บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องผลของการใช้บทเรียนบนเว็บและบทเรียนบนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง นำเสนอตามลำดับดังนี้

1. การเรียนการสอนบนเว็บ (Web - Based Instruction)

1.1 ความหมายของการเรียนบนเว็บ

1.2 คุณลักษณะของการเรียนบนเว็บ

1.3 ประเภทของการเรียนบนเว็บ

1.4 การประเมินการเรียนบนเว็บ

1.5 รูปแบบของเว็บเพจและการออกแบบรูปแบบการเรียนบนเว็บ

1.6 กระบวนการเรียนรู้และหลักในการจัดการเรียนบนเว็บ

1.7 รูปแบบการใช้การเรียนบนเว็บ

1.8 ประโยชน์ของการเรียนบนเว็บ

1.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. การเรียนแบบร่วมมือ (Coorperative Learning)

2.1 ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ

2.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมมือ

2.3 องค์ประกอบและลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือ

2.4 ประเภทและเทคนิคของการเรียนแบบร่วมมือ

2.5 ประโยชน์ของการจัดการเรียนแบบร่วมมือ

2.6 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บ

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3. การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Team Game Tournament)

3.1 ความหมายการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม

3.2 ลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม

3.3 ขั้นตอนของวิธีเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม

3.4 ข้อดีของวิธีเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม

3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การเรียนบนเว็บ (Web-Based Instruction)

1.1 ความหมายของการเรียนบนเว็บ

การใช้เว็บเพื่อการเรียนเป็นการนำเอาระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบเพื่อใช้ในการศึกษา ซึ่งมีนักการศึกษาได้ให้นิยามและความหมายของการเรียนบนเว็บ (Web-Based Instruction) เอาไว้หลายท่าน ได้แก่

Clark (1996) ได้ให้คำจำกัดความของ การเรียนบนเว็บว่า เป็นการเรียนโดยการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือส่วนบุคคล และแสดงผลในรูปของการใช้เว็บบราวเซอร์ สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ติดตั้งไว้ได้โดยผ่านเครือข่าย

Khan (1997) ได้ให้คำจำกัดความของ การเรียนบนเว็บ เอาไว้ว่า เป็นโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณ์และทรัพยากรของอินเตอร์เน็ต (WWW) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

Relan and Gillani (1997) ได้ให้คำจำกัดความของเว็บในการสอนเอาไว้เช่นกันว่า เป็นการกระทำของคณะหนึ่งในการเตรียมการคิดในกลวิธีการสอนโดยกลุ่มคอนสตัคติวิซึ่มและการเรียนรู้ในสถานการณ์ร่วมมือกัน โดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรใน WWW

Parson (1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนบนเว็บว่า เป็นการสอนที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้บางส่วนหรือทั้งหมดโดยอาศัยเว็บโดยการเรียนบนเว็บ สามารถกระทำได้ในหลายรูปแบบและหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงถึงกันทั้งการเชื่อมต่อบทเรียน วัสดุช่วยการเรียนรู้ และการศึกษาทางไกล

Driscoll (1997) ได้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนเอาไว้ว่า เป็นการใช้ทักษะหรือความรู้ต่างๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่งโดยการใช้เวิลด์ไวด์เว็บ เป็นช่องทางในการเผยแพร่สิ่งเหล่านั้น

ความหมายโดยรวมของการเรียนบนเว็บ หมายถึง การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน และมีหน้าที่สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย มีการเชื่อมโยงเป็นเครือข่าย สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถเรียกได้หลายลักษณะได้แก่

- การเรียนบนเว็บ (Web-Based Instruction)
- เว็บฝึกอบรม (Web-Based raining)
- อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Internet-Based Training)

- อินเทอร์เน็ตช่วยสอน (Internet-Based Instruction)
- การฝึกอบรมบนเวิล์ดไวด์เว็บ (WWW-Based Training)
- การเรียนการสอนบนเวิล์ดไวด์เว็บ (WWW-Based Instruction)

ลักษณะของการเรียนบนเว็บมีชื่อย่อว่า WBI (Web-based Instruction) ซึ่งเป็นการเรียนการสอนแบบที่ใช้คุณลักษณะของการใช้เว็บในระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการสอนมากที่สุด การเรียนการสอนหรือการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนผ่านระบบเวิลด์ไวด์เว็บ (WWW: Word Wide Web) ถือได้ว่าเป็นแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลก เพราะเป็นการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน (ไพรัช ธัชยพงษ์. 2540: 28)

การเรียนการสอนบนเว็บเป็นสื่อที่ทรงพลัง ที่จะเข้ามาพัฒนาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกระทำได้ทั้งภายในและภายนอกสถานที่ เนื่องจากการเรียนการสอนในรูปแบบนี้ สามารถเข้าถึงได้ในทุกที่ของหน่วยงานที่มีระบบอินเทอร์เน็ตติดตั้งอยู่ การเรียนการสอนบนเว็บเป็นมิตรกับผู้ใช้ เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายตลอด 24 ชั่วโมง เรียนรู้ในเวลาใดก็ได้ มีประสิทธิภาพสูงเมื่อเทียบกับราคา ไม่ต้องกล่าวถึงความนิยมที่เพิ่มมากขึ้นทุกวันสามารถเรียนได้ด้วยตนเองเป็นมิติใหม่ของเครื่องมือและกระบวนการในการเรียนการสอน (Pollack and Masters, 1997) ซึ่งเราสามารถแสดงให้เห็นประโยชน์ของการใช้การเรียนการสอนบนเว็บได้แก่

1. การเรียนการสอนเข้าถึงทุกหน่วยงานที่มีอินเทอร์เน็ตติดตั้งอยู่
2. การเรียนการสอนกระทำได้โดยผู้เข้ารับการอบรมไม่ต้องทิ้งงานประจำเพื่อมาอบรม
3. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเรียนการสอน เช่น ค่าที่พัก ค่าอาหาร ของว่าง ฯลฯ
4. การเรียนการสอนกระทำได้ตลอด 24 ชั่วโมง
5. การจัดฝึกอบรมมีลักษณะที่ผู้เข้าอบรมเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้เกิดขึ้นกับตัวผู้เข้าอบรมเองโดยตรง (Self-directed)
6. การเรียนรู้เป็นไปตามความก้าวหน้าของผู้เข้ารับการเรียนการสอนเอง (Self-pacing)
7. สามารถทบทวนบทเรียนและเนื้อหาได้ตลอดเวลา
8. สามารถซักถามหรือเสนอแนะ หรือถามคำถามได้ด้วยเครื่องมือบนเว็บ
9. สามารถแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างผู้เข้ารับการอบรมได้โดยเครื่องมือสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ตทั้ง ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) หรือห้องสนทนา (Chat Room) ฯลฯ
10. ไม่มีพิธีการ

แต่การเรียนการสอนโดยการใช้อินเทอร์เน็ตซึ่งจัดเป็นการเรียนการสอนทางไกลโดยผ่านระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายนับว่าเป็นสิ่งใหม่ ปัญหาที่มักพบในการเรียนการสอนทางไกลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์คือ ผู้เรียนและผู้สอนมีปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์ (ปัทมาพร เย็นบำรุง. 2541:70) ปัญหาความไม่รู้คอมพิวเตอร์ไม่ใช้เฉพาะผู้ที่ไม่รู้เท่านั้น แม้แต่ครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ตามโรงเรียนต่างๆ เป็นจำนวนมาก บางคนยังไม่รู้ว่ายังมีโปรแกรมอีกมากมายและทันสมัยกว่าโปรแกรมที่ใช้สอนอยู่ซึ่งโปรแกรมที่สอนอยู่ทั่วไปอย่างเวิล์ดโปรเซสเซอร์มีความสามารถต่ำเกินไปในการรองรับงานปัจจุบันนอกจากนี้ครูจำนวนมากยังรู้แต่วิธีใช้โปรแกรมบางคนไม่รู้ด้วยซ้ำว่ามีการเขียนโปรแกรมอยู่ในโลก (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2541 : 14) ดังนั้นจึงไม่น่าแปลกในที่จะยังมีครูผู้สอนจำนวนมากที่ยังไม่รู้จักไม่รู้ถึงคุณค่าและความสำคัญของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน ซึ่งปัญหาของความไม่แพร่หลายในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนคือ

1. ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ค่าเช่า ค่าโทรศัพท์ทางไกล กรณีอยู่ต่างจังหวัดยังสูงมาก

2. การขาดนักออกแบบระบบการเรียนการสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ต

3. ทัศนคติของผู้ใช้ยังเห็นว่าอินเทอร์เน็ตเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ใช้ค้นหาหรือติดต่อสื่อสารพูดคุยกันมากกว่า

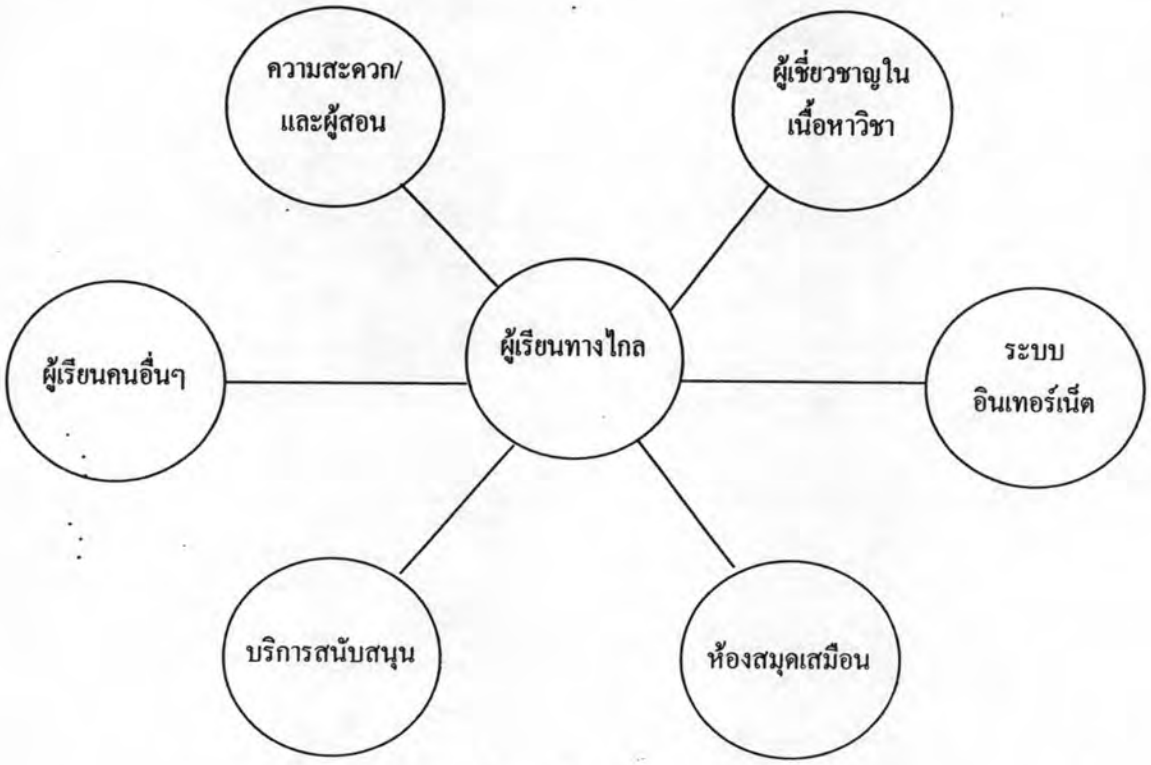
5. อุปสรรคด้านภาษา เนื่องจากข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เป็นภาษาอังกฤษ

6. การติดตั้งอินเทอร์เน็ตยังมีปริมาณน้อย

7. ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และขาดความเข้าใจ

8. คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนยังไม่เพียงพอ จึงไม่เห็นความจำเป็นในการต้องติดตั้งอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในการศึกษาทั่วไปขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารซึ่งไม่เข้าใจเทคโนโลยี

การเรียนการสอนโดยการใช้การเรียนการสอนบนเว็บผ่านระบบอินเทอร์เน็ตจัดเป็นการศึกษาทางไกล (Distance Education) ประเภทหนึ่ง เพราะระบบเครือข่ายที่เชื่อมโยงต่อถึงกันโดยผู้เรียนและผู้สอนอาจจะอยู่ต่างสถานที่และห่างไกลกัน แต่การเรียนรู้ในลักษณะนี้ที่มีทั้งภาพเสียง และข้อมูลให้กับผู้เรียนซึ่งสามารถเรียนได้ทั้งในเวลาจริง (Real-time) และไม่ใช่เวลาจริง (Non-real-time) ก็ตามทำได้จะสื่อสารแบบสองทาง (Two way communication) หรือทางเดียว แบบเห็นหน้าผู้สอน (Face-to face) หรือไม่เห็นก็ได้ แสดงลักษณะสภาพการเรียนรู้แบบเครือข่าย



แผนภาพที่ 1 ภาพการเรียนรู้แบบเครือข่าย (Chute, Sayers and Gardner, 1997) (อ้างถึงใน อภิรดี ประดิษฐ์สุวรรณ,2545)

การออกแบบระบบการสอนบนเว็บเพื่อการสอน ซึ่งเป็นระบบสื่อสารข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ส่งข้อมูลข่าวสารทางไกล การจะออกแบบหรือการสร้างเครือข่ายเพื่อใช้งานทางการศึกษาหรือด้วยจุดประสงค์อื่นใด ก็ควรเข้าใจถึงหลักการ 3 ประการ(Trentin, 1997) ซึ่งควรพิจารณาคือ

1. การเชื่อมต่อในการให้บริการ ซึ่งรวมทั้งการเชื่อมโยงทางด้านวัสดุอุปกรณ์และทางด้านของซอฟแวร์ ซึ่งผู้ออกแบบต้องเข้าใจในการจัดการสิ่งเหล่านี้

2. การติดตั้งการให้บริการสื่อทางไกลเบื้องต้น เป็นการพิจารณาถึงการให้บริการติดตั้งสื่อต่างๆ ทางอิเล็กทรอนิกส์เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายข้อมูลหรือเวิลด์ไวด์เว็บ

3. โครงสร้างทางสถาปัตยกรรมที่เป็นเหตุผลต่อการสื่อสารที่รับมา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้บริบทของเครือข่าย

การใช้เว็บเป็นแหล่งของการเรียนรู้มีมหาวิทยาลัยและวิทยาลัยหลายแห่งตอบสนองต่อการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วโดยการนำเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการสอนภายในสถาบันและมีความสัมพันธ์กับงาน ประโยชน์ที่จะได้จากข้อมูลมีตัวแปรหลากหลายตามวัตถุประสงค์ ซึ่งอาจจะยากที่หาว่าแต่ละสาขาโดยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมใช้ประโยชน์อย่างไรจากข้อมูล ซึ่ง สโลน (Sloane, 1997) ได้เสนอแนะหลักการ 7 ประการเพื่อพิจารณาความเหมาะสมในการใช้เว็บเพื่อช่วยในการเรียนรู้

1. ประโยชน์ที่จะได้จากข้อมูล เป็นสิ่งที่ต้องรู้ก่อนและเป็นสิ่งที่ต้องรู้ก่อนและเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้แน่ใจว่ามีการใช้ประโยชน์จากการค้นคว้า กลุ่มผู้เรียนมีความตั้งใจในการค้นหาข้อมูล เข้าใจการใช้และโครงสร้างของการสื่อสารและบริการบนอินเทอร์เน็ต

2.เครื่องมือในการเข้าถึงข้อมูล เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่เสมอในการสืบค้นภายเว็บ แต่มีเครื่องมือในการสืบค้นที่เป็นประโยชน์และทำให้ง่ายต่อการสืบค้นข้อมูล แม้จะมีข้อมูลมากเกินไปในการเริ่มต้นการค้น แต่ก็จะสามารถเข้าสู่ข้อมูลได้โดยตรงจากเครื่องมือสืบค้น

3. การควบคุมของการเข้าถึงข้อมูล เป็นปัญหาหลักของการไปยังหัวข้อที่ต้องการ ในบางแห่งเป็นที่ยากแก่การค้นหา เพราะอาจจะหยุดอยู่เฉพาะชื่อหัวข้อแต่ไม่ได้เข้าถึงข้อมูลที่ต้องการหา จึงต้องมีวิธีการในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการ

4. กระบวนการกลุ่ม ในการเรียนการสอนของกลุ่มที่มีขนาดใหญ่ก็ต้องมีผู้คอยควบคุม ให้คำแนะนำและอาจไม่ทั่วถึง จึงควรให้มีการกำหนดให้ได้ทำโดยมีกลุ่มคอยช่วยกันสนับสนุนแต่ในระดับที่ยากก็จะมีครูคอยแนะนำ

5. ความต้องการเฉพาะ ในการหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตก็อาจจะมีความต้องการในการหาข้อมูลเฉพาะที่ต้องลงไปยังข้อมูลที่ลึกโดยมีข้อจำกัดในเรื่องขอบเขตของข้อมูลที่กว้างใหญ่และมีข้อมูลมากเกินไป

6. ความเหมาะสม การค้นหาข้อมูลจะต้องเป็นประโยชน์ทั้งผู้เรียนและผู้สอน ควรกำหนดให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนผู้สอนก็สามารถใช้ข้อมูลนั้นในการสอนได้บ่อยๆ และตามความจำเป็น

7. การนำเข้าของผู้สอน จำนวนข้อมูลในการสืบค้นก็มีความแตกต่างกันตามระดับของผู้เรียนในขณะที่กิจกรรมการสืบค้นกำหนดโดยผู้สอน ผู้สอนจึงควรกำหนดวิธีการสืบค้นให้เหมือนกันในแต่ละวิธีการสืบค้น แต่แตกต่างกันตามผู้เรียน

ยุทธวิธีในการใช้การเรียนการสอนบนเว็บ สามารถกระทำได้อย่างกว้างขวาง โดยทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์และเป็นการสร้างความยืดหยุ่นในการเรียนการสอนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยผ่านกระบวนการที่สามารถกระทำได้บนเว็บ (Hughes and Hewson, 1998) ซึ่งอธิบายวิธีการได้ดังนี้

1. การแจ้งล่วงหน้า (Notices) เป็นการใช้เว็บโดยกำหนดพื้นที่เฉพาะ ที่เป็นบอร์ดในเว็บสำหรับอาจารย์กำหนดนัดหมายหรือสั่งงานซึ่งผู้เรียนอาจจะได้รับการแจ้งล่วงหน้าผ่านอีเมล์และสามารถถามได้โดยอีเมล์เช่นกัน

2. การนำเสนอ (Presentations) เป็นการนำเสนอบนเว็บที่ทำขึ้นทั้งผู้สอนและผู้เรียน โดยนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย จัดทำแบบสัมมนาหรือประชุม นำเสนอผ่านเว็บไซต์หรือโดยอีเมล์หรือการเผยแพร่ในกลุ่ม เป็นกิจกรรมสื่อสารกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

3. การอภิปรายปกติ (Formal Discussions) เป็นการอภิปรายกันบนเว็บโดยการ

ใช้อีเมล์ และการประชุมสนทนาแบบกลุ่ม ซึ่งเป็นเครื่องมือบนเว็บที่จัดเหมือนประชุมสัมมนา ซึ่งเป็นกลุ่มสนทนาที่แสดงเป็นรูปภาพแทนผู้ใช้หรือแทนชื่อของผู้ใช้ก็ได้

4. การใช้คำถามโดยรอคำตอบ (Questioning) เป็นการกำหนดคำถามขึ้นโดยผู้สอนใช้คำถามนำและให้ผู้เรียนหาคำตอบ โดยคำตอบที่ตอบมาถ้าตรงคำถามที่กำหนด ก็จะมีการป้อนกลับไปยังผู้เรียนเพื่อการตอบสนองและประเมินผล

5. การระดมสมอง (Brainstorms) เป็นการออกแบบเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อคำถามโดยผู้เรียนต้องร่วมกันค้นหาคำตอบกระตุ้นให้เกิดการอภิปรายภายในเว็บจากคำถามที่กำหนดในกิจกรรมเดียวกัน

6. การกำหนดสภาพงาน (Task setting) เป็นการกำหนดกระบวนการในการทำงานส่งตามกิจกรรม ซึ่งอาจจะเป็นรายงานหรืองานกลุ่มย่อย ซึ่งอยู่ในรูปของเว็บไซด์หรืออีเมล์

7. แบบฝึกหัด (Class Quizzes) เป็นการทดสอบผลทั้งชั้นเรียน หรือถามเพื่อประเมินผลของการเรียน ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น เป็นแบบตัวเลือก หรือคำถามสั้นๆ ที่จะมีการป้อนกลับตลอดเวลา และประเมินผลตามวัตถุประสงค์

8. การอภิปรายรายคู่นอกระบบหรือการศึกษาเป็นกลุ่ม แบบการออกแบบพื้นที่ของการเรียนการสอนบนเว็บให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับการพบปะสนทนาอย่างไม่เป็นทางการ รายคู่หรือกลุ่มนอกเหนือจากขั้นตอนปกติในการสอน ซึ่งสามารถทำเป็นสภากาแฟ ห้องสัมมนา ห้องพักผ่าน ห้องสมุด ฯลฯ ซึ่งผู้ใช้เว็บสามารถเข้าไปทำกิจกรรมได้อิสระในเว็บไซด์ที่จัดไว้ และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้อย่างอิสระ

1.2 คุณลักษณะของการเรียนการสอนบนเว็บ

การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนยังไม่เป็นที่เข้าใจถึงคุณลักษณะของการกำหนดว่าลักษณะใดจึงจะเป็นการเรียนการสอนบนเว็บในขณะที่การเรียนการสอนเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตและการใช้เว็บในประเทศยังเป็นลักษณะของการฝึกอบรมการใช้อินเทอร์เน็ตในลักษณะหลักสูตรระยะสั้นหรือการจัดประชุมปฏิบัติ (ถนอมพร ตันพิพัฒน์. 2539:9) ลักษณะของการเรียนการสอนโดยการใช้ระบบอินเทอร์เน็ต ถ้าแบ่งตามรูปแบบของเครื่องมือที่ใช้บนอินเทอร์เน็ตไดรสคอลล์ (Driscoll, 1997) ก็จะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. แบบที่เป็นข้อมูลอย่างเดียว (Text-Only) เป็นลักษณะของการเรียนการสอนโดยอาศัยอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีข้อจำกัดบางอย่างในการเข้าถึงข้อมูล โดยมีลักษณะที่เป็นข้อความอย่างเดียว เช่น

- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electromic Mail : e-mail)
- กระดานข่าวสาร (Bulletin Board)
- ห้องสนทนา (Chat Room)

- โปรแกรมดาวน์โหลด (Software downloading)

ซึ่งเป็นเครื่องมือที่อยู่ภายในระบบอินเทอร์เน็ต ที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้โดยที่ไม่ต้องใช้ความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์มากนัก

2. แบบที่เป็นมัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นแบบที่สองของอินเตอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนที่มีโครงสร้างลักษณะเป็นกราฟิก การค้นโดยใช้ภาพในรูปแบบของเว็บ

ในสื่อแต่ละแบบก็จะมีธรรมชาติของตนเอง มีลักษณะที่แตกต่างไปจากสื่ออื่นๆ หรืออาจจะมีส่วนที่คล้ายคลึงกัน แต่ก็จะมีจุดเด่นที่แตกต่างไปจากสื่ออื่นๆ อันทำให้ถูกกำหนดประเภทหรือรูปแบบเป็นสิ่งใหม่หรือสื่อตัวใหม่ การใช้การเรียนการสอนด้วยเว็บก็จะมีคุณลักษณะของเว็บที่แตกต่างไปจากสื่ออื่นๆ โดยเฉพาะเช่นกัน บุปผชาติ ทัฬหิกรณ์ (2541) ได้อธิบายคุณลักษณะของการเรียนการสอนบนเว็บออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษาทางไกล (Distance Education) เนื่องจากมีระบบเครือข่ายเชื่อมโยงในระยะไกล ครอบคลุมทั่วโลก

2. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาต่างเวลาและวาระ (Asynchronous Learning) หมายความว่าการใช้เว็บในการสอนสามารถกระทำได้ตลอดทุกที่ทุกเวลา (anywhere anytime)

3. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบโครงการ (Project-Based Learning) โดยการให้ผู้เรียนได้เข้าไปเรียนในเว็บในรูปแบบที่จัดให้ผู้เรียนได้จัดทำโครงงานขึ้นบนเว็บก็ได้

4. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบการกระจายศูนย์ (Distributed Education) นั่นคือ การศึกษาไม่ได้จำกัดอยู่ในที่ใดที่หนึ่ง ไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน แต่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ด้วยข้อมูลที่เหมือนกัน ทุกแห่งทุกที่คือศูนย์การเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ด้วยเว็บเดิมในที่ใหม่ๆ ได้ตลอดเวลา

5. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบร่วมมือ (Collaborative Learning) นั่นคือเป็นความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนโดยการศึกษาผ่านเว็บ

6. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบเครือข่ายการเรียนรู้ (Learning Network) เพราะเว็บมีการเชื่อมโยงไปยังที่ต่างๆ ได้ทั่วโลก สามารถเข้าถึงข้อมูลของที่ต่างๆ มากมาย ไม่ได้เฉพาะเจาะจงในที่ใดที่หนึ่งเท่านั้น การต่อเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่างๆ และโครงการจัดการศึกษาที่เน้นระบบเครือข่ายทำให้เว็บเป็นเครือข่ายการเรียนรู้

7. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาตามความต้องการของผู้เรียน (Education on Demand) เนื่องจากข้อมูลภายในระบบเวิลด์ไวด์เว็บ มีอยู่อย่างมหาศาลนำเป็นล้านๆ เว็บ ดังนั้นผู้เรียนก็สามารถเลือกได้ตามความต้องการของตนเอง

8. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) อัน

เนื่องมาจากการจัดระบบของเว็บเหมือนกับการจัดระบบของห้องเรียน เพียงแต่เป็นการเรียนที่หน้าจอภาพ ไม่ได้จัดเป็นห้องเรียนจริง แต่ผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เท่าเทียมกับห้องเรียนจริง

การเรียนการสอนบนเว็บจะต้องอาศัยบทบาทของระบบอินเทอร์เน็ตเป็นสำคัญ คุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต 3 ประการในการนำไปใช้และประโยชน์ที่จะได้ (Doherty, 1998) นั่นคือ

1. การนำเสนอ (Presentation) เป็นไปในแบบเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความ กราฟิก ซึ่งสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสมในลักษณะของสื่อคือ

1.1 การนำเสนอแบบสื่อทางเดียว เช่น เป็นข้อความ

1.2 การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับภาพกราฟิก

1.3 การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ ประกอบด้วย ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพยนตร์หรือวีดิโอ

2. การสื่อสาร (Communication) การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวันในชีวิต ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

2.1 การสื่อสารทางเดียว โดยดูจากเว็บเพจ

2.2 การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งอีเมล์โต้ตอบกัน

2.3 การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียวแพร่กระจายไปหลายแหล่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่นๆ ได้รับฟังด้วย หรือการประชุมทางคอมพิวเตอร์

2.4 การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนการกลุ่มในการสื่อสารบนเว็บ โดยมีคนใช้หลายคนและคนรับหลายคนเช่นกัน

3. การก่อเกิดปฏิสัมพันธ์ (Dynamic Interaction) เป็นคุณลักษณะที่สำคัญของอินเทอร์เน็ตและสำคัญที่สุด ซึ่งมี 3 ลักษณะคือ

3.1 การสืบค้น

3.2 การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ

3.3 การตอบสนองของมนุษย์ในการใช้เว็บ

การนำระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อทำมาสำหรับการเรียนการสอน ในรูปของการเรียนการสอนบนเว็บ หรือจะเรียกว่าเป็นโฮมเพจเพื่อการศึกษาหรือจะเป็นการออกแบบติดตั้งระบบการเรียนการสอนรายวิชาใดๆ บนเว็บผู้เขียนจะต้องตัดสินใจด้วยตนเอง โดยไม่มีปัจจัยสนับสนุนการตัดสินใจต่างๆ เพราะเว็บเพื่อการสอน ไม่มีเรื่องของผลประโยชน์ในด้านอื่นๆ เกี่ยวข้อง ไม่มีเรื่องการ

บริหาร การจัดการ ยุทธศาสตร์การค้า การทำกำไรใดๆ สิ่งที่ผู้เขียนโฮมเพจเพื่อการศึกษาต้องใส่ใจ คือการเรียนรู้ของผู้เขียน การพัฒนาระบบ กระบวนการออกแบบ เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการในรายวิชาจึง ต้องมีปัจจัยเบื้องต้นที่ต้องปฏิบัติคือ

1. พิจารณาคุณลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย
2. กำหนดความต้องการผลการเรียนรู้
3. กำหนดเนื้อหาที่เกี่ยวข้องและกิจกรรมที่ต้องทำ
4. พิจารณาการสอนที่เหมาะสมหรือกลวิธีการเรียนรู้
5. การกำหนดทรัพยากรเบื้องต้นการเตรียมการโดยยอมรับข้อจำกัดที่จะเกิดขึ้นจากเครื่องมือ
6. ออกแบบการสอนในลักษณะนำร่องเป็นกรณีตัวอย่างเพื่อศึกษา
7. การปรับแก้ไขการออแบบที่ทดสอบ
8. การติดตั้งระบบและการให้การศึกษา
9. การติดตามผลและการวิจารณ์ผล

รูปแบบการสอนโดยการใช้การเรียนการสอนบนเว็บ มีคำแนะนำในการพัฒนารายวิชาและโปรแกรมการเรียนใหม่ๆที่ใช้การสอนบนเว็บสำหรับสถาบันอุดมศึกษาโดยมีจุดมุ่งหมายหลัก 6 ประการ Duchastel (1997) ดังต่อไปนี้

1. กำหนดเป้าหมายไปสู่การปฏิบัติ
2. ยอมรับความหลากหลายของผลที่ตามมา
3. สิ่งที่ต้องการคือผลผลิตของความรู้
4. การประเมินผลที่ระดับของงาน
5. สร้างทีมงานการเรียนรู้
6.กระตุ้นให้เกิดชุมชนไปทั่วโลก

เมื่อพิจารณาถึงสถานภาพและเงื่อนไขของการเรียนการสอนบนเว็บ ที่จะนำมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสมเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ซึ่งสามารถนำเสนอในการนำเข้าไปพัฒนาการเรียนการสอนในด้านของข้อมูล การมีปฏิสัมพันธ์ โครงสร้างและการสื่อสาร ซึ่งคุณลักษณะจะต้องออกแบบให้มีหน้าจอเหมาะสมกับการเรียนรู้ (Duchastel, 1996)

เมื่อพิจารณาถึงสถานภาพและเงื่อนไขของการเรียนการสอนบนเว็บ ที่จะนำมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสมเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ซึ่งสามารถนำเสนอในการนำเข้าไปพัฒนาการเรียนการสอนในด้านของข้อมูลการมีปฏิสัมพันธ์ โครงสร้างและการสื่อสาร ซึ่งคุณลักษณะจะต้องออกแบบให้มีหน้าจอเหมาะสมกับการเรียนรู้ควรจะประกอบด้วย

1. ด้านข้อมูล (Information) ซึ่งเป็นหลักเบื้องต้นของการเรียนรู้จะต้องมีอะไรที่ผู้เรียนจะได้รับเข้ามาเป็นความรู้ของเขาเองซึ่งเป็นส่วนสำคัญภายในข้อมูลอันมหาศาลที่มีอยู่ภายอินเทอร์เน็ต

2. ด้านการปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) เป็นการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนจากแหล่งความรู้เดิมที่เคยเรียน ไปสู่สิ่งใหม่ที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจ พัฒนาและมีความสัมพันธ์จนถึงสิ่งที่เขาต้องการเรียนรู้

3. ด้านโครงสร้าง (Structure) เป็นการกำหนดเน้นที่ความพยายามที่จะเรียนรู้ อะไรคือทางเข้าหรือช่องทางเข้าสู่โครงสร้าง ซึ่งเป็นการท้าทายต่อการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

4. ด้านการสื่อสาร (Communications) เป็นการเพิ่มความสามารถทั้งหมดเพื่อให้เกิดขึ้นกำหนดให้มี การจัดให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสังคม และช่วยให้เกิดความชัดเจนแน่นอนในตัวบุคคล และเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้

การวางแผนในการสร้างบทเรียนโดยการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งเครื่องมือในการเรียนรู้มีข้อแนะนำที่อยู่บนพื้นฐานของรูปแบบการสอนแบบสืบสวนสอบสวน (Inquiry) ซึ่งจะช่วยในการพัฒนาการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการออกแบบบทเรียนซึ่งได้มีการสรุปออกเป็นลำดับขั้นตอน (Rakes, 1996) โดยสรุปดังนี้

1. การเลือกคำถามหรือปัญหา เป็นการเลือกเหตุการณ์ สถานการณ์ คำถามที่เป็นปัจจุบันในการท้าทายผู้เรียนเพื่อให้ค้นหาคำตอบ จุดมุ่งหมายของการเลือกเพื่อให้เกิดการค้นหาโดยการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือ

2. การกำหนดจุดมุ่งหมายเฉพาะเจาะจงในการสอน เพื่อการสืบค้นโดยบอกผู้เรียนให้ทราบแน่นอนถึงจุดสิ้นสุดของการเรียน จุดมุ่งหมายของข้อมูล ใช้เวลาเท่าไร ประเมินผลอย่างไร

3. การเลือกเว็บไซต์ที่เหมาะสม ต้องกำหนดเว็บไซต์ที่เหมาสมให้ทันเวลาในการสอนตามอายุของผู้เรียนและอยู่ในขอบเขตของหลักสูตร

4. การแนะนำกระบวนการ อธิบายกฎเกณฑ์ให้ผู้เรียนได้ทราบ ผู้เรียนจะใช้ข้อมูลได้อย่างไร นำไปแก้ไขปัญหาหรือเป็นคำตอบอย่างไร ต้องให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการก่อนเรียน

5. การนำเสนอปัญหา ตั้งคำถามหรือสร้างสถานการณ์ให้คิด ซึ่งต้องให้ผู้เรียนหาคำตอบได้ในการสืบค้นในอินเทอร์เน็ต

6. ตรวจสอบ ประเมินและจัดหาข้อมูล ผู้เรียนควรจะได้ข้อมูลและเนื้อหาในแหล่งข้อมูลของพวกเขา กระตุ้นผู้เรียนให้ประเมินข้อมูลที่ได้ ข้อมูลจะเป็นประโยชน์เมื่อมีการจัดข้อมูลอ้างถึงอย่างเป็นเหตุเป็นผล

7. พัฒนาคำตอบ สู่คำตอบหรือปัญหา ผู้เรียนควรสรุป ตีความ ลงความเห็น และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้สรุปความเห็นของพวกเขา

8. การอธิบายคำตอบ ผู้เรียนทำความเข้าใจนำเสนอข้อสนับสนุนที่ดีเป็นไปตาม

วัตถุประสงค์ของบทเรียน

9. การวิเคราะห์กระบวนการค้นหา ผู้เรียนควรอภิปรายกระบวนการที่เขาใช้ในการศึกษาหาคำตอบของคำถามหรือปัญหาเทคนิคที่ใช้และเทคนิคใดมีประสิทธิภาพที่เขาควรจะใช้ในครั้งต่อไป

10. การประเมินผลผู้เรียนควรเขียนผลของการค้นหาการสืบค้นของตนเอง ให้ผู้เรียนคนอื่นๆ ได้พิจารณาวิธีการที่เขาใช้อย่างเหมาะสมกับการสอน ว่าตรงตามจุดประสงค์หรือไม่

1.3 ประเภทของการเรียนการสอนบนเว็บ

ในมุมมองของ Parson (1997) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนบนเว็บ ออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การเรียนการสอนบนเว็บแบบรายวิชาอย่างเดียว (Stand – Alone Courses)
2. การเรียนการสอนบนเว็บแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Suported Courses)
3. การเรียนการสอนบนเว็บแบบศูนย์การศึกษา (Web Padagogical Resources)

1. การเรียนการสอนบนเว็บแบบรายวิชาอย่างเดียว (Stand – Alone Courses) เป็นรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต อย่างมากที่สุดถ้าไม่มีการสื่อสารก็สามารถที่จะไปผ่าน ระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ ลักษณะของการเรียนการสอนบนเว็บแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขตมีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริงแต่จะมีการส่งข้อมูลจากรายวิชาทางไกล

2. การเรียนการสอนบนเว็บแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นรายวิชาที่มีลักษณะเป็น รูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียน และมีแหล่งให้มากเช่นการกำหนดงานที่ให้ทำบนเว็บ กำหนดให้อ่าน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ หรือการมีเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์โดยรวมกิจกรรมต่างๆ เอาไว้

3. การเรียนการสอนบนเว็บแบบศูนย์การศึกษา (Web Resources) เป็นชนิดของเว็บไซต์ที่มีวัตถุดิบ เครื่องมือ ซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกัน หรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษาซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการอย่างรูปแบบอย่างเช่นเป็นข้อความ, เป็นภาพกราฟิก, การสื่อสารระหว่างบุคคล และการทำภาพเคลื่อนไหวต่างๆ เป็นต้น

การสร้างเว็บไซต์เพื่อใช้ทางการศึกษามีลักษณะโครงสร้างหลายรูปแบบ แต่ถ้าแยกตามประโยชน์การใช้งานตามแนวคิดของ James (1997) สามารถแบ่งได้ 3 แบบใหญ่ๆ คือ

1. โครงสร้างแบบค้นหา (Eclectic Structures)
2. โครงสร้างแบบสารานุกรม (Encyclogaedic Structures)

3. โครงสร้างแบบการเรียนการสอน (Padagogic Structure)

1. โครงสร้างแบบค้นหา (Eclectic Structures) ลักษณะของโครงสร้างเว็บไซด์แบบนี้เป็นแหล่งของเว็บไซด์ที่ใช้ในการค้นหาไม่มีการกำหนดขนาด รูปแบบ ไม่มีโครงสร้างที่ผู้เรียนต้องปฏิสัมพันธ์กับเว็บ ลักษณะของเว็บไซด์แบบนี้จะมีแต่การให้ใช้เครื่องมือในการสืบค้น หรือเพื่อบางสิ่งที่ต้องค้นหาตามที่กำหนด หรือโดยผู้เขียนเว็บไซด์ต้องการ โครงสร้างแบบนี้จะเป็นแบบเปิด ให้ผู้เรียนได้เข้ามาค้นคว้าในเนื้อหาในบริบท โดยไม่มีโครงสร้างข้อมูลเฉพาะให้ได้เลือก แต่โครงสร้างแบบนี้จะมีปัญหากับผู้เรียนเพราะผู้เรียนอาจจะไม่สนใจข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง โดยไม่กำหนดแนวทางในการสืบค้น

2. โครงสร้างแบบสารานุกรม (Encyclopaedic Structures) ถ้าเราควบคุมของสร้างของเว็บที่เราสร้างขึ้นเองได้ เราก็จะใช้โครงสร้างข้อมูลในแบบต้นไม้ในการเข้าสู่ข้อมูล ซึ่งเหมือนกับหนังสือที่มีเนื้อหาและมีการจัดเป็นบทเป็นตอน ซึ่งจะกำหนดให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้ ได้ผ่านเข้าไปหาข้อมูลหรือเครื่องมือที่อยู่ในพื้นที่ของเว็บหรืออยู่ภายในนอกเว็บ เว็บไซด์จำนวนมากมีโครงสร้างในลักษณะดังกล่าวนี้ โดยเฉพาะเว็บไซด์ทางการศึกษาที่ไม่ได้กำหนดทางการค้า องค์กร ซึ่งอาจจะต้องมีลักษณะที่ดูมีมากกว่านี้ แต่ในเว็บไซด์ทางการศึกษาต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน กลวิธีด้านโครงสร้างจึงมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. โครงสร้างแบบการเรียนการสอน (Pedagogic Structures) มีรูปแบบโครงสร้างหลายอย่างในการนำสอนตามต้องการ ทั้งหมดเป็นที่รู้จักดีในบทบาทของการออกแบบทางการศึกษาสำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือเครื่องมือมัลติมีเดีย ซึ่งความจริงมีหลักการแตกต่างกันระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนการสอนด้วยเว็บ นั้นคือ ความสามารถของ HTML ในการที่จะจัดทำในแบบไฮเปอร์เท็กซ์ กับการเข้าถึงข้อมูลหน้าจอโดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

1.4 การประเมินการเรียนบนเว็บ

การประเมินผลแบบทั่วไป ที่เป็นการประเมินระหว่างเรียน (Formative Evaluation) กับการประเมินรวมหลังเรียน (Summative Evaluation) เป็นวิธีการประเมินผลสำหรับการเรียนการสอนโดยการประเมินระหว่างเรียนสามารถทำได้ตลอดเวลาระหว่างมีการเรียนการสอน เพื่อดูผลสะท้อนของผู้เรียนและดูผลที่คาดหวังไว้ อันจะนำไปปรับปรุงการสอนอย่างต่อเนื่อง ขณะที่การประเมินหลังเรียนและดูผลที่คาดหวังไว้ อันจะนำไปปรับปรุงการสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อวัดผลตามจุดประสงค์ของรายวิชา พอตเตอร์ (Potter, 1998) ได้เสนอวิธีการประเมินสำหรับการเรียนการสอน

บนเว็บซึ่งเป็นการที่ใช้ประเมินสำหรับการเรียนการสอนทางไกลบนเว็บของมหาวิทยาลัยจอร์จ เมสัน โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 4 แบบ คือ

1. การประเมินด้วยเกรดในรายวิชา (Course Grades) เป็นการประเมินที่ผู้สอนให้คะแนนกับผู้เรียน ซึ่งวิธีการนี้กำหนดองค์ประกอบของวิชาชัดเจน ได้แก่

การสอบ	30%
การมีส่วนร่วม	10%
โครงงานกลุ่ม	30%
งานที่มอบหมายในแต่ละสัปดาห์	30%

2. การประเมินรายคู่ (Peer Evaluation) เป็นการประเมินกันเองระหว่างคู่ของผู้เรียนที่เลือกจับคู่กันในการเรียนทางไกลด้วยกัน ไม่เคยพบกันหรือทำงานด้วยกันโดยให้ทำโครงงานร่วมกันให้ติดต่อกันผ่านเว็บและสร้างโครงงานเป็นเว็บที่เป็นแฟ้มสะสมงานโดยแสดงเว็บให้นักเรียนคนอื่นๆ ได้เห็น และจะประเมินผลรายคู่จากโรงงาน

3. การประเมินต่อเนื่อง (Continuous Evaluation) เป็นการประเมินที่ผู้เรียนต้องส่งงานทุกๆสัปดาห์ให้กับผู้สอนโดยผู้สอนจะให้ข้อเสนอแนะและตอบกลับในทันที ถ้ามีสิ่งที่ผิดพลาดกับผู้เรียนก็จะแก้ไข และประเมินตลอดเวลาในช่วงระยะเวลาของวิชา

4. การประเมินต่อเนื่อง (Final Course Evaluation) เป็นการประเมินผลปกติของการสอนที่ผู้เรียนนำส่งผู้สอนโดยการทำแบบสอบถามส่งผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือเครื่องมืออื่นใดบนเว็บตามแต่จะกำหนดเป็นการประเมินตามแบบการสอนปกติที่จะต้องตรวจสอบความก้าวหน้าและผลสัมฤทธิ์การเรียนของผู้เรียน

การประเมินเว็บไซต์สำหรับผู้ใช้ที่ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึง จะต้องอยู่บนฐานที่ว่าใช้เป็นศูนย์กลางโดยนึกถึงเสมอว่า เว็บไซต์ควรเน้นให้ผู้ใช้สามารถเข้าใช้ได้สะดวก ไม่ประสบปัญหาติดขัดใดๆ การประเมินเว็บไซต์ (Soward, 1997) มีหลักการใหญ่ที่ต้องประเมินคือ

1. การประเมินวัตถุประสงค์ (Purpose) เว็บไซต์ที่ดีต้องมีวัตถุประสงค์ ว่าเพื่ออะไร เพื่อใครกลุ่มเป้าหมายคือใคร

2. การประเมินลักษณะ (Identification) เว็บไซต์ควรจะทราบได้ทันทีเมื่อเปิดเข้าไปว่า เกี่ยวข้องกับเรื่องใด ซึ่งหน้าแรกที่ทำหน้าที่อภิปราย (title) เป็นสิ่งจำเป็นในการบอกลักษณะของเว็บ

3. การประเมินภารกิจ (Authority) ในหน้าแรกของเว็บบอกขนาดขององค์กร และควรบอกชื่อผู้ออกแบบ แสดงที่อยู่และเส้นทางภายในเว็บ

4. การประเมินโครงการและการออกแบบ (Layout and Design) ผู้ออกแบบควรจะประยุกต์แนวคิดตามมุมมองของผู้ใช้ ความซับซ้อน เวลา รูปแบบที่เป็นที่ต้องการ

5. การประเมินการเชื่อมโยง (Links) การเชื่อมโยงเป็นหัวใจของเว็บไซต์ เป็นสิ่งที่

จำเป็นและมีผลต่อการใช้ การเพิ่มจำนวนเชื่อมโยงโดยไม่จำเป็นไม่เป็นประโยชน์กับผู้ใช้ ควรใช้เครื่องมือในการสืบค้นแทนการเชื่อมโยง

6.การประเมินเนื้อหา (Content) เนื้อหาที่เป็นข้อความ ภาพ หรือเสียง เนื้อหาต้องเหมาะสมกับเว็บ และให้ความสำคัญกับองค์ประกอบทุกส่วนเท่าเทียมกัน

1.5 รูปแบบของเว็บเพจและการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

กุญแจสำคัญของการจัดสภาพการเรียนรู้ก็คือ การเลือกรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการสอน ในการใช้การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการนำเสนอในรูปแบบที่ต่างไปจากรูปแบบการสอนเดิม การใช้การเรียนการสอนบนเว็บไม่เพียงเป็นวิธีที่เปลี่ยนการนำเสนอข้อมูลสู่ผู้เรียน แต่ยังเป็นแนวทางที่เปลี่ยนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูล การออกแบบการสอนจึงมุ่งให้ข้อมูลกับผู้เรียน โดยผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียน รูปแบบของเว็บเพจเป็นสิ่งที่ทำให้การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม (Carlson and the others, 1998)

รูปแบบเว็บเพจแบบแถบเลื่อนและแบบลำดับ

การสร้างเว็บเพจสำหรับการสอน จึงต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของตัวสื่อ ซึ่งมีผลต่อการออกแบบเพื่อนำไปใช้ในการสอน อย่างเช่น นีลล์เซน (Nielsen,1997) ยืนยันว่า การอ่านข้อมูลจากหน้าจอคอมพิวเตอร์จะอ่านได้ 25% ของการอ่านจากหน้ากระดาษ ซึ่งจะเห็นได้ว่าช้ากว่า ในส่วนการเขียนจะช้ากว่าถึง 50% เนื่องจากการอ่านจากหน้าจอคอมพิวเตอร์จะมีผลมากต่อสายตาของผู้เรียน ขณะที่ลีเมย์ (Lemay, 1995) แนะนำว่า การจัดให้มีเนื้อความจำนวนมากในหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยมีข้อความอยู่อย่างต่อเนื่องในเนื้อหาจะเหมือนกระจกที่สะท้อนโครงสร้างของสิ่งที่เป็นจริง เนื้อหาที่ต่อเนื่องกันในหนึ่งหน้าก็สะดวกทีจะในการพิมพ์ ข้อความที่เป็นบทความก็ต้องการกระดาษในลักษณะที่ยาวเพื่อให้ง่ายต่อการพิมพ์ การที่ต้องหยุดตามความยาวของหน้าจอภาพ หรือการพิมพ์ที่ต้องพิมพ์ทีละหลายไฟล์แยกกัน เหมือนกับการอ่านที่ตั้งใจจะให้อ่านเหมือนกับอ่านนิตยสาร ฮอร์ตันและคณะ (Horton and others, 1996) ก็สนับสนุนแนวคิดที่จะทำในจุดที่ว่าผู้ใช้สามารถที่จะพิมพ์ข้อความหรือสร้างข้อความในหน้าจอได้เหมือนหนังสือขนาดเล็กๆ จึงเห็นได้ว่า มีความแตกต่างกันทางความคิดในการออกแบบเนื้อหาสำหรับหน้าจอคอมพิวเตอร์ บางกลุ่มจะเห็นว่าจอคอมพิวเตอร์ควรจะสั้นในขณะที่บางกลุ่มเห็นว่าควรจะมีเนื้อหาที่ยาวต่อเนื่องกันลงมา

แลนด์สเบอร์เกอร์ (Landsberger, 1998) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของเว็บเพจและลักษณะเบื้องต้นที่จำเป็นต้องมี โดยเฉพาะรูปแบบของเว็บเพจ ซึ่งเป็นลักษณะของหน้าจอภาพเว็บจากการศึกษาของเขาพบว่า จะมีอยู่ 2 รูปแบบคือ

1. เว็บเพจแบบยาว มีลักษณะหน้าจอเป็นแถบเลื่อน (Long, Scrolled pages)
2. เว็บเพจแบบสั้น มีลักษณะหน้าจอเป็นหน้าจอเดียวลิงค์ (Shorter, Linked pages)

รูปแบบของเว็บที่มีลักษณะเป็นแบบแถบเลื่อนเป็นเว็บที่มีลักษณะขาว โดยเนื้อหาและข้อมูลจะอยู่ในหน้าจอเดียว สามารถที่จะเชื่อมโยงภายในหน้าเดียวกันและไปยังหน้าจออื่นๆ ได้ โดยเว็บที่มีลักษณะเป็นหน้าจอยาวและใช้แถบเลื่อนด้านข้างจะง่ายต่อการดูแลและจัดการข้อมูล เพราะภายในเว็บนั้นจะมีเพียงข้อมูลเดียว ซึ่งเป็นแบบแผนอันแท้จริงของโครงสร้างข้อมูลที่เป็นเนื้อหา เพราะสามารถได้ข้อมูลครบถ้วนในหน้าจอภาพเดียว สามารถใช้แถบเลื่อนไปยังข้อมูลหรือการเชื่อมโยงภายในก็ได้ (Collis,1996) รูปแบบของเว็บที่มีเป็นหน้าเดียวยาวตลอดและมีแถบเลื่อนเพื่อให้ผู้เรียนได้เลื่อนไปยังข้อมูลที่ต้องการ จะมีการเชื่อมโยงทั้งภายในและภายนอกเพราะการไปยังพื้นที่ต่างๆ ภายในเว็บอาจไม่ต้องใช้แถบเลื่อนแต่ใช้การกระโดดของลิงค์ก็ได้ เช่นเดียวกันก็สามารถเชื่อมโยงออกไปนอกเว็บเพจได้ (James,1997)

ส่วนรูปแบบที่เป็นเว็บแบบลำดับ มีลักษณะเป็นเว็บแบบสั้นเฉพาะกรอบของจอภาพและเชื่อมโยงเป็นลำดับต่อเนื่องกันสามารถเชื่อมโยงภายในหน้าเดียวกันหรือไปยังเว็บอื่นๆ ได้ ซึ่งการใช้หน้าจอของเว็บในแบบลำดับหรือแบบสั้น การเชื่อมโยงจะต้องกระโดดไปยังหน้าของเว็บสั้นๆ ที่มีอยู่มากมายได้ทั้งหมด ในขณะที่แบบแถบเลื่อนสามารถเชื่อมโยงไปยังส่วนที่ต้องการได้ การเชื่อมโยงจำนวนมากจะเป็นการเชื่อมโยงภายใน และการเชื่อมโยงจำนวนน้อยจะเป็นการเชื่อมโยงไปยังภายนอกของเว็บ (Willis, 1995) ลักษณะของเว็บหน้าเดียวสั้นๆ จะมีการเรียงข้อมูลแต่ละหน้าเป็นลำดับกัน อาจจะมีปุ่มเฉพาะเดินหน้าหรือถอยหลังเท่านั้นเพื่อเรียงลำดับข้อมูล แต่รูปแบบนี้ก็จะมีการลิงก์ไปยังเว็บอื่นๆ ด้วยเช่นกัน (James, 1997)

การสอนตามกระบวนการเรียนรู้เป็นสิ่งที่นำไปใช้ในการเสนอเนื้อหา ซึ่ง Wilson and Cole (1992) ได้เสนอไว้มีด้วยกัน 4 ทางคือ

1. การได้มาสิ่งความรู้ ซึ่งเป็นแนวคิด เป็นจริงและเป็นกระบวนการ
2. การได้กลวิธีกระตุ้นหรือรูปแบบนำทางในการเพิ่มประสิทธิภาพของการแก้ปัญหา
3. การได้กลวิธีการคิดขั้นสูงหรือวิธีควบคุม
4. การได้วิธีการเรียนรู้ เช่น การเรียนโดยการค้นพบ

กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากเครื่องมือภายในการเรียนการสอนบนเว็บ มีความซับซ้อนและไม่สามารถใช้อย่างใดอย่างได้เพียงอย่างเดียวที่จะเป็นเครื่องมือในการสร้างการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยเฉพาะลักษณะที่เป็นแผนภูมิเครือข่ายเชื่อมโยงกันภายในการเรียนการสอนบนเว็บ

มีองค์ประกอบของเครื่องมืออยู่มากมายที่ต้องคำนึงถึง อันจะส่งผลต่อกระบวนการเรียนรู้ สิ่งที่โจนาสเซน(Jonassen, 1996) ได้แนะนำถึงสิ่งที่จะมีผลต่อกระบวนการคิดในการใช้สื่อคอมพิวเตอร์อย่างไฮเพอร์มีเดียได้แก่

1. จำนวนของจุดร่วม (ความกว้างของเครือข่าย)
2. จำนวนของสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่ (ขนาดของเครือข่าย)
3. อัตราส่วนของสิ่งที่มีอยู่กับมโนทัศน์ (เป็นรวมเข้าด้วยกันหรือการติดตรึงในมโนทัศน์)
4. การเป็นศูนย์กลางของจุดร่วมต่างๆ
5. ความลึกของโครงข่าย
6. จำนวนของการเชื่อมโยง
7. ความเชื่อถือในการใช้การเชื่อมโยง
8. จำนวนจุดร่วมที่มีอยู่ตายตัว (การเชื่อมโยงเฉพาะตามแนวคิดเดียวกัน)
9. อัตราส่วนของจำนวนการเชื่อมโยงกับจำนวนของจุดร่วม

รูปแบบของเว็บเพจนอกจากต้องคำนึงถึงในเรื่องของหน้าจอภาพ ก็ยังต้องคำนึง ความเป็นการเรียนการสอนบนเว็บของตัวเว็บซึ่งเป็นสื่อที่มีศักยภาพสูง และมีคุณลักษณะหลายๆ ประการที่เข้าใจและไม่ละเลยในการนำไปใช้จากการศึกษาโดยการสำรวจเจตคติของนักศึกษาที่ใช้การเรียนการสอนบนเว็บของวู (Wu,1998) ได้ทำการสำรวจนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยพิทส์เบอร์กพบว่าเจตคติของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนบนเว็บในด้านของโครงสร้าง เนื้อหา องค์ประกอบและคุณลักษณะ การออกแบบหน้าจอและบทบาทของมัลติมีเดียเป็นไปในทางบวกและนักศึกษายังให้ความคิดเป็นถึงการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บให้มีประสิทธิภาพต้องการกำหนดความต้องการให้ชัดเจนมีจุดประสงค์เฉพาะในการนำเอาองค์ประกอบและคุณลักษณะของเว็บมาในการศึกษา รวมถึงการเรียนการสอนบนเว็บจะมีปฏิสัมพันธ์และให้ผลป้อนกลับกับผู้เรียน

การออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

ความสามารถที่พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วในระบบอินเตอร์เน็ต ได้เสริมช่องทางต่างๆ ของสื่อหลายๆ อย่างเข้าไปในระบบทำให้สามารถใช้ได้หลายทาง (Multimedia Media Channels) อาทิเช่น มีข้อความ (Text) รูปภาพกราฟิก มีเสียง มีภาพเคลื่อนไหว โดยการสื่อสารที่พัฒนาขึ้นมีทั้งแบบที่เป็นการสื่อสารทางเดียวและสองทางโดยผ่านอินเทอร์เน็ตมีข้อจำกัดเฉพาะข้อความอย่างเดียว แต่ได้ทั้งแบบที่ส่งคนเดียว เช่น การใช้ห้องสนทนา (Chat) หรือการใช้จุดร่วมกันหลายผู้ใช้ (Multi User Domain : MUD) ซึ่งสามารถเข้าไปร่วมใช้กันได้หลายคน (Mclallan, 1998) การพัฒนา

ให้เว็บไซต์ ไปสู่เป้าหมายตามวัตถุประสงค์ ต้องเชื่อได้ว่าจะดึงความสนใจของผู้ใช้ได้ กระบวนการนี้ครอบคลุมองค์ประกอบหลายประการ (Milheim and Harwey, 1998)

1. เนื้อหาที่กำหนดในเว็บ เช่น ข้อมูลข่าวสาร โปรแกรมในการเป็นแหล่งข้อมูล การเชื่อมไปยังเว็บอื่น

2. กระบวนการที่เป็นที่ยอมรับ ควรมีหัวข้อหลากหลาย

3. ขอบเขตจำเพาะของเว็บไซต์ต้องมีการรวมข้อมูลและมีผู้สนับสนุนทางการศึกษา

สำหรับการออกแบบกราฟิกหน้าจอผู้ใช้ (Graphics Users Interfaces : GUIs) มีลำดับขั้นตอนเป็นกระบวนการ ซึ่งโรลลีย์ (Rowley,1998) ได้สรุปเอาไว้ว่า

1. ผู้ใช้ต้องมีความเข้าใจ โดยการอธิบายให้ผู้ใช้ทราบหรือกำหนดลักษณะที่ผู้ใช้สามารถเข้าใจวัตถุประสงค์ได้

2. มีการกำหนดวัตถุประสงค์โดยรวมสำหรับผู้ใช้ทุกคนหรือกลุ่ม

3. ตัดสินใจตามแบบของระบบและกำหนดวัตถุประสงค์จะเป็นภาพให้ผู้ได้เห็น

4. การอธิบายภาพตามวัตถุประสงค์ที่อ้างถึงโดยหน้าจอที่คิดจะสร้าง

5. กำหนดความสัมพันธ์ของจุดประสงค์ที่กล่าวถึงตามหน้าจอที่จะสร้าง

6. ตัดสินใจจุดประสงค์ของภาพว่าจะใช้อย่างไร

7.วาดโครงร่างของการออกแบบหน้าจอ

8. ทดสอบการออกแบบกับผู้ใช้

เมื่อพิจารณาถึงสถานภาพและเงื่อนไขของเว็บ ที่จะนำมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ซึ่งสามารถนำเสนอในการนำเข้าไปพัฒนาการเรียนการสอนในด้านของข้อมูล การมีปฏิสัมพันธ์ โครงสร้างและการสื่อสาร ซึ่งคุณลักษณะจะต้องออกแบบให้มีหน้าจอเหมาะสมกับการเรียนรู้ (Duchastel, 1996) ซึ่งประกอบด้วย

1. ด้านข้อมูล (Information) ซึ่งเป็นหลักเบื้องต้นของการเรียนรู้ ต้องมีข้อมูลที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญภายในข้อมูลอันมหาศาลที่มีอยู่ภายอินเตอร์เน็ต

2. ด้านการปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) เป็นการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนจากแหล่งความรู้เดิมที่เคยเรียน ไปสู่สิ่งใหม่ที่ผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับสิ่งที่เขาต้องการเรียนรู้

3. ด้านโครงสร้าง (Structure) เป็นการสร้างให้เกิดความพยายามที่จะเรียนรู้ หาหนทางในการเข้าเนื้อหาของสิ่งที่เรียน ซึ่งเป็นการท้าทายต่อการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

4. ด้านการสื่อสาร (Communications) เป็นการนำเอาความสามารถทั้งหมดเครื่องมือในระบบอินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสารกันอันทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสังคมและช่วยให้สื่อสารกันได้ระหว่างบุคคล และเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้

เมื่อเข้าใจถึงสิ่งที่จะเป็นเงื่อนไขในการออกแบบสอนให้เหมาะสม และเอื้อประโยชน์ต่อการเรียนรู้ สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบเว็บเพื่อการสอน ที่ได้รวบรวมเอาไว้จากการใช้ภาษา HTML ในการออกแบบเว็บเพื่อการสอน (Jones and Farquhar, 1997) ได้อธิบายสั้นได้ว่า

1. การออกแบบควรกำหนดโครงสร้างให้มีการแนะนำ มีการให้เนื้อหา แผนที่และต้องจัดระเบียบข้อมูลในลักษณะที่น่าสนใจจากหน้าหนึ่งไปยังอีกหน้าหนึ่ง

2. กำหนดพื้นที่ให้ชัดเจนที่สามารถเลือก ซึ่งจุดที่จะเลือกควรใช้แทนด้วยไฮเพอร์เท็กซ์ ซึ่งต้องแน่ใจด้วยว่ากราฟิกที่กำหนดสามารถไปยังจุดเชื่อมโยงได้จริง

3. การทำให้ตัวเลือกเกิดการเปลี่ยนแปลง เมื่อมีการเลือกที่จะเปลี่ยนไปยังอีกหน้าจอหนึ่ง ตัวเลือกเดิมที่เลือกไว้ก็ควรมีการเปลี่ยนสีให้มืดลง

4. ตัวชี้แสดงความก้าวหน้าของแต่ละขั้น มองเห็นการเชื่อมโยงแต่ละหน้า ควรแสดงเป็นแสดงที่สว่างชัดเจน

5. กำหนดให้แต่ละหน้าจอภาพสั้นๆ ถ้าต้องการให้หน้ายาวก็ควรกำหนดพื้นที่ของหน้าโดยให้ผู้เลือกใช้สามารถไปยังจุดต่างๆ ได้ในหน้าเดียว

6. การเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่นๆ หรือออกจากหน้าจอไปยังหน้าจอใหม่ ไม่ควรอยู่ในบริเวณเดียวกันกับกาเปลี่ยนไปยังจุดเชื่อมโยงอื่นๆ ในหน้าเดียวกัน จะทำให้เกิดการสับสน

7. ต้องระวังเรื่องของพื้นที่ในการเชื่อมโยง การที่จำนวนการเชื่อมโยงมาก โดยที่ปริมาณการเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่นๆ ควรอยู่รวมกัน หรือในส่วนล่างของหน้าจอ

8. ความเหมาะสมของเครื่องหมายที่เชื่อมโยง การเชื่อมโยงจะต้องเข้าใจง่าย และควรอยู่ในพื้นที่ส่วนนำบทเสมอ ซึ่งหน้าจอแรกของเว็บจะเป็นส่วนที่เชื่อมโยงไปยังหน้าจอต่างๆ

9. ความสำคัญของข้อมูลควรอยู่ส่วนบนของหน้าจอภาพ หลีกเลี่ยงกราฟิกด้านบนของหน้าจอซึ่งผู้ใช้ต้องไม่เสียเวลาดูภาพนั้นก่อนที่จะไปยังหน้าจออื่นๆ

ในแต่ละขอบเขตพื้นที่ของเว็บก็ต้องคำนึงถึงส่วนประกอบต่างๆ ให้เหมาะสมโดยเฉพาะส่วนที่เป็นองค์ประกอบสำคัญ คือ เนื้อหา พื้นที่แรกของจอภาพ พื้นที่ภายในหน้าจอ (Maddux and Johnson, 1997) สามารถอธิบายความสำคัญได้ดังนี้

1. เอกสารของหน้าจอ (Documentary) เป็นส่วนที่แสดงชื่อของพื้นที่ และบอกถึงองค์ประกอบต่างๆ ของเนื้อหา

2. หน้าจอแรกของเว็บไซด์ (Home Page) ในทุกเว็บไซด์จะต้องมีพื้นที่หน้าแรก ซึ่งอาจจะอยู่บนสุดของพื้นที่ในหน้าจอ โดยเป็นหน้าที่แรกที่ปรากฏเมื่อเข้าสู่เว็บไซด์ ก่อนที่จะเข้าไปค้นหาพื้นที่ภายในจากบนสุดลงสู่ด้านล่าง

3. ภายในหน้าจอ (Internal Pages) อาจจะมีหรือไม่มีการแบ่งหน้าจอภายในพื้นที่ของเว็บ

ตามข้อมูลซึ่งมีลักษณะดังนี้

3.1 แบ่งเป็นส่วนต่างๆคือ ในหนึ่งหน้าจอมีลักษณะยาวจากบนลงล่างแต่แบ่งขอบเขตเป็นหน้าๆ ในแนวตั้ง

3.2 แบ่งตามประโยชน์ที่ผู้สร้างเว็บไซต์เป็นผู้กำหนด

3.3 การเข้าสู่ข้อมูลของผู้ใช้สามารถเลือกการเชื่อมโยงไปยังข้อมูลภายในหน้าจอได้

4.ภายนอกหน้าจอ (External Pages) อาจจะมีหรือไม่มีการเชื่อมโยงไปยังหน้าจอภายนอกของเว็บไซต์ ซึ่งในบางหน้าจออาจจะอยู่ในพื้นที่อื่น และผู้สร้างหน้าจอต้องการไปยังข้อมูลโดยที่ผู้ใช้ยังอยู่ที่หน้าจอเดิม แต่สามารถเลือกข้ามไปยังเว็บไซต์ภายนอกได้ การเชื่อมโยงไปยังหน้าจอภายนอกก็ถึงว่าเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกของเว็บไซต์เดิม ซึ่งผู้สร้างช่วยให้เกิดความสะดวกกับผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนจากเว็บไซต์เดิม ไปยังเว็บไซต์ใหม่

การใช้เว็บเพื่อการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพต้องออกแบบให้ผู้ใช้สามารถเข้าสู่พื้นที่ได้ง่าย ค้นหาข้อมูลต่างๆ ได้ตามต้องการ สามาราถพิมพ์หรือจัดเก็บเอาไว้ได้ องค์ประกอบในเส้นทางการสืบค้นมีอยู่มาก ลินซ์และฮอร์ตัน (Lynch and Horton, 1997) ได้แนะนำการออกแบบให้ผู้เข้าในเว็บสนใจต้องประกอบด้วย

1. การใช้ต้องเข้าใจง่าย มีปุ่มให้เลือกที่แน่นอน ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้เข้าไปสำรวจในพื้นที่
2. การใช้ต้องมีการเชื่อมโยงภายในหรือภายนอกให้น้อยที่สุดในหนึ่งหน้า
3. การจัดการของภาพรวมหรือสรุปหน้าจอ ต้องอนุญาตให้กลุ่มผู้เรียนง่ายต่อการเข้าสู่พื้นที่ต่างๆ ภายในเว็บไซต์
4. การใช้ตารางเพื่อการนำเสนอข้อมูลต้องเป็นไปอย่างเหมาะสม
5. การรวมของการสรุปแต่ละหน้าจอมีการเป็นรายวัน
6. การบอกถึงตำแหน่งของพื้นที่ในทุกหน้าจอภาพ หรือมีการให้เลือกในการติดตั้งเอาไว้ในทุกหน้าของเว็บ

ในการออกแบบก็อาจจะมีข้อผิดพลาดซึ่งไม่ควรจะละเลยใน 10 อันดับของความผิดพลาดที่ได้รวบรวมโดย จาคอป นีลเซน (Nielsen, 1996) เรียงลำดับสั้นตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การใช้กรอบ กรอบจะไม่เหมือนกับกรอบของภาพ เพราะยากจะตั้งกั้นได้อย่างถูกต้อง
2.การให้รางวัลในแบบเทคโนโลยีซึ่งไม่มีผลอะไรจริงๆ
3. เนื้อหาเหมือนเขียนบนกระดาษ
4. การมีขอบเขตซับซ้อนเกินไปสำหรับผู้ใช้
5. บางหน้าไม่มีการเชื่อมโยง ทำให้ไม่รู้จะทำอย่างไรต่อไป
6. หน้าจอทำเป็นลักษณะม้วนกระดาษยาว ต้องเลื่อนดูนาน
7. การขาดตัวสนับสนุนในการสืบค้นข้อมูล

8. สีของลิงค์ที่ใช้เชื่อมโยงไม่เป็นมาตรฐาน

9. ข้อมูลเก่าล้าสมัยมาก

10. ใช้เวลาในการแสดงผลนาน

การใช้การเรียนการสอนบนเว็บในการสอนและสืบค้นข้อมูลในทฤษฎีและปฏิบัติ ยังมีปัญหาที่ต้องแก้ไขและมีข้อจำกัดทางเทคนิคที่ตามมาสำหรับนำไปใช้ทำการสอนหลายประการ (Park, 1992) ซึ่งได้แก่

1. ควรมีโหนด เป็นคำแนะนำให้ผู้เรียนได้เลือก

2. สามารถเปิดได้หลายๆ หน้าต่าง

3. เปลี่ยนเป็นหน้าต่างๆ อื่นๆ และเปลี่ยนขนาดได้

4. เปลี่ยนโครงสร้างข้อมูลได้

5. มีตัวตนให้สืบค้น

6. การเลือกโหนดควรมีรหัสผ่าน

7. มีไฟล์สำหรับเก็บข้อมูลโดยเฉพาะ

8. ควรมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับฮาร์ดแวร์

9. การเปลี่ยนแปลงควรเป็นไปตามภาษาโปรแกรม

สิ่งที่ท้าทายนักพัฒนาระบบการสอนคือ การใช้ความรู้ของการเรียนรู้ไปด้วยกันกับความเข้าใจในคุณลักษณะของ อินเทอร์เน็ต เพื่อการออกแบบให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่จะเพิ่มกระบวนการการแก้ปัญหาที่ลึกเพื่อการเรียนรู้ดังนั้นอะไรที่ผู้เรียนจะเข้าใจได้ลึกในเนื้อหารายวิชา สามารถที่จะวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล และข่าวสาร เป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการสื่อสารที่ดี โดยการใช้คุณสมบัติของ อินเทอร์เน็ต เป็นหนทางที่ใช้ในการสอน และการเรียนรู้ (Alexander, 1996)

1.6 กระบวนการเรียนรู้และหลักในการจัดการเรียนบนเว็บ

ในระบบการเรียนรู้ ทักษะในการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีในการพัฒนา จะต้องกระทำให้เป็นกระบวนการซึ่งความสามารถในการเข้าใจกระบวนการจะเป็นลักษณะทางจิตที่เป็นพลัง ช่วยให้ผู้เรียนได้มาซึ่งสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ (Wild and Quinn,1998) ซึ่งในมุมของการใช้วิธีการสอนให้เกิดการเรียนรู้ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ที่จะดึงผู้เรียนให้มีปฏิสัมพันธ์เข้าถึงหลักการเรียนรู้และเข้าใจความหมายได้ด้วยตนเองดีกว่าสื่ออื่นๆ ถ้าลำดับขั้นตอนการสร้างสมบูรณ์ครอบคลุมและทำให้เกิดความเข้าใจ (Jonassen, 1995) กลวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนได้สืบค้นหา

ข้อมูล ซึ่งได้มีการวิเคราะห์เอกสารและรวบรวมข้อมูล จากเรื่องระบบข้อมูล การออกแบบระบบ การสอนจิตวิทยา การสื่อความหมาย วิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

สิ่งที่ท้าทายนักพัฒนาระบบการสอนคือ การใช้ความรู้ของการเรียนไปด้วยกันกับความเข้าใจในคุณลักษณะของเว็บ เพื่อการออกแบบให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่จะเพิ่มกระบวนการการแก้ปัญหาที่ลึกเพื่อการเรียนรู้ ดังนั้นอะไรที่ผู้เรียนจะเข้าใจได้ลึกในเนื้อหาราชวิชา สามารถที่จะวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล และข่าวสาร เป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการสื่อสารที่ดี โดยการใช้คุณสมบัติของเว็บเป็นหนทางที่ใช้ในการสอนและการเรียนรู้ (Alexander, 1996)

วาร์ด (Ward, 1998) ได้ศึกษาความกระตือรือร้น ความร่วมมือและการเรียนโดยการใช้กรณีศึกษา ในการใช้การเรียนการสอนด้วยเว็บที่มีหลังจากเป็นตัวอักษรกับแบบที่มีกราฟิกเป็นหลักในการเข้าสู่ระบบอินเตอร์เน็ต โดยนำรายละเอียดที่เสนอเป็นเรื่องของระบบทางธุรกิจ เพื่อพัฒนาทักษะและความรู้ของผู้เรียนโดยสภาพสถานการณ์ที่เป็นฉากจะสร้างประเด็นให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนในขณะเดียวกันก็จัดให้มีการเรียนแบบร่วมมือและการเรียนแบบกรณีศึกษาโดยกำหนดเงื่อนไขต่างๆ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาจำนวน 40 คน แบ่งโดยการวัดแบบการเรียน โดยแยกนักศึกษาเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีแบบการเรียนรู้แบบลึก จำนวน 17 คนกับแบบที่มีการเรียนรู้แบบตื้นจำนวน 23 คน ผลการศึกษาพบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการประเมินความสามารถของผู้เรียนแบบมีการเรียนรู้ลึก มีความสามารถดีกว่าแบบตื้นในทุกรายวิชา ผู้เรียนสนุกกับการใช้อินเตอร์เน็ตในการเรียนรู้มีวิธีการหาเหตุผลในการสืบค้นหาหลายวิธีแตกต่างกันการใช้เทคนิควิธีการไม่มีปัญหากับผู้เรียนแต่ผู้เรียนที่มีกระบวนการเรียนรู้ตื้นใช้เวลาส่วนมากกับการเข้าถึงคำจำกัดความผู้วิจัยเองก็ให้คำแนะนำว่าประสบการณ์ในการใช้อินเตอร์เน็ตมีอิทธิพลในทางลึกกับผู้เรียน

การศึกษาวิธีการเรียนรู้บนเว็บของ ฮิลล์ (Hill, 1996) ได้ศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพในวิธีการค้นหาข้อมูลในเว็บไซต์ของผู้เรียน โดยกลุ่มตัวอย่าง 4 คน ผู้เรียนได้เรียนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างจะรายงานผลการเรียนรู้ที่ได้ใน 3 ขอบเขตคือ การเรียนรู้ขั้นสูง ระบบ และเนื้อหา โดยเนื้อหาต้องดีและมีประสิทธิภาพในการนำสู่เทคโนโลยีโดยกลุ่มทดลองค้นหาข้อมูลด้วยอินเตอร์เน็ต ขณะสืบค้นจะกล่าวความคิดของตนเองออกเป็นเสียงดัง หลังจากสิ้นสุดการค้นก็จะทำแบบทดสอบ ข้อมูลที่พบ จะมีหลายรูปแบบ ผลการวิเคราะห์มองได้หลายมุม ประกอบด้วยการเขียนลำดับการสืบค้น การอ่านเข้าสู่ข้อมูล การแบ่งข้อมูลที่อ้างถึง การเข้ารหัสและการสัมภาษณ์ ผลพบว่ามีความหลากหลายวิธีในการที่ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลในระบบการเรียนการสอนบนเว็บ ความรู้ที่รายงานมามีผลต่อระบบการเรียนการสอนบนเว็บการรับรู้ที่ขาดการอบรมและระดับ

ประสิทธิภาพ การรับรู้ในตนเองล้วนมีผลต่อวิธีการใช้การเรียนการสอนบนเว็บ ผลการค้นพบทำให้เข้าใจสภาพการเรียนรู้ที่เปิดขวางซึ่งกลวิธีแบบจำลองการกระทำช่วยในการเห็นภาพของกระบวนการ การกระทำต่อข้อมูลสารสนเทศ ผู้เรียนมีสภาพการเรียนรู้ที่เปิดกว้างและผู้เรียนคิดพิจารณาเส้นทางสืบค้นด้วยตนเอง

ในขณะที่การศึกษาวิจัยของหยาง (Yang, 1996) เป็นการศึกษารูปแบบของการแก้ปัญหาและกระบวนการคิดของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในขณะที่ใช้โปรแกรมไฮเพอร์มีเดียร์ระหว่างการเรียนวิชาวัฒนธรรมกรีกเป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพที่ผู้วิจัยใช้การสังเกตและการสัมภาษณ์เพื่อทำความเข้าใจกระบวนการคิดของผู้เรียน รูปแบบการอ่านที่เชื่อมโยงกับการเขียน เป็นการรวบรวมความสนใจของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยไฮเพอร์มีเดียร์ จุดมุ่งหมายก็เพื่อศึกษาและสนับสนุนทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการออกแบบ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาเป็นนักศึกษาอาสาสมัครระดับปริญญาตรีจำนวน 5 คน ทั้งหมดคุ้นเคยกับการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์แต่ไม่เคยเรียนโดยการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นไฮเพอร์มีเดีย

ด้วยเหตุนี้กระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) ย่อมจะมีผลต่อการออกแบบระบบการสอนโดยการใช้การเรียนการสอนบนเว็บเนื่องจากการเรียนการสอนบนเว็บเป็นสื่อที่มีกระบวนการซับซ้อนมีเครื่องมือและการออกแบบที่ช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจได้มากจริง แต่ผู้เรียนจะเข้าใจและรับรู้ได้มาเพียงใดก็ต้องคำนึงกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนเช่นกัน ได้มีการพัฒนาวิธีการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับตัวของสื่อโดยนำเครื่องมือในรูปของไฮเพอร์มีเดียไปใช้ในอินเตอร์เน็ตมาเป็นเครื่องมือที่ช่วยในพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการศึกษาของ สวีนนี่และคณะมาเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เหมาะสมกับตัวของสื่อ โดยนำเครื่องมือในรูปของไฮเพอร์มีเดียไปใช้ในอินเตอร์เน็ตมาเป็นเครื่องมือที่ช่วยในพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการศึกษาของสวีนนี้และคณะ (Sweany, McManus, Williams and Tothero, 1996) ได้ศึกษาเครื่องมือที่ช่วยในการสอนในแบบไฮเพอร์มีเดียที่จะส่งผลต่อกระบวนการคิดโดยแบ่งผู้เรียนออกเป็น 12 กลุ่มตามกระบวนการของผู้เรียนสอบแบบคือ กลุ่มแรกเป็นกลุ่มที่มีกระบวนการเรียนรู้แบบลึก กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มที่มีกระบวนการเรียนรู้แบบตื้น ทั้งสองกลุ่มยังแบ่งย่อยออกอีกอย่างละสองกลุ่ม กลุ่มหนึ่งให้เรียนโดยมีเครื่องมือช่วยการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ สมุดบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ การกำหนดจุดสำคัญในเว็บ และแผนภูมิโครงสร้างการเรียน ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งไม่มีเครื่องมือช่วยการเรียนรู้

ผลการวิจัยก็พบว่า กลุ่มที่เรียนแบบมีเครื่องมือช่วยการเรียนรู้ กับกลุ่มที่ไม่มีเครื่องมือช่วยการเรียนรู้ ไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับกลุ่มผู้ที่มีกระบวนการเรียนรู้ลึกกับกระบวนการเรียนรู้ตื้นมีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน แม้ว่าผู้ที่มีกระบวนการเรียนรู้ลึกจะมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า นอกจากนั้นก็ยังพบความสัมพันธ์เชิงบวกของคะแนนกับจำนวนเครื่องมือเวลาที่ใช้ในการบันทึกก็มีผลกับ

คะแนนสอบ ส่วนเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ของกลุ่มที่มีเครื่องมือก็ใช้เวลามากกว่ากลุ่มที่ไม่มีเครื่องมือ ซึ่งสิ่งที่น่าสนใจในการศึกษาครั้งนี้ก็คือ กลุ่มผู้เรียนที่มีกลวิธีการเรียนรู้ขั้นสูง แต่ความสามารถที่แท้จริงในการเข้าถึงข้อมูลจะเป็นไปตามลำดับขั้นตามความสามารถของผู้เรียนเครื่องมือเป็นเพียงเครื่องช่วยในการเข้าสู่ข้อมูล แต่กลวิธีการเรียนรู้จะช่วยปรับปรุงการเรียนการสอนของผู้ที่เรียนอ่อน

โอเลนชอร์, เอดแมน และคิดด์ (Ollerenshaw, Aidman and Kidd, 1997 : 227-228) ได้ศึกษาการใช้ภาพและข้อความเพื่อช่วยในการเรียนรู้โดยทดสอบความรู้ที่มีอยู่ก่อนและกระบวนการเรียนรู้ที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์การเรียนโดยการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจำลองสถานการณ์เปรียบเทียบกับการเรียนด้วยข้อความอย่างเดียว ข้อความประกอบภาพ ข้อความประกอบภาพลำดับขั้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปริญญาชั้นปีที่ 1 จำนวน 81 คน แบ่งนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีความรู้มาก่อนต่ำ (Low Prior Knowledge) กับกลุ่มที่มีความรู้มาก่อนสูง (High Prior Knowledge) ส่วนกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนวัดด้วยแบบวัดกระบวนการเรียนรู้ แบ่งเป็นสองกลุ่มคือ ผู้เรียนที่มีกระบวนการเรียนรู้แบบตื้น และกระบวนการเรียนรู้แบบลึก จากนั้นทำการทดลองด้วยเงื่อนไขแตกต่างกัน 4 อย่างคือ

1. การเรียนแบบข้อความอย่างเดียว (Text Alone) จำนวน 21 คน

2. การเรียนด้วยข้อความประกอบแผนภาพสัญลักษณ์บางส่วน (Text + Diagram Labeling Parts) จำนวน 20 คน

3. การเรียนด้วยข้อความประกอบแผ่นภาพสัญลักษณ์กระทำเป็นขั้น (Text + Diagram Labeling Operating Stage) จำนวน 20 คน

4. การเรียนด้วยข้อความกับคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์สัญลักษณ์บางส่วน และกระทำเป็นขั้น (Text + Computer Simulation Labeling Parts & Operating Stages) จำนวน 20 คน

ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความเข้าใจจากการเรียนด้วยเงื่อนไขแตกต่าง 4 แบบ ให้ผลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยพบว่า การใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ช่วยให้เข้าใจได้ดีกว่าเงื่อนไขแบบอื่นๆไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเงื่อนไขการเรียนกับความรู้ที่มีมาก่อนและที่น่าสนใจคือคะแนนความเข้าใจระหว่างผู้ที่มีความรู้มาก่อนสูงและต่ำเมื่อเรียนโดยใช้ข้อความและคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำลองสถานการณ์สัญลักษณ์บางส่วนและกระทำเป็นขั้นให้ผลไม่แตกต่างกัน ขณะเดียวกันก็ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิมกับกระบวนการเรียนรู้แต่พบว่ากระบวนการเรียนรู้แบบตื้นมีระดับคะแนนต่ำกว่ากระบวนการเรียนรู้แบบอื่นๆ

การจัดการเรียนบนเครือข่ายหรือบนเว็บนั้นจะมีหลักพื้นฐานอยู่ 2 ลักษณะใหญ่ๆ ได้แก่ (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2542 : 28-30)

1. ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง (Human to computer) เป็นการสร้างเนื้อหาที่มีการเชื่อมโยงคำสำคัญ (Key word) ไปยังเนื้อหารายละเอียดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง หรืออาจเชื่อมโยงไปยังสื่อชนิดที่

ผู้สอนเห็นว่าจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้นตัวอย่างเช่นเว็บการสอนภาษาไทยที่สร้างโดยมหาวิทยาลัยนอร์ธเทิร์นอิลลินอยส์ของสหรัฐอเมริกาได้เสนอคำว่า "กา" และได้สร้างการเชื่อมโยงไปสู่สภาพตัวกาจริงๆ นอกจากนั้นยังเชื่อมโยงไปสู่ตัวอย่างการออกเสียง คำว่า "กา" การนำเสนอเช่นนี้ไม่สามารถกระทำได้ในสื่อสิ่งพิมพ์ธรรมดา

2. ผู้เรียนศึกษาร่วมกับผู้อื่น (Human to Human) การเรียนวิธีนี้มักพบในลักษณะของการเรียนแบบเอาปัญหาเป็นตัวตั้ง (Problem-based Learning) คือผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดปัญหาหรือโจทย์บางอย่างขึ้นมาและให้กลุ่มผู้เรียนร่วมกันระดมความคิดหาสาเหตุและเสนอหาทางแก้ไขโดยผู้สอนจะทำหน้าที่ยั่วยุกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการแสวงหาคำตอบและจะต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้เรียนอื่นๆเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียนนั้นๆ การเรียนลักษณะนี้นิยมใช้ในกลุ่มการเรียนแทบจะทุกวิชา ไม่ว่าจะเป็นประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ การบริหารธุรกิจ เป็นต้น

การเรียนในลักษณะนี้นอกจากเป็นการศึกษาร่วมกับผู้เรียนอื่นแล้วยังเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนผ่านเครือข่ายด้วยโดยผู้สอนสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนเป็นรายกลุ่มหรือเป็นรายบุคคลก็ได้ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองนี้ ยังก่อให้เกิดสิ่งที่เรียกว่ากลุ่มชุมชนเสมือนจริง (Virtual Community) ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในกลุ่มนี้หากดำเนินไปด้วยดีจะช่วยส่งเสริมทัศนคติที่ดีในการเรียนรู้ต่อไป

1.7 รูปแบบการใช้การเรียนการสอนบนเว็บในการเรียนรู้

Rosss and Schulz (1999) ได้กล่าวถึง การเรียนบนเว็บซึ่งมีหลายรูปแบบ และรูปแบบที่ผู้วิจัยนำมาใช้ได้แก่ Social/Collaborative (Grasha-Riechmann, 1974) คือ ใช้เว็บลักษณะเน้นการร่วมมือกันในการทำงานเป็นกลุ่มการปฏิบัติภาระงานโดยการร่วมมือกันในการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มเพื่อน การมีปฏิสัมพันธ์โดยการอภิปราย การโต้แย้ง การแสดงความคิดเห็นและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นมาใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนบนเว็บจะเปิดโอกาสผู้เรียนที่จะเข้าศึกษาบางเนื้อหาเพิ่มเติมที่ตนเองต้องการเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งรวมทั้งเลือกเรียนเนื้อหาที่ไม่เพียงกำหนดโดยผู้ออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์กลุ่มเดียวเท่านั้นแต่สามารถเลือกเนื้อหาที่เชื่อมโยงข้อมูลออกสู่ภายนอก (External link) ไปสู่แหล่งข้อมูลอื่นๆ ภายใต้เนื้อหาประเภทเดียวกันจากลักษณะการเรียนดังกล่าวจะเป็นได้ว่ากลไกควบคุมการเรียนจะอยู่ที่ตัวผู้เรียนโดยสมบูรณ์ในการเรียนการสอนบนเครือข่ายผู้เรียนควรจะมีวุฒิภาวะที่เหมาะสมและมีทักษะใน

การตรวจสอบพุทธพิสัยการเรียนรู้ของตนเอง (Meta-Cognitive Skills) กล่าวคือ มีแนวทางการเรียนของตนการควบคุมและตรวจสอบตนเองได้ (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2542 : หน้า 18 – 28)

เครื่องมือในการสื่อสาร

Khan (1996) ได้กล่าวถึงเครื่องมือในการสื่อสารบนเว็บ ว่าสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่การสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous) และการสื่อสารต่างเวลากัน (Asynchronous) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้คือ

1. การสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous) การสื่อสารในเวลาเดียวกัน ได้แก่ Chat, IRC, MUDs เป็นต้น โดยที่ Chat จะเป็นรูปแบบการสื่อสารที่นิยมใช้ในการสนทนา ซึ่งการเรียนในลักษณะดังกล่าวจะไม่เหมือนกับการใช้โทรศัพท์หรือการพบปะหลังเลิกเรียน เพราะผู้เรียนจะมีสมาธิและความตั้งใจในการเรียนรู้มากกว่า ซึ่งผู้เรียนสามารถใช้คุณลักษณะของการเรียนบนเว็บในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากชั้นเรียนซึ่งในชั้นเรียนจริงผู้เรียนอาจไม่กล้าที่จะยกมือถามหรืออภิปราย หรือแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มความสามารถ

2. การสื่อสารต่างเวลากัน (Asynchronus) การสื่อสารต่างเวลากันได้แก่ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail), listservs, Newsgroups, กระดานข่าว (Web Board) เป็นต้น แต่ที่นิยมใช้กันมากได้แก่ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) และกระดานข่าว (Web Board) (Rosss and Schulz, 1999; Oliver, Omari, and Herrington, 1998)

1.1 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร ซึ่งสามารถใช้ในการอภิปรายในหัวข้อต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะประหยัดทั้งเวลาและพลังงาน เป็นการสื่อสารที่บุคคลใช้ติดต่อกับผู้อื่น ทั้งกับรายบุคคลหรือสาธารณชน

1.2 กระดานข่าว (WebBoard) เป็นเครื่องมือในการสื่อสารซึ่งผู้เรียนสามารถใช้เป็นกระดานในการอภิปรายปัญหาต่างๆ ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นโดยผ่านการคิดและพิจารณามาแล้ว Welsh (1996) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการออกแบบการศึกษาทางไกลซึ่งอธิบายว่าการศึกษาทางไกลจะมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกันใน 3 ลักษณะ ดังตาราง

ตารางที่ 1 องค์ประกอบการออกแบบการศึกษาทางไกล (อ้างถึงในอภิรดี ประดิษฐ์สุวรรณ, 2545)

เหตุการณ์ (Event)	**บรรยากาศห้องเรียนแบบเดิม (Traditional Classroom Environment)**	**การเรียนบนเว็บ (Web-Based Instruction)**
เวลาเดียวกันเต็มรูปแบบ (Full Synchronous)	-ห้องเรียนจะเน้นผู้สอนและผู้เรียน	-ผู้เรียนจะมีการปฏิสัมพันธ์กัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันโดยใช้การสนทนาในลักษณะตัวหนังสือ เสียง การสื่อสารในเวลาเดียวกัน
เวลาเดียวกันแต่มีข้อจำกัด (Limit Synchronous)	-กลุ่มผู้เรียนจะพบปะกันนอกเวลาเรียนเพื่อทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย -ผู้สอนจะพบปะผู้เรียนทั้งรายบุคคลและกลุ่มในช่วงเวลาที่เป็นทางการปกติ	-กลุ่มผู้เรียนจะพบปะกันโดยใช้การสนทนาเพื่อทำการอภิปรายและเปลี่ยนความคิดเห็นในหัวข้อต่างๆ -ผู้สอนจะพบปะกับผู้เรียนทั้งรายบุคคลและกลุ่มโดยใช้ Chat Forum ตามเวลาที่กำหนด
ต่างเวลากัน (Asynchronous)	-ผู้เรียนทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย เช่น การอ่านหรือการเขียน แต่ถ้าเป็นงานในลักษณะที่ต้องผลิตชิ้นงานผู้เรียนจะนำมาส่งในคราวต่อไป -ห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้าหาข้อมูลต่างๆ	-ผู้เรียนจะทำงานตามที่ได้รับมอบหมายโดยหาข้อมูลจากเว็บไซด์ และได้รับผลป้อนกลับจากครูทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ -ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลต่างๆ โดยได้รับคำแนะนำจากผู้สอน

Rosss and Schulz (1999) ได้เปรียบเทียบถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อได้เปรียบและข้อเสียเปรียบของการเรียนบนเว็บ ดังตาราง

ตารางที่ 2 ข้อได้เปรียบและข้อเสียเปรียบของการเรียนบนเว็บ (อ้างถึงใน อภิรดี ประดิษฐ์สุวรรณ, 2545)

ข้อได้เปรียบ	ข้อเสียเปรียบ
1.ส่งเสริมความต้องการในการเรียนรู้รายบุคคล 2.แหล่งข้อมูล online จะช่วยให้ผู้ใช้ประหยัดเวลาในการค้นหาข้อมูลข่าวสารต่างๆ 3.ส่งเสริมการเรียนรู้ตามหลักสูตรได้เป็นอย่างดี 4.เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์สามารถช่วยส่งเสริมการสอนได้เป็นอย่างดี 5.ช่วยส่งเสริมในเรื่องของแรงจูงใจและความตั้งใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน	1.ผู้เรียนหรือผู้สอนอาจไม่ได้รับความรู้หรือข้อมูลตามที่ต้องการ 2.เครื่องมือที่ใช้จะต้องพัฒนาเพื่อความประหยัดเวลาในการค้นหาให้มากขึ้น 3.เทคโนโลยีสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้ส่วนหนึ่งแต่ไม่ใช่ทั้งหมด 4.กาเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น หากมีการพัฒนาในเรื่องของมัลติมีเดีย 5.ผู้เรียนอาจไปไม่ถึงจุดมุ่งหมายหากการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ต้องใช้เวลามาก

จากการศึกษาดังกล่าวสรุปได้ว่า การเรียนบนเว็บ เป็นรูปแบบการเรียนที่มีลักษณะพิเศษที่หาจากสื่อการสอนอื่นมิได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการใช้เว็บในลักษณะของการสื่อสารในเวลาเดียวกันและการสื่อสารต่างเวลากัน ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้การสื่อสารด้วยการสนทนาและการสื่อสารด้วยกระดานข่าวเข้ามาเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ซึ่งเหมาะสมกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากเด็กที่มีความสามารถพิเศษมีลักษณะที่ไม่อดทนต่อคนรอบข้างและการรอคอยสิ่งต่างๆ เป็นเวลานานๆ ซึ่งคุณลักษณะของการเรียนบนเว็บสามารถทำให้ผู้เรียนได้ทำการสื่อสารระหว่างกันได้อย่างรวดเร็วทันใจ ซึ่งช่วยตอบสนองความต้องการและพัฒนาเด็กที่มีความสามารถพิเศษในการเรียนรู้ตามศักยภาพต่อไป

1.8 ประโยชน์ของการเรียนการสอนบนเว็บ

Tim (อ้างถึงใน วรางคณา หอมจันทร์, 2542) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนบนเว็บ ดังต่อไปนี้

1. ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนมากขึ้น เกิดความสนใจและกระตือรือร้นขึ้น

2. ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนได้หลายแบบ ทำให้ไม่เบื่อง่าย

I34690855

3. ผู้สอนสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงบทเรียนได้หลายแบบ ทำให้ไม่เบื่อง่าย
4. ผู้เรียนมีอิสระในการที่จะเลือกเวลาเรียน สถานที่เรียน

Joette Stefl – Mabry (1998 อ้างถึงใน วรางคณา หอมจันทน์, 2542) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บ คือ เวิล์ด ไวด์ เว็บเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพของการศึกษา โปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บจะสนับสนุนในด้านการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นสื่อใหม่ที่ให้โอกาสต่อผู้เรียนทุกคนสามารถปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน อาจารย์ สามารถเรียนได้ที่ใดก็ได้ เวลาใดก็ได้ตาม

ข้อดีของการเรียนการสอนบนเว็บ

1. ความยืดหยุ่นและความสะดวกสบาย นักเรียนสามารถที่จะเข้าไปเรียนในหลักสูตรโดยไม่มีข้อจำกัดของเวลาและสถานที่ ลักษณะทางกายภาพของห้องเรียนมักจะมีการกำหนดตารางเวลาตายตัว แต่ถ้าหากใช้การเรียนการสอนบนเว็บแล้วจะลดปัญหาเรื่องของการกำหนดเวลา สถานที่และราคาค่าใช้จ่ายบางประการลงได้ (Hall, 1997; Khan, 1997)

2. ความเหมาะสมในการเรียนรู้ การเรียนการสอนบนเว็บมีความสัมพันธ์กับความต้องการที่จะเรียนรู้และเวลา นักเรียนที่เข้ามาเรียนจะได้รับความรู้ที่มีความสำคัญ และมีประโยชน์ หากผู้ออกแบบการเรียนการสอนได้เพิ่มแรงจูงใจและการระลึกความรู้ได้ สิ่งนี้จะเป็นสิ่งสำคัญเพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตหากผู้เรียนประสงค์ที่จะเรียนรู้ (Khan, 1997)

3. การควบคุมผู้เรียน การควบคุมสำหรับการยอมรับของประสบการณ์การสอนที่ผ่านมาของครูผู้สอนที่มีกับนักเรียนในชั้นเรียนแบบการเรียนการสอนบนเว็บ นักเรียนมีความตั้งใจสนใจเนื้อหา การเปลี่ยนแปลงของเนื้อหาขึ้นกับความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ (Khan,1997; Ellis,1997)

4. รูปแบบมัลติมีเดีย เวิล์ดไวด์ เว็บจะมีการนำเสนอเนื้อหาของหลักสูตรโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นข้อความ เสียงวิดิทัศน์ และการสื่อสารในเวลาเดียวกัน ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอได้ตามความยืดหยุ่นของเวิล์ด ไวด์ เว็บ เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด (Hall, 1997; Khan, 1997)

5. แหล่งทรัพยากรข้อมูล ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับแหล่งทรัพยากรข้อมูล มี 2 ตัวแปร คือ จำนวนและความหลากหลายของเนื้อหาที่มีอยู่ในเว็บ ข้อมูลสามารถมาได้จากหลายๆ แหล่ง เช่น การศึกษา ธุรกิจ หรือรัฐบาล ฯลฯ จากทั่วทุกมุมโลก เว็บถือได้ว่าเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่และเป็นที่เก็บข้อมูลได้หลาหลายชนิด (McManus, 1996) ผู้ออกแบบการเรียนการสอนจะต้องออกแบบให้ผู้เรียนได้เข้าถึงแหล่งทรัพยากรซึ่งไม่ได้อยู่ในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม ตัวแปรที่สอง คือ ข้อความหลายมิติ

การเชื่อมโยงไปยังที่ตั้งอื่นโดยอาศัยข้อความหลายมิติซึ่งเข้าไปค้นหาได้อย่างง่ายดายกว่าการค้นหาข้อมูลในชั้นเรียนแบบเดิม

6. ความทันสมัย เนื้อหาที่ใช้เรียนแบบการเรียนการสอนบนเว็บสามารถปรับปรุงให้ทันสมัยได้อย่างง่ายดาย แหล่งทรัพยากรอื่นๆ ที่มีอยู่บนเว็บนี้สามารถจะเสนอข้อมูลที่มีความทันสมัยได้อย่างง่ายดาย แหล่งทรัพยากรอื่นๆ ที่มีอยู่บนเว็บนี้สามารถจะเสนอข้อมูลที่มีความทันสมัยให้แก่ผู้เรียน ประโยชน์ที่ได้รับจะสามารุนำมาประยุกต์เข้ากับหลักสูตรให้ทันสมัยตลอดเวลา (Hall, 1997; Khan, 1997; McManus, 1996)

7. ความสามารถในการประชาสัมพันธ์ เว็บให้โอกาสแก่นักเรียนที่จะเสนองานที่ได้รับมอบหมายบนเว็บได้ อีกทั้งนักเรียนยังมีโอกาสที่จะมองเห็นผลงานของผู้อื่นและเพิ่มแรงจูงใจภายนอกโดยการใช้การทำงานของนักเรียนได้ (Hunnum, 1998)

8. เพิ่มทักษะทางเทคโนโลยี นักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนบนเว็บจะได้เพิ่มพูนทักษะทางเทคโนโลยี เนื้อหาที่นักเรียนเรียนจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเหมาะสม และเพิ่มแหล่งทรัพยากรต่างๆ ให้นักเรียนได้เพิ่มพูนความรู้ นักเรียนจะได้รับประสบการณ์และฝึกฝนทักษะได้จากเทคโนโลยีอันหลากหลาย (Hunnum, 1998)

ข้อจำกัดของการเรียนการสอนบนเว็บกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม

1. รูปแบบการเข้าถึงมัลติมีเดีย และประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนส่วนบุคคล ทั้งสองสิ่งเป็นข้อโต้เถียง ที่จะนำการเรียนการสอนบนเว็บมาใช้งาน ข้อความที่อ่านได้ง่ายและใช้รูปแบบของสิ่งพิมพ์ วิดิทัศน์แบบออนไลน์ที่ช้ากว่าแถบบันทึกเสียงหรือโทรทัศน์ และการสื่อสารโดยทันทีไม่สามารถจับเสียงมนุษย์ได้เหมือนกับการใช้โทรศัพท์ (Hall, 1997) ขณะที่นักเรียนกำลังพิมพ์เนื้อหาออกมา หรือระขณะที่วิดิทัศน์กำลังบรรจุลง จะสูญเสียความสนใจจากการเรียน

2. ปัญหาของส่วนชี้นำ รูปแบบข้อความหมายมิติจะให้นักเรียนได้ย้ายจากสภาพแวดล้อมของห้องเรียน และไปยังสภาพแวดล้อมของเว็บด้วยการเชื่อมโยงไปยังแหล่งต่างๆ การควบคุมผู้เรียนสามารถจำกัดได้ ถ้าผู้เรียนหลงทางในสภาพแวดล้อมของเว็บ การหลงทางและสูญเสียความสนใจเป็นปัญหาใหญ่สำหรับผู้เรียน การใช้ส่วนชี้นำจะเป็นการช่วยเหลือให้ผู้เรียนลดปัญหาเหล่านี้ลงไปได้ (Hall, 1997; Hiles and Ewing, 1997 ; Khan, 1997)

3. การขาดการติดต่อ นักเรียนบางคนชอบสภาพของการเรียนแบบดั้งเดิมที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อน นักเรียนด้วยกัน ผู้สอนจะได้รับทราบปฏิกิริยาของผู้เรียนว่าเป็นอย่างไร แต่ผู้สอนในรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บนี้จะไม่สามารถรู้ได้เลยว่าผู้เรียนกำลังสับสนหรือเข้าใจในเนื้อหาหรือไม่ถ้าไม่ได้ติดต่อสื่อสารกัน สภาพการเรียนการสอนบนเว็บผู้เรียนมีโอกาสจะได้มีปฏิสัมพันธ์เช่นเดียวกับการเรียนแบบดั้งเดิม แต่จะมีวิธีการต่างไปโดยจะอาศัยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือการอภิปราย หรือวิธีการอื่นๆ ได้ แต่ผู้เรียนบางคนก็อาจขาดการติดต่อและขาดปฏิสัมพันธ์กับชั้นเรียนซึ่งประเด็นนี้ก็ยังเป็นปัญหาที่เกิดขึ้น อยู่บ่อยครั้ง

4. แรงจูงใจ นักเรียนในชั้นเรียนการเรียนการสอนบนเว็บต้องมีแรงจูงใจส่วนตัวและจัดระบบการเรียน การขาดการวางแผนการเรียนจะทำให้นักเรียนไม่ประสบความสำเร็จกับการเรียนและอาจต้องสอบไม่ผ่านในหลักสูตรนั้นๆ ได้

5. เนื้อหาที่กระจายไม่มีข้อยุติ เนื้อหาของการเรียนการสอนบนเว็บที่เสนอให้กับผู้เรียนนั้นบางครั้งผู้เรียนจะไม่รู้ว่าขอบเขตของเนื้อหาสิ้นสุดที่ใด หากหัวข้อหรือหลักสูตรของการเรียนเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง ทำให้ผู้เรียนเกิดอุปสรรคต่อการเรียนได้

จะเห็นว่าการเรียนการสอนบนเว็บ เป็นการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นช่องทางในการสื่อสาร การถ่ายทอดเนื้อหาการเรียนรู้ ในการวิจัยนี้ใช้รูปแบบผสม (Hybrid Model) ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่เผยแพร่ และรูปแบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ (Hannum, 1998) คือ มีเนื้อหาจากบทเรียน แหล่งทรัพยากรการเรียนจากเว็บไซต์ต่างๆ มีปฏิสัมพันธ์โดยใช้เครื่องมือการสื่อสาร ได้แก่ การสนทนา กระดานข่าว และเว็บบล็อก

1.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอน ได้มีการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่ได้นำระบบการสอนเข้าใช้ในการออกแบบบทเรียนเพื่อนำมาใช้ทั้งในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการเรียนการสอนบนเว็บที่เป็นสิ่งที่ชี้ถึงการใช้กรเรียนการสอนบนเว็บในการเรียนการสอน ซึ่ง ปาร์ค (Park, 1992) ได้ชี้ว่า

1. การเรียนการสอนบนเว็บต้องใช้หลักการควบคุมและกลวิธีเรียนโดยผู้เรียน

2. การเลือกต้องมีรูปแบบข้อมูลที่นำเสนอ

3. การใช้การเรียนการสอนบนเว็บในการเรียนรู้ ควรจะต้องมีพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. การพัฒนาจะต้องเป็นการพัฒนาความฉลาดให้กับการเรียนการสอนบนเว็บ

การศึกษาวิธีการออกแบบระบบการสอนโดยการใช้การเรียนการสอนบนเว็บ อาทิ การศึกษาผลของความแตกต่างในระดับการให้คำแนะนำการสอนสำหรับผู้เรียนที่ใช้วิธีการค้นหาในการเรียนการสอนบนเว็บ(Bartasis,1997)โดยการเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนรายงานผลของนักเรียนในแบบเรียนกับรูปแบบของการเรียนการสอนบนเว็บโดยกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม เรียนโดยการมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนการสอนบนเว็บและมัลติมีเดีย โดย 2 กลุ่มได้รับการสอนแตกต่างกันในระดับความลึกและการใช้กลวิธีในการค้นหาโดยในตอนท้ายก็จะเขียนผลในการศึกษาแต่ผลของคะแนนการเขียนจะต่ำในทุกกลุ่มทั้งแบบที่เขียนข้อความและแบบที่เป็นการเรียนการสอนบน

เว็บซึ่งมีปัจจัยหลายอย่างในการสนับสนุนผลอันนี้ เช่นผลที่เป็นเชิงลบต่อสิ่งใหม่ๆการเปลี่ยนแปลงสภาพการเรียนรู้ หรือแนวคิดเดยที่เดยใช้

นฤมล รักษาสุข (Narumol Ruksasuk, 2000) ได้ทำการศึกษาผลของแบบการเรียนและการมีส่วนร่วมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนการสอนบนเว็บในการศึกษาทางไกลทางด้านบรรณรักษ์และสารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจำนวน 199 คน ที่วัดแบบการเรียนของคอล์บ (Kolb Learning Style Inventory) 4 แบบ และรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ 2 รูปแบบคือ การเรียนการสอนบนเว็บแบบมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอนและสังคมกับการเรียนการสอนบนเว็บที่มีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนการสอนอย่างเดียว พบว่าแบบการเรียนแตกต่างกันไม่ได้ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันรูปแบบของเว็บที่แตกต่างกันก็ไม่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันและไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียนและรูปแบบของการเรียนการสอนบนเว็บ แต่พบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนซึ่งแสดงว่านักศึกษาที่มีแบบการเรียนทุกแบบสามารถเรียนรู้จากการเรียนการสอนบนเว็บได้ ไม่จำเป็นที่ผู้ออกแบบเว็บต้องคำนึงถึงแบบการเรียนที่แตกต่างกันของผู้เรียน ขณะเดียวกันยังพบว่านักศึกษาไทยมีการใช้ประโยชน์จากเครื่องมือต่างๆ เพื่อการมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอนด้วยเว็บอยู่ในระดับต่ำ

นิชิกูร่า (Nishikura, 2000) ได้ศึกษาผลกระทบของการจัดเนื้อหา และจุดประสงค์การสอนตามความสามารถของผู้เรียนจากการเรียนการสอนบนเว็บ โดยกลุ่มตัวอย่าง 58 คน แบ่งตามการจัดการเนื้อหาของการเรียนการสอนบนเว็บออกเป็น 2 แบบคือ การจัดการเนื้อหาโดยมีดัชนี กับการจัดการเนื้อหาโดยประมวลสาระวิชาด้วยภาพ ทั้งสองแบบนำเสนอวัตถุประสงค์กับแบบกำหนดวัตถุประสงค์โดยเฉพาะส่วนการแบ่งความสามารถของผู้เรียนใช้การวัดด้วยแบบทดสอบแบ่งผู้เรียนเป็นสองกลุ่มคือ ผู้เรียนที่มีความสามารถทางความคิดรวบยอดเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ผลการวิจัยพบว่าการกำหนดวัตถุประสงค์โดยเฉพาะทำให้ผู้เรียนระลึกถึงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับข้อเท็จจริง และระลึกถึงความสัมพันธ์กับข้อเท็จจริงได้ดี และพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างการจัดเนื้อหาและการกำหนดวัตถุประสงค์

2. การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางวิธีหนึ่งตามแนวปรัชญา Constructivism ที่กล่าวว่าการเรียนรู้เกิดจากการสร้างความรู้โดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้

ในลักษณะที่มีความตื่นตัว ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีบทบาทในการเรียนอย่างมีความตื่นตัว เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นแทนการเป็นผู้รับความรู้ และผู้สอนจะมีบทบาทในการสอนน้อยแต่จะมีบทบาทในการเป็นผู้ช่วยเหลือแนะนำผู้เรียนมากขึ้น (วรนุช เนตรพิศาลวนิช, 2544)

2.1 ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ไว้มากมาย เช่น

จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson, 1987: 12) กล่าวว่า "การเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนที่มีการอภิปรายกับนักเรียนคนอื่นและมีการแบ่งวัสดุอุปกรณ์ระหว่างเพื่อนในกลุ่ม เป็นการเรียนที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนนักเรียนแต่ละคนต้องเอาใจใส่รับผิดชอบต่อตนเอง และใช้ทักษะกลุ่มย่อยได้อย่างเหมาะสม"

สลาวิน (Slavin, 1987: 8) กล่าวว่า " การสอนแบบเรียนร่วมมือ" คือ การสอนแบบหนึ่ง ซึ่งนักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ปกติ 4 คน และการจัดกลุ่มต้องคำนึงถึงความสามารถของนักเรียน เช่น นักเรียนที่มีความสามารถสูง 1 คน นักเรียนที่มีความสามารถปานกลาง 2 คน และนักเรียนที่มีความสามรถต่ำ 1 คน หน้าที่ของนักเรียนในกลุ่มจะต้องช่วยกันทำงาน รับผิดชอบและช่วยเหลือเกี่ยวกับการเรียนซึ่งกันและกัน"

อาร์ช และ นิวแมน (Artzt and Newman, 1990:448 อ้างถึงในปัทมา ศรขาว, 2540:12) กล่าวว่า "การเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆมีการแก้ปัญหาร่วมกันเพื่อเป้าหมายหรือความสำเร็จร่วมกัน โดยนักเรียนจะต้องคำนึงไว้ว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้กลุ่มประสบผลสำเร็จ หรือล้มเหลว ดังนั้นสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องมีการพูดคุย อธิบาย และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบผลสำเร็จหรือบรรลุเป้าหมายร่วมกัน"

นอกจากนี้ยังมีนักการศึกษาในประเทศไทยอีกหลายท่านที่ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือไว้ เช่น

ปัทมา ศรขาว (2540: 13) กล่าวว่า "การเรียนแบบร่วมมือเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนที่มีความแตกต่างกัน เช่น เพศ ระดับความสามรถทางการเรียน วัฒนธรรม ฯลฯ ได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยสมาชิกทุกคนของกลุ่มมีเป้าหมายร่วมกันคือ ความสำเร็จของกลุ่มซึ่งเป็นความสำเร็จของตนเองด้วย"

กรมวิชาการ (2543) "การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกัน โดยในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกันและ

กัน และมีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด"

ทิศนา แขมมณี (2545) กล่าวว่า "การเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ การเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามรถแตกต่างกัน ประมาณ 3-6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม"

จากที่กล่าวว่าแล้ว สามารถสรุปได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันในกลุ่มย่อยๆ ประมาณ 3-5 คน โดยในการจัดกลุ่มนั้น ต้องคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคลทั้งในด้านเพศและความสามารถทางการเรียนด้วย เน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ผู้เรียนและคนจะต้องร่วมมือกันในการเรียนรู้มีการช่วยเหลือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการเรียนรู้ สมาชิกในกลุ่มจะต้องมีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและต่อกลุ่ม โดยยึดแนวคิดที่ว่า ความสำเร็จของกลุ่มจะเป็นความสำเร็จของสมาชิกทุกคนด้วย

2.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมมือ

ในการเรียนการสอนแบบร่วมมือ มีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบกระทำ (Operant conditioning Theory) ของ B.F. Skinner คือ เทคนิคการเสริมแรง การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนที่นักเรียนจะต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องกระตุ้นให้สมาชิกทุกคนทำงานให้ดีที่สุดเพื่อความสำเร็จและเป้าหมายของกลุ่มโดยการใช้การเสริมแรงและใช้ความพยายาม การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ใช้หลักการให้รางวัลเป็นเครื่องช่วยให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งหลักการดังกล่าวนี้มีพื้นฐานมาจากวิธีการปรับพฤติกรรม (Behavior modification)

การเสริมแรง (Reinforcement) คือการทำให้ความถี่ของพฤติกรรมเพิ่มขึ้นหรือคงที่อันเป็นผลเนื่องมาจากการได้รับผลกรรมที่พึงพอใจภายหลังพฤติกรรมนั้น หรือเป็นผลเนื่องมาจากความสามารถในการหลีกเลี่ยงหรือหนีจากสิ่งเร้าที่ไม่พึงพอใจ

การเสริมแรงแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การเสริมแรงบวก (Positive Reinforcement) และการเสริมแรงทางลบ (Negative Reinforcement)

การเสริมแรงทางบวก หมายถึง การที่บุคคลแสดงพฤติกรรมคงที่อย่าสม่ำเสมอ หรือเพิ่มมากขึ้น อันเนื่องมาจากการได้รับผลกรรมบางอย่างที่พึงพอใจภายหลังการแสดงพฤติกรรมนั้น โดยสิ่งที่บุคคลได้รับภายหลังการแสดงพฤติกรรมแล้วทำให้พฤติกรรมนั้นเกิดขึ้นคงที่อย่างสม่ำเสมอ

หรือเพิ่มมากขึ้น เราเรียกสิ่งนั้นว่า ตัวเสริมแรงทางบวก (Positive reinforcer) (Skinner, 1953 quoted in Kazdin, 1980: 28-29 อ้างถึงใน โฆษิต จัตุรัสวัฒนากุล, 2543)

การเสริมแรงลบ หมายถึง การที่บุคคลแสดงพฤติกรรมคงที่อย่างสม่ำเสมอ หรอเพิ่มมากขึ้น อันเนื่องมาจากการถอดถอนสิ่งเร้าที่ไม่พึงพอใจ (Aversive event) ออกไป สิ่งเร้าที่ไม่พึงพอใจที่เรานำออกไปแล้วทำให้พฤติกรรมเกิดขึ้นคงที่อย่างสม่ำเสมอหรือเพิ่มมากขึ้นเราเรียกสิ่งนั้นว่า ตัวเสริมแรงทางลบ (Negative reinforcer) (Skinner, 1953 quoted in Kazdin, 1980: 33 อ้างถึงใน โฆษิต จัตุรัสวัฒนากุล, 2543)

ทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไขผลการกระทำนั้นทำให้เห็นได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือนั้นจะต้องใช้ตัวเสริมแรงหลายชนิด ที่ขาดเสียไม่ได้นั้นคือ ตัวเสริมแรงทางสังคม เช่นการเป็นที่ยอมรับของกลุ่มเป็นต้น เพราะการเรียนแบบร่วมมือจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ

2. ทฤษฎีการแลกเปลี่ยนพฤติกรรมมนุษย์ (Exchange Theory) ของธิโบลท์และเคลลีย์ (Thibaut and Kelley)

แนวคิดของทฤษฎีนี้พยายามจะอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกและกระบวนการของกลุ่มซึ่งจะก่อให้เกิดผลจากการรวมกลุ่ม แนวคิดจากทฤษฎีนี้จะเป็นพื้นฐานของการทำหน้าที่ในกลุ่มได้อย่างดี แนวคิดที่สำคัญของทฤษฎีนี้มี 2 ประการ คือ

1. ในการรวมกลุ่มจะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกนี้จะเกิดการที่สมาชิกมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในรูปต่าง ๆ เช่นการสื่อสาร หรือการแสดงพฤติกรรมที่บุคคลหนึ่งแสดงกับอีกบุคคลหนึ่ง และมีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมของบุคคลนั้นด้วยการแสดงออกทางด้านการกระทำ (motor acts) หรือคำพูด (varble acts) ก็ได้ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายตามที่ต้องการ พฤติกรรมที่แสดงออกภายในกลุ่มนี้ จะต้องเป็นพฤติกรรมที่ได้รับการเลือกสรรขัดเกลา (Behavior Repertoire) หรือพิจารณาแล้วว่าจะแสดงกับใครอย่างไรบ้าง

ดังนั้นแนวคิดประการแรกของทฤษฎีนี้จึงสรุปได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1) สมาชิกมีความสัมพันธ์กัน (Interpersonal relationship)
2) สมาชิกมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน (Interaction)
3) การแสดงปฏิสัมพันธ์หมายถึงการแสดงพฤติกรรมในรูปแบบต่าง ๆ (Behavior sequences) ของสมาชิก
4) พฤติกรรมที่แสดงออกภายในกลุ่มจะเป็นพฤติกรรมที่เลือกสรรแล้ว (Behavior Repertoire)

2. การแลกเปลี่ยนพฤติกรรมและความสัมพันธ์ ระหว่างสมาชิกจะก่อให้เกิดผลของกลุ่ม (Group outcomes) ขึ้น จึงเป็นผลจากการปฏิสัมพันธ์ของสมาชิก (Consequences of Interaction) ซึ่งประกอบด้วยรางวัล (reward) จากการมีปฏิสัมพันธ์ เช่น ความสบายใจ (pleasurable) ความสนุกสนาน (enjoyable) ความอิ่มเอมใจ (gratifying) ความพอใจ (satisfying) และเห็นคุณค่าของการพยายามทำพฤติกรรมนั้นให้บรรลุจุดมุ่งหมายตามที่ต้องการ

รางวัลและคุณค่าที่ได้รับจากการแสดงพฤติกรรมจะพิจารณาได้สองลักษณะคือ

2.1 ลักษณะของแต่ละบุคคลที่ไม่ได้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของบุคคล (Exogeneous Factors) คือลักษณะเฉพาะตัวของบุคคล เช่น ค่านิยม ทักษะ ความต้องการ ฯลฯ ซึ่งจะทำให้บุคคลสามารถแสดงพฤติกรรมได้ผลดีมากน้อยต่างกัน และทำให้คุณค่าและรางวัลที่บุคคลได้รับต่างกันออกไปด้วย

2.2 ลักษณะที่ได้รับจากความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก (Endogeneous Factors) หมายถึงสิ่งที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม เช่น ความร่วมมือ การรู้จักประสานงานกัน ความสามัคคี ฯลฯ รวมทั้งลักษณะที่ไม่มีคุณค่า เช่น ความไม่รู้จักพอ (satiation) ความเหนื่อยล้า หรือความเข้ากันไม่ได้ (Incompatable response) ของสมาชิกจากความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกจะช่วยกำหนดคุณค่าและรางวัลจากการแสดงปฏิสัมพันธ์ของสมาชิก

3. ทฤษฎีพื้นฐานความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล หรือ FIRO (Fundamental Onterpersonal Relations Orientation) ของ ซุทซ์ (Schutz)

ทฤษฎีจะพิจารณาพฤติกรรมระหว่างสมาชิกที่พยายามปรับตัวเข้าหากัน โดยเชื่อว่าคนทุกคนจะมีลักษณะเฉพาะในการปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น ความต้องการที่จะมีความสัมพันธ์กับผู้อื่นมี 3 ลักษณะ คือ

1. ความต้องการเชื่อมโยงกับผู้อื่น (Inclusion) ได้แก่ ความต้องการอยู่ร่วมกับผู้อื่น (togetherness) ซึ่งบุคคลพยายามจะแสดงออกเพื่อให้เกิดชื่อเสียง (prominance) การเป็นที่ยอมรับนับถือ (recognization) และความมีเกียรติ (prestige) เป็นต้น

2. ความต้องการในการควบคุม (Control) หมายถึง กระบวนการที่บุคคลตัดสินใจเพื่อจะมีอิทธิพล (authority) มีอำนาจ (power) หรือความต้องการจะควบคุมผู้อื่น ซึ่งอาจแสดงออกมาในสองลักษณะ คือการควบคุมผู้อื่น หรือการถูกผู้อื่นควบคุม

3. ความต้องการเป็นที่รักใคร่ของผู้อื่น (Affection) หมายถึง ความรู้สึกและอารมณ์ส่วนตัวที่เกิดขึ้นระหว่างบุคคลสองคน เช่น ความรัก ความเป็นมิตร การช่วยเหลือเกื้อกูลกัน การสร้างความผูกพันทางอารมณ์ เพื่อให้เกิดความใกล้ชิดสนิทสนมต่อกัน

เมื่อบุคคลมีความสัมพันธ์กันแต่ละคนจะแสดงพฤติกรรมและความต้องการเฉพาะตนซึ่งพัฒนาขึ้นจากการได้รับการสนองความต้องการในวัยเด็ก ความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่มอาจเป็น

ลักษณะที่เข้ากันได้ (Compatibility) หรือเข้ากันไม่ได้ (Incompatibility) ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับบุคคลที่สัมพันธ์กันและลักษณะในการแสดงความสัมพันธ์กันเป็นสำคัญ

4. ทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญา

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาการทางปัญญาของมนุษย์ แสดงให้เห็นข้อเท็จจริงอย่างเด่นชัดประการหนึ่งว่า แต่ละขั้นตอนในการพัฒนาของเด็กมีลักษณะเฉพาะของตนเอง พัฒนาการด้านโครงสร้างการรับรู้ ความคิดและความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งรอบตัว เป็นลักษณะเฉพาะซึ่งแตกต่างกันในแต่ละวัย การจัดการเรียนการสอน จึงต้องให้สอดคล้องกับพัฒนาการทางปัญญาของเด็กแต่ละวัย ซึ่งทฤษฎีเงื่อนไขพื้นฐานของทฤษฎีพัฒนาการของ Piaget คือการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนในวัยเดียวกันเป็นสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มโนทัศน์ ที่ต้องการเรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของวายกอสกี้ Vygotsky ที่เชื่อว่า การที่นักเรียนร่วมมือกัน ทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้เพราะเด็กในวัยเดียวกันมีพฤติกรรมที่คล้ายกัน ระดับพัฒนาการที่ใกล้เคียงกัน สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ซึ่งกันและกันได้กว้างขวางกว่าการเรียนเป็นรายบุคคล

5. ทฤษฎีการขยายความคิด (Cognitive Elaboration Theories)

ทฤษฎีนี้สนับสนุนว่า การเรียนแบบร่วมมือ เป็นวิธีการเรียนที่สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งที่เรียนเก่งและเรียนช้า เพราะคนที่เรียนเก่งจะได้รับประโยชน์ในการเรียนรู้มากขึ้นเมื่อตนเองได้อธิบาย ชี้แจงบทเรียนให้เพื่อน ในขณะที่นักเรียนที่เรียนช้า ก็จะได้รับความรู้จากเพื่อนอีกแห่งหนึ่งนอกเหนือจากได้รับจากคุณครู นอกจากนี้ การที่นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน ทำให้เกิดความสนุกสนาน ความอบอุ่น เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การช่วยเหลือกันและกัน และการส่งเสริมทักษะทางสังคม

6. ทฤษฎีแรงจูงใจ (Motivational Theory)

อารี พันธ์มณี (2534: 198-200) ได้กล่าวถึงหลักในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนดังนี้

1. วิธีการที่แปลกใหม่ ควรนำวิธีการที่แปลกใหม่ เพื่อเร้าความสนใจ โดยใช้วิธีการที่นักเรียนไม่คาดคิดหรือมีประสบการณ์มาก่อน เช่น การให้นักเรียนร่มกันวางเค้าโครงประเมินผลการเรียนการสอน ให้นักเรียนช่วยกันคิดกิจกรรมต่างๆ ซึ่งแปลกไปกว่าที่เคยทำ เป็นต้น ซึ่งวิธีการที่แปลกใหม่จะช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจและมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น

2. การทดสอบบ่อยครั้ง คะแนนจากการทดสอบจะเป็นสิ่งที่จูงใจ และมีความหมายต่อนักเรียนอย่างมาก การทดสอบเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจการเรียนมากขึ้น การทดสอบบ่อยครั้งจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจการเรียนอย่างต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ ซึ่งทำให้นักเรียนตื่นตัวในการเรียน สนใจ เอาใจใส่จริงจังมากยิ่งขึ้น และส่งผลดีต่อการเรียนของนักเรียน

3. ตั้งรางวัลสำหรับงานที่มอบหมาย ครูควรตั้งรางวัลล่วงหน้าแก่งานที่นักเรียนทำสำเร็จเพื่อยั่วยุให้นักเรียนพยายามมากยิ่งขึ้น หรือให้รางวัลก่อนการเรียนรู้ก็ได้ เพื่อให้เด็กทราบถึงผลการ

เรียนรู้ใหม่ ครูควรพยายามให้เด็กมีโอกาสได้รับแรงเสริมอย่างทั่วถึงกัน ไม่ควรเฉพาะผู้ที่ชนะการแข่งขันเท่านั้น แต่อาจให้รางวัลในการแข่งขันกับตนเองก็ได้

4. เกมและการเล่นละคร การสอนที่นักเรียนได้ปฏิบัติจริงทั้งในการเล่นเกมและการแสดงละคร ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน และช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น

5. เชื่อมโยงบทเรียนใหม่กับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน การนำเอาสิ่งใหม่ไปเชื่อมโยงสัมพันธ์กับสิ่งที่เคยรู้มาก่อน จะทำให้เข้าใจได้ง่ายละชัดเจนขึ้น ซึ่งจะทำให้นักเรียนสนใจบทเรียนมากขึ้น

6. การชมเชยและการตำหนิ ทั้งการชมเชยและการตำหนิจะมีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยกันทั้งสองอย่าง โดยทั่วไปแล้วการชมเชยจะให้ผลดีกว่าการตำหนิ

การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันนั้นจะช่วยให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนมากกว่าเรียนแบบเอกัตตบุคคล หรือการเรียนแบบแข่งขันกันนั้นก็จะบั่นทอนแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนที่เรียนช้า และทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน

7. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกลุ่ม (Group Process Theory)

ทิศนา แขมมณี และเยาวพา เดชะคุปต์ (2525, อ้างถึงใน ชาติชาย ม่วงปฐม, 2539: 33-34) กล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกลุ่มไว้ดังนี้

7.1 ทฤษฎีสนาม (Field Theory) เป็นทฤษฎีที่ เคิร์ท เลวิน (Kurt Lewin) เป็นผู้เสนอโดยแนวคิดของทฤษฎีสรุปได้ว่า พฤติกรรมของบุคคลเป็นผลมาจากพลังความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่มซึ่งจะเกิดจากการรวบรวมกลุ่มของบุคคลที่มีลักษณะแตกต่างกัน แต่ละคนในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป สมาชิกในกลุ่มจะมีการปรับตัวเข้าหากันช่วยกันทำงาน พร้อมทั้งมีการปรับบุคลิกภาพของแต่ละคนให้มีความสอดคล้องกัน ก่อให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันทำให้เกิดพลังหรือแรงผลักดันของกลุ่มทำให้การเรียนเป็นไปด้วยดี

7.2 ทฤษฎีปฏิสัมพันธ์ (Interaction Theory) เบลส์ โฮมานส์ และไวท์ (Bale, Homans and Whyte) ได้เสนอแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีนี้ไว้ว่า การทำกิจกรรมของกลุ่มจะก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่มดังกล่าว ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ทางด้านร่างกาย ทางวาจา และทางอารมณ์ การเกิดปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มนี้จะก่อให้เกิดอารมณ์และความรู้สึกขึ้นในตัวบุคคล

7.3 ทฤษฎีระบบ (System Theory) แนวคิดสำคัญของทฤษฎีนี้คือ กลุ่มจะประกอบด้วยโครงสร้างหรือระบบซึ่งมีการแสดงบทบาทและการกำหนดตำแหน่งหน้าที่ของสมาชิกอันถือว่าเป็นการลงทุน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ อย่างใดอย่างหนึ่ง การแสดงบทบาทตามตำแหน่งหน้าที่ของสมาชิกจะกระทำได้โดยการสื่อสารระหว่างกัน และจากการเปิดเผยตัวในกลุ่ม

7.4 ทฤษฎีสังคมมิติ (Sociometric Theory) โมเรโน (Moreno) ได้เสนอแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีนี้ไว้ว่า การกระทำและจริยธรรมหรือขอบเขตการกระทำของกลุ่มจะเกิดเป็นความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่มซึ่งสามารถศึกษาความสัมพันธ์ทางสังคมของสมาชิกในกลุ่ม

ได้ โดยให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มเลือกว่าตนจะสัมพันธ์กับใครบ้างแล้วนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ นอกจากนี้เครื่องมือที่จะใช้ศึกษาความสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างกัน ได้แก่ การแสดงบทบาทสมมติ และการใช้เครื่องมือวัดการเลือกทางสังคมอื่นๆ

7.5 ทฤษฎีจิตวิเคราะห์ (Psychoanalytic Theory) ซิกมันด์ ฟรอยด์ (Sigmund Freud) ได้เสนอแนวคิดที่สำคัญของทฤษฎีนี้ไว้ว่า การที่บุคคลจะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มได้ต้องอาศัยกระบวนการจูงใจ ซึ่งอาจเป็นรางวัลหรือผลจากการทำงานเป็นกลุ่ม และในกลุ่มสมาชิกแต่ละคนจะมีโอกาสแสดงตนอย่างเปิดเผย หรืออาจจะพยายามปกปิดตนเองโดยใช้กลไกการปรับตัว (defense mechanism) การใช้แนวคิดนี้ในการวิเคราะห์กลุ่มโดยให้บุคคลได้แสดงออกตามความเป็นจริง เช่น การใช้การบำบัดทางจิต (therapy) ก็ช่วยให้สมาชิกในกลุ่มเกิดความเข้าใจตนเองและผู้อื่นได้ดียิ่งขึ้น

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกลุ่มสนับสนุนว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนที่ส่งเสริมให้บุคคลที่มีความสามารถแตกต่างกันมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ร่วมกัน และมีปฏิสัมพันธ์ด้านความคิดจากการทำกิจกรรมกลุ่ม การที่สมาชิกกลุ่มจะเรียนรู้ได้ดีต้องอาศัยกระบวนการจูงใจจากผลงานของกลุ่มหรือรางวัล โดยสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องพยายามปรับตัวเข้าหากัน ประชุมปรึกษาหารือเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของกลุ่มอันจะทำให้กลุ่มของตนเองประสบผลสำเร็จในเป้าหมายที่ตั้งไว้

2.3 องค์ประกอบและลักษณะของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้จะเป็นแบบร่วมมือได้จะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญครบ 5 ประการดังนี้ (Johnson and Johnson; 1987)

1. การพึ่งพาและเกื้อกูลกัน (Positive interdependence)กลุ่มการเรียนแบบร่วมมือจะต้องมีความตระหนักว่า สมาชิกกลุ่มทุกคน มีความสำคัญ และความสำเร็จของกลุ่มขึ้นกับสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ในขณะเดียวกัน สมาชิกแต่ละคนจะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จ ความสำเร็จของบุคคลและของกลุ่มขึ้นอยู่กับกันและกัน ดังนั้นแต่ละคนต้องรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตน และในขณะเดียวกัน ก็ช่วยเหลือสมาชิกคนอื่นๆ ด้วย เพื่อประโยชน์ร่วมกัน การจัดกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนมีการพึ่งพาช่วยเหลือกันนี้ทำได้หลายทาง เช่น การให้ผู้เรียนมีเป้าหมายเดียวกัน หรือให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายในการทำงาน และการเรียนรู้ร่วมกัน positive goal interdependence การให้รางวัลตามผลงานของกลุ่ม positive reward interdependence การให้งานหรือวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้งานร่วมกัน positive resources interdependence การมอบหมายบทบาทหน้าที่ในการทำงานร่วมกันให้แต่ละคน positive role interdependence

2. การปรึกษาหารืออย่างใกล้ชิด (Face to Face promotion interaction)

การที่สมาชิกมีการช่วยเหลือกัน เป็นปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน และกันในทางที่จะช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย สมาชิกกลุ่มจะห่วงใย ไว้วางใจ ส่งเสริม และช่วยเหลือกันและกันในการทำงานต่างๆ ร่วมกัน ส่งผลให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน

3. ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability) สมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ทุกคน จะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบ และพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ไม่มีใครที่จะได้รับประโยชน์โดยไม่ทำหน้าที่ของตน ดังนั้น กลุ่มจึงจำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบผลงาน ทั้งที่เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม วิธีการที่สามารถส่งเสริมให้ทุกคนได้ทำหน้าที่ของตนอย่างเต็มที่มีหลายวิธี เช่น การจัดกลุ่มให้เล็ก เพื่อจะได้มีการเอาใจใส่กันและกันได้อย่างทั่วถึง การทดสอบเป็นรายบุคคล การสุ่มชื่อให้รายงาน ครูสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในกลุ่ม การจัดให้กลุ่มมีผู้สังเกตการณ์ การให้ผู้เรียนสอนกันและกัน เป็นต้น

4. การใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interpersonal and small group skills) การเรียนรู้แบบร่วมมือจะประสบความสำเร็จได้ ต้องอาศัยทักษะที่สำคัญหลายประการ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหาขัดแย้ง รวมทั้งการเคารพ ยอมรับ และไว้วางใจกันและกัน ซึ่งครูควรสอนและฝึกให้แก่ผู้เรียน เพื่อช่วยให้ดำเนินงานไปได้

5. การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group processing)

กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ จะต้องมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่ม เพื่อช่วยให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้ และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มครอบคลุมการวิเคราะห์เกี่ยวกับวิธีการทำงานของกลุ่ม พฤติกรรมของสมาชิกกลุ่ม และผลงานของกลุ่ม การวิเคราะห์การเรียนรู้นี้อาจทำโดยครู หรือผู้เรียน หรือทั้งสองฝ่าย การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มนี้เป็นยุทธวิธีหนึ่งที่ส่งเสริมให้กลุ่มตั้งใจทำงาน เพราะรู้ว่าจะได้รับข้อมูลป้อนกลับ และช่วยฝึกทักษะการรู้คิด metacognition คือสามารถที่จะประเมินการคิดและพฤติกรรมของตนที่ได้ทำไป

2.4 ประเภทและเทคนิคของการเรียนแบบร่วมมือ

เทคนิคของการเรียนแบบร่วมมือทั้งหมดนั้นส่วนใหญ่ มีคุณสมบัติสำคัญทั้ง 5 ประการ คือ ทุกเทคนิคต่างก็มีกระบวนการเรียนรู้ที่พึ่งพาและเกื้อกูลกัน สมาชิกกลุ่มมีการปรึกษาหารือและปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด สมาชิกทุกคนมีบทบาทหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบและสามารถตรวจสอบได้ สมาชิกกลุ่มต้องใช้ทักษะการทำงานกลุ่ม และการสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในการทำงานหรือการเรียนรู้ร่วมกัน รวมทั้งมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของการทำงานร่วมกัน

นักการศึกษาหลายท่านได้คิดค้นเทคนิคของการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งแต่ละเทคนิคนั้นได้รับการพัฒนาเพื่อให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ในลักษณะต่างๆ เช่น เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือตามแนวคิดของ Robert Slavin และคณะ จาก John Hopkins University จะยึดหลักการสอนแบบร่วมแรงร่วมใจ 3 ประการ คือ รางวัลและเป้าหมายของกลุ่ม ความหมายของแต่ละบุคคล และโอกาสในการช่วยให้กลุ่มประสบความสำเร็จเท่าเทียมกัน หรือจะเป็นเทคนิคการสอนแบบร่วมมือตามแนวคิดของ Spencer Kagan ซึ่งได้กล่าวไว้หลายเทคนิค

เทคนิคของการเรียนแบบร่วมมือนั้นมีหลายเทคนิคด้วยกัน และสามารถแบ่งตามประเภทของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้ (Johnson, Johnson and Smith, 1991; Johnson and Holubec, 1993 อ้างถึงในวรนุช เนตรพิศาลวนิช, 2544)

1. การเรียนแบบร่วมมือที่เป็นทางการ (Formal Cooperative Learning) เป็นการเรียนโดยใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือวิธีใดวิธีหนึ่งตลอดเวลาเรียน หรือตลอดกิจกรรมในการเรียนการสอน

2. การเรียนแบบร่วมมือที่ไม่เป็นทางการ (Informal Cooperative Learning) เป็นการเรียนโดยใช้เทคนิควิธีเรียนแบบร่วมมือวิธีใดวิธีหนึ่งเฉพาะในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งขงการเรียนการสอน เช่น อาจใช้ในขั้นนำ สอดแทรกในขั้นสอนตอนใดๆก็ได้ หรือขั้นสรุป ขั้นทบทวนหรือวัดผล เป็นต้น

การเรียนแบบร่วมมือที่เป็นทางการ (Formal Cooperative Learning)

หมายถึง การจัดการเรียนแบบร่วมมือที่ให้ผู้เรียนได้เรียนร่วมมือเป็นกลุ่มเล็กประมาณ 2-6 คน โดยผู้เรียนจะเรียนเป็นกลุ่มตลอดทุกขั้นตอนของการเรียน ตลอดระยะเวลาเรียน เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือที่เป็นทางการมีดังนี้

1. เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Team-Games-Tournament: TGT) เป็นเทคนิควิธีเรียนที่พัฒนาโดยสลาวิน (Slavin, 1990) โดยมีการจัดกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ กลุ่มละ 4 คน ระดับความสามรถต่างกัน ผู้สอนกำหนดบทเรียนละการทำงานกลุ่มไว้แล้ว ผู้สอนทำการสอนบทเรียนให้ผู้เรียนทั้งชั้นแล้วให้กลุ่มทำงานตามกำหนด ผู้เรียนในกลุ่มช่วยเหลือกัน เด็กเก่งช่วยเหลือและตรวจงานของเพื่อนให้ถูกต้องก่อนนำส่งครู เมื่อผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่มทำงานร่วมกันเสร็จแล้ว ก็เริ่มทำการแข่งขันตอบปัญหา โดยมีการจัดกลุ่มใหม่เป็นกลุ่มแข่งขันที่มีความสามารถเท่าๆกัน มาแข่งขันกันตอบปัญหา คะแนนของกลุ่มจะได้จากคะแนนของสมาชิกที่เข้าแข่งขันร่วมกับกลุ่มอื่นๆรวมกัน แล้วจัดให้มีการให้รางวัล กลุ่มที่ได้คะแนนสูงถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และในการแข่งขันตอบปัญหานี้จะมีการจัดกลุ่มใหม่ทุกสัปดาห์ โดยพิจารณาจากความสามารถของแต่ละบุคคล

2. เทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Division: STAD) เป็นเทคนิคที่มีการจัดกลุ่มเหมือน TGT ในแต่ละสัปดาห์ ผู้สอนจะสอนบทเรียนให้ทั้งชั้น และกำหนดให้ผู้เรียนแต่ลกลุ่มได้ร่วมกันศึกษาเนื้อหาและทำงานตามที่ได้รับมอบหมายโดยมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการอภิปรายกลุ่ม ตรวจสอบ และทดสอบกันเอง จากนั้นมีการทดสอบเป็นรายบุคคลโดยให้ผู้เรียนทุกคนต่างคนต่างทำข้อสอบและนำคะแนนมาพัฒนาการ (คะแนนที่ดีกว่าเดิมในการสอบครั้งก่อน) ของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม และมีการให้รางวัลกลุ่มที่ได้คะแนนถึงเกณฑ์ที่กำหนด

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของรูปแบบ การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) และการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ (STAD) มีขั้นตอนคล้ายคลึงกัน แต่จะแตกต่างกันเล็กน้อยในขั้นที่ 4 ซึ่งขั้นตอนต่างๆมีดังนี้

1. การนำเสนอบทเรียน (Class Presentation) นำเสนอความคิดรวบยอดใหม่ หรือบทเรียนใหม่ โดยหารบรรยายจากครูผู้สอน หรืออภิปรายโดยใช้สื่อต่างๆ ในการนำเสนอ

2. การจัดทีม (Team) จัดนักเรียนเป็นกลุ่ม ประมาณ 4-5 คน โดยสมาชิกของกลุ่มจะต้องมีเพศและความสามรถคละกัน เพื่อร่วมกันศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติกิจกรรมตามกติกาของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องช่วยเหลือกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และสมาชิกทุกคนจะต้องพยายามทำให้ดีที่สุดเพื่อความสำเร็จร่วมกันของทีม เพื่อความสัมพันธ์อันดีต่อกัน เพื่อความภาคภูมิใจและเพื่อให้ได้การยอมรับ

3. การแข่งขัน/การทดสอบ ในขณะที่รูปแบบ TGT ใช้การแข่งขัน รูปแบบ STAD จะใช้การทดสอบย่อยเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว

4. การยอมรับความสำเร็จของทีม (Team Recognition) เมื่อเสร็จการแข่งขันหรือทดสอบจะนำคะแนนของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของทีม ทีมที่มีคะแนนสูงสุดจะได้รับการยอมรับให้เป็นทีมชนะเลิศ

5. เทคนิคการจัดกลุ่มแบบที่ช่วยรายบุคคล (Team Assisted Individualization: TAI) เป็นเทคนิคที่เหมาะกับวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยสมาชิกกลุ่ม 4 คน มีระดับความรู้ต่างกัน ผู้สอนเรียกผู้เรียนที่มีความรู้ระดับเดียวกันมาสอน ความยากง่ายของเนื้อหา วิธีที่สอนจะแตกต่างกัน ผู้เรียนกลับไปยังกลุ่มของตน และต่างคนต่างทำงานที่ได้รับมอบหมาย แต่ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทุกคนทำข้อสอบ โดยไม่มีการช่วยเหลือกัน มีการให้รางวัลกลุ่มที่ได้คะแนนดีกว่าเดิม

6. เทคนิคโปรแกรมการร่วมมือในการอ่านและเขียน (Cooperative Integrated Reading and Composition) เป็นเทคนิควิธีเรียนที่ใช้สำหรับการอ่าน เขียน และทักษะอื่นๆทางภาษา สมาชิกในกลุ่มมี 4 คน พื้นความรู้เท่ากัน 2 คน อีก 2 คนก็เท่ากัน แต่ต่างระดับความรู้กับ 2 คนแรก ผู้สอนเรียกคู่ที่มีความรู้ระดับเท่ากันจากทุกกลุ่มมาสอน ให้กลับเข้ากลุ่ม แล้วเรียกคู่ต่อไปจากทุกกลุ่มมาสอน คะแนนกลุ่มพิจารณาจากคะแนนสอบของสมาชิกกลุ่มเป็นรายบุคคล

7. เทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) เป็นเทคนิคที่ให้ผู้เรียนจำนวน 6 คนมีความรู้ต่างระดับกัน สมาชิกแต่ละคนไปเรียนร่วมกับสมาชิกของกลุ่มอื่น ในหัวข้อที่ต่างกันไป แล้วทุกคนกลับมากลุ่มของตน สอนเพิ่มในสิ่งที่ตนไปเรียนร่วมกับสมาชิกของกลุ่มอื่นๆ การประเมินผลเป็นรายบุคคล แล้วรวมเป็นคะแนนของกลุ่ม

8. เทคนิคการต่อภาพ 2 (Jigsaw II) เทคนิคนี้มีสมาชิกลุ่ม 4-5 คน ทุกคนเรียนบทเรียนเดียวกัน สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มให้ความสนใจในหัวข้อย่อยในบทเรียนต่างกัน ใครที่สนใจหัวข้อเดียวกันก็จะไปประชุมกัน ค้นคว้าและอภิปราย แล้วกลับมาที่กลุ่มเดิมของตนแล้วสอนเพื่อนในเรื่องที่ตนเองไปประชุมร่วมกับสมาชิกคนอื่นๆมา ผลการสอบของแต่ละคนเป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มที่ทำคะแนนรวมได้ดีกว่าครั้งก่อนจะได้รับรางวัล

9. เทคนิคแบบกลุ่มสืบสอบ (Group Investigation) เป็นเทคนิควิธีเรียนที่สมาชิกในกลุ่มมี 2-6 คน เป็นรูปแบบที่ซับซ้อน แต่ละกลุ่มเลือกหัวข้อเรื่องที่ต้องการศึกษาค้นคว้า สมาชิกในกลุ่มแบ่งงานกันทั้งกลุ่ม มีการวางแผนการดำเนินงานตามแผน การวิเคราะห์และสังเคราะห์งานที่ทำ การนำเสนอผลงานหรือรายงานต่อหน้าชั้น การให้รางวัลหรือคะแนนกลุ่ม

10. เทคนิคการเรียนร่วมกัน (Learning Together) พัฒนาโดยJohnson and Johnson วิธีนี้มีสมาชิกในกลุ่ม 4-5 คน ระดับความสามรถแตกต่างกัน ใช้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2-6 โดยครูทำการสอนทั้งชั้น เด็กแต่ละกลุ่มทำงานตามที่ครูมอบหมาย คะแนนกลุ่มพิจารณาจากผลงานของกลุ่ม

จากเทคนิควิธีเรียนแบบร่วมมือที่กล่าวมานี้ จะเห็นได้ว่าบางเทคนิควิธีก็มีลักษณะคล้ายกัน ดังนั้นการที่จะเลือกใช้เทคนิควิธีใดนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาและจุดประสงค์ที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์รวมถึงข้อจำกัดต่างๆของแต่ละเทคนิควิธี

การเรียนแบบร่วมมือที่ไม่เป็นทางการ (Informal Cooperative Learning)

หมายถึง การจัดการเรียนแบบร่วมมือที่ให้นักเรียนได้เรียนร่วมมือเป็นกลุ่มเล็กประมาณ 2-6 คน โดยนักเรียนจะเรียนร่วมมือเป็นกลุ่มเฉพาะในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งของการเรียนการสอน เช่น ขั้นนำ สอดแทรกในขั้นสอนตอนใดๆก็ได้ หรือใช้ในขั้นสรุป หรือขั้นทบทวน หรือขั้นวัดผล ของคาบเรียนใดคาบเรียนหนึ่งตามที่ครูกำหนด และเทคนิควิธีเรียนแบบร่วมมือที่เหมาะสำหรับนำมาจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่ไม่เป็นทางการนี้จะมีลักษณะสำคัญ คือ เป็นวิธีที่ต้องใช้เวลาช่วงสั้นในการศึกษาร่วมกันเพียง 5-10 นาที จนถึง 1 คาบเรียน เพื่อให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มร่วมมือชั่วคราว มีการอภิปราย ซักถามก่อนและหลังเรียน หรือระหว่างการเรียนก็ได้ เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษา หรือทำงานร่วมกันได้สำเร็จตามเป้าหมายของกลุ่ม

สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือนั้นหรืออยู่ สองประเภทด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วย การเรียนรู้แบบร่วมมือที่เป็นทางการและการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ไม่เป็นทางการ ซึ่งมีเทคนิคในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่แตกต่างกันออกไป การที่ผู้สอนจะเลือกใช้วิธีใด นั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการเช่น ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน จุดประสงค์ในการจัดการเรียนการสอน วิชาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เป็นต้น

2.5 ประโยชน์ของการจัดการเรียนแบบร่วมมือ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์ในการเรียนรู้ด้านต่างๆมากมาย ทั้งด้านจิตพิสัย พุทธิพิสัย และทักษะพิสัย การเรียนแบบร่วมมือช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น มีแหล่งการเรียนรู้จากแหล่งต่างๆ และผู้เรียนยังต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองและสมาชิกในกลุ่มด้วย

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีประโยชน์ต่อนักเรียน ทั้งในด้านสังคม และวิชาการ ดังนี้ (กรมวิชาการ, 2543)

1. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิก เพราะทุกๆคนร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ทุกๆคนมีส่วนร่วมเท่าเทียมกัน ทำให้เกิดเจคติที่ดีต่อการเรียน

2. ส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็น ลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน

3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น เด็กเก่งช่วยเด็กที่เรียนไม่เก่ง ทำให้เด็กเก่งภาคภูมิใจ รู้จักสละเวลา ส่วนเด็กอ่อนเกิดความซาบซึ้งในน้ำใจของเพื่อนสมาชิกด้วยกัน

4. ทำให้รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การร่วมคิด การระดมความคิด นำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกัน เพื่อหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด เป็นการส่งเสริมให้ช่วยกันคิดหาข้อมูลให้มาก คิดวิเคราะห์และเกิดการตัดสินใจ

5. ส่งเสริมทักษะทางสังคม ทำให้ผู้เรียนรู้จักปรับตัวในการอยู่ร่วมกันด้วยมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เข้าใจกันและกัน

6. ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

การเรียนแบบร่วมมือส่งเสริมให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆมากมาย (อุษาวดี, 2536; Arends, 1994อ้างถึงใน วรนุช เนตรพิศาลวนิช, 2544)

1. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเรียนแบบร่วมมือนี้เป็นการเรียนที่จัดให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันเรียนเป็นกลุ่มเล็กประมาณ 2-6 คน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการเรียนร่วมกัน นับว่าเป็น

การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนในกลุ่มแสดงความคิดเห็นและแสดงออกตลอดจนลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน มีการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ผู้เรียนในกลุ่มได้ร่วมกันคิด ร่วมกันทำงานจนกระทั่งสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดได้ ถือว่าเป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียนอย่างแท้จริง จึงทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเพิ่มสูงขึ้น

2. ด้านการปรับปรุงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การเรียนแบบร่วมมือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่มีภูมิหลังต่างกันได้มาทำงานร่วมกัน พึ่งพาซึ่งกันและกัน มีการรับฟังวามคิดเห็นกัน เข้าใจและเห็นใจสมาชิกในกลุ่ม ทำให้เกิดการยอมรับมากขึ้น เกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ซึ่งจะส่งผลให้มีความรู้สึกที่ดีต่อผู้อื่นในสังคมมากขึ้น

3. ด้านทักษะในการทำงานร่วมกันให้เกิดผลสำเร็จที่ดีและการรักษาความสัมพันธ์ที่ดีทางสังคม การเรียนแบบร่วมมือช่วยปลูกฝังทักษะในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนไม่มีปัญหาในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและส่งผลให้งานกลุ่มประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายร่วมกัน ทักษะทางสังคมที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ ได้แก่ ความเป็นผู้นำ การสร้างความไว้วางใจกัน การตัดสินใจ การสื่อสาร การจัดการกับข้อขัดแย้ง ทักษะเกี่ยวกับการจัดกลุ่มสมาชิกภายในกลุ่ม เป็นต้น

4. ด้านทักษะการร่วมมือกันแก้ปัญหา ในการทำงานกลุ่มสมาชิกจะได้รับทราบและทำความเข้าใจในปัญหาร่วมกัน จากนั้นก็ระดมความคิดช่วยกันวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา เมื่อทราบสาเหตุของปัญหาสมาชิกในกลุ่มก็จะแสดงความคิดเห็นเพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหา มีการอภิปรายให้เหตุผลซึ่งกันและกันจนสามารถตกลงร่วมกันได้ว่าจะเลือกวิธีการใดในการแก้ปัญหาจึงจะเหมาะสม พร้อมกับลงมือร่วมกันแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ตลอดจนทำงานประเมินกระบวนการแก้ปัญหาของกลุ่มด้วย

5. ด้านการทำให้รู้จักและตระหนักในคุณค่าของตนเอง ในการทำงานกลุ่ม สมาชิกกลุ่มทุกคนจะได้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน การที่สมาชิกในกลุ่มยอมรับในความคิดเห็นของเพื่อนสมาชิกด้วยกัน ย่อมทำให้สมาชิกในกลุ่มมีความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเอง และคิดว่าตนเองมีคุณค่าที่สามารถช่วยให้กลุ่มประสบความสำเร็จได้ การจัดการเรียนแบบร่วมมือ มีองค์ประกอบที่ค่อนข้างซับซ้อนแต่ให้ประโยชน์กับผู้เรียนเป็นอย่างดี

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บ

ก่อนที่ผู้สอนจะสามารถตัดสินใจหรือออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บที่เหมาะสมได้นั้น ผู้สอนควรจะต้องเข้าใจเงื่อนไขบางประการเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บให้ถ่องแท้เสียก่อน ประการแรก คือ การเรียนการสอนบนเว็บนั้นเหมาะที่จะใช้ในการจัดการเรียนการสอนเนื้อหาบทเรียนแทบจะทุกประเภท ประการที่สอง ลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนการ

สอนบนเว็บที่เหมาะสมนั้น ผู้สอนควรคำนึงถึงศักยภาพและความสามารถของอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะในด้านความสามรถในการสื่อสารและนำหลักการนี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้น กิจกรรมที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บนั้นก็คือ กิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกัน ซึ่งช่วยสนับสนุนให้เกิดกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ และกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนสืบค้นหรือค้นคว้าด้วยตัวเองหรือร่วมกันค้นคว้าก็ได้ ซึ่งจะเห็นว่าผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง และยังควรที่จะต้องสื่อสารเพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกันในขณะที่เรียน ประการต่อมา การนำเสนอเนื้อหาที่เป็นข้อความมากๆอาจทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะนี้มากๆและควรหันมาใช้กลยุทธ์การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น (วิชุดา รัตนเพียร, 2545)

การจัดกิจกรรการเรียนการสอนบนเว็บแบบร่วมมือนั้น สามารถใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ได้ทั้งรูปแบบประสานเวลา (Synchronous) และรูปแบบที่ไม่ประสานเวลา (Asynchronous) เช่น โปรแกรมสนทนา (Chat), Real Time Audio, Web-Based Videoconferencing (WBV), การใช้กระดานสนทนา (Web Board), E-mail เป็นต้น :

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บนั้น ผู้สอนควรพิจารณาการจัดกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ร่วมอภิปราย ร่วมกันสืบค้น หรือค้นคว้าเพิ่มเติม รวมทั้งการทำงานร่วมกันอย่างเป็นทีม หลายๆคนนั้นมักจะคิดว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บนั้นไม่สามารถจะทำได้หรือจัดได้ยาก เพราะผู้เรียนอยู่ในต่างสถานที่ และในบางครั้งยังอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่างเวลากันอีกด้วย แต่อย่างไรก็ตาม ผู้สอนควรจะศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือและบริการต่างๆบนอินเทอร์เน็ตที่สามารถนำมาใช้ในการสื่อสารในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การใช้ทรัพยากร เครื่องมือ และบริการต่างๆบนอินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บ

1. การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-mail เป็นเครื่องมือในการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือกลุ่มผู้เรียน ผู้สอนสามารถรับส่งจดหมายถึงผู้เรียนเพื่อติดตามผลการเรียนของผู้เรียน หรือเพื่อมอบหมายงานให้กับผู้เรียน รายบุคคลหรือกลุ่มผู้เรียน และในขณะเดียวกันผู้เรียนนั้นก็สามารถใช้E-mail ในการติดต่อกับผู้สอนเพื่อซักถามข้อสงสัย รายงานความก้าวหน้าในการเรียนของตน หรืออาจจะใช้E-mail ในการติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่น ในการเลือกเปลี่ยนความคิดเห็น ทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งร่วมกัน หรือการใช้ E-mail เพื่อการนัดผู้เรียนคนอื่นให้เข้ามาบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพร้อมกันในเวลาใดเวลาหนึ่งเพื่อสนทนาพร้อมกัน การติดต่อด้วย E-mail ทำให้การรับส่งข้อมูลข่าวสารต่างๆมีความสะดวกรวดเร็วมากขึ้น และสามารถฝากข้อมูลข่าวสารต่างๆไว้ขณะที่ผู้รับสารไม่ได้อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วย ตัวอย่างการใช้ E-mail เพื่อการจัด

กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บ เช่น ผู้เรียนส่ง E-mail ไปรายงานความก้าวหน้าในการทำงานกลุ่มของกลุ่มตนเองให้ผู้สอนทราบ ผู้เรียนใช้ E-mail ในการนัดเพื่อนในกุ่มของตนให้เข้ามาประชุมออนไลน์พร้อมกัน ในวันและเวลาใดที่สะดวก เป็นต้น

2. การใช้กระดานสนทนา หรือ Web Board การใช้กระดานสนทนานั้น ผู้สอนสามารถกำหนดประเด็นหรือหัวข้อที่ต้องการให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น เสนอขึ้นไว้บน Web Board ผู้สอนควรกระตุ้นให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมและร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นในหัวข้อนั้นๆ

3. การใช้โปรแกรมสนทนาแบบประสานเวลา เช่น โปรแกรมสนทนา (Chat), Real Time Audio, Web-Based Videoconferencing (WBV) ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยความสามารถของอินเทอร์เน็ตที่ช่วยให้ผู้ที่อยู่บนเครือข่ายพร้อมกันสามารถสื่อสารกันได้แบบ Real Time หรือทันทีทันใด ซึ่งทำให้ผู้สอนและผู้เรียนแม้จะอยู่คนละสถานที่กันก็สามารถพูดคุยหรือสื่อสารกันได้ เหมือนกับเผชิญหน้ากัน โปรแกรมการสนทนาแบบประสานเวลาในปัจจุบันนี้ได้พัฒนาไปมาก ซึ่งไม่ได้มีเพียงแต่การการที่ให้ผู้เรียนและผู้สอนสื่อสารกันด้วยการพิมพ์ข้อความเท่านั้น ปัจจุบันยังสามารถสื่อสารกันด้วยการพูดผ่านไมโครโฟน และกล้องดิจิตอล เพื่อให้สามารถได้ยินเสียงและมองเห็นกันและกันได้อีกด้วย ซึ่งในบางกรณีผู้สอนหรือผู้เรียนต้องการแสดงหรือสาธิตประกอบการเรียนก็ยังสามารถทำได้ทีเดียว เฉกเช่นผู้เรียนและผู้สอนอยู่ในห้องเดียวกัน นอกจากนั้น โปรแกรมการสนทนา เหล่านี้ยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถประชุม อภิปรายกันภายในกลุ่มได้อย่างพร้อมกัน หรือนักเรียนสามรถเข้ามาซักถามข้อสงสัยจากผู้สอนและได้คำตอบในทันที โปรแกรมสนทนาเหล่านี้ มีความสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บเป็นอย่างยิ่ง เพราะในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บนั้น ผู้เรียนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งโปรแกรมสนทนาแบบประสานเวลาจะช่วยให้ติดต่อได้สะดวกรวดเร็ว ได้คำตอบอย่างรวดเร็ว สามารถอภิปรายร่วมกันเป็นกลุ่มได้ หาก กิจกรรมการสนทนาบนเครือข่ายนี้เป็นการสนทนาระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้สอนควรกำหนดตารางเวลาไว้อย่างชัดเจนว่าผู้สอนจะออนไลน์เมื่อไร และควรแบ่งกลุ่มในการสนทนา เช่น ผู้สนเข้าไปสนทนาในกลุ่มย่อยที่1 กลุ่มย่อยที่2 เป็นต้น เพราะหากมีผู้ร่วมสนทนาทีละมากๆอาจทำให้ยากต่อการควบคุม

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สลาวิน และคณะ (Slavin and others, 1984) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มที่ช่วยเหลือเป็นรายบุคคลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนแบบกลุ่มที่ช่วยเหลือเป็นรายบุคคลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการคิดคำนวณสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ไมเคิล โจน เมียร์ส (Michael Jon Mears, 1996: 4690) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพืชคณิต ในระดับวิทยาลัย โดยแบ่งนักศึกษาเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมซึ่งเรียนแบบบรรยาย และ กลุ่มทดลอง ซึ่งเรียนผสมระหว่างแบบบรรยายกับการเรียนแบบร่วมมือ ผลการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังเรียน แต่ไม่มีความแตกต่างของคะแนนเจตคติและเพศของนักศึกษา

ขวัญใจ บุญฤทธิ์ (2535: 108 - 109) ได้ทดลองศึกษาผลการใช้การเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล กับการเรียนตามกิจกรรมในคู่มือครูของสถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีวินัยในตนเอง เป็นเวลา 10 คาบ ซึ่งผลการทดลองพบว่าการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยเหลือรายบุคคลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวินัยในตนเองสูงกว่าการเรียนตามกิจกรรมในคู่มือครูของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT)

3.1 ความหมายของวิธีเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม

วิธีเรียนแบบร่วมมือการแข่งขันระหวางกลุ่มด้วยเกม หมายถึง เทคนิควิธีเรียนแบบร่วมมือวิธีหนึ่งที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีการจัดให้นักเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย แต่ละกลุ่มมีสมาชิก 4 คน ที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน สมาชิกภายในกลุ่มจะศึกษาค้นคว้าและทำงานร่วมกัน นักเรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันเพื่อช่วยเหลือ สนับสนุน กระตุ้นและส่งเสริมการทำงานของเพื่อนของสมาชิกในกลุ่มให้ประสบผลสำเร็จ นักเรียนได้อภิปรายซักถามซึ่งกันและกัน เพื่อให้เข้าใจบทเรียน หรืองานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดีทุกคน ต่อจากนั้นจะมีกิจกรรมการแข่งขันตอบปัญหาเพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม โดยจัดให้มีการแข่งขันภายในกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน เมื่อเสร็จสิ้นการแข่งขันตอบปัญหาแต่ละครั้ง นักเรียนจะกลับมาสู่กลุ่มเดิมที่มีความสามารถแตกต่างกัน แล้วนำคะแนนที่สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนที่สะสมได้จากการตอบปัญหา มารวมกันเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม กลุ่มใดทำคะแนนได้สูงถึงเกณฑ์ที่กำหนดจะได้รับรางวัล

3.2 ลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม

วิธีเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เป็นวิธีเรียนเทคนิคหนึ่งของการเรียนแบบร่วมมือที่ดีและน่าสนใจมาก เนื่องจากเป็นรูปแบบที่สามารถนำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนได้เกือบทุกระดับการศึกษา คือ ระดับเกรด 2 – 12 และมีลักษณะที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพเทคนิคนี้มีลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1. เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง
2. แบ่งนักเรียนในห้องเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ กลุ่มละ 4 คน ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกที่มีความแตกต่างกันในระดับความสามารถ อายุ เพศ และเชื้อชาติ
3. นักเรียนทุกคนในกลุ่มต่างมีเป้าหมายร่วมกัน เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือรางวัลที่กลุ่มจะได้รับเมื่อคะแนนกลุ่มถึงเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้
4. นักเรียนในกลุ่มมีการแบ่งงานหรือหน้าที่รับผิดชอบ ความสำเร็จของสมาชิกทุกคนถือเป็นความสำเร็จของกลุ่ม
5. สมาชิกในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันและช่วยเหลือแลกเปลี่ยน และให้ความร่วมมือกันและกัน นักเรียนเก่งจะให้กำลังใจนักเรียนอ่อน และกระตุ้นให้เพื่อพยายามมากขึ้น เพื่อจะได้ประสบความสำเร็จทางการเรียนร่วมกัน
6. ครูเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นแหล่งความรู้หลัก มามีบทบาทต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ผู้จัดการ โดยเป็นผู้กำหนดบทบาทให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนเข้าร่วมทำกิจกรรม เป็นผู้มอบหมายงานหน้าที่ความรับผิดชอบแก่นักเรียนทุกคน จัดการให้ทุกคนได้ทำงานที่เหมาะสมกับความสามารถ ความสนใจ

ผู้ช่วยเหลือและแหล่งวิทยาการ คอยให้คำตอบเมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือทางวิชาการ

ผู้สนับสนุนและเสริมแรง ช่วยสนับสนุนด้านสื่ออุปกรณ์ หรือให้คำแนะที่ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนในเข้าร่วมกิจกรรม หรือฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

ผู้ติดตามตรวจสอบ คอยตรวจสอบงานที่นักเรียนผลิตขึ้นมาก่อนที่จะส่งต่อไปให้นักเรียนคนอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความถูกต้อง

7. มีการจัดการแข่งขันภายในกลุ่ม ซึ่งเป็นกลุ่มที่สมาชิกมีความสามารถใกล้เคียงกัน มาแข่งขันด้วยกัน กลุ่มละ 4 คน
8. ระบบการให้รางวัลเน้นการให้รางวัลเป็นกลุ่มมากกว่ารายบุคคล กลุ่มที่ได้รับรางวัลจะต้องมีคะแนนของกลุ่มที่ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกันสูงถึงเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้

9. มีการจัดบรรยากาศในชั้นเรียนที่เป็นกันเอง นักเรียนมีความสุขและอบอุ่นจากการได้รับกำลังใจ ความช่วยเหลือ และยอมรับความคิดเห็นระหว่างนักเรียนด้วยกัน เป็นบรรยากาศที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน

จากลักษณะดังกล่าว จะเห็นได้ว่าวิธีเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมเป็นเทคนิควิธีที่ส่งเสริมด้านการเรียนรู้ และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเทคนิคนี้มีเกมการแข่งขันตอบปัญหาทางวิชาการที่ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและตั้งใจเรียนอย่างต่อเนื่องกระตุ้นให้นักเรียนกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้ และช่วยเหลือพึ่งพากันภายในกลุ่มของตน เพื่อให้มีความรู้พร้อมที่จะแข่งขันร่วมกับเพื่อนกลุ่มอื่นที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกัน และนักเรียนเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจที่เป็นส่วนหนึ่งในความสำเร็จของกลุ่ม

3.3 ขั้นตอนของวิธีเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม

วิธีเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีขั้นตอนที่สำคัญในการจัดการเรียนการสอนหลายขั้นตอนด้วยกัน เพื่อให้แต่ละขั้นตอนเป็นไปตามลำดับขึ้นอย่างต่อเนื่องและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยจึงสรุปขั้นตอนของวิธีการเรียนได้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 นักเรียนศึกษาเรื่องที่เรียนร่วมกันทุกกลุ่มหรือศึกษาเรื่องที่ได้รับมอบหมายร่วมกันเฉพาะภายในกลุ่มที่นักเรียนมีความสามารถแตกต่างกัน ในขั้นนี้นักเรียนจะมีการแบ่งงานกันรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ นักเรียนทุกคนจะปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายให้ดีที่สุดจนกระทั่งเรื่องที่ศึกษาหรืองานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จ แล้วนำเสนอผลงานของกลุ่มในเรื่องที่ได้รับมอบหมาย จากนั้นครูช่วยนำสรุปอีกครั้ง เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจได้ถูกต้องดียิ่งขึ้น

ขั้นที่ 2 ขั้นตรวจสอบและช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่มให้มีความรู้ความเข้าใจด้วยกันตลอดจนสามารถทำใบงาน หรือแบบฝึกได้ถูกต้องแล้วกลุ่มจะต้องเตรียมพร้อมเพื่อทำการแข่งขันตอบปัญหาในการสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม

ขั้นที่ 3 ครูจัดนักเรียนเข้ากลุ่มแข่งขัน กลุ่มละ 4 คน ซึ่งเป็นการแข่งขันภายในกลุ่ม สมาชิกภายในกลุ่มมีความสามารถใกล้เคียงกันมาแข่งขันด้วยกัน การแข่งขันจะจัดให้มีกี่ครั้งก็ได้ ตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป ดังตัวอย่างการจัดกลุ่มแข่งขัน ดังนี้

การจัดกลุ่มในการแข่งขันครั้งแรก ถ้านักเรียนชั้นเรียนมี 40 คน ครูนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาคเรียนที่ผ่านมาของนักเรียน มาจัดเรียงตามลำดับจากสูงไปต่ำ นักเรียนที่มีคะแนนลำดับที่ 1, 2, 3 และ 4 จะถูกจัดให้อยู่โต๊ะแข่งขันที่ 1 นักเรียนที่มีคะแนนลำดับที่ 5, 6, 7 และ

8 จะถูกจัดให้อยู่โต๊ะแข่งขันที่ 2 เป็นเช่นนี้เรื่อยไป จนถึงลำดับท้าย คือ ลำดับที่ 37, 38, 39 และ 40 จะถูกจัดให้อยู่โต๊ะแข่งขันสุดท้าย คือ โต๊ะที่ 10 ดังแผนภูมิที่ 1

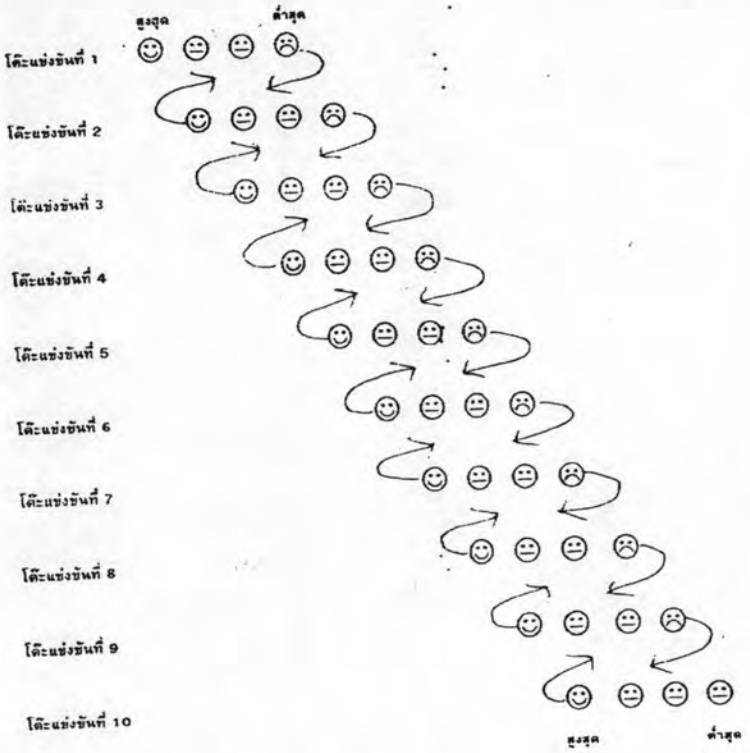
โต๊ะแข่งขันที่ 1 ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับที่ 1, 2, 3 และ 4	โต๊ะแข่งขันที่ 6 ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับที่ 21, 22, 23 และ 24
โต๊ะแข่งขันที่ 2 ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับที่ 5, 6, 7 และ 8	โต๊ะแข่งขันที่ 7 ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับที่ 25, 26, 27 และ 28
โต๊ะแข่งขันที่ 3 ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับที่ 9, 10, 11 และ 12	โต๊ะแข่งขันที่ 8 ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับที่ 29, 30, 31 และ 32
โต๊ะแข่งขันที่ 4 ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับที่ 13, 14, 15 และ 16	โต๊ะแข่งขันที่ 9 ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับที่ 33, 34, 35 และ 36
โต๊ะแข่งขันที่ 5 ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับที่ 17, 18, 19 และ 20	โต๊ะแข่งขันที่ 10 ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับที่ 37, 38, 39 และ 40

แผนภูมิที่ 1 การจัดนักเรียนที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกันเข้าสู่โต๊ะแข่งขันครั้งแรก

การจัดกลุ่มในการแข่งขันครั้งที่ 2 ครูกำหนดนักเรียนเข้าสู่โต๊ะแข่งขันใหม่โดยพิจารณาจากคะแนนที่นักเรียนแต่ละกลุ่มในโต๊ะแข่งขันทำได้ในการแข่งขันรอบแรกเป็นเกณฑ์ นักเรียนที่ทำคะแนนได้ต่ำสุดของแต่ละโต๊ะแข่งขัน จะถูกเลื่อนลงมาแข่งขันอีกโต๊ะหนึ่งที่มีระดับความสามารถต่ำกว่า เช่น เดิมนักเรียนอยู่ในโต๊ะแข่งขันที่ 1 ทำคะแนนได้ต่ำสุดจะถูกเลื่อนลงมาแข่งขันในโต๊ะที่ 2 ถ้าเดิมอยู่โต๊ะที่ 2 ทำคะแนนได้ต่ำสุด จะถูกเลื่อนลงมาแข่งขนในโต๊ะที่ 3 ในรอบที่ 2 นี้เป็นต้น ยกเว้นนักเรียนที่ได้คะแนนต่ำสุดของโต๊ะที่ 10 ไม่ต้องเลื่อนลงเพราะเป็นโต๊ะแข่งขันที่ต่ำสุดอยู่แล้ว ส่วนนักเรียนที่ทำคะแนนได้สูงสุดในแต่ละโต๊ะแข่งขันในรอบแรกจะเลื่อนขึ้นมาแข่งขันอีกโต๊ะหนึ่งที่มีระดับความสามารถสูงขึ้น เช่น เดิมนักเรียนอยู่โต๊ะแข่งขันที่ 2 ทำคะแนนได้

สูงสุด จะถูกเลื่อนขึ้นมาแข่งขนในโต๊ะที่ 1 ถ้าเดิมอยู่โต๊ะที่ 3 ทำคะแนนได้สูงสุด จะถูกเลื่อนมาแข่งขันโต๊ะที่ 2 ในรอบที่ 2 นี้ เป็นต้น ยกเว้นนักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุดของโต๊ะแข่งขันที่ 1 ไม่ต้องเลื่อนขึ้นเพราะเป็นโต๊ะที่สูงสุดอยู่แล้ว

ดังนั้นสรุปได้ว่า นักเรียนที่คะแนนต่ำสุดในโต๊ะ 1 เลื่อนมาแข่งขันโต๊ะ 2 นักเรียนมาแข่งขันโต๊ะ 1 นักเรียนทีคะแนนต่ำสุดในโต๊ะ 2 เลื่อนมาแข่งขันโต๊ะ 3 นักเรียนที่คะแนนสูงสุดในโต๊ะ 3 เลื่อนมาแข่งขันโต๊ะ 2 สลับกันเช่นนี้เรื่อยไปจนถึงโต๊ะที่ 10 ยกเว้นนักเรียนที่คะแนนสูงสุดของโต๊ะ 1 และนักเรียนคะแนนต่ำสุดของโต๊ะ 10 ไม่ต้องเลื่อนเข้าสู่โต๊ะแข่งขันอื่น ดังแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 การเคลื่อนย้ายนักเรียนเข้าสู่โต๊ะแข่งขัน

ขั้นที่ 4 การรวบรวมผลงานของกลุ่ม หลังจากการแข่งขันเสร็จสิ้นลง นักเรียนกลับมากลุ่มเดิมของตนที่มีระดับความสารถแตกต่างกัน แล้วนำคะแนนที่ได้จากการแข่งขันของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มที่ทำได้จากการแข่งขันตอบปัญหามารวมกันเป็นคะแนนของเฉลี่ยของกลุ่ม

ขั้นที่ 5 การประเมินผลงานของกลุ่ม โดยพิจารณาจากคะแนนของกลุ่มที่สะสมได้ กลุ่มที่มีคะแนนสูงถึงเกณฑ์ที่กำหนดจะได้รับรางวัลเป็นกลุ่มตามเกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนด Slavin (1995:90)

3.4 ข้อดีของวิธีเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม

วิธีเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เป็นเทคนิคที่ดีของการเรียนแบบร่วมมือ ในการช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ โดยนักเรียนส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ทุกขั้นตอนด้วยการช่วยเหลือ พึ่งพาซึ่งกันและกัน จึงก่อให้เกิดผลดีหลายประการดังนี้

1. กระตุ้นให้นักเรียนสนใจและตั้งใจเรียนอย่างต่อเนื่อง กระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้และทบทวนบทเรียนให้เข้าใจ เป็นการเตรียมที่จะเข้าร่วมเกมการแข่งขันตอบปัญหาทางวิชาการ เพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม และบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

2. เสริมสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล เนื่องจากนักเรียนจะบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้และรางวัลจากการเล่นเกมการแข่งขันทางวิชาการก็ต่อเมื่อสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่มไปถึงเป้าหมายเช่นเดียวกัน ดังนั้นนักเรียนจึงต้องช่วยเหลือพึ่งพากันและกัน สร้างสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน มีการให้กำลังใจ กระตุ้น และส่งเสริมเพื่อนทุก ๆ คน ให้มีความรู้ความเข้าใจในบทเรียน เพื่อที่จะทำคะแนนสะสมได้ดีในการเล่นเกมการแข่งขันตอบปัญหาทางวิชาการ

3. สร้างเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากนักเรียนมีการช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกันและกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นยอมรับและไว้วางใจซึ่งกันและกัน มีการเล่นเกมการแข่งขันตอบปัญหาทางวิชาการเพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม ที่ไม่เน้นการแพ้ – ชนะ เพียงแต่นักเรียนทุกคนในกลุ่มจะร่วมแรงร่วมใจกันทำคะแนนสะสมให้ได้ถึงเกณฑ์ตามที่กำหนดเท่านั้น จึงทำให้นักเรียนมีความสุขกับเกมทางวิชาการ

4. กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง และตระหนักถึงคุณค่าของตนเนื่องจากเทคนิคนี้มีเกมการแข่งขันตอบปัญหาทางวิชาการ นักเรียนได้ร่วมเล่นเกมกับสมาชิกกลุ่มอื่น ๆ ที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน โดยมีการจัดกลุ่มแข่งขัน ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกในมาจากกลุ่มต่าง ๆ

5. ส่งเสริมการเรียนรู้และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้น เนื่องจากนักเรียนได้ร่วมกันเรียนและร่วมกันเล่นเกมการแข่งขันตอบปัญหาทางวิชาการ จะช่วยให้นักเรียนเห็นคุณค่าของการเรียน และการที่นักเรียนเก่งช่วยอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟัง จะช่วยให้ตนเองเข้าใจในเรื่องได้ดียิ่งขึ้น ส่วนนักเรียนที่เรียนไม่เก่งหรือเรียนช้าจะรู้สึกอบอุ่นไม่โดดเดี่ยว และกล้าซักถามปัญหาที่ไม่เข้าใจกับเพื่อน จนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น ส่งผลให้สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

6. พัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เป้าหมายที่สำคัญของวิธีเรียนประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมคือ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทักษะการร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สิ่งนี้เป็นทักษะที่สำคัญของสังคมที่คนเราต้องร่วมกันภายใต้ระบบที่ทุกคนต่างต้องพึ่งพาซึ่งกัน

และกัน และฝึกให้นักเรียนรู้จักการปรับตัว เพื่อให้สามารถทำงานในสังคมภายหน้าได้อย่างมีความสุข

7. ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสามารถในการแก้ไขปัญหา และความรับผิดชอบ เนื่องจากกิจกรรมการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมตอบปัญหาทางวิชาการช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองและของเพื่อนร่วมกลุ่ม เพื่อจะมีความสามารถทำคะแนนสะสมได้ถึงเกณฑ์ตามเป้าหมาย และขณะที่เล่นเกมนักเรียนจะต้องคิดคำนวณ คิดแก้ไขปัญหาเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่จะตอบปัญหานั้น เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสามารถในการแก้ปัญหา และในการทำงานกลุ่มนั้นมีการอภิปราย และแก้ไขปัญหาร่วมกับเพื่อน พร้อมกับลงมือปฏิบัติร่วมกันตามขั้นตอนที่กำหนดไว้จากมติของกลุ่มในการแก้ปัญหา

8. ลดปัญหาวินัยในชั้นเรียน เนื่องจากสมาชิกทุกคนในกลุ่มมีหน้าที่และความรับผิดชอบในความสำเร็จของกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นการทำงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน หรือการร่วมกันในกิจกรรมการแข่งขันตอบปัญหาทางวิชาการ จึงทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์เกิดในกลุ่ม การขาดเรียนและพฤติกรรมก้าวร้าวรุนแรงจะไม่ปรากฏในชั้นเรียน (อรพรรณ พรสีมา, 2540 : 43-44; Arenes, 1994 : 345-346)

ข้อจำกัดของวิธีเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม มีดังนี้

1. ใช้เวลาในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ มากกว่าวิธีการแบบปกติ เนื่องจากจะต้องให้เวลากับนักเรียนในการศึกษาเรื่องที่มอบหมายร่วมกันภายในกลุ่ม ซึ่งจะมรการอธิบายอภิปรายซักถามซึ่งกันและกัน รวบรวมผลงานและนำเสนอผลงานที่ได้ศึกษาร่วมกันต่อเพื่อนร่วมชั้น รวมทั้งกิจกรรมการแข่งขันตอบปัญหาเพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม ดังนั้นจึงอาจจะใช้เวลามากกว่าการเรียนแบบปกติ

2. เกิดเสียงดังรบกวนห้องข้างเคียงและขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อยขณะเคลื่อนย้ายนักเรียน เนื่องจากการเรียนแบบร่วมมือประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมจะมีการจัดนักเรียนให้เคลื่อนย้ายจากกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยกันซึ่งเป็นกลุ่มที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน มาจัดกลุ่มใหม่ซึ่งเป็นกลุ่มการแข่งขันที่มีระดับความสามารถใกล้เคียง เมื่อแข่งขันเสร็จก็กลับมารวมกันยังกลุ่มเดิมที่มีระดับความสามารถที่แตกต่างกันอีกครั้ง เพื่อรวมคะแนนจากการแข่งขันของสมาชิกภายในกลุ่ม

3. มีผลต่อความรู้สึกของนักเรียน เนื่องจากนักเรียนที่เข้าร่วมเกมการแข่งขันตอบปัญหาทางวิชาการในแต่ละกลุ่มทำการแข่งขันเสร็จสิ้นลง นักเรียนที่ได้คะแนนต่ำที่สุดในแต่ละกลุ่มแข่งขันจะต้องเคลื่อนย้ายไปแข่งขันยังกลุ่มที่มีระดับความสามารถน้อยกว่าในเกมการแข่งขันครั้งต่อไป ซึ่งอาจทำให้นักเรียนเสียหน้า เสียใจ เสียความรู้สึก จนเกิดความรู้สึกท้อแท้ก็ได้

3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ได้มีผู้วิจัยได้ทำการศึกษา และวิจัยวิธีการเรียนแบบร่วมมือประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) และมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน ดังเช่น โอคีบูโคลา (Okebukola, 1985 Cited in Slavin, 1995:21-26) ได้ศึกษาวิธีการเรียนแบบร่วมมือวิธีนี้ ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรด 8 ที่ไนจีเรียพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและสลาวิน (Slavin,1995) ได้ทำการวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) พบว่า ร้อยละ 75 ของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ส่วนงานวิจัยของ สทัล (Stull,1995:1658) ได้ศึกษานักเรียนเกรด 5 ในวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่าวิธีการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT นี้สามารถจูงใจผู้เรียนมากกว่าวิธีการเรียนแบบร่วมมือประเภทการแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (STAD) ในขณะที่ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกัน ภายใต้การเรียนแบบร่วมมือนั้น ผู้เรียนจะมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันภายในกลุ่ม จะช่วยในการยกระดับความคิดของทุกคนให้สูงขึ้น ผู้เรียนแต่ละคนสามารถค้นหาผลลัพธ์ของการเรียนรู้ และร่วมรับผิดชอบการเรียนของสมาชิกในกลุ่ม

ซึ่งวิธีการนี้จะเป็นการท้าทายความสามารถของผู้เรียน และทำให้เกิดความสนใจกระตือรือร้นในการศึกษามากขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สร้างเสริมบรรยากาศในห้องเรียน สร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันให้เกิดขึ้นในกลุ่มสมาชิกช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์

การเรียนเช่นนี้สามารถสนองตอบความต้องการของผู้เรียน ทั้งยังเป็นการฝึกการคิดแก่ผู้เรียน การแก้ปัญหา สามารถบูรณาการพร้อมทั้งประยุกต์ความรู้และทักษะที่เกิดขึ้นมาใช้ได้ (Slavin,1995) ซึ่งภายในกลุ่มของผู้เรียนต้องประกอบด้วยผู้เรียนที่มีระดับสูง กลาง ต่ำ และมีความสัมพันธ์กันในทางบวก (Positive interdependence) มีปฏิสัมพันธ์กันแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face interaction) แต่ละคนมีความรับผิดชอบ (Individual accountability) และมีความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและเป็นกลุ่มเล็ก ๆ (Interpersonal and small group) ซึ่งแตกต่างจากการเรียนแบบดั้งเดิม คือเรียนตามครูสอนที่ไม่มีลักษณะของการพึ่งพากัน ขาดการชี้แจงเหตุผล ต่างคนต่างเป็นผู้นำตนเอง รับผิดชอบงานของตนเอง เน้นผลงาน ครูละเลยผลประโยชน์ของกลุ่ม ขาดกลุ่มสัมพันธ์ และขาดทักษะทางสังคม (Johnson และ Johnson, 1987)