหากต้องให้ทำงานแทนนักศึกษา					
10. ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นนักศึกษาให้ข้อมูลที่ เป็นความจริง ทั้งด้านดีและไม่ดี					
11. หากเกิดความขัดแย้ง นักศึกษาจะให้ภัยผู้ร่วมงานเสมอ					
12. นักศึกษาปฏิบัติต่อผู้ร่วมงานอย่างสุภาพ ให้เกียรติทั้งคำพูด กิริยา มารยาท					
13. นักศึกษาตั้งใจรับฟังผู้ร่วมงานที่กำลังพูดกับนักศึกษาเสมอ					
14. นักศึกษาสอบถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ กับผู้ร่วมงานเสมอ					
15. นักศึกษาพบว่า การได้ตอบความคิดเห็นกับผู้ร่วมงานช่วยให้นักศึกษาเข้าใจการทำงานได้ดีขึ้น					

ข้อความ	ระดับความเป็นจริง				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่มี
16. นักศึกษาพูดคุยกับผู้ร่วมงานได้อย่างกันเอง โดยปราศจากความอายหรือความรู้สึกกลัว					
17. นักศึกษาได้เรียนรู้วิธีการคิดของผู้ร่วมงานจากการสนทนาพูดคุยกัน					
18. ขณะพูดคุยกับผู้ร่วมงาน นักศึกษานำความคิดเห็นที่ได้มาพิจารณาร่วมกับความคิดเห็นของนักศึกษา					
19. ขณะพูดคุยกับผู้ร่วมงาน นักศึกษาตรวจสอบความคิด ความเชื่อของตนเอง					
20. การพูดคุยกับผู้ร่วมงาน ช่วยให้นักศึกษาพัฒนากระบวนการคิดได้อย่างละเอียดรอบคอบขึ้น					
21. ขณะพูดคุยกับผู้ร่วมงาน นักศึกษายอมรับความแตกต่างทั้งในด้านบุคลิกภาพและความคิดเห็นของแต่ละคน					
22. นักศึกษาแลกเปลี่ยน ได้แย้งความคิดเห็นในการประชุมอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อตกลงหรือข้อสรุปที่เหมาะสม					
23. ในการทำงาน นักศึกษาเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากบุคคลรอบตัว					
24. หากนักศึกษาค้นพบวิธีการแก้ปัญหาหรือวิธีการทำงานที่ดีกว่าเดิม นักศึกษาจะบอกให้ผู้ร่วมงานทราบ					
25. นักศึกษาพบว่าการทำงานหรือการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ ต้องมาจากความรู้หรือความคิดของบุคคลหลายฝ่าย					
26. นักศึกษาสามารถระบุถึงความรู้ ความสามารถและความเชี่ยวชาญของผู้ร่วมงานแต่ละคนในทีมของนักศึกษาได้					
27. นักศึกษาจะแสดงความคิดเห็นและบอกเหตุผลของท่าน หากท่านไม่เห็นด้วย					
28. หากนักศึกษาไม่มีความรู้ ความสามารถในเรื่องใด นักศึกษากลับบอกผู้ร่วมงานว่า “ไม่ทราบ/ไม่มีความสามารถ”					
29. นักศึกษาสามารถรับรู้หรือทราบถึงพฤติกรรมที่ผิดสังเกต หากผู้ร่วมงานปกปิดความคิดเห็นหรือหลีกเลี่ยงไม่เปิดเผยในเรื่องบางอย่างกับท่าน					
30. นักศึกษามีการเรียนรู้วิธีการศึกษาหาความรู้ร่วมกับผู้อื่น					

แบบวัดประสิทธิภาพ ในการทำงานเป็นทีม (Team Performance Questionnaire)

หลักการ	ข้อคำถาม
<p><b>องค์ประกอบที่ 1 : จุดมุ่งหมายและผลงาน</b> (goal and result)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีการกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบชัดเจนเป็นที่ตกลงและรับทราบโดยทั่วถึงกัน</li> <li>2. มีจุดมุ่งหมายและผลของทีมได้รับการยอมรับจากสมาชิกภายในทีม</li> <li>2. มีการตั้งคุณค่าและมาตรฐานความเป็นเลิศ ซึ่งเป็นที่ยอมรับ</li> <li>4. มีการปรับปรุงทีมให้มีการพัฒนาไปในทางที่ดีอย่างต่อเนื่อง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สมาชิกทุกคนมีความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของทีมอย่างชัดเจน (we are clear about the team's goals)</li> <li>2. วัตถุประสงค์ในทีมของเราถูกสร้างขึ้นโดยสมาชิกทุกคนมีส่วนร่วม (our goals are inspiring to team members)</li> <li>3. สมาชิกทุกคนเข้าใจบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบต่อตนเอง (members understand their roles and responsibilities)</li> <li>4. ทุกคนตั้งค่ามาตรฐานผลของการปฏิบัติงานได้สูง (we set high standards for our team's performance.)</li> <li>5. มีการปรับปรุงการปฏิบัติงานและผลการทำงานร่วมกันอยู่เสมอ (we continually strive to improve our performance and product.)</li> </ol>
<p><b>องค์ประกอบที่ 2 : การมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกัน</b> (collaboration and involvement)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สมาชิกทุกคนมีความรู้สึกเป็นเจ้าของทีมและมีความรู้สึกที่สามารถร่วมมือกันทำงานได้เป็นอย่างดี</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความร่วมมือร่วมใจกัน (member collaborate with each other.)</li> </ol>

<p>2. มีความสมดุลระหว่างความเป็นอิสระส่วนบุคคลกับผลประโยชน์ของทีม</p> <p>3. เปิดกว้างในเรื่องของการแลกเปลี่ยนข้อมูล อภิปราย ถกเถียงกันด้วยความซื่อสัตย์ และเปิดเผย</p>	<p>7. สมาชิกมีความรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม (members feel a sense of belonging to the team.)</p> <p>8. ทุกคนในทีมสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและแนวคิดต่อกันอย่างอิสระเปิดเผยและจริงจัง (We are able to share information and ideas freely and honestly.)</p> <p>9. ทุก ๆ ความคิดของสมาชิกจะเป็นสิ่งที่มีความหมาย (The ideas of very team member are available)</p> <p>10. ทุกคนสามารถทำงานร่วมกันได้เป็นอย่างดี (Team member works well together)</p>
<p><b>องค์ประกอบที่ 3 : สมรรถนะในการทำงาน (competencies)</b></p> <p>1. สมาชิกมีความสามารถในการพัฒนาทักษะความรู้ความสามารถของตนเอง</p> <p>2. ทุกคนสามารถใช้สมรรถนะส่วนบุคคลในการทำงานอย่างเต็มที่</p> <p>3. สมาชิกทุกคนรู้จักจุดเด่น / จุดแข็งของกันและกัน</p> <p>4. โครงสร้างของทีมสามารถทำงานได้ดีและมีประสิทธิภาพสูงสุด</p>	<p>11. ทีมงานมีการแบ่งงานกันทำอย่างมีประสิทธิภาพ (the team is organized effectively to do our work)</p> <p>12. สมาชิกทุกคนในทีมมีความรู้และความสามารถอย่างเต็มที่ในการทำงาน (each member is able to fully use his/her skill and abilities)</p> <p>13. สมาชิกรู้และเข้าใจจุดแข็งของสมาชิกภายในทีม (we capitalize on the strengths of team member)</p> <p>14. สมาชิกในกลุ่มสนับสนุนซึ่งกันและกันในการพัฒนาทักษะความสามารถใหม่ๆ (each member is encouraged to develop new competencies)</p>

	<p>15. สมาชิกทุกคนมีการพบปะกันอย่างดีและมีประสิทธิภาพและได้ผลดี (team meeting are efficient and productivity)</p>
<p><b>องค์ประกอบที่ 4: กระบวนการในการสื่อสาร</b> (communication processes)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สมาชิกแต่ละคนมีสัมพันธภาพระหว่างกันภายในทีมอย่างดีและมีประสิทธิภาพ</li> <li>2. ทุก ๆ ความคิดเห็นของสมาชิกล้วนมีคุณค่า</li> <li>3. ความขัดแย้งที่เกิดขึ้นภายในทีมจะได้รับการแก้ไขนำไปสู่การสร้างสรรคสิ่งใหม่ ๆ</li> <li>4. สมาชิกทุกคนสามารถบอกความรู้สึกของตัวเองด้วยความไว้วางใจต่อทีม</li> <li>5. บรรยากาศในการทำงานร่วมกันดีมาก ภายในทีมมีการยอมรับนับถือกัน</li> <li>6. มีการจัดการบริหารความขัดแย้งได้ดีและมีประสิทธิภาพ</li> </ol>	<p>16. สมาชิกในทีมสื่อสารที่เข้าใจง่ายกับผู้อื่นได้ (Member are able to communicate easily with one another)</p> <p>17. สมาชิกทุกคนมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของทีม(Each member is able to influence the team's decision)</p> <p>18. ทุกคนยอมรับว่าความคิดเห็นของผู้อื่นมีความสำคัญเช่นเดียวกับความคิดเห็นตัวเอง (We accept each other's opinions as valid and important)</p> <p>19. ทุกคนมีความสามารถในการอภิปราย และสามารถแก้ปัญหาข้อขัดแย้งได้ (We are able to discuss and resolve conflicts)</p> <p>20. พวกเขาช่วยกันแก้ปัญหาเป็นทีมร่วมกันทั้งกลุ่ม (We solve team problems as a group)</p>
<p><b>องค์ประกอบที่ 5 : บรรยากาศในการทำงานร่วมกัน</b> (emotional climate)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สมาชิกทุกคนยอมรับในเงื่อนไขและข้อตกลงของทีม</li> <li>2. มีความปรารถนาที่จะทำงานร่วมกัน</li> <li>3. สมาชิกสามารถแยกแยะความรู้สึกได้อย่างถูกต้อง</li> </ol>	<p>21. สมาชิกทุกคนในทีมแสดงให้เห็นถึงความปรารถนาดีที่จะทำงานของทีมอย่างดีที่สุด (we demonstrate the desire to do our to</p>

<p>และกล้าจะแสดงความรู้สึกนั้นให้ทีมได้รับทราบ</p> <p>4. บรรยากาศในการทำงานเต็มไปด้วยความรู้สึกที่เป็นมิตร ดีต่อกัน</p>	<p>do our best)</p> <p>22. สมาชิกแต่ละคนแสดงการยอมรับผิดชอบเกี่ยวกับทีม (each member demonstrates commitment to the team)</p> <p>23. สมาชิกทุกคนทำงานตามแนวทางการทำงานของตนเองให้สำเร็จผล (member go out of their way to get things done)</p> <p>24. สมาชิกทุกคนมีความชัดเจนในการตระหนักถึงคุณค่าในการทำงานใน ทีม (each member is clear about and identifies done)</p> <p>25. สมาชิกทุกคนมีการแสดงออกถึงการมีกำลังใจและความตั้งใจในการทำงานร่วมกันอย่างแรงกล้า</p>
<p><b>องค์ประกอบที่ 6 : ภาวะผู้นำ ( leadership )</b></p> <p>จากงานวิจัยเกี่ยวกับภาวะผู้นำ จะใช้ตัวชี้วัดความเป็นผู้นำ 2 ประการคือ ภาวะหน้าที่ (function) และ บทบาท (role) ผู้นำที่ดีควรมีลักษณะดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีมาตรฐานในการติดต่อสื่อสารที่ดี</li> <li>2. มีวิสัยทัศน์ที่ดีในการสื่อสาร</li> <li>3. มีการกำหนดผลการปฏิบัติงานของสมาชิกและทีมอย่างชัดเจน</li> <li>4. มีความสามารถในการโน้มน้าวสมาชิกในการตัดสินใจและการแสดงความคิดเห็นภายในทีม</li> <li>5. สนับสนุนการตัดสินใจของทีม</li> </ol>	<p>26. ผู้นำมีความสามารถในการนำสูง (our leader demonstrates a high level of integrity)</p> <p>27. ผู้นำสามารถรักษาความเป็นสมาชิกของทีมได้ดี (our leader keeps the team informed)</p> <p>28. ผู้นำมีความคาดหวังที่ชัดเจนเกี่ยวกับสมาชิกของทีมรายบุคคลและทั้งทีม (our leader set clear expectation for individual and the team)</p>



	<p>29. ผู้นำสามารถเผชิญกับปัญหาได้ (our leader confronts performance problems)</p> <p>30. ผู้นำมีการให้รางวัลแก่สมาชิก (our leader rewards superior performance)</p> <p>31. ผู้นำชื่นชมกับความสามารถของสมาชิก (our leader express appreciation for member's contribution)</p> <p>32. ผู้นำมีความสามารถในการโน้มน้าวสมาชิกในการตัดสินใจ (our leader involves member in decision making)</p>
--	--



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





การร่วมมือ	ระดับการร่วมมือ																	
	สมาชิกคนที่ 1			สมาชิกคนที่ 2			สมาชิกคนที่ 3			สมาชิกคนที่ 4			สมาชิกคนที่ 5			สมาชิกคนที่ 6		
	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0
13. มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและสรุปผลงานกลุ่ม																		
การยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม																		
14. ยอมรับข้อตกลงตามเสียงส่วนใหญ่ของกลุ่ม																		
15. ยอมรับความคิดเห็นของเพื่อนในกลุ่ม เมื่อเพื่อนมีการอภิปราย																		
16. ขอความคิดเห็นจากเพื่อนเมื่อมีข้อสงสัย																		

ตารางสังเคราะห์ลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมและข้อคำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม  
ปรับปรุงและพัฒนามาจากของ สิริลักษณ์ จิเจริญ (2544)

หลักการตามแนวคิดของ Peter M.Senge

องค์ประกอบของการเรียนรู้เป็นทีม

1. คุณลักษณะของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม
  - 1.1 ความสามารถ ความเข้าใจของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม
  - 1.2 ทักษะของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม
  - 1.3 ทักษะของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม
2. พฤติกรรมการสื่อสารในการเรียนรู้เป็นทีม
  - 2.1 การสนทนาในการเรียนรู้เป็นทีม
  - 2.2 การอภิปรายในการเรียนรู้เป็นทีม
3. พฤติกรรมการเรียนรู้ในการเรียนรู้เป็นทีม
  - 3.1 การเรียนรู้สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน
  - 3.2 การเรียนรู้ในวิธีการปฏิบัติ

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หลักการตามแนวคิดของ Peter M.Senge	คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>คุณลักษณะของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม</b>  <b>ความสามารถ ความเข้าใจของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม</b></li> <li>1. สมาชิกในทีมแห่งการเรียนรู้ ต้องมีแนวคิดแนวปฏิบัติที่สอดคล้องกัน (Shared Understanding) และมีจุดมุ่งหมายในการทำงานให้บรรลุผลสำเร็จที่ตั้งใจไว้ในแนวทางเดียวกัน (Alignment) ซึ่งจะช่วยให้สมาชิกแต่ละคนรู้สึกมั่นคงในการตัดสินใจในสิ่งที่เห็นว่าเหมาะสมกับตนและรู้ว่าจะปฏิบัติตัวอย่างไรในระหว่างการทำงานร่วมกัน เนื่องจากปรัชญาการทำงานภายในทีมเป็นที่เข้าใจร่วมกัน</li> <li>- การปฏิบัติงานที่เป็นไปในแนวเดียวกัน (Alignment) เป็นแนวคิดพื้นฐานของการเรียนรู้เป็นทีมซึ่งช่วยให้ทีมคิดและปฏิบัติหน้าที่ได้สอดคล้องเสมือนเป็นน้ำหนึ่งอันเดียวกัน (Function as a Whole) มีความตระหนักในบทบาทหน้าที่กันและกัน มีจุดมุ่งหมายและรับรู้สภาพความเป็นจริงร่วมกัน ทีมในองค์การส่วนใหญ่ที่ไม่มี การกำหนดจุดหมายทิศทางเดียวกัน เป้าหมายของบุคคลไม่สอดคล้องกับเป้าหมายของทีม ขาดการประสานสัมพันธ์ และขาดการปรับทิศทางการเข้าใจระหว่างกันก่อนการทำงานร่วมกัน ความคิดริเริ่มต่างๆ ของสมาชิกอาจทำให้เกิดแรงผลักดันในทิศทางตรงข้าม เกิดพลังร่วมที่สูญเปล่า แต่แต่ละคนอาจทำงานหนักมาก แต่ความพยายามทุ่มเทนั้น ไม่อาจนำไปสู่ความสำเร็จของทีม ตรงข้าม หากทีมมีจุดมุ่งหมายไปในแนวเดียวกัน จะก่อให้เกิดพลังที่มีทิศทางร่วมกัน พลังของแต่ละคนจะประสานเข้ากันอย่างสอดคล้อง (Harmonize) พลังสูญเปล่าจะน้อยลง สมาชิกแต่ละคนจะมีความสามารถทางปัญญาสูงขึ้นกว่าการทำงานเพียงลำพัง และทุกคนมีส่วนเพิ่มพูนสมรรถนะของทีม เนื่องจากคนทุกคนต่างมีศักยภาพในตนเอง ศักยภาพของแต่ละคนนั้นเปรียบได้กับแสงสีต่างๆ ซึ่งเมื่อนำมารวมกันจะได้เป็นแสงสว่างที่เราสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ การทำงานก็เช่นกัน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอาศัยการร่วมประสานของศักยภาพในตัวคนเหล่านั้น ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งพลังหรือศักยภาพของทีมงาน</li> <li>- การปฏิบัติงานเป็นไปในแนวทางเดียวกัน (Alignment) เป็นเงื่อนไขที่ต้องทำก่อนการเพิ่มอำนาจในการทำงาน (Empowerment)</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักศึกษาทำงานตามเป้าหมายของหน่วยงานด้วยความเต็มใจ</li> <li>2. นักศึกษาเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองและผู้ร่วมงาน</li> </ol>



หลักการตามแนวคิดของ Peter M.Senge	คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม
<p>2. สมาชิกในทีมแห่งการเรียนรู้ ต้องได้รับการเพิ่มอำนาจในการทำงาน (Empowerment) ซึ่งเป็น การกระจายอำนาจ ความรับผิดชอบ ความไว้วางใจ และความอิสระ ในการตัดสินใจและการปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น</p>	<p>3. นักศึกษามีส่วนร่วมในการตัดสินใจของหน่วยงาน เช่น การตัดสินใจจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์การจัดโครงการ หรือวิธีการจัดการในหน่วยงาน</p> <p>4. นักศึกษาสามารถตัดสินใจแก้ปัญหา หรือเปลี่ยนแปลงวิธีทำงานในสิ่งที่เห็นว่าเหมาะสมได้ด้วยตัวเอง</p>

หลักการตามแนวคิดของ Peter M.Senge	คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม
<p>3. สมาชิกในทีมแห่งการเรียนรู้ต้องมี การประสานพลัง (energy) ร่วมกันโดยนำความรู้ ความสามารถและความเชี่ยวชาญของทุกคนในทีมออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงาน หรือการตัดสินใจแก้ไขปัญหาต่างๆ ของทีม ซึ่งจะก่อให้เกิดพลังของทีม (synergy) ที่เหนือกว่าผลงานหรือความรู้ของเอกบุคคล ที่เรียกว่าเกิด Assembly Effect Bonuses (Collin &amp; Guetzkow, 1964) ทำให้การทำกิจกรรมของทีมประสบความสำเร็จ และช่วยพัฒนาความรู้ สมรรถภาพของทีมให้เกิดขึ้น สมาชิกแต่ละคนไม่จำเป็นต้องสละประโยชน์หรือเป้าหมายส่วนตัว หรือไม่ต้องอุทิศกำลังเพื่อวิสัยทัศน์ของทีม ทุกคนไม่จำเป็นต้องเห็นพ้องตกลงตามกันหมดในการมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน (Shared Vision) แต่สิ่งที่สำคัญ คือ สมาชิกทุกคนต้องเปิดเผยความคิดเห็นของตนเอง และใช้ความคิดเห็นที่แตกต่างกันนั้นมาช่วยสร้างความ เข้าใจ และสมรรถนะในการทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน จะขยายวิสัยทัศน์ส่วนบุคคลให้กว้างขึ้น แต่ถ้าทุกคนหลีกเลี่ยงที่จะแสดงความคิด หรือพยายามทำให้เกิดความคิดเห็นเป็นเอกฉันท์ การคิดของกลุ่ม (Group Think) จะเกิดขึ้นโดยสมาชิกไม่ใช้เหตุผลของตนในการตัดสินใจ แต่ถูกมติกกลุ่มกดดันให้ยอมรับความคิดเห็นที่ตนไม่เห็นด้วยเป็นมติของกลุ่ม ความกดดันต่อความเป็นหนึ่งเดียว (Conformity Pressure) นำไปสู่ความคล้อยตามกันในกลุ่ม และอาจทำให้ผลลัพธ์ที่ไม่พึงปรารถนา เกิดเป็นพลังลดทอน (Anergy) ที่เป็นผลกระทบทางลบและไม่ตอบสนองเป้าหมายที่ต้องการ</li> </ul>	<p>5. นักศึกษานำประสบการณ์/ความรู้/ความสามารถของแต่ละคนในหน่วยงานมาผสมผสานกันมากกว่าที่จะทำงานหรือคิดเองเพียงลำพัง</p>

หลักการตามแนวคิดของ Peter M.Senge	คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม
<p>4. สมาชิกในทีมแห่งการเรียนรู้ <b>ต้องสามารถสร้างสรรค์เปลี่ยนแปลงสิ่งใหม่ให้เกิดขึ้นและประสานงานกับผู้อื่นได้ (Innovative and Coordinated Action)</b> ให้ความร่วมมือในการทำงาน คิดเปลี่ยนแปลงในสิ่งใหม่และแตกต่าง <u>ไม่ว่าจะเป็นวิธีการทำงานแบบใหม่หรือมีผลงานใหม่</u> ผลการปฏิบัติงานขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละคน และวิธีการปฏิบัติงานร่วมกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการประสานงาน <b>สานความสัมพันธ์เกี่ยวกับบุคคล วัสดุและทรัพยากร</b>อย่างอื่น ๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของหน่วยงาน</li> <li>- * <b>"การประสานงาน"</b> เป็นการติดต่อสื่อสารให้เกิดความเข้าใจซึ่งกันและกันในการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความสอดคล้อง ทั้งเวลาที่ปฏิบัติให้ได้ตามวัตถุประสงค์ด้วยความสามัคคี กลมเกลียว มีความราบรื่นในขั้นตอน ไม่เกิดความซับซ้อนในงาน ไม่เกิดการก้าวถอยหรือความขัดแย้ง มีลักษณะให้ความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติหน้าที่เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัด โดยจะเกิดขึ้นระหว่างบุคคลกับบุคคล บุคคลกับหน่วยงาน หรือระหว่างหน่วยงานหนึ่งกับอีกหน่วยงานหนึ่ง</li> <li>- <b>"ความคิดสร้างสรรค์"</b> คือความสามารถกำหนดวิธีการที่พิเศษเพื่อการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ</li> </ul>	<p>6. <b>นักศึกษาสามารถประสานงานร่วมกับ</b> ผู้ร่วมงานในทีมได้ดี</p>
<p>5. สมาชิกในทีมแห่งการเรียนรู้ <b>ต้องมีบทบาทต่อสมาชิกในทีมอื่น (Role of Learning Team on Other Teams) สามารถส่งเสริม สนับสนุนและกระตุ้นการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคนทั้งในทีมและสมาชิกของทีมอื่นๆ ในองค์การอย่างต่อเนื่อง</b> ขณะที่สมาชิกในทีมมีการเรียนรู้ร่วมกัน ก็ต้องมีการถ่ายทอด <b>วิธีการปฏิบัติและทักษะความรู้ทั้งหลายที่พัฒนาขึ้นในทีมไปยังส่วนรวม</b> โดยการสอนวิธีปฏิบัติ และทักษะในการเรียนรู้ (Inculcating Practices and Skills) แบ่งปันความรู้ เพื่อช่วยเหลือผู้อื่นให้รู้วิธีปฏิบัติ รู้วิธีการ และสามารถสร้างกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากทีมเรียนรู้ ทีมหนึ่งเป็นระบบย่อยในการทำให้เกิดการเรียนรู้ในระบบใหญ่ทั่วทั้งองค์การ ดังนั้น เพื่อสร้างองค์การเอื้อการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น จึงต้องทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้นพร้อมๆ กันทั่วทั้งองค์การ ความสำเร็จของทีมสามารถกำหนดแนวโน้ม และสร้างมาตรฐานของการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับองค์การที่ใหญ่ขึ้นด้วย ตัวอย่างเช่น การปฏิบัติงานของทีมบริหารอาวุโส นั้น จะมีผลส่งไปยังทีมอื่นๆ</p>	<p>7. <b>นักศึกษาช่วยเหลือ</b> แนะนำความรู้ หรือวิธีการทำงานกับผู้ร่วมงานหรือคณะทำงานอื่น</p>

หลักการตามแนวคิดของ Peter M.Senge	คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม
<p>6. สมาชิกในทีมแห่งการเรียนรู้ ต้องมีความสามารถพิจารณาในประเด็นต่างๆ อย่างลึกซึ้ง เพื่อให้เข้าใจและสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่สลับซับซ้อนได้</p>	<p>8. นักศึกษาคิดพิจารณาสิ่งต่างๆ อย่างลึกซึ้ง เพื่อให้เข้าใจการทำงานและปัญหาที่สลับซับซ้อนได้</p>
<p><b>ทัศนคติของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม</b></p> <p>1. สมาชิกในทีมแห่งการเรียนรู้ต้องมีความไว้วางใจกันในการปฏิบัติงาน (Operational Trust) ซึ่งถือเป็นกฎความสัมพันธ์ร่วมกัน (Collective Discipline) ที่สมาชิกทุกคนในทีมจำเป็นต้องมีความเชื่อมั่นระหว่างกัน และ เชื่อใจกันในการทำงาน คิดถึงสมาชิกคนอื่นๆ ในทีมและมีความรับผิดชอบที่จะทำงานร่วมกันอย่างเกื้อกูล เต็มใจที่จะดำเนินงานตามเป้าหมายร่วมกัน <b>รวมทั้งต้องตกลงที่จะบอกหรือไม่ปิดบังข้อเท็จจริงต่อกัน (Agreements to Tell the Truths)</b> ทั้งเรื่องต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายนอก (“Out There”) และเรื่องที่เกิดขึ้นภายในทีม (“In Here”)</p>	<p>9. นักศึกษาสามารถหาผู้ร่วมงานที่ไว้วางใจได้ สามารถมอบหมายงานด้วยความมั่นใจหากต้องให้ทำงานแทนท่าน</p> <p>10. ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น นักศึกษาให้ข้อมูลที่เป็นความจริงทั้งด้านดีและไม่ดี</p>
<p>2. สมาชิกในทีมแห่งการเรียนรู้ <b>ต้องรู้จักสร้างความรู้สึกถึงบรรยากาศในการทำงานที่ปลอดภัย เมื่อสมาชิกในทีมต้องเผชิญหน้ากับความเสี่ยง หรือต้องตัดสินใจใดๆ ในการทำงาน (Establish the Sense of Safety in Facing Risk)</b> โดยหากผลการตัดสินใจเกิดผิดพลาดหรือเกิดปัญหาการขัดแย้งขึ้น สมาชิกในทีมเรียนรู้ต้อง <b>ให้อภัย และให้กำลังใจกัน</b> โดยตระหนักได้ว่าขณะที่กำลังพัฒนาความสามารถของทีม อาจมีช่วงเวลาแห่งความผิดหวัง หมดกำลังใจ อึดอัดใจ การเรียนรู้เป็นทีมเป็นทักษะส่วนรวมที่ต้องอาศัยความร่วมมือ ร่วมใจและใช้เวลาในการพัฒนา ซึ่งผลการวิจัยที่ผ่านมาพบว่า ปัจจัยหนึ่งส่งผลให้เกิดการเรียนรู้คือ <b>ความรู้สึกปลอดภัย</b> ดังนั้น หากเกิดการผิดพลาด หรือผลการปฏิบัติงานไม่เป็นไปตามเป้าหมาย สมาชิกไม่ควรได้รับบทลงโทษ ควรยอมรับในความแตกต่างของบุคคล เรียนรู้ที่จะให้อภัยรวมทั้งไม่นำความผิดพลาดในอดีตของสมาชิกมาใช้เป็นข้อต่อรองในอนาคต การจับผิดผู้อื่นเป็นการขัดขวางการเรียนรู้ของทีม</p>	<p>11. หากเกิดความขัดแย้ง นักศึกษาจะให้อภัยผู้ร่วมงานเสมอ</p>

หลักการตามแนวคิดของ Peter M.Senge	คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม
<p><b>ทักษะของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม</b></p> <p>The Fifth Discipline Fieldbook (Page 355) การเรียนรู้เป็นทีม ดำเนินไปได้ดีภายใต้ทักษะ Team Building ได้แก่</p> <p>1. ทักษะการสร้างสรรคพฤติกรรมที่สุภาพ (Creating Courteous Behaviors)</p>	<p>12. <b>นักศึกษา</b>ปฏิบัติต่อผู้ร่วมงานอย่างสุภาพ ให้เกียรติทั้งคำพูด กิริยา มารยาท</p>
<p>2. ทักษะการส่งเสริมการสื่อสารให้ดีขึ้น (Improving Communication) รู้จักการรับฟังผู้อื่นอย่างตั้งใจ (Deep Listening)</p> <p>3. ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม (Becoming Better Able to Perform Everyday Work Tasks Together) เป็นความสามารถในการปฏิบัติงานประจำวันร่วมกันได้อย่างดี โดยมีจิตสำนึกใน การทำงานเป็นทีม คือ การเห็นความสำคัญของตนเองในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของระบบรวมทั้งหมด ความภาคภูมิใจในความสำเร็จ คือ ความสำเร็จของระบบงานทั้งหมด</p>	<p>13. <b>นักศึกษา</b>ตั้งใจรับฟังผู้ร่วมงานที่กำลังพูดกับนักศึกษาเสมอ</p>
<p>4. ทักษะการสอบถามและการสะท้อนความคิดเห็น (Inquiry and Reflection Skills)</p> <p>- วิธีการเรียนรู้แบบ Inquiry Technique คือ การใช้การพูดคุยสนทนาซักถาม (Dialogue) โดยระดมสมอง ร่วมกันคิด เป็นการเรียนรู้โดยการเรียนรู้กัน (Interaction) กับคนอื่น สื่อความคิดของตนเองไปสู่คนอื่น เรียนรู้ถึงแนวทางการคิดและวิธีการคิดของตนเอง บนพื้นฐานของการเปิดกว้างทางความคิด (Open Mind) และความไว้วางใจ (Trust) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้คนได้คิดวิเคราะห์ (Critical) ในการโต้ตอบ ซักถาม ได้แย้งความคิดเห็นของคนอื่น ก่อให้เกิดการเรียนรู้</p>	<p>14. <b>นักศึกษา</b>สอบถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ กับผู้ร่วมงานเสมอ</p> <p>15. <b>นักศึกษา</b>พบว่า การโต้ตอบความคิดเห็นกับผู้ร่วมงานช่วยให้ นักศึกษาเข้าใจการทำงานได้ดีขึ้น</p>

หลักการตามแนวคิดของ Peter M.Senge

▪ พฤติกรรมการสื่อสารในการเรียนรู้เป็นทีม

- การสื่อสารในการเรียนรู้เป็นทีม ประกอบด้วย การสนทนา (Dialogue) และความเชี่ยวชาญในการอภิปราย (Discussion)

หลักการตามแนวคิดของ Peter M. Senge

คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม

การสนทนา (Dialogue)

- การสนทนาในการเรียนรู้เป็นทีม (A sustained collective inquiry into everyday experience and what we take for granted.) **สมาชิกทุกคนพูดคุย และรับฟังถึงสิ่งที่อยู่ในใจกันอย่างอิสระและสร้างสรรค์ ร่วมคิดด้วยกัน (Thinking Together) อย่างจริงจัง ทุกคนพูดคุยด้วยความเคารพต่อความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ไม่ใช้อวดความคิดของตนเอง หรือทับถมความคิดของผู้อื่น เปิดเผยความคิด และความรู้สึกร่วมกันโดยปราศจากความกลัวหรือความอาย เพื่อแสวงหาความหมายหรือสร้างความเข้าใจใหม่ในเรื่องที่คลุมเครือไม่แน่ใจ หรืออยากจะตีความ** เป็นการช่วยการตัดสินใจในอนาคต การรับฟังทัศนคติ มุมมอง และข้อสงสัยของผู้อื่นอย่างตั้งใจ ละความคิดเห็นเดิมๆ ของตนเองไว้ ทำให้เข้าใจมุมมองต่างๆ ได้กว้างขวางยิ่งขึ้น เกิดสมมติฐานใหม่ๆ ซึ่งจะหาไม่ได้จากการพูดคุยกันเฉพาะบุคคล ช่วยให้ทีมสามารถแก้ปัญหาที่ยากและสลับซับซ้อนจากความคิดเห็นอันหลากหลาย

16. **นักศึกษา**พูดคุยกับผู้ร่วมงานได้อย่างกันเอง โดยปราศจากความอายหรือความรู้สึกกลัว

- เป้าหมายของการสนทนา คือ **เพื่อสำรวจความคิดความเชื่อของแต่ละคน ทำให้เราได้มีโอกาสสังเกต และค้นพบความคิดความเชื่อของตนเองและผู้อื่นว่า มีความเข้าใจแตกต่างกันเช่นไร ทำให้ได้รับรู้ความคิดที่** หลากหลาย ซึ่งไม่จำเป็นต้องได้ข้อตกลง หรือข้อสรุป **เป็นการยกระดับ ทัศนคติของสมาชิกให้สูงขึ้น สร้างความเข้าใจในความรู้สึกกันมากขึ้น** ซึ่งในบางครั้งการสนทนาทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางความคิดเห็น หรือพฤติกรรมของสมาชิกอย่างถาวร

17. **นักศึกษา**ได้เรียนรู้วิธีการคิดของผู้ร่วมงานจากการสนทนาพูดคุยกัน



หลักการตามแนวคิดของ Peter M.Senge	คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม
<p><b>การสนทนา (Dialogue) (ต่อ) Bohm (1965)</b> กล่าวว่าเงื่อนไขพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการสนทนาให้ได้ประสิทธิผลสูงสุด มี 3 ประการ คือ</p> <p>1. การละความคิดความเชื่อของตนเองไว้ หมายถึง <b>การไม่นำความคิด ความเชื่อเฉพาะของตนเองมาตัดสินความคิดเห็นของผู้อื่น</b> เพิกเฉยสมมุติฐานต่างๆ ที่อาจทำให้เกิดความเข้าใจผิด แต่ยังคงไว้ซึ่งความคิดของตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้สนทนาได้ร่วมกันสอบถาม สืบค้น สังเกตความคิดเห็น มุมมอง ทักษะปฏิบัติ ปฏิกริยา ตลอดจนอารมณ์ของผู้อื่นอย่างอิสระ ทำให้สมาชิกได้<b>เข้าใจความคิดความเชื่อของตนเองชัดเจนขึ้นและเห็นความแตกต่างทางความคิดของผู้อื่นในทีมซึ่งจะช่วยพัฒนากระบวนการคิดของแต่ละคนให้ละเอียดยิ่งขึ้น</b></p> <p>- (Peter Senge, 1990, P.245) กล่าวว่าแม้การละความคิดความเชื่อของตนเอง จะทำได้ยาก แต่เป็นสิ่งจำเป็นที่ช่วยในการปรับปรุงวิธีการคิดใหม่ๆ</p>	<p>18. ขณะพูดคุยกับผู้ร่วมงาน <b>นักศึกษา</b>นำความคิดเห็นที่ได้มาพิจารณา ร่วมกับความคิดเห็นของนักศึกษา</p> <p>19. ขณะพูดคุยกับผู้ร่วมงาน <b>นักศึกษา</b>ตรวจสอบความคิด ความเชื่อของตนเอง</p> <p>20. การพูดคุยกับผู้ร่วมงาน ช่วยให้นักศึกษาพัฒนากระบวนการคิดได้อย่างละเอียดรอบคอบมากขึ้น</p>
<p>2. การยอมรับว่าสมาชิกแต่ละคน คือ <b>เพื่อนร่วมงาน</b> โดยมองว่าผู้อื่นก็ร่วมแสวงหาข้อเท็จจริง หาความกระจ่าง หามุมมองเช่นเดียวกัน ผู้ที่มีความคิดเห็นแตกต่างกัน เป็นฝ่ายตรงข้ามในความคิดเท่านั้น จึงต้องเปิดใจ เห็นใจ และเข้าใจผู้อื่นด้วย และเมื่อการสนทนาพัฒนาขึ้น สมาชิกแต่ละคนจะรู้สึกถึง<b>ไมตรีจิตที่เกิดขึ้น</b>ระหว่างกัน เป็นการสร้างความสัมพันธ์ทางบวก ทำให้ทีมเกิดความสัมพันธ์ที่มั่นคง ลดอคติ และข้อโต้แย้งในการทำงานร่วมกัน</p> <p>3. การมี <b>“ผู้อำนวยความสะดวก” (Facilitator)</b> เป็น<b>ผู้คอยประสานกระบวนการ และผลลัพธ์ของการสนทนา</b> ควบคุมเนื้อหาการสนทนา คอยเป็นผู้เกื้อกูลบรรยากาศที่ดีของการสนทนา โดยไม่พยายามข่มหรือมีอิทธิพลเหนือผู้ใดในกลุ่ม</p>	<p>21. ขณะพูดคุยกับผู้ร่วมงาน <b>นักศึกษา</b>ยอมรับความแตกต่างทั้งในด้านบุคลิกภาพและความคิดเห็นของแต่ละคน</p>

หลักการตามแนวคิดของ Peter M.Senge	คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม
<p><b>การอภิปราย (Discussion)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bohm (1965) การอภิปรายในการเรียนรู้เป็นทีม สมาชิกแต่ละคนจะ<b>แสดงความคิดเห็นของตนเองโดยมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่แตกต่างกัน</b>อย่างเต็มที่ และแสดงเหตุผลปกป้องความคิดเห็นของตน เพื่อให้สมาชิกทุกคนได้วิเคราะห์สถานการณ์ทั้งหมด</li> <li>- เป้าหมายของการอภิปราย คือ <b>เพื่อการตัดสินใจเลือกหาข้อตกลง ข้อสรุป</b> หรือหาทางแก้ปัญหาที่มีการตกลงร่วมกัน เพื่อใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติของทีมในช่วงเวลานั้น</li> <li>- การอภิปรายเน้นการวิเคราะห์ และแยกประเด็นที่สนใจออกเป็นส่วนๆ เป็นการแสดงเหตุผลเพื่อให้สมาชิกในทีมยอมรับแนวคิดมุมมองที่ตนเองเสนอ</li> <li>- Peter Senge (1994) กล่าวว่า <b>เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม การอภิปรายมีความจำเป็นควบคู่กับการสนทนา และควรมีการสนทนากันก่อน</b> เพื่อช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีในการอภิปรายต่อไป</li> <li>- Dialogue เหมือน JAZZ</li> <li>- Discussion เหมือน Chamber Music</li> <li>- Discussion ในภาษา Latin หมายถึง murder alternatives</li> </ul>	<p>22. <b>นักศึกษา</b>แลกเปลี่ยน ได้แย้งความคิดเห็นในการประชุมอภิปราย เพื่อให้ได้ข้อตกลงหรือข้อสรุปที่เหมาะสม</p>

หลักการตามแนวคิดของ Peter M.Senge	คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม
<p>▪ <b>พฤติกรรมกรเรียนรู้ในการเรียนรู้เป็นทีม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเรียนรู้เกิดขึ้นจากประสบการณ์เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หรือการเปลี่ยนความคิดที่ ส่งผลต่อพฤติกรรมอย่างถาวร ตลอดชีวิตของมนุษย์ย่อมต้องมีการเรียนรู้เกิดขึ้น อันอาจเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือได้รับการสอนจากบุคคลอื่น การเรียนรู้ทำให้คนสามารถพัฒนาทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม เป็นการช่วยให้บุคคลสามารถแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้และสามารถดำรงชีวิตอยู่อย่างปกติสุข</li> <li>- พฤติกรรมกรเรียนรู้ในการเรียนรู้เป็นทีม เป็นด้านที่แสดงถึงการที่สมาชิกในทีมได้รับการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตลอดเวลา มีความมั่นใจในการปฏิบัติ มีความรับผิดชอบต่อการพัฒนาตนเอง เรียนรู้จากประสบการณ์ ในการทำงานให้บรรลุเป้าหมายต้องอาศัยความรู้ โดยจำเป็นจะต้องค้นคว้าหาความรู้ ไม่เฉพาะความรู้เกี่ยวกับงานที่ทำอยู่เท่านั้น แต่ต้องมีความรู้รอบตัวที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำอยู่ด้วย และการเรียนรู้เป็นทีมยังรวมถึงการเรียนรู้จากทุกคนรอบตัว แสวงหาความรู้อยู่เป็นนิจ และคิดเสมอว่า ความรู้เป็นสิ่งประเทืองปัญญา หรือเป็นความเจริญงอกงามทางปัญญาที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกเรื่องทุกเวลา ทุกสถานการณ์</li> <li>- พฤติกรรมกรเรียนรู้ในการเรียนรู้เป็นทีม ประกอบด้วย การเรียนรู้สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน และการเรียนรู้วิธีในการปฏิบัติ</li> </ul>	<p>23. ในการทำงาน <b>นักศึกษา</b>เรียนรู้สิ่งต่างๆ จากบุคคลรอบตัว</p>
<p><b>การเรียนรู้สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน: ข้อขัดแย้ง และนิสัยการปกป้องตนเอง</b> (Learning to deal with “Current Reality”: Conflict and Defensive Routines)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทีมงานที่เรียนรู้จำเป็นต้องมีการ<b>เรียนรู้สภาพความเป็นไปในปัจจุบันขององค์กรเสมอ</b> โดยการสำรวจหรือตรวจสอบการทำงาน และภารกิจของทีมงาน ว่างานที่ทำไปนั้นได้ผลดีไม่น้อยเพียงใด และทบทวนสาเหตุของปัญหาในการทำงานของสมาชิก เป็นการเรียนรู้ที่จะตรวจสอบตนเองว่าเราอยู่ในสภาวะหรือสภาพการณ์แบบใด โดยตระหนักยอมรับความจริง และเข้าใจในสภาพความเป็นจริงของตนเอง และขององค์กร</li> </ul>	

หลักการตามแนวคิดของ Peter M.Senge	คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม
<p><b>การเรียนรู้สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน: ข้อขัดแย้ง และนิสัยการปกป้องตนเอง (ต่อ)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันหรือขัดแย้งกัน ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาร่วมกันที่บุคคลเพียงคนเดียวไม่อาจคิดได้เอง กล่าวได้ว่า ในทีมที่มีการเรียนรู้ร่วมกัน <b>ความขัดแย้งหรือความคิดเห็นที่แตกต่างเป็นสิ่งที่มิประโยชน์ทำให้เกิดผล (Productive)</b> เนื่องจากการแสดงแนวคิดที่แตกต่างกันหรือขัดแย้งกัน ทำให้บุคคลมีโอกาที่จะพิจารณาปัญหาและคำตอบ (Free Flow of Conflicting Ideas) ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ค้นพบวิธีการแก้ปัญหาใหม่ซึ่งไม่มีใครเคยคาดคิดมาก่อน (Senge, 1994: 249) ดังนั้น ปัญหาจึงเป็นสิ่งที่เราควรนำมาเรียนรู้ซึ่งผลที่จะได้ต่อมา คือ ความเข้าใจและพฤติกรรมใหม่</li> <li>- การเรียนรู้สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน รวมถึงการเรียนรู้วิถีจัดการและวิธีเผชิญกับอุปสรรคในการทำงานอย่างสร้างสรรค์ มีการปรับปรุงในการทำงานอย่างต่อเนื่อง <u>ความผิดพลาดหรือผลการปฏิบัติงานที่บกพร่องเป็นบทเรียนที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ จึงควรมีการแลกเปลี่ยนแบ่งปันการรับรู้ปัญหาและข้อผิดพลาด ขยายขอบเขตการเข้าถึงข้อมูลร่วมกัน เพื่อสร้างการเรียนรู้ให้เป็นนิสัย</u></li> </ul>	<p>24. หาก<b>นักศึกษา</b>ค้นพบวิธีการแก้ปัญหาหรือวิธีการทำงานที่ดีขึ้น ท่านจะบอกให้ผู้ร่วมงานทราบ</p>

หลักการตามแนวคิดของ Peter M.Senge	คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม
<p><b>การเรียนรู้สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน: ข้อขัดแย้ง และนิสัยการปกป้องตนเอง (ต่อ)</b></p> <p>- สมาชิกในทีมแห่งการเรียนรู้ <b>ต้องเรียนรู้วิธีการนำศักยภาพของสมาชิกแต่ละคนในทีมออกมาใช้</b> (Learn How to Tap the Potential) <b>ให้บุคคลใช้ศักยภาพของตนที่มีอยู่อย่างเต็มที่ โดยระดมสมองคิดหาวิธีการในการผสมผสานความสามารถของสมาชิกแต่ละคนในทีม</b> (Complement Each Others' Specialties) โดยจะต้องมองให้เห็นความแตกต่างของแต่ละคน และสามารถนำความแตกต่างของแต่ละคนนั้นมาผสมผสานให้เกิดเป็น "พลังแห่งความหลากหลาย" ให้ได้ โดยสามารถมองเห็น "ศักยภาพ" ที่ซ่อนอยู่ภายในตัวของแต่ละคนและเห็นเป็นโอกาสในการดึงเอาศักยภาพเหล่านั้นออกมาใช้หรือเพื่อเพิ่มพูนศักยภาพเหล่านั้น เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และยกระดับความสามารถของทีมให้เหนือกว่าระดับความสามารถของบุคคลในทีม กล่าวได้ว่า หลายหัวร่วมกันคิด ย่อมดีกว่าคิดคนเดียว</p>	<p>25. <b>นักศึกษา</b>พบว่าการทำงานหรือการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพต้องมาจากความรู้หรือความคิดของบุคคลหลายฝ่าย</p> <p>26. <b>นักศึกษา</b>สามารถระบุถึงความรู้ ความสามารถและความเชี่ยวชาญของ ผู้ร่วมงานแต่ละคนในหน่วยงานของนักศึกษาได้</p>
<p>- เมื่อทีมตกลงที่จะเรียนรู้ร่วมกัน ควรจะมีการติดต่อสื่อสารลักษณะเปิดเผย (Open Communication) มีบรรยากาศที่โปร่งใส เปิดเผยความคิด (Exposing the Thinking) และเปิดกว้างรับความจริงทั้งในเรื่องความเป็นไปของกิจกรรมที่ดำเนินอยู่ สภาพภายใน และภายนอกทีม รวมทั้งปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ</p>	<p>27. <b>นักศึกษา</b>จะแสดงความคิดเห็นและบอกเหตุผลของตน หากไม่เห็นด้วย</p>
<p>- (Chris Argyris, 1994:346-7) การปกป้องความคิดเห็นของตนเอง "Defensive Routines" เป็นนิสัยที่ฝังลึกอยู่ในใจ เป็นการป้องกันตนเอง (Self-Sealing) หรือผู้ร่วมงานคนอื่นๆ จากแรงกดดันหรือความรู้สึกอับอาย ทำให้เกิดการหลีกเลี่ยงที่จะเผชิญหน้ากับความขัดแย้ง และหลีกเลี่ยงการแสดงความรู้สึกรออกมา เนื่องจากเกรงว่าผู้อื่นจะทราบความเข้าใจผิดของตนเอง ทำให้ตนเองดูอ่อนแอ หรือไร้ความสามารถ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ขัดขวางการเรียนรู้ การละทิ้งนิสัยการปกป้องตนเองจะช่วยสร้างความเข้าใจร่วมกัน อันจะนำไปสู่ความเปลี่ยนแปลงที่สมาชิกในทีมต้องการอย่างแท้จริง</p>	<p>28. หาก<b>นักศึกษา</b>ไม่มีความรู้ ความสามารถเรื่องใด นักศึกษากล้าบอกผู้ร่วมงานว่า "ไม่ทราบ / ไม่มีความสามารถ"</p>

หลักการตามแนวคิดของ Peter M.Senge	คำถามในแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทักษะที่สำคัญของการเรียนรู้สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน คือ ความสามารถ (Ability) ในการยอมรับและตระหนักรู้ได้ถึงการปกป้องตนเอง เมื่อสมาชิกในทีมไม่แสดงความคิดเห็น สมมติฐาน หรือความเชื่อของตน ออกมาให้ผู้อื่นตรวจสอบ รวมถึงไม่สอบถาม ความคิดเห็นของคนอื่นๆ หรือหาทางหลีกเลี่ยงที่จะกล่าวถึงในบางประเด็น (Senge: 1994, 256) ซึ่งหากเราสามารถรับรู้ถึงสัญญาณเหล่านั้นได้ มีความรู้สึกไวทางสังคม (Social Sensitivity) จะทำให้เราสามารถเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึก จากการกระทำของสมาชิก รับรู้นิสัยการปกป้องตนเอง และเข้าใจถึงสภาพปัญหาของทีมที่เกิดขึ้น ทำให้สามารถหาทางแก้ปัญหา และสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ต่อไป ในการเรียนรู้เป็นทีมต้องเรียนรู้ที่จะรับรู้ถึงสัญญาณเหล่านี้ก่อน และเรียนรู้วิธีที่ไม่สร้างนิสัยการปกป้องตนเองมากยิ่งขึ้น Peter Senge (1994) กล่าวว่า ตัวบ่งชี้ที่เชื่อถือได้ว่าทีมมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง คือ ความสามารถในการมองเห็นปัญหาของทีม (Visible Conflict of Ideas)</li> </ul>	<p>29. นักศึกษาสามารถรับรู้หรือทราบถึงพฤติกรรมที่ผิดสังเกต หากผู้ร่วมงานปกปิดความคิดเห็นหรือหลีกเลี่ยงไม่เปิดเผยในเรื่องบางอย่างกับนักศึกษา</p>
<p><b>การเรียนรู้ในวิธีการปฏิบัติ (Learning how “to practice”)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทีมแห่งการเรียนรู้ ต้องเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ร่วมกัน (Learn How to Learn Together) เรียนรู้ว่าจะใช้วิธีการเรียนรู้อย่างไร จึงจะเกิดเป็นผลงาน บรรลุตามเป้าหมายขององค์การ</li> <li>- กระบวนการในการเรียนรู้เป็นทีม เป็นการกระทำที่ต่อเนื่องกันระหว่างการฝึกฝนปฏิบัติ และการกระทำจริง สลับกันไปมา สมาชิกในทีมต้องมีการฝึกปฏิบัติ (Practice Fields) เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นการนำทฤษฎีหรือแนวคิดตามที่ได้เรียนรู้มาทดลองปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความสามารถในการทำงาน และความมั่นใจเมื่อต้องเผชิญกับความยุ่งยากในการปฏิบัติงานในอนาคต เป็นการส่งเสริมความสำเร็จในการทำงานจริงเช่น การฝึกสนทนา การฝึกปฏิบัติตามกลยุทธ์ที่วางไว้ หรือการมอบหมายให้ปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่ง อาจมี วิทยกรเป็นผู้กำหนดแนวปฏิบัติหรือขั้นตอนปฏิบัติไว้</li> </ul>	<p>30. นักศึกษามีการเรียนรู้วิธีการศึกษาหาความรู้ร่วมกับผู้อื่น</p>





ภาคผนวก ค

ตัวอย่างหน้าจอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รูปแบบหน้าจอของการเรียนการสอนบนเว็บ

### 1. หน้าจอสำหรับเข้าใช้งานในระบบการเรียนการสอนบนเว็บ

**Psychology of Adjustment**

**วิธีการใช้บริการ**

1. กรุณากรอกรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ
2. ขออภัย ระบบให้บริการเฉพาะสมาชิกเท่านั้น
3. หากระบบมีข้อผิดพลาดใดๆ กรุณาแจ้งให้ admin ทราบด้วย

Username

Password

Remember my Username & Password

### 2. หน้าจอแสดงข้อมูลเมื่อทำการกรอกรหัสกับชื่อถูกต้อง

**Psychology of Adjustment**

Home chat room webboard guest book lecturer

total visitors : 0 5 0 9 6

plan  
activities  
class room  
students  
link  
sitemap

Sign out

ประกาศข่าว

Administration

username

password

**เปลี่ยนรหัสผ่าน**

username

password

new password

confirm new password

วันพุธที่ 30 เมษายน 2546

คุยกันก่อน...

ยินดีต้อนรับสู่เว็บไซต์ psychology of adjustment

ทุกคนต้องเข้ามาร่วม การนำเสนอการทำโครงการ ในวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2546 เวลา 13.30-14.20 น. และ วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2546 เวลา 8.30-

>> Contact Webmaster <  
E-mail: pui\_ae@yahoo.co  
Best view with IE4, 800x600 pixelset Media

## 3. หน้าจอแสดงข้อมูลแผนการสอนในรายวิชา





# Psychology of Adjustment

Home
chat room
webboard
guest book
lecturer

- plan
- activities
- class room
- students
- link
- sitemap

Sign out

## แผนการสอนวิชาจิตวิทยาการปรับตัว

**รหัสวิชา-ชื่อวิชา SSC334 จิตวิทยาการปรับตัว (3-0-6)**

**ผู้สอนชื่อ** อาจารย์วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์

**ห้องทำงาน** SSC 806 / 2

**✉** varaporn@maildozy.com

**คุณวุฒิ** พยาบาลศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยพยาบาลเจ้าอาภรณ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการศึกษามศว. ประสานมิตร

**สังเขปวิชา** เป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับแนวความคิดทางจิตวิทยา เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา รู้จักการปรับตัวอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข โดยศึกษาเรื่องของพฤติกรรม การแสดงออกของมนุษย์ บุคลิกภาพ แรงจูงใจ อารมณ์ ความเครียด การปรับตัวในช่วงชีวิตมนุษย์ ได้แก่ การเลือกคู่ การแต่งงาน และการใช้ชีวิตร่วมกัน เพศศึกษา สุขภาพจิตครอบครัว การครองชีวิต โสัด การปรับตัวในการทำงาน การดำเนินชีวิตในวัยผู้ใหญ่และวัยชรา รวมทั้งศึกษาเกี่ยวกับความผิดปกติทางจิตใจและแนวทางในการบำบัดรักษา

**วัตถุประสงค์**เพื่อให้นักศึกษา

1. มีความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยา การปรับตัว และแนวทางในการดำเนินชีวิต
2. สามารถดูแลสุขภาพจิตของตนเอง และผู้อื่นได้
3. มีสุขภาพจิตที่ดี สามารถปรับตัวอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

**กิจกรรมการเรียนการสอน**

1. การบรรยาย
2. การอภิปรายกลุ่มย่อย
3. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
4. การชมเทปวีดิทัศน์
5. การฟังวิทยากร
6. การฝึกปฏิบัติ
7. การนำเสนอรายงานเป็นกลุ่ม และเป็นรายบุคคล

**พฤติกรรมที่ควรคาดหวัง**

1. เข้าเรียนสม่ำเสมอ
2. แสดงความสนใจ ตั้งใจเรียน
3. แสวงหาความรู้ที่ตามที่ได้รับมอบหมาย
4. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

**อุปกรณ์การสอน**

1. แผ่นใส / เครื่องฉายข้ามศีรษะ
2. วีดิทัศน์
3. เอกสารประกอบการสอน
4. ภาพข่าวหนังสือพิมพ์

**เอกสารประกอบการสอน**

วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์ . **จิตวิทยาการปรับตัว**. พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ , 2545.

4. หน้าจอแสดงการทำกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บ ในส่วนของผลงานของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

หนังสืออ่าน .1.	หนังสืออ่าน .2.	โครงการ	จัดทำโดย	รหัสนักศึกษา
จดหมายพอสอนลูก			สมคิด เกิดพระ	4000321
ครอบครัวกลางถนน			อนันต์ ศิริธัญญะรัตน์	41210344
			วราเทพ สัตตธรรมกุล	42212706
			คมกริช เพ็ชรหวั่น	42212723
			พรไพลิน อยู่รักษา	42213950
ใครเขาเนยแข็งของฉันไป			พรชัย เสี่ยงเจริญทรัพย์	42231570
			สมชาติ สาบุตร	43210064
บริหารงานแบบญี่ปุ่น			วทัญญู วัชรินทร์	44210919
ใครเขาเนยแข็งของฉันไป			รัฐศักดิ์ เขมะรังษี	44210920
เรื่องสั้น			กนก จอมจินดารัตน์	45210601
สร้างกำลังใจ			กฤต ศรีนิศากร	45210602
ครูหน้อย			กฤษฎากค์ เครือสุวรรณ	45210603
เมืองเล็กในทุ่งกว้าง			กัลยา พันแสน	45210604
รบทำไมและรบเพื่อใคร			กิตติพงศ์ อาจหาญ	45210605
LIFE ON THE ROCK			คมเอก โขสิระโยธิน	45210606
อยากมีความสุข			จตุโชค แดงกล้าหาญ	45210607
แนวคิดการพัฒนาคุณภาพชีวิต			จักรพงษ์ จันทร์เพ็ญ	45210608
Rich Dad			จักรยาทร คล้าเหลือ	45210609
สนุกกับชีวิต สนุกกับงาน			จิรวรรณ ด่วนศรีแก้ว	45210611
เจ้าหญิงน้อย			สาตกวีวิช พรนภดล	45210668
เธอยอมก่อนได้มัย			สิรินันทา จ่างพิพัฒน์นวกิจ	45210669
สุดขอบสายรุ้ง			สุทธิวัฒน์ เนตรจรัสแสง	45210670
เด็กพันธุ์ใหม่...วัย X			สุพิชญพงษ์ ไชยเพชร	45210671
			สุรสิทธิ์ อรรถไกรสิทธิ์	45210672
เด็กชายสามตา ผู้บังเอิญตกลงมาจากนรก			สุรัตน์ ลากนภานนท์	45210673
แฉชีวิตนักเรียนนอก			อรวรรณ ภูศรี	45210674
ครอบครัวตัวอย่าง			อัฐชัย ตั้งศิริพิมาน	45210675
พลังและแรงบันดาลใจสู่ความสำเร็จ			อำนาจ ครองสัตย์	45210676
พระมหาชนก			อินทัช สุรีย์	45210677
สถานีต่อไป			อิสระ สอดสุข	45210678
กวนอู - เทพเจ้าแห่งความสัตย์ซื่อ			เอกลักษณ์ กนกวิบูลย์ศรี	45210679



5. หน้าจอแสดงการทำกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บ ในส่วนของการส่งงานของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

The screenshot shows a web-based learning management system interface for the course "Psychology of Adjustment" at King Mongkut's University of Technology Thonburi. The interface includes a navigation menu at the top with buttons for Home, chat room, webboard, guest book, and lecturer. Below the navigation menu, there are tabs for "ส่งงาน" (Assignments), "งานเดี่ยว" (Individual Work), "งานกลุ่ม" (Group Work), and "ผลงานนักศึกษา" (Student Work). The main content area is titled "การส่งงาน" (Assignments) and displays a table of student assignments. The table has five columns: "รหัสนักศึกษา" (Student ID), "ชื่อ" (Name), "นามสกุล" (Surname), "ชื่องานที่ส่ง" (Assignment Name), and "ผลการส่งงาน" (Assignment Status). The table lists 30 students with their respective IDs, names, surnames, and assignment names. The status for all assignments is currently empty.

รหัสนักศึกษา	ชื่อ	นามสกุล	ชื่องานที่ส่ง	ผลการส่งงาน
4000321	สมคิด	เกิดพระ	-	-
41210344	อนันต์	ศิริวิญญะรัตน์	-	-
42212706	วรเทพ	สัตตธรรมกุล	-	-
42212728	คมกริช	เพ็ชรหวัน	-	-
42213950	พรไพลิน	อยู่รักษา	-	-
42231570	พรชัย	เลียงเจริญทรัพย์	-	-
43210064	สมชาติ	สาบตร	-	-
44210919	วาทัญญ	วัชรินทร์	-	-
44210920	รัฐศักดิ์	เขมะรังษิณี	-	-
45210601	กนก	จอมจินดารัตน์	-	-
45210602	กฤต	ศรีนิศาการ	-	-
45210603	กฤษฎางค์	เครือสุวรรณ	-	-
45210604	กัลยา	พันแสน	-	-
45210605	กิตติพงศ์	อาจหาญ	-	-
45210606	คมเอก	โฆสิระโยธิน	-	-
45210607	จตุโชค	แดงกล้าหาญ	-	-
45210608	จักรพงษ์	จันทร์เพ็ญเพ็ญ	-	-
45210609	จักรายุทธ	คล้ายเหลือ	-	-
45210611	จิรารรณ	ด่วนศรีแก้ว	-	-
45210612	นัทรมงคล	เมือกริไล	-	-
45210613	เฉลิมพล	เพิ่มความสุข	-	-
45210667	สมประสงค์	อัครวดีษฐ์	-	-
45210668	สาตกวีวิช	พรนคดล	-	-
45210669	สิรินันทา	จ้างพิพัฒน์นวกิจ	-	-
45210670	สุทธิวัฒน์	เนตรจรัสแสง	-	-
45210671	สุพิชญพงษ์	ไชยเพชร	-	-
45210672	สุรสีห์	อรุณไกรสีห์	-	-
45210673	สุรัตน์	ลากนากานนท์	-	-
45210674	อรรรณ	ภูศรี	-	-
45210675	อัฐชัย	ตั้งศิริพิมาน	-	-
45210676	อำนาจ	ครองสัจย์	-	-
45210677	อินทัช	สุริย์	-	-
45210678	อิสระ	สอดสุข	-	-
45210679	เอกลักษณ์	กนกวิบูลย์ศรี	-	-

6. รูปแบบหน้าจอแสดงการทำกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บ ในส่วนของการทำงานกลุ่มของ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

**Psychology of Adjustment**

Home chat room webboard guest book lecturer

ส่งงาน งานเดี่ยว งานกลุ่ม ผลงานนักศึกษา

plan activities class room students link sitemap Sign out

**กลุ่มที่ 1**

รหัส	ชื่อ	นามสกุล
45210642	ปิยญา	เกรียงบูรณันท์
45210653	วรพงศ์	ศักดิ์ปิยะพันธ์
45210654	วรพจน์	ตันตูลยเสรี
45210663	ศักดิ์ธร	เสียมจางกูร
45210628	นพเก้า	อุ่เกตุ
45210609	จักรายุทธ	คล้าเทลิอ

**กลุ่มที่ 2**

รหัส	ชื่อ	นามสกุล
45210641	ปริณา	เกิดศรี
45210656	วรรณ	ว่องพิชญรัตน์
45210631	นพสกล	ตันติวงศ์
45210674	อรรธรรม	อุศรี
45210678	อิสระ	สอดสุข
45210603	กฤษฎางค์	เครือสุวรรณ

**กลุ่มที่ 3**

รหัส	ชื่อ	นามสกุล
45210644	พรพงศ์	ธาดาพงศธร
45210665	ศุภกฤต	เนียรนาทสกุล
45210622	เทวินทร์	เสาวลักษณ์สกุล
45210601	กนก	จลอมจินตารัตน์
45210617	ฉรุพล	เดชะเพิ่มผล
45210618	ฉวีพงษ์	นัมน์ญาติ

**กลุ่มที่ 4**

รหัส	ชื่อ	นามสกุล
45210650	เรวัฒน์	มะโนสมบัติ
45210627	ธีรินทร์	เสียมเขย
45210636	ประสิทธิ์	ภิกติวงษ์
45210638	ปารสภ	เครือแก้ว
45210640	ปสิมศักดิ์	ปริญผลโลก
45210672	สุรสิทธิ์	อรุณโกโรสิทธิ์
45210608	จักรพงษ์	จันทร์เพ็ญ

**กลุ่มที่ 5**

รหัส	ชื่อ	นามสกุล
45210649	รัตนพงษ์	ภัทรพงศ์สินธุ์
45210654	ดิวิมล	เง่งประไพ
45210605	กิตติพงษ์	อาษาญา
45210607	จตุโชค	แดงกล้าหาญ



7. รูปแบบหน้าจอแสดงการทำกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บ ในส่วนของโครงการของ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

The screenshot shows a web-based learning interface for 'Psychology of Adjustment'. The interface includes a navigation menu with buttons for Home, chat room, webboard, guest book, and lecturer. Below the navigation menu, there are tabs for 'ส่งงาน', 'งานเดี่ยว', 'งานกลุ่ม', and 'ผลงานนักศึกษา'. The main content area is titled 'การนำเสนอผลงานของนักศึกษา' and contains a table with columns for 'เรื่อง' (Topic) and 'กลุ่มที่' (Group Number). The table lists 14 topics, each associated with a group number. The sidebar on the left contains user options such as 'plan', 'activities', 'class room', 'students', 'link', 'sitemap', and 'Sign out' buttons.

เรื่อง	กลุ่มที่
ผู้หญิงกับภัยคุกคามทางเพศ	1
Sex ในวัยรุ่น	2
โสเภณีในคราบนักศึกษา	3
การอยู่ด้วยกันก่อนแต่งงาน	4
ด้วยเหตุนี้ครอบครัวจึงคงอยู่	5
ความรู้สึกของคนไทยต่อการเผาสถานทูตไทยในกัมพูชา - เอกสารประกอบ	6
Sex ในวัยรุ่น	2
โสเภณีในคราบนักศึกษา	3
การอยู่ด้วยกันก่อนแต่งงาน	4
ด้วยเหตุนี้ครอบครัวจึงคงอยู่	5
ความรู้สึกของคนไทยต่อการเผาสถานทูตไทยในกัมพูชา - เอกสารประกอบ	6
การปรับตัวของนักศึกษาต่างจังหวัดที่เดินทางเข้ามาศึกษาต่อในกรุงเทพฯ	7
การปรับตัวเมื่อคนใกล้ชิดติดเอดส์	8
ทัศนคติการเลือกแฟน	9
การปรับตัวในการอยู่หอพัก	10
ปัญหาการฆ่าตัวตาย	11
สาเหตุความเครียดของนักศึกษาวิชากรรมศาสตร์	12
ปัญหาความเครียดต่อการเรียนของนศ. คณะวิศวกรรมศาสตร์ในมจธ.	13
ปัญหาของนักศึกษามหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี - Presentation	14

สถาบันนวัตกรรมการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

8. ตัวอย่างหน้าจอของโครงการกลุ่มของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่เข้าสู่ระบบการเรียนการสอนบนเว็บ

**หน้าหลัก**

มารู้จักกับความเครียด

ความเครียดและสาเหตุของความเครียด

สุขภาพจิต และ ความเครียด

ประเภทและผลจากความเครียด

ปรับชีวิตอย่างไรจึงจะพิชิตความเครียด

ผลกระทบจากความเครียด

การเอาชนะความเครียด

เคล็ดลับแก้เครียด

หัตถบำบัด ก่อนคลายเครียด

หน่วยงานที่ให้บริการปรึกษาปัญหาสุขภาพจิตทางโทรศัพท์

ผลการสำรวจ

ผู้จัดทำโครงการ

**KMUTT**  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

This

- Home
- Members
- Schedule
- About Project
- Guest Book

## การหย่าร้าง มีผลกระทบต่อ "ลูก"

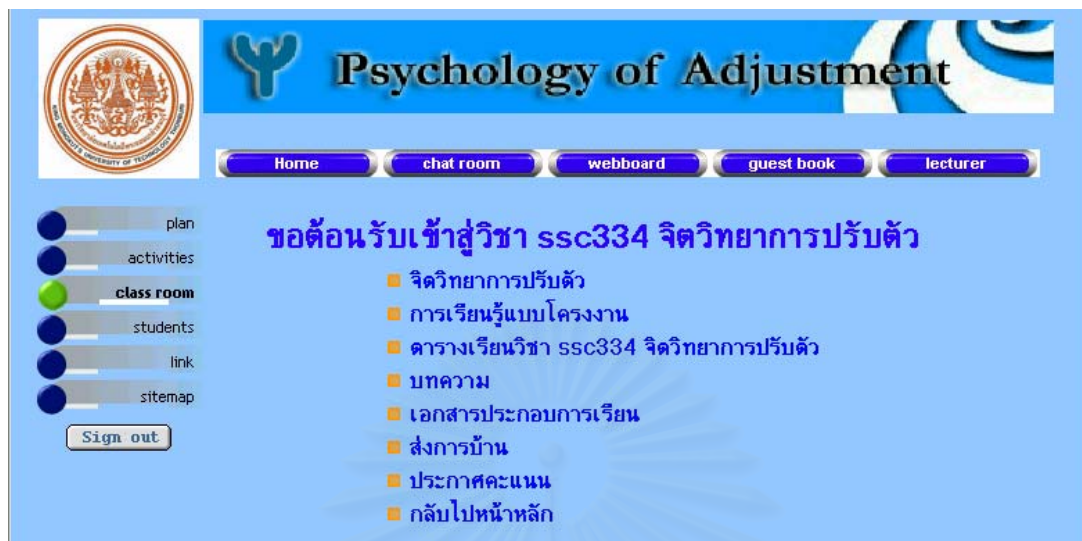
**การหย่าร้าง**  
เป็นการสิ้นสุดของการแต่งงาน โดยที่ทั้งสองฝ่ายตกลงที่จะไม่ใช่ชีวิตอยู่ร่วมกัน อีกต่อไป ทั้งทางพฤตินัยและนิติบัญญัติ

**สาเหตุ**  
มีหลายประการ ที่สำคัญมักเกิดจากความขัดแย้งทางด้านความคิดและการกระทำ ที่ไม่สามารถปรับเข้าหากันให้เป็นที่พอใจของทั้งสองฝ่าย เช่น การไม่ประพฤติดูแลในศีลในธรรม การมีประเพณีวัฒนธรรมที่แตกต่างกันมาก การมีความคาดหวังซึ่งกันและกันสูง เห็นแก่ตัว หรือ ขาดความรับผิดชอบในบทบาทของตน เป็นต้น

1. - ขจัดความรู้สึกที่เจ็บปวด เศร้าหมอง อ้างว้าง และไร้คุณค่าออกไป
2. - พยายามปรับใจ ให้อยอมรับสภาพความเป็นจริงในชีวิต ซึ่งขึ้นอยู่กับระยะเวลา
3. - เตรียมพร้อมที่จะต้องรับผิดชอบทุกอย่างในชีวิตของตนและลูกโดยลำพัง เช่น ในด้านเศรษฐกิจ ที่อยู่อาศัย การปรับตัวในสังคม การถูกตำหนิติเตียนจากญาติพี่น้อง เพื่อนร่วมงาน และอาจถูกเปรียบเทียบกับคู่สมรสอื่น ๆ
4. - ถ้าตกอยู่ในภาวะจำเป็นและเดือดร้อน ควรยอมรับความช่วยเหลือจากผู้อื่น เช่น ด้านการเงินและอื่น ๆ แสวงหาหน่วยงาน ชมรมสโมสร ที่ให้ความช่วยเหลือบุคคลที่มีปัญหาเช่นเดียวกัน
5. - ควรใช้บริการแนะแนวชีวิตสมรสและครอบครัว เพื่อช่วยวิเคราะห์ปัญหา และชี้แนะวิธีการปรับตัว จะช่วยให้ไม่รู้สึกอ้างว้างที่ต้องเผชิญกับปัญหาตามลำพัง

**ก่อนตัดสินใจหย่าร้าง หลังหย่าร้างแล้วมีปัญหาด้านจิตใจ กังวลว่าการหย่าร้างจะมีผลกระทบต่อเด็ก**  
ปรึกษาได้ที่ศูนย์สุขภาพจิต  
โทร 2461195

## 9. รูปแบบหน้าจอของรายการเรียนการสอนที่จัดไว้บนเว็บ



The screenshot shows a web page for 'Psychology of Adjustment'. The header features a logo on the left and the title 'Psychology of Adjustment' on the right. Below the header is a navigation bar with buttons for 'Home', 'chat room', 'webboard', 'guest book', and 'lecturer'. On the left side, there is a vertical menu with links for 'plan', 'activities', 'class room', 'students', 'link', and 'sitemap', along with a 'Sign out' button. The main content area displays the text 'ขอต้อนรับเข้าสู่วิชา ssc334 จิตวิทยาการปรับตัว' followed by a list of topics:

- จิตวิทยาการปรับตัว
- การเรียนรู้แบบโครงงาน
- ตารางเรียนวิชา ssc334 จิตวิทยาการปรับตัว
- บทความ
- เอกสารประกอบการเรียน
- ส่งการบ้าน
- ประกาศคะแนน
- กลับไปหน้าหลัก

## 10. รูปแบบหน้าจอของรายการบทความที่จัดไว้บนเว็บ



The screenshot shows a web page for 'Psychology of Adjustment'. The header features a logo on the left and the title 'Psychology of Adjustment' on the right. Below the header is a navigation bar with buttons for 'Home', 'chat room', 'webboard', 'guest book', and 'lecturer'. On the left side, there is a vertical menu with links for 'plan', 'activities', 'class room', 'students', 'link', and 'sitemap', along with a 'Sign out' button. The main content area displays the text 'บทความ' followed by a list of articles:

- ▶ ธรรมชาติและความต้องการของมนุษย์
- ▶ การทำงานเป็นทีม
- ▶ การติดต่อสื่อสารที่ดี
- ▶ การประชุม
- ▶ การบริหารจัดการกับความขัดแย้ง
- ▶ การเรียนรู้แบบโครงงาน
- ▶ คู่มือการเขียนโครงงาน

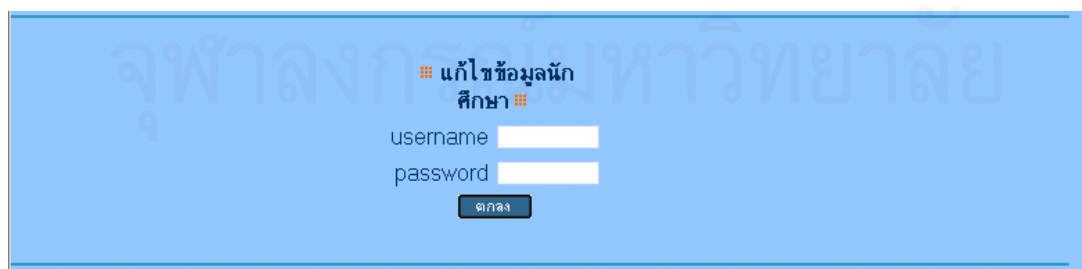
11. รูปแบบหน้าจอของรายการเอกสารประกอบการเรียนที่จัดไว้บนเว็บ



The screenshot shows a web page for 'Psychology of Adjustment'. On the left, there is a navigation menu with links: plan, activities, class room, students, link, and sitemap, along with a 'Sign out' button. At the top, there are buttons for Home, chat room, webboard, guest book, and lecturer. The main content is a table titled 'เอกสารประกอบการเรียน' (Course Materials).

ไฟล์	หัวข้อ
บทที่ 1	จิตวิทยาการปรับตัว
บทที่ 2	สุขภาพจิตครอบครัว
บทที่ 3	บุคลิกภาพและการปรับตัว
บทที่ 4	สุขภาพจิตครอบครัว
บทที่ 5	การเลือกคู่แต่งงาน
บทที่ 6	การปรับตัวในชีวิตคู่และการครองชีวิตโสด
บทที่ 7	การปรับตัวเมื่อเป็นพ่อแม่
บทที่ 8	การปรับตัวในวัยรุ่น
บทที่ 9	การปรับตัวในวัยสูงอายุ
บทที่ 10	ความเครียด
บทที่ 11	ความผิดปกติทางจิต
บทที่ 12	แนวทางการปรับตัวอย่างมีความสุข

12. เมื่อนักศึกษาต้องการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลส่วนตัวแล้ว ต้องทำการป้อนชื่อ และรหัส ของตนเอง ก่อนทำการแก้ไข



The screenshot shows a login form on a blue background. The text 'สถาบันวิทยบริการ' (Witayalai University) and 'จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย' (Chulalongkorn University) is visible in the background. The form has the following fields:

แก้ไขข้อมูลนักศึกษา  
ศึกษา

username

password



13. รูปแบบหน้าจอแสดงข้อมูลของนักศึกษา ที่ได้จัดไว้บนเว็บ

The screenshot shows a web page for 'Psychology of Adjustment'. It features a navigation bar with buttons for Home, chat room, webboard, guest book, and lecturer. Below the navigation bar is a table listing student information. The table has columns for ID, Name, Surname, Username, Program, Department, Email, and Group. The table contains six rows of student data.

รหัส	ชื่อ	นามสกุล	ชื่อเล่น	โปรแกรมวิชา	สาขาวิชา	อีเมล	กลุ่มที่
4000321	สมคิด	เกิดพระ	คิด	-	-	somkidgirdpra@hotmail.com	6
41210344	อนันต์	ศิริชัยยุะ รัตน์	boyld	mechanical engineering	เครื่องกล	- upanddown@etccafe.com	6
42212706	วรเทพ	สิทธธรรม กุล	-	-	-	-	6
42212723	คมกริช	พีชรหวั่น	อัน	-	-	patkomgrit@hotmail.com	6
42213950	พรไพลิน	อัฐรักษา	-	-	-	-	6

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

14. รูปแบบหน้าจอแสดงรายชื่อเว็บไซต์ที่น่าสนใจ

**Psychology of Adjustment**

Home chat room webboard guest book lecturer

plan activities class room students link sitemap Sign out

**สุขภาพกาย สุขภาพจิต**  
จิตไทย - จิตวิทยาการเลี้ยงดูและอบรมเด็ก - จิตวิทยาคลินิก - เก้าเอียง จิตเวชศาสตร์ สำหรับนักศึกษา - ท้อปทูล - บทความสำหรับจิตแพทย์ - บุคลิกภาพกับแบบ - เว็บไซต์เพื่อสุขภาพจิตที่ดีของคนไทย - คลินิกออนไลน์ - คลินิกสุขภาพจิต - กทันตแพทย์ออนไลน์ 1 - กทันตแพทย์ออนไลน์ 2 - คลินิกกรีก

**ครอบครัวและเด็ก**  
Dek-D - แม่เด็ก - Kidsquare - ไทยแลนด์คิด - Everykids - ด.เด็ก - Lovekid - Thaismartkids - Beeskids - Thaiparents - Thaibaby - คุณแม่เด็ก - ProEdTown - Familyxone - ลูกรัก - มุสนิร์เด็ก - คิดส์แควร์ - ด.เด็ก - ไทยคิดส์ - ไทยแม่เรนทิส - บั๊วคิดส์ - แม่เด็ก - รักเด็ก - คุณแม่เด็ก - ศูนย์เด็กรุ่งเรือง - เลฟเวอริทิด - ChurdChoo - FamilyXone - Maama - Mom Buddy - Thaibaby - Thaibabynome - Bonus.com - GusTown - Kids Domain - KidsCom - Kidzworld - SpaceKids.com - Yahoo!igans

**ค้นหา**  
yahoo - google - lycos -

**ข่าวคอมพิวเตอร์**  
MCOT - Byxtreme - Technofocus - ARIIP - Comarit - ราคาคอมพิวเตอร์ - PC Direct - itencity - ปากซอย - ป่าส้มโตโน - มีสเตอร์ป่าส้ม - pocketpcthai - คอมพิวเตอร์ - SE-ED - TJ - NewssoftXP - SatoonXtreme

**หนังสือพิมพ์**  
ไทยรัฐ - ผู้จัดการ - มติชน - เดลินิวส์ - ข่าวสด - ไทยโพสต์ - นวนทนา - กรุงเทพธุรกิจ - คม ชัด ลึก - สยามรัฐ - ฐานเศรษฐกิจ - สำนักข่าวไทย - กรมประชาสัมพันธ์ - บางกอกโพสต์ - เนชั่น - บิสิเนสไทย - INN - ประชาชาติธุรกิจ - บีบีซี - พิมพ์ไทย - ชินหัว - พิมพ์ไทย - ลาคิตยัย - สยามโครนิเคิล - ไทยทาวนิเยสเอ - 101newschannel - กูเกิ้ลนิวส์

**เพลง**  
หมวย - 142 - 152 - 162 - 1144 - 1500 - 1188 - DTAC - GSM - One-2-Call - Orange

**อินเทอร์เน็ต**  
Kunmail - Hotmail - Yahoo! - Thaimail - Chaiyo - Maildozy

**โทรทัศน์**  
ช่อง 3 - ช่อง 5 - ช่อง 7 - ช่อง 9 - ช่อง 11 - ITV - UBC

**กีฬา**  
ซอกเกอร์ฮ็อก - สกอร์บูเดย์ - คีคออฟ - สยามกีฬา - ผู้จัดการ - ฮีตด็อก - ซอกเกอร์เอจ - มวยปล้ำ - NFL - เด็กหงส์ - เด็กผี - เด็กปิ่น - tell2u

**ธรรมะ**  
คำกลอนของท่านพุทธทาสภิกขุ - ทดสอบธรรมะ - ธรรมะเรดิโอ - ธรรมะไทย - ธรรมสภา - พุทธทาสภิกขุ - พุทธธรรม - มูลนิธิมหาเถรสมาคม - ศาสนาพุทธในประเทศไทย - ทวงตามหาบัว - ญาณสัมปັນโน - วัดไทยในประเทศ - วัดไทยในต่างประเทศ - ไบสลด - อิสระ - นิตยสารมุสลิมออนไลน์ - ลานธรรม - ทางนฤพาน

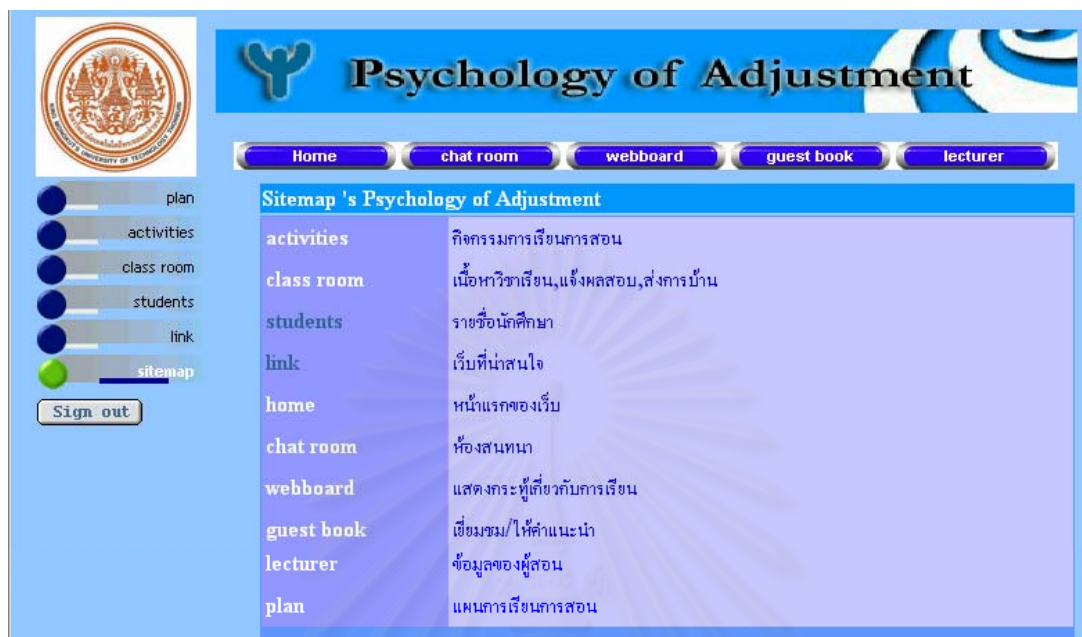
**สงฆ์ ตำรวจแห่งชาติ**  
ตำรวจเน็ต - มหาดไทย - คอมพิวเตอร์ - ข่าวออนไลน์ - โปรแกรมแปลภาษา - ผลฟุตบอลทั่วโลก - ค้นหาข้อมูลภาครัฐ - ติดต่อสำนักงานเขียน - สมุดหน้าเหลือง - ค้นหาเบอร์โทรศัพท์ - เช็คนกิ้งโทรศัพท์ - เช็คนกิ้งโทรศัพท์ (TA) - ค้นหาไปรษณีย์ - เช็คนกิ้งเที่ยวบิน - ตารางเดินรถไฟ - ตารางเดินรถเมล์ - ตารางเดินรถ บขส. - ห้องสมุดดิจิทัล - ห้องสมุดกฎหมาย - ชำระภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) - การยื่นศาล - ศูนย์วิจัยกสิกรไทย - สภาทนายความ - แผนที่กรุงเทพฯ

หมายเหตุ : ลิงก์เหล่านี้คัดลอกมาจากเว็บ mthai และ sanook

สถาบันวิจัยบวกร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



15. รูปแบบหน้าจอแสดงผังรายการข้อมูลทั้งหมดที่จัดไว้บนเว็บ



16. รูปแบบหน้าจอของห้องสนทนาที่ให้นักศึกษาใช้ในการปรึกษากันในการทำงาน



## 17. หน้าจอแสดงข้อมูลหัวข้อข่าวประกาศจากผู้สอนถึงผู้เรียนในรูปแบบของกระดานข่าว



The screenshot shows a web page for 'Psychology of Adjustment'. The header includes a logo on the left and the title 'Psychology of Adjustment' in the center. Below the title is a navigation menu with buttons for 'Home', 'chat room', 'webboard', 'guest book', and 'lecturer'. The main content area is titled 'ประกาศข่าว' (Announcements) and contains a list of messages from the instructor to students. The messages include information about a class plan, a research paper competition, and a group project assignment. A 'Sign out' button is visible in the top left corner of the main content area.

**Psychology of Adjustment**

Home chat room webboard guest book lecturer

ประกาศข่าว

plan  
activities  
class room  
students  
link  
Sign out


- ⌘ ข่าวสาร...จากอาจารย์
- ⌘ ปฏิทินการเรียนการสอน [More Info](#)
- ⌘ การเตรียมแบบโครงการงาน [More Info](#)
- ⌘ ถ้าหากนักศึกษาต้องการแก้ไขข้อมูลของตัวเอง สามารถเข้าไปแก้ไขได้ในหน้า [students](#) -10/12/2545
- ⌘ นักศึกษาต้องมีเว็บไซต์ส่วนตัวกันทุกคน อย่างน้อย 3 หน้า และควรจะมีการ ปรับปรุง อย่างน้อยเดือนละครั้ง -10/12/2545
- ⌘ นักศึกษาจะต้องกรอกชื่อข้อมูลส่วนตัวของแต่ละคนที่หน้า [students](#) -10/12/2545
- ⌘ ส่งรายงานการสนทนากับเพื่อนในกลุ่มอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง(ส่งภายในวันศุกร์)-11/12/2545
- ⌘ ส่งงานเดี่ยวได้แก่ -11/12/2545
  - ⌘ รายงานการเข้าไปอ่านกระทู้สัปดาห์ละ 2 กระทู้และเขียนข้อคิดที่ได้จากการอ่านอย่างน้อย 5 ข้อ/กระทู้
  - ⌘ โพล์กระทู้ให้ความรู้เพื่อนอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 กระทู้
  - ⌘ เข้าไปตอบกระทู้อย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 กระทู้
- ⌘ ทุกคนต้องเข้าร่วม การนำเสนอการทำโครงการ ในวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2546 เวลา 13.30-14.20 น. และ วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2546 เวลา 8.30-10.20 น. ให้เวลากลุ่มละไม่เกิน 10 นาที
- ⌘ เสนอในการให้คะแนนการนำเสนอโครงการมีดังนี้
  - 1) ความชัดเจนของเนื้อหา 5 คะแนน
  - 2) สื่อในการนำเสนอ 5 คะแนน
  - 3) การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า 5 คะแนน
  - 4) การเชื่อมโยงเนื้อหากับวิชาเรียน 5 คะแนน
  - 5) รูปเล่มรายงาน 10 คะแนน
- ▶ [down load รูปนักศึกษาได้ที่](#)
- ▶ การที่เว็บเพจของนักศึกษาไม่สามารถแสดงข้อความภาษาไทยได้ เนื่องจากเว็บเพจของ [www.etccafe.com](#) มีปัญหาขณะนี้เว็บมาสเตอร์ได้แจ้งให้เว็บมาสเตอร์ของ etccafe ปรับปรุงแล้ว
- ▶ ดูผลคะแนนสอบของนักศึกษา [ได้ที่](#)


สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





## 19. รูปแบบหน้าจอแสดงข้อมูลของผู้สอน






## Psychology of Adjustment

Home
chat room
webboard
guest book
lecturer

- plan
- activities
- class room
- students
- link
- sitemap

Sign out



**ชื่อ** วราภรณ์ ตระกูลสฤมภ์

**ตำแหน่ง** อาจารย์ ระดับ 7

**สังกัด** สาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์  
คณะศิลปศาสตร์  
**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี**

**ความสนใจพิเศษ**

เด็ก

ครอบครัว

ปี๋หงส์งาม

### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	ชื่อสถานศึกษา
พ.บ.	วิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์ ประเทศไทย
กศ.ม.	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ประเทศไทย

### ประวัติการรับราชการ

- พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาล เจริญกรุงประชาภิรักษ์
- อาจารย์ วิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์
- นักวิชาการพยาบาล กองการพยาบาล สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข
- อาจารย์ระดับ สายวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

### ตำแหน่งงานอื่น ๆ

- อาจารย์ที่ปรึกษาทางจิตวิทยา ใน “ โครงการให้คำปรึกษาทางจิต ” ตั้งแต่ 1 มิ.ย 2541 – 20ก.ย. 2544
- กรรมการมูลนิธิวิชาชีพการศึกษา มศว. ประสานมิตร ตั้งแต่ 27 พ.ค 2542 - ปัจจุบัน
- กรรมการโครงการผลิตเอกสารชุดวิชา และสื่อประกอบการเรียนการสอนใน “ โครงการเครือข่ายสารสนเทศ เพื่อพัฒนาการศึกษา ” ( Uninet ) ของทบวงมหาวิทยาลัย จัดทำชุดวิชาคอมพิวเตอร์ทางธุรกิจ ตั้งแต่ 15 ก.ค 2543 – 15 ก.ค 2545
- กรรมการร่วมวิจัย ใน “ โครงการการสร้างเสริมความเข้มแข็งให้ชุมชนและเศรษฐกิจฐานราก ตั้งแต่ 20 พ.ค 2545 – ปัจจุบัน
- ได้รับแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น 1/2545


### วิชาที่สอน

SSC 334 จิตวิทยาการปรับตัว

SSC 210 มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต

### งานวิจัย

- ปัญหาและความต้องการของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- ปรับตัวของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (กำลังจะแล้วเสร็จในตอนนี้)
- กรณีศึกษานักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ( กำลังดำเนินการ )



แนวทางการพัฒนาคุณค่าในตนเองให้แก่นักศึกษา ( กำลังดำเนินการ )

การติดตามผล การใช้หลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป สายวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ( กำลังดำเนินการ )

### งานบริการทางวิชาการ

- เป็นอาจารย์พิเศษ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนาภิเษก
- เป็นอาจารย์พิเศษ ที่มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางวราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์ เกิดเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2509 ที่กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต จากวิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์ เมื่อปีการศึกษา 2532 สำเร็จการศึกษาปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการศึกษา จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เมื่อปีการศึกษา 2537 และ เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2541 ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่งอาจารย์ ระดับ 7 คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย