



บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 4 หัวข้อ คือ

1. การประเมินและเกณฑ์การประเมิน
 - 1.1 ความหมายของการประเมิน
 - 1.2 การประเมินสื่อการสอน
 - 1.3 ความหมายของเกณฑ์ และประเภทของเกณฑ์
 - 1.4 การพัฒนาเกณฑ์
 - 1.5 คุณลักษณะเกณฑ์การประเมินที่ดี
 - 1.6 เกณฑ์การเลือกสื่อการสอน
 - 1.7 เกณฑ์การประเมินสื่อเทคโนโลยีการศึกษา
2. นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา
 - 2.1 ความหมายของนวัตกรรม
 - 2.2 แนวโน้มของสื่อและเทคโนโลยี
 - 2.3 นวัตกรรมการศึกษา
 - 2.4 อินเทอร์เน็ต
3. การเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 3.1 ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 3.2 ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 3.3 การเปรียบเทียบการเรียนการสอนผ่านเว็บกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม
 - 3.4 วิธีการเรียนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 3.5 กิจกรรมของการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 3.6 เทคนิควิธีการของการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 3.6.1 เนื้อหา
 - 3.6.2 การออกแบบ
 - 3.6.3 การทดสอบ

4. เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย

- 4.1 ความหมายของเทคนิคเดลฟาย
- 4.2 ลักษณะทั่วไปของเทคนิคเดลฟาย
- 4.3 ส่วนประกอบของเทคนิคเดลฟาย
- 4.4 ปัญหาและลักษณะที่ควรใช้เทคนิคเดลฟาย
- 4.5 ปัจจัยที่ทำให้เทคนิคเดลฟายใช้ได้ผลสมบูรณ์
- 4.6 ข้อได้เปรียบของเทคนิคเดลฟาย
- 4.7 ข้อเสียเปรียบของเทคนิคเดลฟาย

1. การประเมินและเกณฑ์การประเมิน

1.1 ความหมายของการประเมิน

จากการศึกษางานประเมินพบว่า ได้มีการยอมรับในความสำคัญของการประเมินเข้าไว้ เป็นส่วนหนึ่งของระบบงานในทุกสาขา มีผู้ให้นิยามคำว่า การประเมินผลไว้มากมาย ไทเลอร์ (Tyler, 1950 อ้างถึงใน จัตรณา พรหมมา, 2528) กล่าวว่า การประเมินเป็นกระบวนการตัดสินใจว่าสิ่งที่เกิดขึ้นจริงเป็นไปตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้หรือไม่ นอกจากนี้ Joint Committee on standards for Educational Evaluation; 1981 ได้กล่าวถึงการประเมินผล หมายถึง การตีราคาหรือคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ด้วยวิธีการสืบสอบอย่างเป็นระบบ ส่วน Stanford Evaluation Consortium (อ้างถึงใน บัญชา สำรวยริน , 2540) ได้นิยามการประเมินว่า "เป็นการตรวจสอบเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งในโปรแกรมและที่เป็นผลจาก โปรแกรมที่ประเมิน ด้วยวิธีการที่เป็นระบบ โดยที่การตรวจสอบดังกล่าวจะช่วยให้เกิดการปรับปรุงทั้งโปรแกรมที่ได้รับการประเมินและโปรแกรมอื่น ๆ ที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน" จากนิยามและความหมายของการประเมินผล อาจสรุปความหมายของการประเมินคือ การประเมินเป็นการตัดสินใจคุณค่าหรือ ตีราคาสิ่งที่ถูกประเมิน อีกทั้งมุ่งประเมินเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาให้เกิดการยอมรับ การประเมินมีหน้าที่สองประการคือ การประเมินความก้าวหน้า ใช้ปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมที่กำลังดำเนินการต่อไป และการประเมินสรุปใช้เพื่อแสดงผลของสิ่งที่ดำเนินการมาแล้ว ใช้ตัดสินใจหรือตัดสินใจคัดเลือก(จัตรณา พรหมมา, 2528) หากหน้าที่ของการประเมินแตกต่างกันไป อีกทั้งวัตถุประสงค์การนำไปใช้ต่างกันย่อมต้องอาศัยวิธีการประเมินที่แตกต่าง ดังนั้นหน้าที่สำคัญที่ต้อง ตระหนักในการประเมินคือ พิจารณาให้เข้าใจถึงหน้าที่หรือวัตถุประสงค์ของการประเมินครั้งนั้นเป็นอันดับแรก ของการวางแผนทำการประเมิน

การทำความเข้าใจสิ่งที่จะประเมินอย่างถ่องแท้จะช่วยให้ตัดสินใจได้ว่า ต้องรวบรวมข้อมูลใดบ้าง และมีวิธีการวิเคราะห์ ข้อมูลต่าง ๆ อย่างไร ความชัดเจนในการจำแนกสิ่งที่จะประเมินจะช่วยให้การกำหนดจุดมุ่งเน้นในการประเมินได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งยังช่วยให้สามารถให้ความกระจ่างในส่วนที่ผู้เกี่ยวข้องกับการประเมินได้ชัดเจนอีกด้วย (บัญญัติ สารวรินทร์, 2540)

กิดานันท์ มลิทอง (2540) ได้กล่าวถึงการประเมินผลทางการศึกษาสามารถกระทำได้ 3 ลักษณะคือ

1. การประเมินกระบวนการสอน เพื่อเป็นการประเมินว่าสามารถบรรลุได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ทั้งในด้านผู้สอน สื่อการสอน และวิธีการสอน โดยในการประเมินสามารถทำได้ทั้งในระยะก่อน ระหว่าง และ หลังการสอน
2. การประเมินความสำเร็จของผู้เรียน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ว่ามีเกณฑ์เท่าใด การวัดผลอาจทำได้โดย การทดสอบ การสอบปากเปล่า หรือดูจากผลงานของผู้เรียนสิ่งสำคัญที่จะทราบได้ว่าผู้เรียนมีสัมฤทธิ์ผล ทางการเรียนมากน้อยเท่าใด คือ สังเกตจากการปฏิบัติและการแสดงออกของผู้เรียนนั้น
3. การประเมินสื่อและวิธีการสอน โดยการให้ผู้เรียนมีการอภิปรายและวิจารณ์การใช้สื่อ และเทคนิคการสอนว่าเหมาะสมเพียงใด

1.2 การประเมินสื่อการสอน

สื่อการสอนนับว่าเป็นสิ่งที่มีบทบาทอย่างมากในการเรียนการสอน เนื่องจากสื่อการสอนเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจความหมายของเนื้อหาบทเรียนได้ตรงกับที่ผู้สอนต้องการ ไม่ว่าจะสื่อในรูปแบบใดก็ตามล้วนแต่เป็นทรัพยากรที่สามารถอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น การใช้สื่อการสอนนั้นผู้สอนต้องศึกษาลักษณะเฉพาะ และคุณสมบัติของสื่อแต่ละชนิด เพื่อเลือกสื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์การสอนและสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยต้องมีการวางแผนอย่างเป็นระบบในการใช้สื่อด้วย ทั้งนี้เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กิดานันท์ มลิทอง, 2540)

การใช้สื่อการสอนต้องมีขั้นตอนในการทำงาน ผู้สอนจะต้องมีการวิเคราะห์ถึงการเลือกสื่อที่เหมาะสมและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ดังนั้นผู้สอนจำเป็นต้องมีการประเมินการใช้สื่อการสอน

ประหยัด จิระวรพงศ์ (2528) ได้กล่าวถึงการประเมินสื่อการสอนว่าพิจารณาจากสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. กระบวนการใช้สื่อที่ผ่านมา
2. พิจารณาคูณค่าของสื่อทั้งหมด ที่ให้ผลตามจุดมุ่งหมายการเรียนรู้โดยเฉพาะ รวมถึงการพัฒนาคุณค่าของมนุษย์
3. พิจารณาในแง่ของการเสริมสร้างความเจริญงอกงามของผู้เรียน พิจารณาจากข้อมูลต่าง ๆ ประกอบสำหรับการประเมิน การเลือกใช้ และวิธีการต่าง ๆ ในการใช้ที่เหมาะสม

กิดานันท์ มลิทอง (2540) ได้กล่าวถึงการประเมินสื่อการสอนว่ามีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ประเมินการวางแผนการใช้สื่อ เพื่อดูว่าสิ่งต่าง ๆ ที่วางไว้สามารถดำเนินไปตามแผนหรือไม่ หรือเป็นไปเพียงตามหลักการทฤษฎีแต่ไม่สามารถปฏิบัติได้จริง จึงต้องเก็บรวบรวมข้อมูลไว้เพื่อการแก้ไข ปรับปรุงในการวางแผนครั้งต่อไป
2. ประเมินกระบวนการใช้สื่อ เพื่อดูว่าการใช้สื่อในแต่ละขั้นตอนประสบปัญหา หรืออุปสรรคอย่างไรบ้าง มีสาเหตุมาจากอะไร และมีการเตรียมการป้องกันไว้หรือไม่
3. ประเมินผลที่ได้จากการใช้สื่อ เป็นผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนโดยตรงว่า เมื่อเรียนแล้วผู้เรียนสามารถ บรรลุตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้หรือไม่ และผลที่ได้นั้นเป็นไปตามเกณฑ์หรือต่ำกว่าเกณฑ์

กล่าวโดยสรุปแล้วการประเมินสื่อการเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่จะทำให้สื่อการสอนที่นำมาใช้ในการศึกษาจะได้รับการพัฒนาและปรับปรุงให้สื่อแต่ละชนิดมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น อีกทั้งหากจะประเมินสื่อการเรียนการสอนนี้ จำเป็นที่จะต้องพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และกระบวนการใช้สื่อชนิดนั้น ๆ หากมีสื่อการสอนชนิดใหม่ ๆ เกิดขึ้น กระบวนการประเมินย่อมที่จะต้อง พิจารณาองค์ประกอบอื่น ๆ ในการประเมินที่แตกต่างไปจากสื่อเดิม ๆ ที่เคยมีอยู่แต่ก็ยังคงอาศัยพื้นฐาน ของขั้นตอนและกระบวนการประเมินสื่อจากสื่อเดิมที่มีมา

1.3 ความหมายของเกณฑ์ และ ประเภทของเกณฑ์

ในการประเมินสิ่งต่าง ๆ สิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งก็คือ เกณฑ์หรือสิ่งที่เราใช้ตัดสินคุณภาพของผลลัพธ์หรือส่วนประกอบ (Performance) ซึ่งอาจแสดงออกได้ระดับพฤติกรรมที่เรายอมรับ (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2524)

การเลือกเกณฑ์เพื่อตัดสินคุณค่าของสิ่งที่ประเมิน นับว่าเป็นสิ่งที่ยากที่สุดของการประเมินทางการศึกษา

นักประเมินแต่ละท่านมีวิธีกำหนดเกณฑ์ที่ใช้สำหรับการตัดสินคุณค่าของสิ่งที่ประเมิน ต่างกัน เช่น ไทเลอร์ (Tyler, 1950, อ้างถึงใน ชมพูทิพย์ ธรรมโสภณ, 2537) ยึดวัตถุประสงค์ซึ่งจะกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมอย่างชัดเจน การประเมินก็จะดูว่าสิ่งที่ถูกประเมินบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ โพรวัส (Provus, 1971 อ้างถึงใน ชมพูทิพย์ ธรรมโสภณ, 2537) ใช้วิธีกำหนดเกณฑ์โดย คณะบุคคลซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการร่วมมือระหว่างคณะผู้ดำเนินโปรแกรมกับผู้ประเมิน การกำหนดเกณฑ์ ตามแนวของโพรวัสจะดำเนินการตั้งแต่ตอนแรกของการประเมิน โดยมีการประชุมหามาตรฐานหรือเกณฑ์ ของแบบแผนซึ่งจะครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการของโปรแกรมใด ๆ คือ ปัจจัยเบื้องต้น (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Output) เกณฑ์ของแบบแผนโปรแกรมมีแนวกำหนดเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยเบื้องต้น ได้แก่

1.1 เกณฑ์ตัวแปรปัจจัยเบื้องต้นเกี่ยวกับนิสิต นักศึกษา และคณะทำงาน เป็นต้น

1.2 เกณฑ์สิ่งที่จำเป็นต่อการดำเนินโปรแกรม ซึ่งมีคงที่ตลอดโปรแกรม เช่น เงื่อนไขเกี่ยวกับผู้เรียน ความเหมาะสมของการทำงาน การสนับสนุนด้านการบริหาร สื่อการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวก เป็นต้น

2. การปฏิบัติ เกณฑ์สำหรับตัวแปรด้านการปฏิบัติเช่น กระบวนการสอน กระบวนการบริหาร เป็นต้น

3. ผลผลิต เกณฑ์การบรรลุเป้าหมายของโปรแกรม เช่น เกณฑ์ผลผลิตเกี่ยวกับนักเรียนและผลงานของคณะทำงาน เป็นต้น

จากแนวกำหนดเกณฑ์ข้างต้นจะเห็นได้ว่า การกำหนดเกณฑ์จะต้องพิจารณาของตัวแปรทั้งหลายในส่วนของปัจจัยเบื้องต้น การปฏิบัติและผลผลิตด้วยกระบวนการที่สัมพันธ์กันทั้งระบบ ในการประมวลเพื่อหาเกณฑ์แบบแผนโปรแกรม สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึง คือ จะต้องสร้างความเห็นพ้องให้เกิดขึ้นด้วย เพราะการเห็นพ้องกันนี้จะนำไปสู่การยอมรับและนำไปใช้ต่อไป

1.4 การพัฒนาเกณฑ์

Stake (อ้างถึงใน จัตรณา พรหมมา, 2528) ได้เสนอแนวคิดในการพัฒนาเกณฑ์ว่ามีหลักการสำคัญดังนี้

1. ผู้ประเมินต้องหาคำตอบให้ได้ว่า ได้มีเกณฑ์การพัฒนาเกณฑ์ หรือมาตรฐานเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ประเมิน ไว้อย่างไรบ้าง ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่ประเมินเชื่อถือได้เพียงใด มีเกณฑ์เกณฑ์เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ประเมินอย่างไร
2. การเลือกใช้เกณฑ์ จะต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับสิ่งที่ประเมิน และหน้าที่ของการประเมิน ครั้งนั้นโดยเฉพาะ
3. ผู้ประเมินมีหน้าที่ต้องหาเกณฑ์ที่มีความเที่ยงตรง สมเหตุสมผล และเป็นที่ยอมรับร่วมกันได้

ขั้นตอนการพัฒนาเกณฑ์

วิธีการพัฒนาเกณฑ์ทำได้หลายลักษณะ แต่ในเชิงปฏิบัติผู้ประเมินอาจเลือกใช้เทคนิควิธีการพัฒนาได้ตามความเหมาะสมกับความต้องการ และข้อจำกัดที่มีอยู่ เช่น ถ้าเป็นเกณฑ์การพัฒนา โครงการที่มีงบประมาณไม่มากนัก ขั้นตอนการพัฒนาเกณฑ์อาจปฏิบัติเฉพาะขั้นตอนที่สำคัญ ขั้นตอนการพัฒนาเกณฑ์มีดังนี้ (ฉัตรนภา พรหมมา,2528)

1. เขียนเค้าโครงการประเมิน
2. ศึกษาเกณฑ์โครงการลักษณะเดียวกัน และแนวคิดเกี่ยวกับเกณฑ์ หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
3. ร่างและเผยแพร่แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง
4. ปรับปรุงเกณฑ์ที่สร้างขึ้น
5. นำไปใช้และปรับปรุงต่อไป

กล่าวโดยสรุปแล้วการพัฒนาเกณฑ์การประเมินจะเป็นขั้นตอนที่กระทำหลังจากเมื่อผู้ประเมินพิจารณาเกณฑ์การประเมินนั้นแล้วว่าอาจไม่เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการจะประเมินในปัจจุบันหรือเกณฑ์นั้น ๆ อาจมีข้อบกพร่องบางประการ ผู้ประเมินจึงจำเป็นต้องพัฒนาเกณฑ์การประเมินที่มีอยู่ให้ สามารถประเมินสิ่งที่ต้องการโดยจะต้องศึกษาจากรูปแบบเดิมที่มีก่อนเป็นพื้นฐาน จากนั้นจึงศึกษาและ ปรับปรุง เกณฑ์ใหม่ที่ได้พัฒนา โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้น ๆ ปรับปรุงแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ อย่างเหมาะสม

1.5 คุณลักษณะของเกณฑ์การประเมินที่ดี

เกณฑ์ที่จะนำไปใช้ในการประเมินนั้น จะต้องมีความเที่ยงตรง และน่าเชื่อถือ วิธีการที่จะให้เกณฑ์มีคุณสมบัติดังกล่าวได้นั้นจำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ เป็นผู้ร่วมเสนอความคิดเห็นในการกำหนดเกณฑ์ และอาจจะต้องใช้วิธีการระดมสมอง(สุขุม มูลเมือง ,2530 อ้างถึงใน บัญชา สำรยรีน,2540) ส่วนของคุณลักษณะของเกณฑ์การประเมินที่ดีนั้น

กล่าวโดยสรุปได้ดังนี้ (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์,2524)

1. ครอบคลุมทุกมิติที่เป็นความต้องการและความคาดหวังต่อสิ่งที่ประเมินทั้งเชิงปริมาณ และ คุณภาพ

2. บ่งชี้ระดับการยอมรับในปริมาณหรือคุณภาพแต่ละระดับอย่างชัดเจน

3. มีความเที่ยงตรงและมีความเป็นปรนัย

4. มีความตรงภายใน และความตรงภายนอก

5. ทำทนายความสามารถของผู้ที่จะประเมินอยากประเมิน

6. เหมาะกับความรู้ความสามารถของผู้ที่จะประเมิน ไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป

7. เป็นที่น่าเชื่อถือและยอมรับ ทั้งจากผู้ประเมินและผู้ถูกประเมิน

8. มีอำนาจในการทำนายพฤติกรรมสูง

9. เป็นส่วนหนึ่งที่สะท้อนให้เห็นคุณค่าทางวัฒนธรรม ความเชื่อ หรือค่านิยมของสังคม

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2528) กล่าวว่า ควรมีการสนับสนุนโครงการวิจัยที่จะเอื้อในเรื่องการประเมิน คือ การวิจัยในเชิงการสร้างดัชนีการกำหนดเกณฑ์ นอกจากนี้ รุ่งเรือง สุชาภิรมย์,2531 (อ้างถึงใน บัญชา สำรวัยรัตน์,2540) ได้กล่าวถึงการกำหนดเกณฑ์ว่าการใช้เกณฑ์ที่มีผู้สร้างไว้แล้วอาจไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปในกรณีจะสร้างเกณฑ์ใหม่ อาจใช้เทคนิคของการวิจัย ใช้การตัดสินใจจากผู้มีความรู้และประสบการณ์ที่เป็นที่ยอมรับของคนทั่วไป หรืออาจใช้วิธีระดมความคิด จากบุคคลหลาย ๆ ฝ่าย ทั้งนี้ขึ้นกับกระบวนการ หลักสูตร เนื้อหา และกรอบการประเมินเป็นหลัก

1.6 เกณฑ์การเลือกสื่อการสอน

การเลือกสื่อการเรียนการสอนเพื่อนำมาใช้ประกอบการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพนั้นเป็นสิ่งสำคัญ การเลือกสื่อการสอนจะต้องตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการเรียน ให้แน่นอนเสียก่อน เพื่อให้วัตถุประสงค์นั้นเป็นตัวชี้้นำในการเลือกสื่อการสอนที่เหมาะสม

ประหยัด จิระวรพงศ์ (2528) กล่าวถึงเกณฑ์การเลือกสื่อโดยจะต้องพิจารณาจากการตอบคำถามดังต่อไปนี้

1. สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่
2. มีความสัมพันธ์กับผู้เรียนหรือไม่
3. เนื้อหาความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนหรือไม่

4. สามารถแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของผู้เรียนหรือไม่
5. สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลหรือไม่
6. มีการจัดรูปแบบและการเสนอข้อมูลเป็นลำดับหรือไม่
7. มีความถูกต้องและทันสมัยหรือไม่
8. เน้นการมีส่วนร่วม และการปฏิบัติหรือไม่
9. มีการเสริมแรงและการกระทำซ้ำเพื่อให้เกิดความคิดต่อ ๆ ไปหรือไม่
10. ประสิทธิภาพ และความชัดเจนของสื่อมีความสัมพันธ์กันหรือไม่
11. ช่วงเวลาของการเสนอสอดคล้องกับความสนใจและความต้องการเพียงใด
12. สามารถรายงานผลการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงใด
13. ผู้ผลิตมีความรับผิดชอบและมีหลักประกันเพียงใด
14. คุณค่าของสื่อผ่านการตรวจสอบ ทดลอง อย่างน่าเชื่อถือเพียงใด

นอกจากนี้ กิดานันท์ มลิทอง (2540) ได้เสนอหลักการเลือกสื่อการสอนที่เหมาะสม คือ

1. สื่อนั้นต้องสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนและจุดมุ่งหมายที่จะสอน
2. เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย น่าสนใจ และเป็นสื่อที่จะให้ผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชานั้นได้ดีเป็นลำดับขั้นตอน
3. เป็นสื่อที่เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความรู้ และ ประสบการณ์ของผู้เรียน
4. สื่อนั้นควรสะดวกในการใช้ มีวิธีใช้ไม่ซับซ้อนยุ่งยากจนเกินไป
5. ต้องเป็นสื่อที่มีคุณภาพ เทคนิคการผลิตดี มีความชัดเจนและเป็นจริง
6. มีราคาไม่แพงจนเกินไป หรือถ้าจะผลิตเองควรคุ้มกับเวลาและการลงทุน

จากหลักการและเกณฑ์ที่ได้เสนอมานั้น อาจสรุปได้ว่า การเลือกสื่อการสอนมาใช้นั้นผู้สอนจะต้องมีความรู้ ความสามารถและทักษะในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและจุดมุ่งหมายการเรียนการสอน
2. จุดมุ่งหมายในการนำสื่อมาประกอบหรือร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อนำบทเรียน ใช้ในการประกอบคำอธิบาย ใช้เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์แก่ผู้เรียน หรือใช้เพื่อสรุปบทเรียน
3. ต้องเข้าใจลักษณะเฉพาะของสื่อชนิดต่าง ๆ และแต่ละชนิดว่า สามารถสร้างความสนใจและสิ่งพิมพ์อื่น ๆ ใช้เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานและอ้างอิง ของจริง และ ของจำลองใช้เพื่อให้

ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง แผนภูมิแผนภาพและแผนสถิติ ใช้เพื่อต้องการเน้นหรือเพื่อแสดงให้เห็นส่วนประกอบหรือเรียบเรียงข้อมูล สไลด์และฟิล์มสตริปใช้เพื่อการเสนอภาพนิ่งขนาดใหญ่ให้ผู้เรียนเห็นทั้งชั้น หรือเพื่อการเรียนรายบุคคลก็ได้

4. ต้องมีความรู้เกี่ยวกับแหล่งของสื่อการเรียนการสอนทั้งในและนอกสถาบันการศึกษา

1.7 เกณฑ์การประเมินสื่อเทคโนโลยีการศึกษา

เพ็ญศรี ทวีสุวรรณ และคณะ (2534) ได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์การประเมินสื่อการศึกษาสามารถ สรุปได้ดังนี้

1. การอิงเกณฑ์ คือ การตั้งเป้าหรือระดับความพอใจไว้ก่อนเมื่อได้ผลจากการประเมินการพัฒนาสื่อจึงนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ถ้าหากเป็นไปตามเป้าหรือระดับที่ตั้งไว้ก็สามารถจะบอกได้ว่า บรรลุวัตถุประสงค์
2. การอิงกลุ่ม คือ การกำหนดเป้าหรือขีดค้นของความพอใจ หรือการบรรลุวัตถุประสงค์ตามจำนวนกลุ่ม ของความพอใจ หรือการบรรลุวัตถุประสงค์ตามจำนวนกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ถ้าส่วนใหญ่ของกลุ่มตอบใน ลักษณะอย่างไรก็จะถือสิ่งนั้นเป็นหลักในการตัดสินใจ

มหาวิทยาลัยและวิทยาลัยต่างๆ ได้นำเสนอแบบเพื่อใช้ในการประเมินที่ตั้งเว็บ (Web Site) ขึ้นมาเพื่อใช้ประเมินเว็บให้มีคุณภาพโดยจัดทำเป็นข้อคำถามต่าง ๆ แล้วให้เลือกตอบจากข้อคำถาม

Kapoun (1998) ได้เสนอเกณฑ์ในการประเมินเว็บโดยอาศัยเกณฑ์ที่สร้าง คือ ความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ วัตถุประสงค์ ความเป็นปัจจุบัน และ ครอบคลุม ในการประเมินจะแบ่งเป็นข้อคำถามย่อย ๆ ตามหัวข้อดังกล่าว

Wilson (1998) ได้เสนอ "Home page Evaluation form" โดยสร้างแบบฟอร์มในการประเมินค่า 5 ระดับ โดยพิจารณาจากหัวข้อต่าง ๆ คือ โครงสร้างและการออกแบบ , เนื้อหาที่เป็นประโยชน์ , ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และ องค์ประกอบด้านเทคนิค การประเมินก็จะแบ่งเป็นคำถามย่อย ๆ ตามหัวข้อที่กำหนด

Collins ,Matlin และ Vocke (1997) ได้เสนอแบบฟอร์มในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ (Web based Computer assisted instruction) โดยพิจารณาจากหัวข้อใหญ่ 6 ประการคือ ยุทธวิธีในการสอน คุณลักษณะของเนื้อหา การออกแบบการนำเสนอ การมีปฏิสัมพันธ์ การออกแบบโดยทั่วไป และ คุณลักษณะของเว็บเพจโดยแต่ละหัวข้อจะมีข้อคำถามให้ประเมินค่าโดยจะแบ่งการประเมินเป็น 6 ระดับ

Reinken information Solutions (1998) ได้เสนอเกณฑ์การประเมินที่ตั้งเว็บ (Web site) ขึ้นคือ "Web site Evaluation Criteria" โดยแบ่งน้ำหนักในการประเมินค่าออกเป็น เปอร์เซนต์จากเกณฑ์ คือ โครงสร้างหลัก , รูปภาพ , การใช้สี , เนื้อหา , อ่านเข้าใจง่าย , โครงสร้างของหน้า, การสนับสนุน , การเชื่อมโยงหลายมิติ การให้คะแนนจะพิจารณาจาก ข้อคำถามที่ได้เสนอไว้ให้

Smith (1998) ได้เสนอเกณฑ์ในการประเมินแหล่งทรัพยากรข้อมูล อินเทอร์เน็ต โดยเกณฑ์นี้ประกอบด้วย

1. ภาพรวม
2. เนื้อหา
 - 2.1 ความถูกต้องแม่นยำ
 - 2.2 ความน่าเชื่อถือ
 - 2.3 ทันสมัย
 - 2.4 มีลักษณะเฉพาะพิเศษ
 - 2.5 การเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ
 - 2.6 คุณภาพของการเขียน
3. ภาพ และ สื่อมัลติมีเดีย
4. จุดมุ่งหมายและผู้ใช้งาน
5. การวิจารณ์
6. ความสามารถในการจัดการ
 - 6.1 ความง่ายต่อผู้ใช้งาน
 - 6.2 สภาพสิ่งแวดล้อมที่ต้องการที่ประมาณไว้
 - 6.3 การค้นหา
 - 6.4 ความสามารถในการเรียกดูข้อมูล และการจัดโครงสร้าง
 - 6.5 การโต้ตอบผู้ใช้
 - 6.6 การติดต่อ
 - 6.7 ราคาต้นทุน

จากตัวอย่างของการประเมินจะเห็นได้ว่าตามแต่ละสถาบันจะมีเกณฑ์การประเมิน ของตนเองแต่ยังไม่มีเกณฑ์กลางที่จะใช้ประเมินที่จะเป็นมาตรฐานกลางที่เป็นที่ยอมรับ หากมี แนวทางในการประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บจะทำให้เป็นแนวทางแก่นักการศึกษา และ

ผู้สร้างเว็บให้สามารถสร้างเว็บ ได้อย่างถูกต้องตามหลักการและนำเอาศักยภาพของอินเทอร์เน็ต มาใช้ให้เต็มประสิทธิภาพ เพื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นจะสามารถสร้างและนำมาใช้ในการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพได้ มากที่สุด

ดังนั้นถ้ามีการพัฒนาเกณฑ์การประเมินโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น จะเป็นการสนับสนุนให้ผู้สอนได้สร้าง และนำการเรียนการสอนผ่านเว็บมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพเพิ่มยิ่งขึ้น

2. นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา

เทคโนโลยีระดับสูงในปัจจุบันได้ก่อให้เกิดการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ ๆ ขึ้น ทั้งในด้านของวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการรูปแบบต่าง ๆ เพื่อสนองความต้องการในวิถีชีวิตที่แปลกใหม่ของคนเรา สิ่งเหล่านี้อาจเป็นตั้งแต่เครื่องใช้ในบ้านและสำนักงานอัตโนมัติ วัสดุและอุปกรณ์ในระบบดิจิทัลที่มีขนาดเล็กพกพาสะดวก เช่นกล้องถ่ายภาพดิจิทัล ซีดี - รอม ฯลฯ หรือการติดต่อสื่อสารกันผ่านเว็ลด์ไวย์เว็บ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งใหม่ซึ่งเราเรียกว่า "นวัตกรรม" (innovation) ซึ่งล้วนเป็นสิ่งที่ทำให้ ชีวิตความเป็นอยู่การทำงานเป็นไปได้อย่างความสะดวก รวดเร็วมากยิ่งขึ้นและเมื่อนำนวัตกรรมมาใช้ ในการศึกษาแล้วจะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าเดิม (กิดานันท์ มลิทอง,2540)

2.1 ความหมายของนวัตกรรม

กิดานันท์ มลิทอง(2540) ได้กล่าวถึงความหมายของนวัตกรรมว่า นวัตกรรมเป็น แนวความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยใช้มาก่อนหรือเป็นการพัฒนา ดัดแปลงจากของเดิมที่มีอยู่แล้ว ให้ทันสมัยและใช้ให้ได้ผลดียิ่งขึ้น เมื่อนำนวัตกรรมมาใช้จะ ช่วยให้การทำงานนั้นได้ผลดี มีประสิทธิภาพ สูงกว่าเดิมทั้งยังช่วยประหยัดเวลาและแรงงานได้

การนำนวัตกรรมเข้ามาใช้ในสถานที่ใดที่หนึ่งนั้นจำเป็นต้องมีการพิจารณาอย่างรอบคอบ ถึงประโยชน์ที่จะได้รับ ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ตลอดจนความคุ้มค่าของ การนำมาใช้ เสียก่อน สิ่งต่าง ๆ ที่ควรคำนึงถึงมีดังนี้

1. นวัตกรรมที่จะนำมาใช้นั้นมีจุดเด่นที่เห็นชัดกว่าวัสดุ อุปกรณ์ หรือวิธีการที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน มากน้อยเพียงใด
2. นวัตกรรมนั้นมีความเหมาะสมหรือไม่กับระบบหรือสภาพที่เป็นอยู่

3. มีการวิจัยหรือกรณีศึกษาที่ยืนยันแน่นอนแล้วว่า สามารถนำมาใช้ได้ดีในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกันนี้
4. นวัตกรรมนั้นมีความเกี่ยวข้องกับความต้องการของผู้ใช้อย่างจริงจัง

2.2 แนวโน้มของสื่อและเทคโนโลยี

สื่อที่ใช้ในสมัยก่อนหน้านี้อัปเดตของสื่อที่นิยมใช้กันคือ สื่อที่เป็นเอกเทศ และมีการแยกใช้ออกจากกัน หรือในบางครั้งอาจจะมีการนำ "สื่อประสม" เช่น การใช้สิ่งพิมพ์ร่วมกับ แถบบันทึกเสียง ต่อมาเมื่อคอมพิวเตอร์เริ่มเข้ามามีบทบาทมากขึ้น ในช่วงปี ค.ศ. 1980 เป็นต้นมา มีการนำสื่อเข้ามาใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ในลักษณะของสื่อประสมเชิงโต้ตอบ (interaction multimedia) เช่น การใช้แผ่นวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ การใช้ซีดี - รวมในการสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบดิจิทัลยังช่วยให้มีการ พัฒนาการของการเก็บ การสืบค้น และการส่งข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลทำให้สื่อเดิม ๆ ที่ใช้กันอยู่ล้าสมัยไป ซึ่งกิดานันท์ มลิทอง (2540) ได้กล่าวว่า ในศตวรรษที่ 21 สื่อรูปแบบเดิมก็จะยังคงอยู่แต่จะสามารถนำไป รวมกันให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันได้โดยมีคอมพิวเตอร์เป็นศูนย์กลาง และจะเป็นการยากที่จะแยกสื่อภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และข้อความออกจากกัน

2.3 นวัตกรรมการศึกษา

การนำนวัตกรรมมาใช้ในการศึกษา เรียกว่า "นวัตกรรมการศึกษา" (Education Innovation)" หมายถึง นวัตกรรมที่ช่วยให้การศึกษาและการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเกิด การเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพผลสูงกว่าเดิม เกิดแรงจูงใจในการเรียน ด้วยนวัตกรรมเหล่านั้น และประหยัดเวลาในการเรียนการสอนได้อีกด้วย ในปัจจุบันมีการใช้นวัตกรรมศึกษามากมาย ซึ่งมีทั้งนวัตกรรมที่ใช้กันแพร่หลายแล้ว และประเภทที่กำลังเผยแพร่ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้แผ่นวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ (Interactive Video) สื่อหลายมิติ (Hypermedia) และอินเทอร์เน็ต เหล่านี้เป็นต้น

จากแนวโน้มของสื่อและเทคโนโลยีสมัยใหม่ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว สิ่งเหล่านี้นับว่าเป็นนวัตกรรมที่มีการประดิษฐ์คิดค้นขึ้นมาใหม่ หรือได้มีการพัฒนาปรับปรุงจากของเดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อนำนวัตกรรมเหล่านี้เข้ามาใช้ในการศึกษาจะช่วยให้การเรียนการสอนเกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน อย่างสูงมากกว่าของเดิมที่เคยใช้อยู่

2.4 อินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทในการเป็นนวัตกรรมการศึกษาที่ได้มีนักการศึกษา ผู้สอนและผู้เรียนทั้งหลายได้นำมาใช้ในวงการศึกษาที่มีความนิยมเป็นอย่างมาก การใช้ - อินเทอร์เน็ตจะทำให้วิถีชีวิตของผู้ใช้งานนั้นทันเหตุการณ์ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา เนื่องจาก อินเทอร์เน็ตจะมีการเสนอข้อมูล ข่าวสารและสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นให้ผู้ใช้ได้ทราบโดย มีการเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา อินเทอร์เน็ตมีมากมายหลายรูปแบบเพื่อสนองความสนใจ และความต้องการของผู้ใช้ทุกกลุ่ม อินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งสารสนเทศสำคัญสำหรับบุคคล ในทุกวงการและทุกสาขาอาชีพที่สามารถค้นหา สิ่งที่ตนเองสนใจได้ทันที อีกทั้งสามารถค้นหา ข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว นอกจากนี้ การติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลก็สามารถส่งข่าวสารกันได้โดยไม่ต้องเสียเวลา อีกทั้งถ้าต้องการสนทนา ได้ตอบกันก็สามารถทำได้โดยทันทีโดยการพิมพ์ข้อความหรือพูดได้ตอบไปมาโดยไม่ต้องเสียเวลารอคอย อินเทอร์เน็ตถือได้ว่าเป็นระบบเครือข่ายที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก โดยการเชื่อมโยงระหว่าง เครือข่ายหรือเน็ตเวิร์กจำนวนมหาศาลทั่วโลกเข้าด้วยกัน ภายในหลักเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน ใช้โปรโตคอลเดียวกันซึ่งโปรโตคอล คือ ข้อตกลงที่เป็นสื่อกลางในการสื่อสารของคอมพิวเตอร์ ที่เชื่อมต่อกันเป็นเครือข่าย และแต่ละเครือข่ายต่อถึงกันทั่วโลก ทำให้ผู้คนสามารถเชื่อมต่อ แลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูล อีกทั้งยังมีประโยชน์หลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาค้นคว้าวิจัย หรือความบันเทิง (ศรีศักดิ์ จามรมาน และคณะ , 2540) อินเทอร์เน็ตเป็นวิธีในการเชื่อมโยง ข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ ให้ขยายออกไปอย่าง กว้างขวาง เพื่อการเข้าถึงแต่ละเครือข่าย ที่มีส่วนร่วมอยู่ (อธิปัตย์ คลีสุนทร,2540 : กิดานันท์ มลิทอง,2540 : สมใจ บุญศิริ ,2538)

ถนอมพร ตันพิพัฒน์ (2539) ได้กล่าวถึงการใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษานั้น สามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะด้วยกันคือ

1. การประยุกต์อินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของหลักสูตร ที่มีอยู่เดิม ปัจจุบันนี้ ได้มีการใช้ อินเทอร์เน็ตในหลักสูตรกันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการเรียนการสอน ระดับประถมศึกษา ถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากการสำรวจของ วิทยาลัยครูเบงคัสตรีท ในพ.ศ. 2536 พบว่า อาจารย์ผู้สอนในสหรัฐอเมริกาได้ใช้อินเทอร์เน็ต ในหลักสูตรกิจกรรมการเรียน การสอนแตกต่างกันออกไป โดยกิจกรรมการสอนที่ได้ประโยชน์ มากที่สุดและได้รับความนิยมมากที่สุดคือ การใช้อินเทอร์เน็ตใน หลักสูตรกิจกรรมการสอน ในโครงการร่วมระหว่างห้องเรียน จากโรงเรียน 2 โรงเรียนขึ้นไป (Classroom Exchange Projects) เพื่อการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นต่าง ๆ ทั้งนี้เป็นเพราะโครงการต่าง ๆ เหล่านี้

ได้รวมเอากิจกรรมการเรียนรู้อื่น ๆ เอาไว้ เช่น การเก็บรวบรวมข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ การค้นคว้า การวิจัย การสอบถาม การปรึกษา-ผู้เชี่ยวชาญ การรับรู้ทางสังคม การแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมทั้งระดับ ประเทศ และระดับนานาชาติ และการเขียนรายงาน นอกจากนี้โครงการอื่น ๆ ที่มีประโยชน์และ ได้รับความนิยมนองลงมาได้แก่ โครงการที่เกี่ยวกับการเขียนหนังสือพิมพ์ของโรงเรียนในเครือข่ายออนไลน์ และการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ เป็นต้น นอกจากโครงการเหล่านี้แล้ว Pen-pal หรือ การเขียนจดหมาย โต้ตอบกันระหว่าง นักเรียนจากต่างห้อง ต่างโรงเรียน ก็เป็นกิจกรรมที่ได้รับความนิยมมากเช่นกัน

2. การศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตจะช่วยขจัดปัญหาทางการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ และข้อจำกัด บางในด้านเวลา และสถานที่ของผู้เรียนและผู้สอน การศึกษาทางไกลผ่านเครือข่าย สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ ในลักษณะที่ผู้เรียนและผู้สอน มีการนัดหมายเวลาที่แน่ชัด ในลักษณะที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องมีการนัดหมายเวลาโดยผู้เรียนสามารถที่จะเข้ามาเรียนเวลาใดก็ได้ การศึกษาทางไกลในลักษณะแรกนั้นต้องการเครื่องมือและอุปกรณ์เพิ่มเติมในการส่งสัญญาณภาพ เสียง เช่น กล้องถ่ายภาพ พร้อมไมโครโฟน ลำโพง และซอฟต์แวร์พิเศษ ทั้งในห้องผู้สอน และในห้องเรียน ผู้สอนและผู้เรียนจะสามารถสื่อสารกันได้ทันที โดยครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปยังห้องเรียนจริง เพียงมาที่สถานีที่ได้มีการจัดเตรียมไว้ และสอนผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ได้ ส่วนผู้เรียนก็ไม่ต้องเดินทางมาหาครูผู้สอนเพียงไปยังห้องเรียนที่ได้จัดเตรียมไว้ และเรียนจากจอ เมื่อมีข้อสงสัยก็สามารถที่จะถามผู้สอน ได้โดยทันที ส่วนการศึกษาทางไกลในลักษณะที่สองนั้น ผู้สอนต้องเตรียมเอกสารไว้ล่วงหน้า และการเก็บข้อมูลการสอนนี้ไว้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถจะเรียนจากที่ใดก็ได้สามารถเข้าใช้เครือข่ายได้ในเวลาใดก็ตามเอกสารการสอนทำได้หลายลักษณะที่นิยมทำกันก็คือในลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ หรือ CAI on the Web เพื่อใช้ ประโยชน์ของ เทคโนโลยี Hyperlinks ของเว็บ ในการเชื่อมโยงข้อมูลมหาศาลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั่วโลก โดยผู้เรียนจะต้องต่อเข้าไปใช้เครือข่ายในขณะที่เรียนอยู่ เพื่อทำการโหลดเนื้อหามาเรียน ถ้าผู้เรียนมีข้อสงสัยใด ๆ ก็สามารถ E-mail ไปสอบถามจากผู้สอนได้

3. การเรียนการสอนเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ส่วนใหญ่ยังคงเป็นไปในลักษณะของการเปิดอบรมหลักสูตรสั้น ๆ หรือการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ แก่ประชาชนทั่วไปที่สนใจ แต่ในสถาบันการศึกษาอุดมศึกษาบางแห่งก็ได้เริ่มมีการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต จัดให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ในรายวิชาต่าง ๆ ให้กับนิสิต นักศึกษากันบ้างแล้ว

ทั้งนี้เพื่อ เตรียมความพร้อมที่จะนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการค้นคว้าวิจัย หรือทำรายงาน ในวิชาต่าง ๆ และที่สำคัญคือ ในการเรียนรู้ด้วยตนเองต่อไป นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอน เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตยังเป็นการส่งเสริมให้นักเรียน นักศึกษาได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นผ่านสื่อ ในลักษณะที่แตกต่างไปจากเดิม เช่น การอภิปราย ผ่านทางอีเมลล์ การเสนอความคิดเห็นในกลุ่มสนทนา หรือ จากการนำเสนอข้อมูลบนเว็บ เป็นต้น

ในขณะที่อินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทในสังคมปัจจุบันมากทุกที ความจำเป็นในการศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตก็มีบทบาทมากขึ้น เพราะความต้องการผู้ที่จบการศึกษาและมีความรู้ เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตออกไปใช้ในการทำงานก็มีมาก เป็นผลให้นักการศึกษา ครู ผู้บริหารสถานศึกษา ทั้งภาครัฐ และเอกชน รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องในการวางแผนการศึกษา พยายามนำเอาอินเทอร์เน็ตเข้าไปใช้ในระบบ การเรียนการสอน

3. การเรียนการสอนผ่านเว็บ

เว็ลด์ไวด์เว็บ เป็นเครื่องมือใหม่สำหรับการศึกษา มีการใช้งานกันหลายรูปแบบ ในปัจจุบันนี้ การเรียนผ่านเว็บมีกระจายอยู่ตามเว็บต่าง ๆ การสอนโดยใช้เว็ลด์ไวด์เว็บ เป็นสื่อเพื่อส่ง ผ่านการเรียนการสอนนั้นเรียกว่า "Web - Based Instruction"

3.1 ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

Khan (1997) ได้ให้ความหมายของ การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web - Based Instruction) ว่าเป็นการสอนโดยใช้สื่อหลายมิติเป็นพื้นฐานในการสอน โดยมีแหล่งข้อมูล และคุณสมบัติ ที่มีประโยชน์ของ เว็ลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างให้เกิดสภาพการเรียนรู้และ สนับสนุน การเรียนรู้

Ralan and Gillami (1997) ได้ให้ความหมายของ การเรียนการสอนผ่านเว็บ ว่าเป็นการใช้ความรู้จากสถานการณ์ที่สร้างขึ้นเพื่อการสอนมีสภาพการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้คุณสมบัติและแหล่งทรัพยากรที่มีอยู่ของเว็ลด์ไวด์เว็บ

Dyroweb (1997) ได้ให้นิยามว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการจัด เนื้อหาและหลักสูตรให้ครอบคลุมสาระสำคัญที่หลักสูตรที่ซับซ้อนเสนอโดย นักการศึกษา หรือ นักวิทยาศาสตร์ ที่มีความเชี่ยวชาญ บางหลักสูตรเป็นการเรียนโดยไม่เสีย ค่าธรรมเนียม แต่บางหลักสูตรจำเป็นต้องมีค่าธรรมเนียม เว็บเป็นสื่อกลางที่จะส่งผ่านหลักสูตร เนื้อหาที่ได้ จัดเตรียมไว้ และ หัวข้อเนื้อหาทั้งหมด ในเว็บจะเป็นการบรรจุความต้องการ ที่เหนือจากขอบเขต ของการศึกษา และได้เสนอความท้าทาย ในการจัดการศึกษา

Mart Laanpere (1997) ได้ให้นิยามของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการสอนผ่านสภาพแวดล้อมของเว็บ การเรียนการสอนผ่านเว็บสามารถเป็นการสอนอย่างหนึ่งที่สมบูรณ์ในการใช้เพื่อการสอนในระดับมหาวิทยาลัย การสอนแบบบรรยาย การสัมมนา การทำงานกลุ่ม และการสื่อสารระหว่างครูและนักเรียนได้ขยายออกไปมากขึ้น จึงทำให้วิธีการสำหรับเสนอหลักสูตรที่สมบูรณ์ผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บได้การสอนผ่านเว็บนี้เป็นมากกว่าการสอนโดยทั่ว ๆ ไปที่บรรจุเอาทั้งการศึกษา และการฝึกอบรมไว้ด้วยกัน การใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บนี้มีจุดสนใจอยู่ในระดับการเรียนรู้ที่สูงกว่าระดับมัธยมศึกษา

Hannum (1998) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการจัดการสอนที่จัดเพื่อใช้งานกับอินเทอร์เน็ต หรือ อินทราเน็ต การสอนเป็นการออกแบบระบบการสอนบนพื้นฐาน ของการออกแบบการสอน วิธีการ และ หลักการ ผลลัพธ์เริ่มแรกของการสอน คือ วัตถุประสงค์ของนักเรียน มีความสัมพันธ์กับความรู้หรือทักษะที่ได้เสนอมาในเนื้อหาการสอน

วิชุดา รัตนเพียร (2542) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการนำเสนอ โปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ โดยนำเสนอผ่านบริการเว็ลด์ไวด์เว็บ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบ และ สร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บจะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่ หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บหมายถึงการผนวก คุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทาง และเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ คือ การเรียนการสอนผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บ โดยอาศัยเว็ลด์ไวด์เว็บเป็นพื้นฐาน มีสื่อหลายมิติเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้าง และอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ของเว็ลด์ไวด์เว็บ มาสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นเทคโนโลยีใหม่สำหรับโลกในปัจจุบัน Clark (1996) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บได้เข้ามามีบทบาทในการศึกษาอันเนื่องด้วยความเจริญเติบโตของอินเทอร์เน็ต การเรียนการสอนโดยใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บจะเหมาะกับการสอนแบบทางไกล เนื่องจากความประหยัด ที่มีถ้าเทียบกับการใช้สื่อชนิดอื่น ๆ (Relan and Gillanin, 1997 ; Saniti, 1997) อีกทั้งผู้เรียนสามารถเรียน ในสิ่งที่ชอบ และต้องการจากการเรียน

นอกเหนือในชั้นเรียน เนื้อหาข้อมูลก็มีความทันสมัย และได้ใช้ ศักยภาพที่มีอยู่ของแหล่งทรัพยากรที่มีอยู่ในรูปแบบของเว็บให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนหรือการฝึกอบรม อีกทั้งการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้ได้เปิดโอกาสให้กับผู้ที่เรียนในระบบและนอกระบบให้ได้มีโอกาสในการศึกษาเท่าเทียมกันอีกด้วย โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ (Banhan and Miheim, 1997; Carlson and other, 1998 ; Hannum, 1998)

3.2 ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นมีรูปแบบการจัดที่หลากหลายรูปแบบ แต่ละสถาบันและแต่ละ เนื้อหาของหลักสูตรก็ จะมีวิธีการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ซึ่งแตกต่างกันออกไป Hannum (1998) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีปรากฏอยู่ว่ามี 4 ประเภทใหญ่ คือ

1. รูปแบบการเผยแพร่ (Publishing model)
2. รูปแบบการสื่อสาร (communication model)
3. รูปแบบผสมผสาน (Hybrid model)
4. ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual classroom model)

1. รูปแบบการเผยแพร่

รูปแบบนี้สามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ชนิด คือ

- 1.1 รูปแบบห้องสมุด (Library model)
- 1.2 รูปแบบหนังสือเรียน (Textbook model)
- 1.3 รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive instruction model)

1.1 รูปแบบห้องสมุด (Library model)

รูปแบบนี้จะเป็นการใช้ความสามารถในการเข้าไปยังแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีหลากหลาย มีการเตรียมเนื้อหาให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงไปยังสถานที่ที่เสริมขึ้นมา เช่น สารานุกรมออนไลน์ วารสาร หรือ หนังสือ รูปแบบนี้เป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดที่มีทรัพยากรจำนวนมากมาใส่ให้แก่ผู้ใช้ ส่วนประกอบของรูปแบบนี้จะมีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรสากลที่รวมถึงวารสารออนไลน์, สารานุกรมออนไลน์, หนังสือออนไลน์, online reading list, เว็บของห้องสมุด, ที่ตั้งของงานวิจัย (research sites), ที่ตั้งของหัวข้อที่สัมพันธ์กัน, ลักษณะเฉพาะของ รูปแบบ นี้ประกอบด้วย รายการแหล่งทรัพยากร



สากลที่สั้น และมีคำอธิบายของรายการในที่ตั้ง , บริการห้องสมุดออนไลน์กับการกำหนดคำแนะนำ และการรวบรวมรายการ รูปแบบห้องสมุดมีการใช้ในกรณี ที่เมื่อผู้ออกแบบได้เตรียมข้อมูลไว้สำหรับเชื่อมโยงและเสริมการเรียนรู้แบบออนไลน์และออฟไลน์ มีการเข้าถึงแหล่งทรัพยากรทั้งหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 รูปแบบหนังสือเรียน (Textbook Model)

การเรียนการสอนผ่านเว็บชนิดนี้ได้จัดเตรียมให้ผู้เรียนได้ เข้าถึงเนื้อหาของหลักสูตรที่ออนไลน์ (เช่น คำบรรยาย, สไลด์ , นิยามและคำศัพท์, ส่วนเสริม) รูปแบบนี้ทำให้ผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่ใช้เหมือนกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ ผู้ออกแบบรูปแบบนี้จะต้องมั่นใจที่จะสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้ บางการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการพึ่งพา รูปแบบหนังสือเรียนที่ได้รับเข้าไปถึงยังเนื้อหาการสอน รูปแบบนี้ต่างจากรูปแบบห้องสมุด คือ รูปแบบนี้จะ เตรียมเนื้อหาการสอนโดยเฉพาะ ขณะที่รูปแบบห้องสมุดให้ผู้เรียนได้ไปตามการเชื่อมโยงที่ได้เตรียมเอาไว้ ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียน ประกอบด้วย บันทึกของหลักสูตร, บันทึก คำบรรยาย, ข้อเสนอแนะของ ห้องเรียน , สไลด์ที่นำเสนอ , วิดีทัศน์ และภาพที่แสดงในชั้นเรียน, เอกสารอื่นที่มีความสัมพันธ์กับชั้นเรียน เช่น ประมวลรายวิชา ตารางตัวอย่างที่ต้องการ, งานที่มอบหมาย เป็นต้น ลักษณะเด่นของรูปแบบนี้คือ มีหลักสูตรทันสมัย บันทึกของหลักสูตรสะท้อนให้เห็นเนื้อหาของหลักสูตรที่เป็นการกระจายกันอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ มีการเตรียมความคาดหวังของนักเรียนกับหลักสูตรและเนื้อหา และรูปแบบนี้จะ ประกอบด้วยหนังสือเรียนออนไลน์ หรือ คู่มือการฝึกอบรมรูปแบบนี้มีการใช้งาน โดยเป็นการใช้เสริมจากห้องเรียนปกติ การเข้าถึงเนื้อหาได้ทันทีเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการเรียน

1.3 รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (interactive instruction model)

รูปแบบนี้ได้เตรียมให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ ในการเรียนเมื่อนักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับ ในปัจจุบันเทคโนโลยี ที่มีอยู่สามารถจะนำมาร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเทคโนโลยีผ่าน คอมพิวเตอร์ (Computer - based Technology) ได้นำเสนอข้อมูลให้กับผู้เรียนในรูปแบบ ที่ผู้สอนอาจไม่ ต้องการอีกทั้งมีเนื้อหาการนำเสนอก็มีหลากหลายรูปแบบ ซีดีรอม ก็เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่กำลังเป็นที่นิยม ซีดีรอมมีสื่อหลายชนิดรวมอยู่ด้วยกันอีกทั้งมีส่วนประสานกับผู้ใช้ที่คล้ายกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนประกอบสำคัญของรูปแบบการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ คือ การสอนแบบ ออนไลน์ ,

รูปแบบปฏิสัมพันธ์ , การปฏิบัติและผลย้อนกลับ และ สถานการณ์ ลักษณะเด่นของรูปแบบนี้ คือ กิจกรรมที่มีการเตรียมพื้นฐาน สำหรับการเรียนการสอน , ผู้เรียนอยู่ภายใต้เงื่อนไขของผลย้อนกลับ , มีคำแนะนำผ่านเว็บที่เป็นสิ่งที่อยู่ ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดไว้และมีมิติมีเดียรวมอยู่ด้วย สำหรับการใช้ในการเรียนการสอนรูปแบบมีปฏิสัมพันธ์ การสอนควรเป็นการฝึกหัดและทบทวน การเรียนในตามสถานการณ์ การออกแบบเป็นสิ่งสำคัญในกิจกรรม ที่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันใน หลักสูตรแทนที่จะเก็บความสนใจของผู้เรียน และเตรียมคำแนะนำ แบบฝึกหัด และ ผลย้อนกลับ ทั้งหมดเป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพ รูปแบบนี้ผู้สอนเตรียมโอกาสที่เสนอ กิจกรรมสำหรับโปรแกรมที่จะฝึกทักษะและความรู้

2 รูปแบบการสื่อสาร (Communication model)

รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อเพื่อการสื่อสาร (Computer - Mediated Communications Model) ผู้เรียนจะสามารถสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่น ๆ หรือ กับผู้สอนหรือ กับผู้เชี่ยวชาญได้ รูปแบบการใช้วิธีการสื่อสารในอินเทอร์เน็ต คือ จุดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การสนทนา และ การประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ (computer conferencing) ส่วนประกอบของการเรียนการสอนรูปแบบนี้ คือ อาศัยหลักการของการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ คือ การใช้จุดหมายอิเล็กทรอนิกส์ , Listserv , การสนทนาและการอภิปราย และการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ ส่วนการใช้การเรียนการสอน รูปแบบนี้ควรเป็นการใช้งานที่ได้ผลเมื่อจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ คือ ส่งเสริมการสื่อสารและปฏิริยาระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เชี่ยวชาญ การใช้ประโยชน์จากผู้สอนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับรูปแบบนี้มาก

3. รูปแบบผสม (Hybrid model)

รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นการนำเอารูปแบบ 2 ชนิด คือ รูปแบบการเผยแพร่กับรูปแบบการสื่อสารมารวมเข้าไว้ด้วยกัน เช่นเว็บไซต์ที่รวมเอารูปแบบห้องสมุด กับรูปแบบหนังสือเรียนไว้ด้วยกัน เว็บไซต์ที่รวบรวมเอาบันทึกของหลักสูตร และบันทึกคำบรรยายไว้กับ listserv , เว็บไซต์ที่รวมเอารายการเสริมแหล่งซีทรักพยากรสากลและความสามารถของจุดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วยกัน เป็นต้น ส่วนประกอบของรูปแบบ ผสมผสานนี้จะต้องมีลักษณะเด่นทั้ง 2 แบบของรูปแบบห้องสมุดและรูปแบบหนังสือ เรียนไว้ด้วยกัน รูปแบบผสมผสานมีการใช้งานโดยทั่วไป และรูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากกับผู้เรียน เพราะผู้เรียนจะได้

นำเอาประโยชน์ที่มีของทรัพยากรที่มีในอินเทอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์ได้

4. รูปแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual classroom model)

รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่อุดมไปด้วยลักษณะเด่นหลาย ๆ อย่างเอาไว้ Hiitz (1993) ได้นิยามว่า รูปแบบห้องเรียนเสมือนเป็นสภาพแวดล้อมที่แหล่งทรัพยากรออนไลน์นำมาใช้ในการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยเป็นความร่วมมือระหว่างนักเรียนกับนักเรียน , นักเรียนกับผู้สอน , นักเรียนกับมหาวิทยาลัย , ชุมชนที่ไม่เป็นเชิงวิชาการ (Khan,1997) ส่วน Murry Turoff (1995) กล่าวถึง ห้องเรียนเสมือนว่า เป็นสภาพแวดล้อมและการเรียนที่ตั้งขึ้นภายใต้ระบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ เขาสังเกตว่าการเรียนแบบร่วมมือเป็นกระบวนการที่เน้นความสำคัญ ของกลุ่มที่จะร่วมมือทำกิจกรรมร่วมกัน นักเรียนและผู้สอนจะได้รับความรู้ใหม่ ๆ จากกิจกรรมการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูล (Murry , March,1995) ส่วนประกอบของการเรียนการสอนรูปแบบนี้คือมี ไฮเปอร์ลิงก์ที่เชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรที่มีประโยชน์ มีแหล่งทรัพยากรเพิ่มเติม มีเนื้อหาของหลักสูตร และ บันทึกคำบรรยาย มีกิจกรรมที่รวมเอาแบบฝึกหัดและผลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียน และ มีการนำเอาจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ , listserv , การสนทนา , การอภิปราย และการใช้คอมพิวเตอร์ประชุม ลักษณะเด่นของการเรียนการสอนรูปแบบนี้ได้รวบรวมเอาลักษณะเด่นและลอกเลียนลักษณะทางกายภาพของห้องเรียนมา คือ ประกอบด้วยรายการของ แหล่งทรัพยากรสากล, หลักสูตรมีความทันสมัย , บันทึกของหลักสูตร , กิจกรรมระหว่างผู้เรียนผู้สอน , มีผลย้อนกลับ , มีคำแนะนำผ่านหลักสูตร , มีมัลติมีเดีย , มีการเรียนแบบร่วมมือ และ มีการอภิปรายสื่อสารกัน การใช้การเรียนการสอนรูปแบบนี้ใช้เมื่อเป็นหลักสูตรแบบออนไลน์เป็นหลักสูตรแบบเดี่ยว (stand alone) รูปแบบนี้จะจัดเตรียมให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์ของการเรียนในห้องเรียนในเวลาใดและสถานที่ใดก็ได้ผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีความแตกต่างกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนปกติที่คุ้นเคยกันอยู่ โดยการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนส่วนใหญ่จะมีลักษณะที่เน้นให้ผู้สอน เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียน ผู้เรียนไม่มีความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้อื่น ๆ เพิ่มเติมแต่ตามหลักการพื้นฐานการศึกษาของการเรียนรู้นั้นเชื่อว่าการเรียนที่สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจะเกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งกว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นเป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมทำกิจกรรมต่าง ๆ กับผู้เรียนคนอื่น ๆ พร้อมทั้งคณาจารย์หรือ ผู้เชี่ยวชาญได้อีกด้วย โดยใช้บริการที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร

3.3 การเปรียบเทียบการเรียนการสอนผ่านเว็บกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม

ข้อดีของการเรียนการสอนผ่านเว็บเมื่อเปรียบเทียบกับการสอนแบบดั้งเดิม

1. ความยืดหยุ่นและความสะดวกสบาย นักเรียนสามารถที่จะเข้าไปเรียนในหลักสูตรโดยไม่มีข้อจำกัด ของเวลาและสถานที่ ลักษณะทางกายภาพของห้องเรียนมักจะมีการกำหนดตารางเวลาดตายตัว แต่ถ้าหากใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บแล้วจะลดปัญหาเรื่องของการกำหนดเวลา สถานที่ และราคาค่าใช้จ่าย บางประการลงไปได้ (Hall, 1997; Khan,1997)
2. ความเหมาะสมในการเรียนรู้ การเรียนการสอนผ่านเว็บมีความสัมพันธ์กับความต้องการที่จะเรียนรู้ และเวลา นักเรียนที่เข้ามาเรียนจะได้รับความรู้ที่มีความสำคัญและมีประโยชน์ หากผู้ออกแบบการเรียน การสอนได้เพิ่มแรงจูงใจและการระลึกถึงความรู้ได้ สิ่งนี้จะเป็นสิ่งที่สำคัญเพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ ตลอดชีวิต หากพวกเขาประสงค์ที่จะเรียนรู้ (Khan,1997; IBM , 1997)
3. การควบคุมผู้เรียน การควบคุมสำหรับการยอมรับของประสบการณ์การสอนที่ผ่านมาของครูผู้สอนที่มีกับนักเรียนในชั้นเรียนแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ นักเรียนที่มีความตั้งใจจะสนใจในเนื้อหา การเปลี่ยนแปลง เนื้อหาขึ้นกับความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ (Khan,1997; Ellis,1997)
4. รูปแบบมัลติมีเดีย เวิร์ดไวด์เว็บจะมีการนำเสนอเนื้อหาของหลักสูตรโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นข้อความ เสียง วิดีทัศน์ และการสื่อสารในเวลาเดียวกัน ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบ การนำเสนอได้ตามความยืดหยุ่นของเวิร์ดไวด์เว็บเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด (khan,1997 ; Hall,1997 ; IBM,1997)
5. แหล่งทรัพยากรข้อมูล ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับแหล่งทรัพยากรข้อมูล มี 2 ตัวแปรคือ จำนวนและความหลากหลายของเนื้อหาที่มีอยู่ในเว็บ ข้อมูลสามารถมาได้จากหลาย ๆ แหล่งเช่น การศึกษา , ธุรกิจ หรือ รัฐบาล ฯลฯ จากทั่วทุกมุมโลก เว็บถือได้ว่าเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่และเป็นที่เกิดข้อมูลได้หลากหลายชนิด (McManus, 1996) ผู้ออกแบบการเรียนการสอนจะต้องออกแบบให้ผู้เรียนได้เข้าถึงแหล่งทรัพยากรซึ่งไม่ได้ มีอยู่ในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม ตัวแปรที่สองคือ ข้อความหลายมิติ การเชื่อมโยงไปยังที่ตั้งอื่นโดยอาศัย ข้อความหลายมิติซึ่งเข้าไปค้นหาได้อย่างง่ายดายกว่าการค้นหาข้อมูลในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม
6. ความทันสมัย เนื้อหาที่ใช้เรียนในชั้นเรียนแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บสามารถปรับปรุงให้ทันสมัย ได้อย่างง่ายดาย แหล่งทรัพยากรอื่น ๆ ที่มีอยู่บนเว็บโดยมากมักจะมีคามทันสมัย

ดังนั้นผู้สอนในชั้นเรียน แบบการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้สามารถจะเสนอข้อมูล ที่มีความทันสมัย ให้แก่ผู้เรียน ประโยชน์ที่ได้รับมานั้น จะสามารถนำมาประยุกต์เข้ากับหลักสูตรให้ทันสมัย ตลอดเวลา (Khan,1997 ; Hall,1997 ; McManus,1996)

7. ความสามารถในการประชาสัมพันธ์ เว็บให้โอกาสแก่นักเรียนที่จะเสนองานที่ได้รับมอบหมาย บนเว็บได้ อีกทั้งนักเรียนยังมีโอกาสที่จะมองเห็นผลงานของผู้อื่นและเพิ่มแรงจูงใจภายนอกโดยการให้การทำงานของนักเรียนได้ (Hunnum,1998)

8. เพิ่มทักษะทางเทคโนโลยี นักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บจะได้เพิ่มพูนทักษะทางเทคโนโลยี เนื้อหาที่นักเรียนเรียนจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเหมาะสม และเพิ่มแหล่ง - ทรัพยากรต่าง ๆ ให้นักเรียนได้ เพิ่มพูนความรู้ นักเรียนจะได้รับประสบการณ์และฝึกฝนทักษะ ได้จากเทคโนโลยีอันหลากหลาย (Hunnum , 1998)

ข้อจำกัดของการเรียนการสอนผ่านเว็บกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม

1. รูปแบบการเข้าถึงมีจำกัด และ ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนส่วนบุคคล ทั้งสองสิ่งนี้เป็น ข้อได้เปรียบ ที่จะนำการเรียนการสอนผ่านเว็บมาใช้ งาน ข้อความที่อ่านได้ง่ายและใช้ในรูปแบบ ของสิ่งพิมพ์ , วิดีทัศน์แบบออนไลน์ที่ช้ากว่าแถบบันทึกเสียงหรือโทรทัศน์ และการสื่อสาร โดยทันทีไม่สามารถจับเสียงมนุษย์ได้เหมือนกับการใช้โทรศัพท์ (Hall,1997) ขณะที่นักเรียนกำลัง พิมพ์เนื้อหาออกมา หรือ รอขณะที่ วิดีทัศน์กำลังบรรจุลง จะสูญเสียความสนใจจากการเรียน
2. ปัญหาของส่วนชี้นำ รูปแบบข้อความหลายมิติจะให้นักเรียนได้ย้ายจากสภาพแวดล้อมของ ห้องเรียน และไปยังสภาพแวดล้อมภายนอกของเว็บด้วยการเชื่อมโยงไปยังแหล่งต่าง ๆ การควบคุม ผู้เรียนสามารถจำกัดได้ ถ้าผู้เรียนหลงทางในสภาพแวดล้อมของเว็บ การหลงทางและสูญเสีย ความสนใจเป็นปัญหาใหญ่สำหรับผู้เรียน การใช้ส่วนชี้นำจะเป็นการช่วยเหลือให้ผู้เรียนลดปัญหา เหล่านี้ลงไปได้ (Hall,1997 ; Hiles and Ewing,1997 ; Khan,1997)
3. การขาดการติดต่อ นักเรียนบางคนชอบสภาพของการเรียนแบบดั้งเดิมที่มีปฏิสัมพันธ์ กับผู้สอนและเพื่อน นักเรียนด้วยกันผู้สอนจะได้รับทราบปฏิกิริยาของผู้เรียนว่าเป็นอย่างไร แต่ผู้สอนในรูปแบบการเรียนการสอน ผ่านเว็บนี้จะไม่สามารถรู้ได้เลยว่าผู้เรียนกำลังสับสน หรือเข้าใจใน เนื้อหาหรือไม่ถ้าไม่ได้ติดต่อสื่อสารกัน สภาพการเรียนการสอนผ่านเว็บผู้เรียน มีโอกาสจะได้มีปฏิสัมพันธ์เช่นเดียวกับการเรียนแบบดั้งเดิม แต่จะมีวิธีการต่างไปโดยจะอาศัย จุดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือการอภิปราย หรือวิธีการอื่น ๆ ได้ แต่ผู้เรียนบางคนก็อาจขาด การติดต่อและขาดปฏิสัมพันธ์กับชั้นเรียนซึ่งประเด็นนี้ก็ยังเป็นปัญหาที่เกิดขึ้น อยู่บ่อยครั้ง

4. แรงจูงใจ นักเรียนในชั้นเรียนการเรียนการสอนผ่านเว็บต้องมีแรงจูงใจส่วนตัวและจัดระบบการเรียน การขาดการวางแผนการเรียนจะทำให้นักเรียนไม่ประสบความสำเร็จกับการเรียน และอาจต้องสอบไม่ผ่าน ในหลักสูตรนั้น ๆ ได้

5. เนื้อหาที่กระจายไม่มีข้อยุติ เนื้อหาของการเรียนการสอนผ่านเว็บที่เสนอให้กับผู้เรียนนั้น บางครั้งผู้เรียนจะไม่รู้ว่าขอบเขตของเนื้อหาสิ้นสุดที่ใด หากหัวข้อหรือหลักสูตรของการเรียน เปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง ทำให้ผู้เรียนเกิดอุปสรรคต่อการเรียนได้

จากข้อเปรียบเทียบทั้งข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนผ่านเว็บจะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บมีผลต่อการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม คุณภาพของการสอนไม่ได้เป็นเพียงสื่อที่ใช้ แต่เป็นความตั้งใจที่จะต้องเรียนให้สำเร็จของผู้เรียน ส่วนประกอบที่สำคัญที่จะสร้างคุณภาพแก่ผู้สอนคือ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและผู้สอน, การให้ผลย้อนกลับโดยทันที, ความสัมพันธ์ ในรูปแบบที่แตกต่างกันของการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ หากสังเกตดูแล้วการเรียนการสอนผ่านเว็บ ก็จะไม่เหมาะสม ในทุกสถานการณ์หรือผู้เรียนทุกคน แต่ลักษณะเด่นต่าง ๆ ของเว็บและความยืดหยุ่นที่มีผู้สอน จะสามารถนำเอาไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ได้หลายรูปแบบ ซึ่งคุณภาพและความสำเร็จจากการเรียน การสอนผ่านเว็บขึ้นกับเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการในการเรียนการสอน

3.4 วิธีการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บในการศึกษาและการฝึกอบรมนั้นมีจำนวนหลักสูตรเพิ่มขึ้นอย่างมากมาย การเรียนการสอนผ่านเว็บนี้จะมีลักษณะการจัดสภาพการเรียนการสอนที่แตกต่าง จากการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม ผู้เรียนจะเรียนผ่านจอคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกับเครือข่าย เมื่อผู้เรียน เข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้วผู้เรียนสามารถจะเลือกเรียนในเวลาใดสถานที่ใดก็ได้ แต่บางหลักสูตรจะ กำหนดเวลาให้ผู้เรียนเข้าเรียนตามเวลานั้น ๆ หากหลักสูตรได้ระบุให้ผู้เรียนต้องสื่อสารแบบเผชิญหน้ากันจริง วิธีการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นโดยทั่วไป มักมีขั้นตอนการเรียน คือ

1. ผู้เรียนเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต
2. ผู้เรียนไปยังที่อยู่ของเว็บเพจที่ตั้งการศึกษา
3. บางเว็บเพจอาจให้ผู้เรียนจำเป็นจะต้องสมัครลงทะเบียนให้ได้รหัสเพื่อใช้เข้าไปยังเว็บเพจของ ในหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านเว็บก่อนที่จะเข้าไปเรียนในเว็บเพจนั้น ๆ ได้
4. ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาที่เสนอ

5. ผู้เรียนมีปฏิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ทางโปรแกรมการเรียนรู้ได้สร้างขึ้น อาจจะเป็นการพิมพ์คำตอบ คลิกเลือกข้อมูล หรืออาจเป็นการสนทนาโต้ตอบกันก็ได้
6. บางเว็บอาจมีการทดสอบหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนแล้ว

3.5. กิจกรรมของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

เมื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบเครือข่ายแล้วผู้เรียนสามารถจะเรียนจากที่ใดและเวลาใดก็ได้โดยขึ้นกับกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่แต่ละหลักสูตรได้กำหนดไว้ มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้กับการเรียน การสอนผ่านเว็บนั้น มีกิจกรรมหลายกิจกรรมที่นักเรียนสามารถเข้าร่วมได้ Bannan และ Milheim (1997) ได้สรุปไว้ว่ามี 12 กิจกรรมดังนี้

1. การประกาศข้อมูลข่าวสาร
2. จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
3. Listserv
4. การเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากร
5. การเชื่อมโยงไปยังส่วนช่วยเหลือสนับสนุน
6. Multi - User Dialogs
7. สังคมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic community)
8. การบันทึกของสิ่งที่เปลี่ยนแปลง
9. ข้อความแบบดิจิทัล
10. การสร้างสรรค์เว็บเพจ
11. การประชุมผ่านคอมพิวเตอร์
12. การประกาศโครงการ (posted projects)

ตัวอย่างของหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ได้มีขึ้นมหาวิทยาลัยเท็กซัสได้เสนอการเรียน การสอนผ่านเว็บซึ่งใช้ชื่อว่า "World Lecture Hall" เป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บที่อาศัยการสร้างการเชื่อมโยงเนื้อหาไปยังแหล่งต่าง ๆ โดยจัดลำดับหมวดหมู่ เรียงตามอักษร A - Z ของหัวข้อที่ต้องการศึกษา ในแต่ละหัวข้อจะแบ่ง เป็นหัวข้อย่อย ๆ ให้ผู้ใช้งานเข้าไปเลือกศึกษา เช่น ในหมวด E - F จะมีหัวข้อ คือ Earth Science, Economics, Education, Electrical / Computer Engineer, Engineering, English / Writing / Rhetoric ,Environmental Science, Finance ,French ในหัวข้อ Education จะแบ่งเนื้อหาเป็นหัวข้อย่อย ๆ ให้ศึกษาถึง 119 เรื่อง โดยจะเป็นการสร้างการเชื่อมโยงไป ยังแหล่งของ เนื้อหาต่าง ๆ เช่น การใช้อินเทอร์เน็ตใน

ห้องเรียนระดับอนุบาลถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6, เทคโนโลยีการเรียนและการสอน, เทคโนโลยีการศึกษา, การสอนผู้ใหญ่ในการอ่าน, การใช้ เว็ลด์ไวด์เว็บสำหรับงานวิจัย เป็นต้น เว็บเพจนี้จะมีเครื่องค้นหาไว้สำหรับค้นหาเนื้อหาที่ต้องการเรียน การติดต่อกับผู้จัดทำ เว็บเพจนี้สามารถติดต่อได้ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งนี้ยังสามารถส่งคำแนะนำไปยังผู้จัดทำได้ การเข้าไปใช้งานในเว็บเพจนี้ไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนก่อนการเรียน

Boise State University ได้เสนอการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ชื่อว่า " Paradigm online Writing Assistant" การเข้าไปสู่หลักสูตรการเรียนการสอนผ่านเว็บหลักสูตรนี้ผู้เรียนไม่ต้องลงทะเบียนก่อนการเรียน เมื่อเข้าไปสู่บทเรียนที่เลือกไว้ผู้เรียนจะพบกับหน้าจอที่แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนบนจะแสดงโครงสร้างทั้งหมดของเว็บเพจนี้และสามารถที่จะเชื่อมโยงไปในส่วนต่างๆ ที่ผู้เรียนต้องการได้ ส่วนที่สองจะเป็นดัชนีอยู่ทางด้านซ้ายจะเป็นดัชนีเกี่ยวกับหัวข้อย่อยของเนื้อหาที่ต้องการศึกษา ส่วนสุดท้ายจะเป็นส่วนแสดงเนื้อหา เนื้อหาจะเกี่ยวข้องกับ การเขียนในรูปแบบต่าง ๆ คือ

1. ค้นหาว่าจะเขียนอะไร
2. แนะนำการเขียนที่มีประสิทธิภาพ
3. การปรับปรุงแก้ไข
4. การเรียบเรียง
5. การเขียนวิทยานิพนธ์และเรียงความเพื่อสนับสนุน
6. การเขียนเรียงความแบบไม่เป็นทางการ
7. การเขียนเรียงความแบบวิจิตร
8. การเขียนเรียงความแบบมีเหตุผลสนับสนุน
9. แหล่งเอกสารอ้างอิงประกอบการเขียน

ผู้ใช้สามารถส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ไปยังคณะผู้จัดทำได้

เว็บนี้ไม่ระบุกลุ่มเป้าหมาย สามารถใช้งานได้ทุกระดับ

มหาวิทยาลัยนอร์ธเทิร์น อิลลินอยส์ ได้จัดทำโฮมเพจสอนภาษาไทยผ่าน อินเทอร์เน็ตขึ้น โดยประสงค์ขั้นต้นในการทำโฮมเพจนี้คือ เพื่อช่วยในการเรียนการสอน นักศึกษาในมหาวิทยาลัย ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาไทย ภายในโฮมเพจประกอบด้วย เนื้อหาในหนังสือเรียน ภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ฉบับที่ใช้ในหลักสูตร ประถมศึกษา พ.ศ. 2521 แบบเรียนนี้เน้นทักษะการอ่าน แต่ละบทจะประกอบด้วยเนื้อเรื่อง ซึ่งนำมาจากแบบเรียนดังกล่าว

มีแบบทดสอบความเข้าใจเนื้อหา แบบทดสอบความจำ เรื่องตัวอักษร แบบทดสอบการฟัง การเขียน และการแปล ซึ่งจะมีคำสั่งสำเร็จรูป พร้อมคำเฉลย มีส่วนที่อธิบายคำศัพท์ รูปแบบไวยากรณ์ พร้อมด้วยโปรแกรมที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถฟัง การออกเสียงที่ถูกต้องได้ด้วย อีกทั้งยังสามารถส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์โต้ตอบและซักถามข้อสงสัยไปยังผู้สอนได้

จากตัวอย่างของการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ได้กล่าวมานั้นจะเห็นได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นสามารถนำเสนอเนื้อหาการเรียนการสอนที่หลากหลาย อีกทั้งแต่ละหลักสูตรก็มีวิธีนำเสนอเนื้อหาที่แตกต่างกันไปตามรูปแบบ ที่มีได้จัดแบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บดังที่ได้กล่าวมา ผู้เรียนอาศัยเพียงทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนก็จะสามารถเข้าสู่ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ และได้รับความรู้อันหลากหลายจากที่เว็บเพจได้เสนอมา

3.6 เทคนิคและวิธีการของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับหลักการออกแบบ และพัฒนาเว็บเพจเพื่อการเรียนการสอนซึ่งเปรียบเสมือนเป็นหัวใจของการเรียนการสอน ผู้สอนที่ต้องการจะนำการเรียนการสอนผ่านเว็บมาใช้ในการเรียนการสอนมักจะประสบกับปัญหาเกี่ยวกับการออกแบบ และการพัฒนาเว็บเพจที่เหมาะสม Khan(1997) กล่าวว่า การพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บควรต้องคำนึงถึงรูปแบบที่เหมาะสมก่อนนำการเรียนการสอนออกมาใช้งานจริง รูปแบบที่เหมาะสมของการเรียนการสอนผ่านเว็บแต่ละรูปแบบก็มีลักษณะเด่นที่แตกต่างกันไป ความแตกต่างของรูปแบบจะทำให้ผู้เรียนได้รับ ประสบการณ์ที่แตกต่างกันออกไปเช่นกัน

Hannum(1998) ได้กล่าวถึงปัจจัยหลัก 4 ประการที่ควรคำนึงถึงเมื่อต้องการ จะพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บคือ

1. เวลา เวลาที่ใช้ในการพัฒนาควรมีระยะเวลาเหมาะสม รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บแต่ละรูปแบบ ควรใช้เวลาในการพัฒนาที่แตกต่างกันออกไป รูปแบบห้องสมุดอาจใช้ระยะเวลาในการพัฒนาน้อยกว่า รูปแบบ หนังสือเรียนหรือ ห้องเรียนเสมือน หากต้องการพัฒนารูปแบบ การสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์การสอน หรือรูปแบบห้องเรียนเสมือนนั้นก็จะต้องใช้ระยะเวลายาวนาน อีกทั้งเรื่องของเงินทุนที่ใช้หากระยะเวลา ในการพัฒนามีมาก เงินทุนที่ใช้ก็ย่อมที่จะมากตาม เช่นเดียวกัน

2. ผู้เรียน ผู้เรียนสำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นประเด็นที่ผู้ออกแบบการเรียนการสอน จะต้องตัดสินใจ และพิจารณาเลือกรูปแบบที่เหมาะสมกับผู้เรียน หากผู้เรียนที่มีความรู้ในเรื่องที่จะเรียนมาก่อนล่วงหน้า อีกทั้งมีแรงจูงใจที่อยากเรียน รูปแบบห้องสมุดย่อมเป็นรูปแบบที่เหมาะสม แต่ถ้าหากเป็นผู้เรียนที่เพิ่งเริ่มต้นเรียนหรือมีแรงจูงใจในการเรียนน้อยการใช้รูปแบบห้องสมุดย่อมไม่เหมาะสมกับพวกเขาในกรณีนี้หากเปลี่ยนรูปแบบการสอนเป็นรูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ย่อมจะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด หากผู้สอนต้องการให้ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มหรือมีกิจกรรมที่สมบูรณ์ กับกลุ่มการใช้รูปแบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์หรือรูปแบบผสมผสานย่อมเป็นรูปแบบที่เหมาะสม (Hedberg, Brown and Arrighi, 1997) ในสถานการณ์เช่นนี้หากเลือกรูปแบบห้องสมุดหรือรูปแบบหนังสือเรียน ให้แก่ผู้เรียนย่อมจะไม่เหมาะสมอย่างแน่นอน
3. จุดประสงค์ในการสอน จุดประสงค์ในการสอนมีอิทธิพลต่อการเลือกรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ เช่นกัน ผู้สอนต้องพิจารณาว่าจุดมุ่งหมายของการสอนเป็นการถ่ายทอดข้อมูลหรือสอนทักษะทางปัญญา เช่น การแก้ปัญหาหรือไม่ รูปแบบหนังสือเรียนเป็นการถ่ายทอดข้อมูลที่ดีที่สุดแต่ไม่เหมาะสมสำหรับการสอนการแก้ปัญหา รูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์กับการสอนหรือรูปแบบผสมผสาน ย่อมจะเป็นตัวเลือก ที่ดีสำหรับการสอนการแก้ปัญหา
4. ประโยชน์ที่ได้จากผู้สอน การสอนบางรูปแบบผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับประโยชน์จากการเกิดปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน เช่นรูปแบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ผู้เรียนจะได้รับประโยชน์จากการสื่อสารกับผู้สอนและได้รับประโยชน์จากผู้สอนตามสมควรการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บจำเป็นต้องตระหนักถึงปัจจัยหลาย ๆ ด้าน เมื่อผู้สอนตัดสินใจเลือก รูปแบบการเรียนการสอนหลาย ๆ รูปแบบที่มีอยู่ก็ต้องพิจารณาถึงความยืดหยุ่น ที่จะนำรูปแบบ แต่ละรูปแบบมาใช้ในการเรียนการสอนด้วย

3.6.1 เนื้อหา

นอกจากการที่จะต้องพิจารณาถึงรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บก่อนที่จะเลือกเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน สิ่งที่ต้องพิจารณาอีกประการคือ ชนิดของเนื้อหา เนื้อหาเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาก่อนที่จะนำมาใช้ ความเหมาะสมของการเลือกเนื้อหาการเรียนที่เหมาะสมตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบต่าง ๆ Hannum (1998) ได้กล่าวไว้ว่ารูปแบบห้องสมุดนำเนื้อหาที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนที่ไม่มีความซับซ้อนมาก แต่ต้องจัดการกับการเชื่อมโยงแหล่งทรัพยากรในอินเทอร์เน็ตให้มีคุณค่าต่อการเรียน การสอน ที่มีประโยชน์ต่อผู้เรียนมากที่สุด รูปแบบหนังสือเรียนเป็นการนำเสนอเนื้อหาที่มีความซับซ้อนกว่า รูปแบบห้องสมุด เพราะรูปแบบนี้

จะเหมือนกับหนังสือเรียนที่ต้องรวบรวมเอาวัตถุประสงค์ เนื้อหา บทสรุป หรือคำถามเพื่อฝึกปฏิบัติ รวมทั้งรายการอ้างอิงไว้ด้วยกัน ผู้สอนอาจเพิ่มสื่อมัลติมีเดียเข้าไปได้ด้วยได้ เพื่อความสมบูรณ์ของบทเรียนรูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์กับการสอน รูปแบบนี้มีพื้นฐานการปฏิสัมพันธ์ของการสอนที่เสนอ ปฏิสัมพันธ์นี้มาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมที่เสนอเนื้อหาผ่านเว็บ โดยมักจะมีการสร้างใน 3 รูปแบบคือ การฝึกฝนและฝึกปฏิบัติ , การเรียน และสถานการณ์ โดยพิจารณาถึงหลักการปัญญานิยมและพฤติกรรมนิยม เมื่อสร้างการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยใช้รูปแบบปฏิสัมพันธ์กับการสอน ผู้สอนจะต้องตัดสินใจเลือกรูปแบบการสอนให้เหมาะสมรูปแบบการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์นี้หากบทเรียนมีความซับซ้อนจะทำให้การสอนมีประสิทธิภาพขึ้น รูปแบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ รูปแบบนี้มีพื้นฐานมาจากการสื่อสารรูปแบบนี้ออกแบบขึ้นมาเพื่อสนับสนุนการสื่อสาร ระหว่างผู้สอนและ ผู้เรียนที่ใช้เว็บเป็นการสื่อสาร การสื่อสารที่เกิดขึ้นจะทำให้ผู้เรียนและผู้สอนทราบ ข้อบกพร่องในการเรียนการสอนได้ ผู้สอนสามารถชี้แจงและอธิบายข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นให้กับ ผู้เรียนได้ การสื่อสารที่เกิดขึ้นอาจสื่อสารต่างเวลากันก็ได้โดยอาจใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ,listserv , การอภิปราย หรือ การสนทนาออนไลน์ก็ได้ การสื่อสารที่เกิดขึ้นนอกจากไม่จำกัดเรื่องของเวลาแล้ว เรื่องของสถานที่ก็ไม่มีจำกัด ผู้เรียนในต่างสถานที่กันสามารถที่จะสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นตามประเด็นที่กำหนดไว้ได้รูปแบบห้องเรียนเสมือน รูปแบบนี้เป็นการรวมส่วนประกอบ ทุก ๆ อย่างไว้ด้วยกัน โดยมีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรเช่นเดียวกับรูปแบบห้องสมุด มีเนื้อหาการสอนออนไลน์เช่นเดียวกับรูปแบบหนังสือเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ คอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมออนไลน์ เช่นเดียวกับรูปแบบปฏิสัมพันธ์ต่อการสอน มีการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การอภิปราย การประชุมผ่าน คอมพิวเตอร์ในรูปแบบของการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่มีความซับซ้อนของส่วนประกอบต่าง ๆ ในทุกรูปแบบ

รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บในแต่ละรูปแบบจะมีลักษณะเด่นที่แตกต่างกันออกไป ผู้สอนที่ต้องการนำเอาการเรียนการสอนผ่านเว็บมาใช้นั้นจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าว มาข้างต้น การตัดสินใจเลือกรูปแบบการสอนใดต้องพิจารณาถึงการมองเห็น และความรู้สึกที่ได้รับอีกด้วย สิ่งที่มองเห็นและผู้ใช้รู้สึกได้จากองค์ประกอบของเว็บนั้น บางครั้งสิ่งเหล่านี้ก็ส่งผลถึงปัญหาในการออกแบบ และพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บเช่นกัน

การพิจารณาถึงการออกแบบการสอนนั้นเป็นสิ่งสำคัญอีกประการที่ผู้ออกแบบและ
ผู้สอนจำเป็นต้องพิจารณา การออกแบบการเรียนการสอนเป็นสิ่งสำคัญประเด็นที่ควร
พิจารณาในการออกแบบ การเรียนการสอนนั้นควรพิจารณาถึงเป้าหมายของการสอน คือ
ลำดับเนื้อหาการสอน การพัฒนาวัตถุประสงค์ การสร้างแบบทดสอบ การวิเคราะห์ผู้เรียน
การสร้างบทเรียน และการประเมินผลหลังเรียนการเรียนการสอน ผ่านเว็บที่ด้นั้นต้องมีการออกแบบ
การปฏิบัติการสอนที่รวมกับการออกแบบทั่วไปต่อเนื้อหาที่จะใช้สอน (Hunnum,1998)

จากงานเขียนและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของ
การเรียนการสอนได้แบ่งออกเป็น 5 ประเด็นคือ

1. รูปแบบการสอน (Model of Instruction) การสร้างรูปแบบที่ดีที่สุดได้นั้นต้องมีการดึงส่วนที่ดี
ที่สุดออกมาจากรูปแบบหลาย ๆ รูปแบบเพื่อที่จะช่วยให้ผู้ใช้ใช้งานได้ง่ายที่สุด (Jonassen ,1994)
ผู้ออกแบบการเรียนการสอนจำเป็นต้องอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้เพราะทฤษฎีการเรียนรู้มีความสำคัญ
ที่จะเป็นรายละเอียด ของกรอบแนวคิดเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบการใช้สื่อหลายมิติ
(Yang,1996) ความรู้ต่าง ๆ จากรูปแบบทฤษฎีหลาย ๆ ทฤษฎีจะเป็นแนวทางในการพัฒนา
ทางเทคโนโลยี (Feng ,1996 ; Henderson,1996 ; Jonassen ;1994) อีกทั้ง Knowles (1970)
กล่าวว่า หลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ได้ถูกใช้เป็นฐานในการสร้างและออกแบบการฝึกอบรม
ผ่านเว็บ (Web - Based Training) โดยมีหลักการที่ผู้ใช้ต้องมีส่วนร่วมในการพัฒนาและเรียนรู้
ไปพร้อมกับการใช้งานด้วย (Collins , Matin and Vocke,1997) McManus (1996) กล่าวถึง
ความสัมพันธ์ของทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility) และ การออกแบบสื่อ
หลายมิติ (Hypermedia Design) จะเหมาะสมสำหรับ งานด้านอินเทอร์เน็ต ซึ่งการเรียนรู้ผ่าน
ทางอินเทอร์เน็ตนั้นไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาหรือสถานที่ และลักษณะบุคลิกภาพ ดังนั้นผู้เรียน
จึงควรมีหน้าที่รับผิดชอบตนเองในการเรียนด้วย (Locatins andWeisburg,1997)

2. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน McManus (1995) กล่าวถึง การสร้างหลักสูตรเพื่อ
การศึกษานั้นแบ่ง จุดประสงค์ออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนเพื่อการออกแบบซึ่งก็คือ จุดต่าง ๆ
ที่ผู้ออกแบบต้องการสื่อให้ ผู้ใช้ อีกส่วนหนึ่งก็คือเพื่อผู้ใช้ แต่โดยมากแล้วเราไม่สามารถรู้ได้ว่า
ผู้ใช้ต้องการอะไร ผู้ออกแบบจึงควรที่จะสื่อออกมาให้แน่ชัดก่อนว่าจุดมุ่งหมายของตนคืออะไร
จุดมุ่งหมายของหลักสูตรจะมีผลต่อพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ในลักษณะตามธรรมชาติ
ของโปรแกรม (VanHoozer, et al., 1987) ซึ่ง Bloom (1956) ได้กล่าวว่า ขอบเขตความรู้และ
การวิเคราะห์ รายละเอียดเบื้องต้นไว้ล่วงหน้า จะสามารถให้รายละเอียดของ กิจกรรมจากระดับ

พื้นฐานไปสู่ระดับสูงขึ้น หากผู้เรียนที่มีความก้าวหน้ามากกว่าผู้เรียนคนอื่น ๆ ควรจะมี ส่วนของโปรแกรมเป็นส่วนกำหนด ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อโครงสร้างของโปรแกรมด้วย (Collins ,
Martin and Vocke,1997)

3. การเสริมแรง (Reinforcement) Collins , Martin and Vocke (1997) ได้เสนอเกณฑ์ในการ ออกแบบโปรแกรมให้มีการเสริมแรงและมีการประเมินผลตนเองภายในเว็บ เพราะเป็นสิ่งที่ ทำท่ายสิ่งหนึ่ง สำหรับผู้ออกแบบบทเรียนที่พวกเขาไม่สามารถจะคาดเดาเกี่ยวกับแนวทางที่ ผู้เรียนว่ามีความต้องการอะไร ดังนั้นจึงควรจะต้องมีการปรับเอาทฤษฎีเข้ามาช่วยในการสร้าง เมื่อผู้สร้างต้องการการให้การเสริมแรง ผู้สร้างควรจะต้องจัดให้มีผลย้อนกลับแบบสาขาเพื่อที่ผู้ใช้ ที่มีข้อสงสัยจะได้รับคำตอบที่ตรงกับที่ตนเองต้องการ อย่างดีที่สุด (FERENCE and VOCKELL 1994 ; Kilby 1994)

4. ความสามารถในการเก็บบันทึก (Record-Keeping Capabilities) Lawless and Brown (1997) กล่าวว่า ความสามารถในการเก็บบันทึกนี้ถือว่ามีผลสำคัญทั้งกับผู้สร้างและผู้ใช้ เนื่องจากความสามารถในการ บันทึก นี้จะช่วยบอกและบันทึกผลงานและพัฒนาการของผู้เรียน นอกจากนี้ระบบดังกล่าวยังมีความสำคัญ กับการเก็บข้อมูลเพื่อที่จะนำไปศึกษาวิเคราะห์ ในการสร้างต่ออีกด้วย อย่างไรก็ตามขั้นตอนที่ว่ามีได้มี ความซับซ้อน โดยผู้ใช้สามารถนำ ข้อมูลที่ได้บันทึกไว้แล้วมาใช้ในการศึกษาต่อได้ทันที โดยการบันทึกเป็น "dribble file" ดยไฟล์ชนิดนี้สามารถใช้ในการเข้าถึงการใช้โปรแกรมและในส่วนของจุดมุ่งหมายที่จะพิจารณา แก้ไขให้โปรแกรมมีความทันสมัย

5. ความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน (User Accommodation) Lawless and Brown (1997) ได้กล่าวถึงข้อแตกต่าง ที่เห็นได้ชัดที่สุดระหว่างการเรียนแบบปกติกับการเรียนผ่านระบบ multimedia นั่นคือ เรื่องของการควบคุม การเรียน การเรียนแบบปกติจะมีการกำหนดสิ่งที่ผู้ใช้จะต้อง เรียนไปก่อนแล้ว ในขณะที่ในระบบ multimedia นั้นผู้ใช้จะเลือกได้ว่าตนเองต้องการเรียนเรื่องใด นอกจากนี้เรายังได้ผลประโยชน์ที่ว่ามีจากระบบ เวิลด์ไวด์เว็บด้วย Ayersman and Minden (1995) กล่าวว่าสื่อหลายมิติสามารถทำให้เกิดความเหมาะสม ในรูปแบบการเรียนรู้เฉพาะบุคคล ที่มีความแตกต่างกันผู้เรียนแต่ละคนจะไม่สามารถเรียนรู้ทุกอย่างได้เหมือนกันหมด ผู้เรียนจะมีความแตกต่างกันไปตามความสามารถด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนเอง เช่น วิธีการเรียน, จุดมุ่งหมาย

เป็นต้นดังนั้นผู้สร้างจึงต้องพยายามเลือกและออกแบบให้ดีที่สุดสำหรับกลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย (Weller, Repman, Lan, and Rooze, 1995)

3.6.2 การออกแบบ

การพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นยังมีส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ผู้ออกแบบบทเรียน และผู้สอนต้องพิจารณามีอีกหลายประการ โดยพิจารณาได้จากเขียนและวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ หน้าจอ การใช้สีและตัวอักษร การใช้ภาพและสื่อมัลติมีเดีย และส่วนชี้นำที่ ใช้กับเว็บ

1 รูปแบบของหน้าจอ (screen format)

1.1 ความสมดุลย์ของการออกแบบหน้าจอ (Balanced Page Design)

Olsen (1997) กล่าวว่า การโต้ตอบที่ดีของโปรแกรมควรมีความสมดุลย์ในการออกแบบ และการสร้างด้วยเทคโนโลยีที่มีอยู่ การเสนอรูปแบบที่ถูกต้อง เช่น การติดตั้งช่องว่าง และ ขนาดของหัวข้อย่อย จะมีประโยชน์ต่อการสร้างและการกำหนดรูปแบบ เพราะลักษณะที่ปรากฏของ เว็บเพจมีความเรียบร้อยสวยงามเมื่อสร้างเสร็จสิ้น (Lynch and Horton, 1997) อีกทั้ง Norman (1997) ยังกล่าวอีกว่ารูปแบบหน้าจอที่ดีควรมีการจัดวางวัตถุให้ตรงกันทุกหน้าจอ ใช้ขอบเพื่อแสดงความต่างของ พื้นหน้าและพื้นหลังให้ชัดเจน

1.2 โฮมเพจ (Home Page)

Lynch and Horton (1997)กล่าวว่า ช่วงบน 4 นิ้วของโฮมเพจมีความสำคัญ การออกแบบ หัวข้อควรดูผู้ใช้งานเป็นพื้นฐานว่าโดยเฉลี่ยคือใคร และขนาดจอภาพโดยเฉลี่ยที่จะมองเห็นหน้าจอแรก ของข้อมูล โดยเฉลี่ยหน้าจอคอมพิวเตอร์จะมีขนาด 14 - 16 นิ้ว โดยวัดจากเส้นทแยงมุมและ มีความละเอียด 640 X 480 pixels ดังนั้นเว็บเพจควรมีขนาดไม่เกินขนาดของจอภาพที่มีขนาด 14 - 16 นิ้ว ถ้าหน้ามีความกว้างมาก ๆ ผู้ใช้จะต้องเปลี่ยนมาเลื่อนแถบในแนวนอนในลักษณะเส้นตรง ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้ผู้ใช้เกิดความรำคาญเป็นอย่างมาก (Lynch and Horton, 1997) การออกแบบหน้าจอที่มีประสิทธิภาพด้วยการขยายจำนวนตัวเลือกที่สามารถมองเห็นได้เมื่อได้ดูเว็บเพจนี้ เนื้อหาในส่วนของหน้าจะสามารถกระตุ้นความสนใจของผู้ใช้ ดังนั้นมันเป็นสิ่งสำคัญที่เนื้อหาควรจะเสนอ ในเรื่องที่คนสนใจและนิยม ดังนั้นผู้ใช้งานจะเป็นคนที่เข้าไปหาสิ่งที่ต้องการและสิ่งที่ค้นหาในที่นี้ Lynch and Horton (1997) กล่าวว่า หัวข้อของหน้าควรมีลักษณะโดยกระชับและมีความเหมาะสม นิยามเนื้อหาตั้งแต่หัวข้อเป็น

ข้อความซึ่งจะกลายเป็นข้อความที่อยู่ในคั่นหน้า(bookmark)ถ้าผู้ใช้เลือกที่จะเพิ่มแหล่งชี้ทรัพยากรสากลในรายการของเขา

1.3 ลักษณะเฉพาะของภาพ (Graphic)

Lynch and Horton (1997) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายหลักที่เราต้องการออกแบบ รูปภาพ คือ เพื่อให้เว็บของเรามีเอกลักษณ์เป็นของตนเอง การจัดรูปแบบหน้าที่ดีจะทำให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจสาระสำคัญและความสัมพันธ์ของหน้านั้น และความสัมพันธ์ต่อหน้าอื่น ๆ ได้ โดยการวางโครงร่าง , ชนิดการพิมพ์ และ การอธิบายภาพ , การใช้การออกแบบภาพ นำสายตาของผู้อ่านให้ผ่านในหน้านั้น

1.4 การออกแบบหน้าจอ (Screen Design)

Lynch and Horton (1997) กล่าวว่า ประสิทธิภาพการออกแบบต้องการการระวังดูแลรูปแบบข้อความ และการเชื่อมโยง อีกทั้งเรื่องของขนาดของภาพ ดังนั้นเว็บเพจจะบรรจุลงเร็ว เมื่อเข้าไปด้วยโมเด็ม 28.8 kbs. และเวลาที่ใช้ติดต่อควรน้อยกว่า 1 ชั่วโมง ดังนั้นการออกแบบควรจะใช้งาน โปรแกรมได้ง่าย และควรจะได้ระบุช่วงเวลาระหว่างใช้ เว็บเพจที่มีคุณภาพจะทำให้ผู้ใช้เกิดความต้องการ และสามารถได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ในที่นี้ควรปรับปรุงเทคโนโลยีเพื่อความคาดหวังและกำหนดให้ผู้ใช้ สามารถใช้งานง่ายโดยดูจากส่วนเชื่อมประสานกับผู้ใช้งาน (interface) ที่ใช้ สิ่งที่ไม่จำเป็นที่ใส่ลงไปจะขัดขวางในทางของผู้ใช้

McManus (1995) กล่าวว่า เว็บที่มีประสิทธิภาพของควรมีความสมดุลย์ของข้อความกับภาพ ผู้ใช้เว็บไม่ต้องการอ่านเนื้อหามากเกินไป เพราะ ความเร็วในการอ่านจากจอคอมพิวเตอร์ ที่มีมากกว่า 25% จะช้ามากกว่าการอ่านข้อความจากกระดาษ ผู้ใช้จะข้ามสิ่งทีนอกเหนือที่เขาเห็นว่า วุ่นวายและจะพิจารณาแต่จุดเด่นของเนื้อหา

1.5 หน้าที่ของรูปแบบหน้าจอ

McManus (1995)กล่าวว่า รูปแบบของเว็บควรจะออกแบบให้สนับสนุนผู้ใช้ในหลาย ๆ ระดับ เช่นผู้ใช้งานแต่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์อย่างเดียว ซึ่งเป็นผู้ใช้งานในระดับต่ำสุดให้สามารถรับรู้การใช้งานได้ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันนี้ส่วนใหญ่ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตจะใช้การติดต่อผ่านเว็บ โดยมีการสนับสนุนจากระบบ multimedia เต็มที่ ทำให้จำนวนผู้ใช้งานเว็บมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ซอฟต์แวร์ที่ใช้ควรมีโครงสร้าง ของโปรแกรมที่ทำให้ผู้ใช้งาน

เรียนรู้และใช้งานง่ายโดยมีวิธีการที่ชัดเจน ไม่ซับซ้อน เมื่อผู้ใช้ต้องการใช้งานโปรแกรมการออกแบบก็ควรจะออกแบบให้มีขั้นตอนการทำงานที่น้อยที่สุดเพื่อต่อการใช้งาน อีกทั้งควรมีการออกแบบรูปหน้าและขนาดที่ดีเพื่อที่ผู้ใช้จะได้ไม่ต้องเลื่อน scroll bar มาอ่านให้วุ่นวาย ข้อมูลที่มีความสำคัญควรจัดให้อยู่ส่วนบนของจอเมื่อหน้าจอบรรยากาศ (Nieson,1996) ผู้ใช้ทั่วไปควรจะสามารถใช้โปรแกรมได้เลยโดยไม่ต้องอาศัยการช่วยเหลือจากโปรแกรมอื่น ๆ (Norman,1997) Lynch and Horton (1997) ; McManus (1995) ได้กล่าวถึงลักษณะของเว็บจะส่งเสริมให้เกิดความถูกต้อง ของเอกสาร ด้วยหัวข้อที่ประกาศตรงกัน ,ผู้เขียน , ความสัมพันธ์-เกี่ยวข้อง กับผู้เขียนกับสถาบัน สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งยืนยันในความถูกต้องและการเชื่อมโยงทั้งหมด และข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน และเนื้อหาของเว็บสามารถเปลี่ยนกับ สิ่งที่สัมพันธ์ได้ง่าย กล่าวโดยสรุปในการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับหน้าจอ นั้นสิ่งสำคัญคือ ความคงที่ของหน้าจอ หน้าจอที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้กับการเรียนการสอนผ่านเว็บต้องออกแบบให้เกิดความคงที่ และใช้ส่วนประกอบของภาพและข้อความทั้งหมดให้มีความสมดุลย์ การออกแบบให้คงที่ และสมดุลย์ ได้นั้นเราอาศัยแม่แบบ (template) ได้ แม่แบบนี้จะเป็นต้นแบบของบทเรียนโดยจะมี ส่วนประกอบทุก ๆ อย่าง อีกทั้งตำแหน่งต่าง ๆ ในรูปแบบเดียวกันทั้งหมดก่อนที่จะลงมือสร้าง ผู้สร้างต้องพิจารณาถึงสิ่งที่มองเห็นส่วนนี้เป็นสำคัญ

2. ตัวอักษรและสี

2.1 ตัวอักษร

Fister (1996) กล่าวว่า การใช้ความแตกต่างระหว่างกันมาก ๆ ของชนิดตัวอักษรจะทำให้ การนำเสนอเลอะเทอะอ่านยาก

2.2 สี (colors)

Fister (1996) กล่าวว่า สีที่มีพลัง เช่น แดง และ ส้ม สามารถชี้ให้เห็นความแตกต่างชัดเจนในการใช้มากเกินไป สีเขียว สีฟ้า และ น้ำตาลดูสบายแต่จะ ไม่ดึงดูดความสนใจ สีที่ดู เป็นกลาง คือการใช้สีที่มีลักษณะเบา ในการเลือกใช้สีดำสำหรับพื้นหลัง ด้วยตัวอักษรสีดำสำหรับตัวอักษร ที่มีสีไม่ชัดเจน

2.3 ส่วนประกอบของใจความ (textual elements)

Hannam (1998) ได้กล่าวว่า ข้อความในการเรียนการสอนผ่านเว็บควรเป็นการเขียน ให้ได้ใจความ ใช้ภาษาที่ผู้เรียนคุ้นเคย ไม่ใช้คำและประโยคที่ซับซ้อนมากเกินไป ควรสร้างความชัดเจน ของหัวข้อ ใช้ตัวอักษรที่อ่านง่ายและมีขนาดที่เหมาะสมควรหลีกเลี่ยงการใช้ข้อความที่ขีดเส้นใต้เพราะ การขีดเส้นใต้นั้นจะหมายถึงการเชื่อมโยงไปยังสถานที่อื่น

2.4 หน้าที่ของตัวอักษรและสี (Functionality)

Fister (1996) กล่าวว่า สีและตัวอักษรใช้ในการออกแบบเพื่อสนับสนุนเครื่องมือในการเรียน คุณลักษณะการออกแบบแสดงในการสอนให้น่าดู ดังนั้นผู้ใช้ต้องการที่จะใช้โปรแกรมให้ผ่านทั้งหมดเพื่อ บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ เมื่อเกิดการผิดพลาดจะเกิดเป็น ความสับสนจากโปรแกรม การใช้ควรกำหนดผู้ใช้ ในวิธีการเรียน และไม่มีวิธีการเรียนการสอน

3. ภาพเสียง และ วิดิทัศน์ (Graphics , Audio and Video)

3.1 ภาพ (Graphic)

Norman (1997) แนะนำว่า ไม่ควรใช้ภาพที่ไม่มีความสำคัญ จุดมุ่งหมายของการใช้ภาพ คือ ส่งเสริมข้อความ แต่ถ้าใช้มากเกินไป จะทำให้เกิดความรำคาญได้ ภาพที่ใช้ควรใช้เพื่อเพิ่มหรือเสริม ข้อความ (เช่น การต่อเติมใน จุด ๆ เดียว มากกว่าการต่อ หลาย ๆ จุด) ควรเลือกใช้ภาพที่มีระยะเวลา ในการบรรจุลงไม่ยาวนาน

3.2 เสียง และ วิดิทัศน์ (Audio and Video)

McManus (1995) กล่าวว่า การใช้เสียงและวิดิทัศน์บนเว็บต้องใช้ซอฟต์แวร์ โดยเฉพาะ ดังนั้นการเลือกใช้ควรมีการพิจารณา เนื่องจากผู้ใช้ทั้งหมดไม่ได้มีความสามารถของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ หรือ ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่พอ ๆ กัน สิ่งหนึ่งควรจะประเมินความต้องการสำหรับภาพวิดิทัศน์และเสียง ที่จะนำมาใช้ในเครื่องมือการเรียน คือ ผู้สอนสามารถนำเสนอเนื้อหาบางอย่างที่เพียงใช้ข้อความก็สามารถ เข้าใจได้ดีแล้ว ขณะที่ยังไม่มีความจำเป็น ต้องใช้เสียงและภาพวิดิทัศน์ ไฟล์เสียงและวิดิทัศน์จะมีขนาดไฟล์ ที่ใหญ่ และเนื่องด้วยขนาดไฟล์ที่ใหญ่และความเร็วในการถ่ายข้อมูลมาจะเป็นสิ่งจำกัดในการออกแบบ มัลติมีเดียที่ใช้กับเว็บ

3.3 หน้าที่ของภาพเสียง และวิดิทัศน์ (Functionality)

Lynch and Horton (1997) กล่าวว่า ภาพ เสียง และวิดิทัศน์ ควรมีการแบ่งประเภทให้เหมาะสมเพื่อเป็นแนวทางสนับสนุนการเรียน ควรมีการช่วยเหลืออย่างพอเพียงในการเรียนการสอน ตั้งแต่ลดความเร็วที่เป็นประสบการณ์การใช้งานของผู้ใช้ หลีกเลี่ยงการหยุดชั่วคราว (pause) และหยุด (stop) เมื่อระบบไม่สามารถควบคุมผลกระทบเนื่องจากสื่อต่าง ๆ ผลกระทบของมัลติมีเดียควรเป็นการบรรจุลงในช่วงเวลาที่เหมาะสม ผู้ใช้สามารถเก็บงานที่ปฏิบัติขณะเรียน

Hannum (1998) ได้กล่าวว่า การใช้ภาพและสื่อเป็นส่วนที่เพิ่มเข้าไปในบทเรียนการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยจะช่วยให้เนื้อหาการเรียนการสอนชัดเจนมากยิ่งขึ้น ถ้ามีภาพมากเกินไปผู้เรียนก็จะลดความสนใจจากบทเรียนไปได้ ถ้าเลือกภาพมาใช้ความเลือกภาพที่มีความสัมพันธ์กับการเรียนการสอน ภาพที่นักเรียนไม่คุ้นเคยหรือภาพที่มีความซับซ้อนมาก ๆ ก็ย่อมทำให้นักเรียนเกิดความสับสนได้ หากจะใช้ภาพเคลื่อนไหวนั้นก็จะต้องพิจารณาว่า ภาพเคลื่อนไหวนั้นจะทำให้ผู้เรียนหันเหความสนใจออกจากบทเรียนไปหรือไม่ ผู้สร้างจำเป็นที่จะต้องตระหนักถึงการใช้ภาพและสื่อต่าง ๆ ที่นำมาใช้ประกอบ สื่อเหล่านี้จำเป็นที่จะต้องสนับสนุนการเรียนไม่ใช่มีไว้เพื่อความสวยงาม

4. ส่วนซึ่งนำการช่วยเหลือ (Navigational Aids)

4.1 รายการ (Menu)

Lynch and Horton (1997) กล่าวว่า รายการจะทำให้ผู้ใช้ได้เข้าใจถึงโครงสร้างของเนื้อหาการสอน โปรแกรมในหลาย ๆ ระดับจะมีความจำเป็น และมีผลตั้งแต่การเรียนการสอนผ่านเว็บที่เป็นลักษณะโครงสร้างแบบสาขาไปตามธรรมชาติของมัน คำสั่งของรายการควรมีโครงสร้างในการทำงาน ที่ง่ายและรู้ได้เอง (Hoffman, 1990) ชื่อของรายการควรเป็นการสร้างความแน่นอนที่ว่าครอบคลุม และมีความลึกซึ้ง ผลของความชัดเจนของแนวทางจะช่วยให้มองเห็นได้ทั้งโปรแกรม รายการควรมี หมายเลขให้เลือกเป็นตัวเลขและขยายข้อความที่เป็นตัวเลือกให้ มีลำดับ (Norman, 1997) งานแรกสำหรับการออกแบบคือ การสร้างให้ผู้ใช้เกิดการมองเห็นที่ดีที่มีการควบคุมตรงกัน ส่วนใดเป็นส่วนใด และเนื้อหาเป็นการรวบรวมความเหมาะสม มีเหตุผลและทำนายได้ (Lynch and Horton, 1997)

4.2 สัญลักษณ์ (Icon) และปุ่ม (Button)

Lynch and Horton (1997) กล่าวว่า สัญลักษณ์เป็นสิ่งนำทางให้ผู้ใช้สามารถใช้โปรแกรมได้ ลักษณะที่ปรากฏนี้ทำให้ง่ายโดยขึ้นกับการเรียน ผู้ใช้สามารถใช้เป็นแนวทางในบทเรียนได้และผ่านโปรแกรมได้ เว็บควรมีสัญลักษณ์ในหลาย ๆ รูปแบบปุ่มและสัญลักษณ์เป็นสิ่งที่สำคัญมากที่จะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถใช้โปรแกรมได้ ปุ่มและสัญลักษณ์จะทำให้ผู้ใช้เข้าใจในโครงสร้างและคำสั่งของหลักการของที่ตั้งนี้

4.3 โปรแกรมค้นดูเว็บ (Web Browser)

McManus (1995) กล่าวว่า โดยทางเทคนิคแล้วโปรแกรมเดียวที่ผู้ใช้ต้องเรียนรู้ที่จะใช้คือ โปรแกรมค้นดูเว็บ ซึ่งก็ไม่ถือว่ายากนัก เพราะคนส่วนมากใช้โปรแกรมค้นดูเว็บในการทำงานอย่างอื่นอยู่แล้ว และ Lynch and Horton (1997) กล่าวเสริมว่า โปรแกรมค้นดูเว็บที่ผู้ใช้ใช้นั้นควรง่ายในการนำข้อมูลออกมา สามารถเชื่อมโยงไปยังข้อความ ภาพ เสียง และวีดิทัศน์ได้

4.4 ข้อความหลายมิติ (Hypertext link)

Lynch and Horton (1997) กล่าวว่า การใช้ข้อความหลายมิติทำให้เป็นแนวทางในการไปยังเว็บอื่น ๆ การใช้ Hypertext link สร้างการโต้ตอบ กับสิ่งแวดล้อมได้สูง ลักษณะของเว็บที่สำคัญคือ ข้อความหลายมิติที่เข้าเรื่องสามารถสนับสนุนข้อมูลเพื่อการสอน (McManus,1995)

4.5 การใช้คีย์บอร์ด(Use of direct Keyboard Navigation)

การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ควรจะมี ความง่าย และผู้ใช้สามารถใช้คีย์บอร์ดที่เป็นคำสั่งอย่างสั้น (short cut) เพื่อตัวเลือกอื่น ๆ การใช้แบบนี้เป็นการจับต้องได้โดยตรง โดยจะอนุญาตให้ผู้ใช้ได้ควบคุมได้ โดยตรง สามารถจะย้ายเปลี่ยนแปลงวัตถุ (object) ในหน้าจอได้มากกว่าเข้าไปเป็นลำดับของคำสั่ง (Norman,1997) และไม่ควรซ่อนคำสั่งนอกจากจะมีสำเนาบนจอ คำสั่งทั้งหมดควรเป็นการเข้าผ่านจากสัญรูปบนหน้าจอ ผู้ใช้สามารถจบการทำงานโดยใช้คำสั่งกับปุ่ม Escape Key (Collins , Matin and Vocke,1997)

4.6 หน้าที่ของส่วนที่นำที่ช่วยเหลือ (Functionality)

Collins , Matin and Vocke (1997) กล่าวว่า คุณสมบัติของการออกแบบเว็บควรใช้แนวทาง ที่ง่ายในการใช้โปรแกรม รูปแบบจะขึ้นกับลักษณะของเว็บที่สร้างขึ้นมา โดยสามารถใช้ระบบปฏิบัติการ ไต ๆ ก็ได้ Olsen (1997) กล่าวว่า ผู้ใช้ควรจะรับรู้ว่าคุณเองอยู่ ณ จุดใด โดยการมีแผนที่หรือ เครื่องวัดการทำงาน (progress indicator) การสร้างโฮมเพจที่ดีควรมีการวางระบบแกนหลัก (spinal structure) เพื่อที่จะใช้งานได้ง่ายขึ้น โดยในระบบหลักนี้ควรมีคำอธิบาย การให้ความหมาย การจำลอง สถานการณ์ ฯลฯ เกี่ยวกับเรื่องที่อ้างอิงหรือเกี่ยวข้องด้วย ผู้ใช้ควรจะย้อนกลับไปมาระหว่างหน้าต่าง ๆ และส่วนหน้าหลักของ local site

Norman(1997) ; Collins , Matin and Vocke (1997) กล่าวว่า คุณลักษณะของเว็บควรมี การเตรียมการสำหรับ ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น เมื่อเกิดความผิดพลาดขึ้นมาควรจะสามารถให้ ข้อมูลแก่ผู้ใช้งานว่าเกิดข้อผิดพลาดอะไร โดยมีลักษณะเป็นกรอบข้อความและให้คำอธิบายชัดเจน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถที่จะแก้ไขเหตุการณ์ดังกล่าวจุดมุ่งหมายพื้นฐานของผู้ใช้คือจะสามารถควบคุม ระบบได้อย่างง่าย ๆ ผู้ใช้งาน เริ่มต้นสามารถจะร่วมกิจกรรมได้ จนจบ ส่วนต่อประสานผู้ใช้ ควรจะมีความสนุกสนาน ถ้าปัญหาเกิดขึ้นความช่วยเหลือควรมีเกิดขึ้นตามมาด้วย ส่วนที่น่าจะเป็นส่วนที่เคลื่อนย้ายผู้ใช้งานไปยังส่วนต่าง ๆ ภายในเว็บโดยอาศัยหลักการของข้อความหลายมิติ ที่จะเป็นสิ่งเชื่อมโยง ไปยังสถานที่ ที่ผู้ใช้ต้องการแต่บางครั้งผู้ใช้งานก็อาจจะ หลงทางไม่สามารถ กลับมายังโฮมเพจได้เนื่องจากการออกแบบที่ไม่เหมาะสม การพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บ จะต้องจัดเตรียมส่วนที่น่าให้ผู้เรียนได้รับความช่วยเหลือโดยตลอด ผู้เรียนควรจะได้ทราบว่า ตนเองอยู่ที่ใด และผู้ออกแบบควรควบคุมการใช้งานของผู้เรียนได้อย่างไร

3.6.3 การทดสอบ

ประเด็นสุดท้ายที่ควรพิจารณาเมื่อต้องการพัฒนาการเรียนการสอน ผ่านเว็บคือ การทดสอบ (Testing) ผู้ออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นจำเป็นที่จะต้อง ตระหนักถึงความแตกต่าง ระหว่างเพศ อคติ การแข่งขัน และประสบการณ์ทางคอมพิวเตอร์ เพราะสิ่งเหล่านี้มีความสำคัญกับการออกแบบว่าอคติเหล่านี้มีผลกระทบต่อ การทดสอบผ่าน คอมพิวเตอร์ (Parshall and Kromry,1993) ซึ่งสรุปข้อดีและข้อด้อยของการทดสอบ ดังตาราง

ข้อดี	ข้อด้อย
1. ลดเวลาการทดสอบ	1. ขึ้นกับระดับความคุ้นเคยคอมพิวเตอร์ ของผู้ใช้งาน
2. ให้ผลย้อนกลับทันทีด้วยคะแนน	2. ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
3. จัดเป็นตารางได้ง่าย	3. ผู้ทดสอบไม่มีประสบการณ์ในการใช้ คอมพิวเตอร์
4. เพศ , อายุ , การแข่งขัน บางที่เป็นปัจจัยในการทดสอบ	

4. เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย

เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย (The Delphi Technique) เริ่มขึ้นโดยการค้นพบ ของกองทัพอากาศของสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ.1952 เป็นวิธีการศึกษาและวิจัยสิ่งต่าง ๆ โดยการสอบถาม ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่ต้องการวิจัย และมีการเปิดเผยเทคนิคนี้เป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1962 (เกษม บุญอ่อน, 2522) (อ้างถึงใน บัญชา สำรวยริน, 2540) โดยนักวิจัยของบริษัทแรนด์ (The Rand Corporation) ชื่อโอลาฟ เฮลเมอร์ (Olaf Helmer) และ นอร์แมน ดาลกี (Norman Dalky) เทคนิคเดลฟายนี้เป็นเทคนิคที่คาดการณ์อนาคตและยังเป็นเทคนิคที่ใช้สื่อสารระหว่างผู้เชี่ยวชาญ ช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนได้รับข่าวสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันโดยไม่ต้องเผชิญหน้ากัน โดยตรงเช่นเดียวกับการระดมสมอง (Brain storming) หรือการประชุมแบบอื่น ๆ เดลฟายรูปแบบเดิม มีลักษณะเฉพาะ ต่อมา มีการปรับปรุงไปบ้างแต่ระเบียบวิธีการใหญ่ ๆ ยังเหมือนเดิม คือ การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอย่างเป็นระบบโดยการขอให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน ทำการคาดการณ์ว่า ภายในเวลาที่กำหนด เช่น อีก 20 ปี ข้างหน้าจะมีเหตุการณ์ใดหรือแนวโน้มใด เกิดขึ้นบ้าง จากนั้นผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์และให้ข้อมูลป้อนกลับในรูปสถิติอย่างง่าย ส่งกลับไปยังผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน พิจารณาคำตอบเดิมของตนเปรียบเทียบกับกลุ่ม แล้วทำการคาดการณ์หรือตอบตามรูปแบบที่ผู้วิจัยกำหนดอีกครั้ง จากนั้นผู้วิจัยก็นำข้อมูลมาวิเคราะห์ใหม่ แล้วอาจป้อนข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์กลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาอีกครั้ง โดยปรกติกะบวนการทำซ้ำ (Interactive Process) แบบนี้จะดำเนินการอยู่ 2 - 3 รอบจนกว่าจะได้คำตอบที่เป็นฉันทามติ หรือ Consensus ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจุดประสงค์การทำซ้ำดังกล่าวก็เพื่อที่จะได้กลั่นกรอง (Refine) ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เรียนรู้นั้นเอง (ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์, 2535) (อ้างถึงใน สุวิทย์ ภูทอง, 2541)

4.1 ความหมายของเทคนิคเดลฟาย

ปัจจุบันมีการวิจัยจำนวนมากมายที่ใช้เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบเดลฟาย ซึ่งนับเป็นเทคนิคการรวบรวมข้อมูลที่ได้รับความนิยมจากผู้วิจัยเป็นอย่างมากอีกวิธีหนึ่ง และในส่วนของ ความหมายของเทคนิคเดลฟายนั้นได้มีผู้ให้ความหมายไว้พอสรุปได้ดังนี้

ประยูร ศรีประสารณ์ (2523) ได้ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายว่า เดลฟาย คือขบวนการ ที่เสาะหาความคิดเห็นที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่มคน เกี่ยวกับความเป็นไปได้ ในอนาคตในเรื่องเกี่ยวกับ เวลา ปริมาณ และหรือ สภาพที่ต้องการจะเป็น ทั้งนี้โดยวิธีการเสาะหาความคิดเห็นด้วยการใช้แบบสอบถาม แทนการประชุม

ดิลก บุญเรืองรอด(2538) กล่าวว่า เทคนิคเดลฟาย เป็นวิธีการนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาใช้อย่างมีระบบและมีแบบแผนหรือเป็นการค้นหาข้อขัดเกลาการตัดสินใจของกลุ่ม
เทียนฉาย กิระนันท์ (2529) กล่าวถึงเทคนิคเดลฟายว่า เป็นเทคนิคการวิเคราะห์อีกแบบหนึ่ง ที่ได้รับการประดิษฐ์และการพิจารณาขึ้นมาเพื่อใช้ในการวิจัยอนาคตโดยเฉพาะ อาจเรียกว่า DT เป็นวิธีการที่ใช้กำหนดโครงสร้างของกระบวนการสื่อสารระหว่างสมาชิกในกลุ่ม เพื่อให้บรรลุผลในการพิจารณาปัญหา ที่ซับซ้อนมาก ๆ รวมกัน โดยเฉพาะปัญหาที่เกี่ยวกับอนาคตเช่นนี้ จะเป็นปัญหาที่ยุ้งยากซับซ้อนมาก ๆ เกินกว่าที่คนใดคนหนึ่งจะสามารถวิเคราะห์ได้ที่ถ้วนและรอบคอบพอ

บัญชา ส้ารวยริน (2540) กล่าวถึงเทคนิคเดลฟายว่า เป็นกระบวนการอย่างเป็นระบบในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นความคิดเห็นหรือการตัดสินใจ ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในสาขาใดสาขาหนึ่งเกี่ยวกับแนวโน้มจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการสัมภาษณ์หรือการใช้แบบสอบถามในลักษณะของการระดมความคิด โดยที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญไม่จำเป็นต้องมาเผชิญหน้ากัน ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน และมีความถูกต้องน่าเชื่อถือมากที่สุด

สุขวิทย์ ปู่ทอง (2541) กล่าวถึง เทคนิคเดลฟายว่า เทคนิคเดลฟายเป็นกระบวนการที่รวบรวมความคิดเห็นหรือการตัดสินใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเกี่ยวข้องกับอนาคต จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ ข้อมูลที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือมากที่สุด โดยที่ผู้วิจัยไม่ต้องนัดสมาชิกในกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญ มาประชุมกัน โดยตัดสินใจปัญหาในรูปแบบของการตอบแบบสอบถามซึ่งเทคนิคนี้ จะทำให้ผู้วิจัยสามารถระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในที่ต่าง ๆ ได้โดยไม่มีข้อจำกัด รวมทั้งประหยัด เวลาและค่าใช้จ่ายอีกด้วย นอกจากนี้เทคนิคเดลฟายยังช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนแสดงความคิดเห็น ได้อย่างอิสระ และไม่ตกอยู่ใต้อิทธิพลทางความคิดเห็นของผู้อื่นหรือเสียงส่วนใหญ่

จากความหมายข้างต้นพอจะสรุปได้ว่า เทคนิคเดลฟายเป็นเทคนิคการวิจัยที่อาศัยกระบวนการรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ เพื่อรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน และมีความถูกต้องน่าเชื่อถือมากที่สุด เครื่องมือวิจัยคือ แบบสอบถามหรือแบบสัมภาษณ์ เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟายนี้เป็นกระบวนการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคาดการณ์ในอนาคต ผู้วิจัยจะเป็นผู้รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากผู้เชี่ยวชาญและผู้เชี่ยวชาญ แต่ละท่านจะไม่ได้มาเผชิญหน้ากัน ซึ่งจะช่วยให้ข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและค่าใช้จ่ายลดลง นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังสามารถแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ ได้อย่างอิสระไม่ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของผู้ใด

4.2 ลักษณะทั่วไปของเทคนิคเดลฟาย

เทคนิคเดลฟายถือได้ว่าเป็นวิธีการวิจัยประเภทหนึ่ง เพราะข้อมูลที่ได้มาเป็นข้อเท็จจริง มีความน่าเชื่อถือ และวิธีการที่ใช้เป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า เป็นการวิจัยที่ระดมความคิดเห็นจากกลุ่มบุคคล ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในปัญหานั้น ๆ เทคนิคนี้มุ่งเพื่อแสวงหาความคิดเห็นจากกลุ่มด้วยแบบสอบถาม ดังนั้นผู้เข้าร่วมโครงการจึงจำเป็นต้องตอบแบบสอบถาม ตามที่ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้นในแต่ละขั้นตอน

1. เป็นการวิจัยที่ใช้ให้เหมาะสมกับการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ต่าง ๆ
2. ผู้เชี่ยวชาญจะแสดงความคิดเห็นจากตัวของตนเองโดยไม่คำนึงถึงความคิดเห็นของผู้อื่น ทั้งนี้เพราะในขณะที่แสดงความคิดเห็นนั้น ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนไม่มีโอกาสเผชิญหน้ากับผู้เชี่ยวชาญคนอื่น ๆ เลย เนื่องจากแสดงความคิดเห็นใช้วิธีการเขียนลงไปแบบสอบถามที่ผู้วิจัยส่งไปให้ นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะไม่ทราบว่ามีใครเป็นผู้เชี่ยวชาญ
3. เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนตอบแบบสอบถามด้วยความคิดเห็นที่กล้ารับรองอย่างรอบคอบ และเพื่อให้คำตอบที่ได้รับมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันยิ่งขึ้น ผู้วิจัยแสดงความคิดเห็นที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นสอดคล้องต้องกันนี้ในคำตอบแต่ละข้อของแบบสอบถามที่ตอบไปในครั้งก่อน และความเห็นที่ สอดคล้องกันนี้จะแสดงในรูปสถิติ ผู้วิจัยจะจัดส่งให้แต่ละคนทราบ เพื่อที่ผู้เชี่ยวชาญจะได้พิจารณา ตัดสินใจว่าได้คำตอบนี้หรือจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงคำตอบประการใดบ้างควรบอกเหตุผลให้ทราบด้วย ดังนั้นการตอบคำถามแต่ละครั้งของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน เขาจะทราบว่าความคิดเห็นของเขาเป็นอย่างไร ต่างกับคนอื่นหรือไม่อย่างไร
4. การรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญนั้นจะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นซ้ำ ๆ กันหลาย ๆ ครั้งโดยเว้นช่วงระยะเวลาระหว่างตอบแต่ละครั้ง ให้เหมาะสมเพื่อให้ได้ ความคิดเห็นที่แน่นอน (อัญชรี เจียรนัยกูร,2540) (อ้างถึงใน สุขวิทย์ ปู่ทอง,2541)
5. ผู้วิจัยจะใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ความคิดเห็นที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละครั้ง โดยทั่วไปมักใช้ค่ามัธยฐาน (Median) และพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range)
6. ในแต่ละรอบที่ส่งแบบสอบถามกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนนั้น ผู้วิจัยจะแสดงผลสรุปของคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและคำตอบของผู้เชี่ยวชาญนั้น ๆ ในรอบก่อนไว้ด้วยเพื่อที่ผู้เชี่ยวชาญจะได้ทราบระดับความคิดเห็นของเดิมเป็นอย่างไรแตกต่างจากความคิดเห็นของคนอื่นอย่างไร

4.3 ส่วนประกอบของเทคนิคเดลฟาย

1. ลักษณะของเรื่องที่จะศึกษาเรื่องที่จะศึกษาด้วยเทคนิคเดลฟายควรเป็นเรื่องที่จะนำไปสู่การวางนโยบาย หรือคาดการณ์ สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต รวมถึงการกำหนด ทางเลือกต่าง ๆ หรือ เป็นประเด็นที่มุ่งศึกษาความคิดที่สอดคล้องต้องกันเพื่อนำมา แก้ปัญหาที่สลับซับซ้อน ทั้งในเชิงโครงสร้าง และการปฏิบัติงาน ตลอดจนศึกษาความสอดคล้องต่อเนื่องกันระหว่าง เป้าหมาย และ วัตถุประสงค์ของ สิ่งต่าง ๆ เพื่อรับรู้สภาพการณ์ปัจจุบัน (perception of current situation) ซึ่งจะนำมาสู่การสรุปเป็น หลักการ และแนวคิดร่วมกัน (ชนิษฐา วิทยาอนุมาส,2531 ; ชนิตา รัชพลเมือง ,2535) ดังนั้นประเด็น ปัญหาที่นำมาศึกษาด้วยเทคนิค เดลฟายจึงควรเป็น ปัญหาในเชิงคุณภาพ ซึ่งไม่อาจหาคำตอบได้ด้วยวิธี การทางสถิติ

2. ผู้เชี่ยวชาญ เนื่องจากเทคนิคเดลฟายเป็นกระบวนการรวบรวมความคิดเห็นที่สอดคล้องกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ดังนั้นผลการวิจัยน่าจะมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ มากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับความรู้ ความสามารถของผู้เชี่ยวชาญเป็นสำคัญ ผู้วิจัยจึงควรเลือก ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถในเรื่องนั้น ๆ อย่างแท้จริงหรือเป็นผู้ที่มีส่วนรับผิดชอบ มีประสบการณ์ในประเด็นที่ศึกษา

จำนวนผู้เชี่ยวชาญเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ต้องกำหนดความเหมาะสม ซึ่งผู้รู้หลาย ๆ ท่านให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการกำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญไว้แตกต่างกัน ไม่มีการจำกัดจำนวนสูงสุดของผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัยจะกำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้ ความเป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่ม ประชากรเท่านั้นแต่อย่างน้อยที่สุด ในรอบสุดท้ายควรมีผู้เชี่ยวชาญ 10 คน เมื่อขนาดของกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติมขึ้นจาก 1 - 12 คน ความคลาดเคลื่อน จะลดลงอย่างรวดเร็ว และถ้าเพิ่มผู้เชี่ยวชาญ มากกว่า 12 คน ความคลาดเคลื่อนก็ยังลดลง จากเดิมเพียงเล็กน้อยแต่อย่างไรก็ตามการเพิ่มจำนวนผู้เชี่ยวชาญ จะทำให้ผลที่น่าเชื่อถือยิ่งขึ้น Murry and Hummous (1995) (อ้างถึงใน สุวลี ทวีบุตร,2540) แนะนำว่าถ้ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ มีความเป็นเอกพันธ์ ควรใช้ผู้เชี่ยวชาญ ประมาณ 30 คน นอกจากนี้ ชนิตา รัชพลเมือง (2531) ได้กล่าวถึงการกำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญไว้ว่า หากผู้เชี่ยวชาญมีความเป็นเอกพันธ์อาจ ใช้เพียง 10 - 15 คน และหาผู้เชี่ยวชาญมีความเป็นวิวิธพันธ์อาจต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนมาก แต่อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของ Macmillan (1971) (อ้างถึงใน สุวลี ทวีบุตร,2540) พบว่า หากจำนวนผู้เชี่ยวชาญมีตั้งแต่ 17 คนขึ้นไปอัตราความคลาดเคลื่อนจะมีน้อยมากจนคงที่ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การลดลงของความคลาดเคลื่อนและจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการ

จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการ (Panel Size)	การลดลงของความคลาดเคลื่อน (Error reduction)	การเปลี่ยนแปลงสุทธิ (net change)
1 - 5	1.20 - 0.70	0.50
5 - 9	0.70 - 0.58	0.12
9 - 13	0.58 - 0.54	0.04
13 - 17	0.54 - 0.50	0.04
17 - 21	0.50 - 0.48	0.02
21 - 25	0.48 - 0.46	0.02
25 - 29	0.46 - 0.44	0.02

ที่มา Macmillan. The Delphi Techniques, 1971. อ้างใน เกษม บุญอ่อน.เดลฟาย
เทคนิคการวิจัย, 2522.

นอกจากนี้เมื่อกำหนดได้ว่าบุคคลใดเป็นผู้เชี่ยวชาญในประเด็นที่ศึกษาแล้วต้องมีการเชิญบุคคลนั้นโดยตรง การเชิญอาจเป็นการเชิญด้วยจดหมาย หรือ ทางโทรศัพท์ก็ได้ โดยผู้วิจัยต้องอธิบายถึง หัวข้อการวิจัย ประเด็นที่จะวิจัย เวลาที่เริ่มศึกษา ให้ข้อมูลเกี่ยวกับภาระหน้าที่ที่ท่านต้องปฏิบัติรวมถึง ขอความร่วมมือในการเข้าร่วมเป็นผู้เชี่ยวชาญในการวิจัยด้วย (Murry and Hummous, 1995) (อ้างถึงใน สุวลี ทวีบุตร ,2540)

3. แบบสอบถาม เนื่องจากเทคนิคเดลฟายเป็นกระบวนการรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้วยแบบสอบถาม ดังนั้นแบบสอบถามนับได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญยิ่ง โดยทั่วไปแบบสอบถามในเทคนิค เดลฟาย มี 2 ชนิด คือ แบบสอบถามปลายเปิดและปลายปิด ชนิดมาตรฐานประเมินค่า การเก็บรวบรวมข้อมูลในรอบแรก ใช้แบบสอบถามปลายเปิดส่วนรอบต่อ ๆ มาจะใช้แบบปลายปิดชนิดมาตรฐานประเมินค่า (ชนิษฐา วิทยานูมาส, 2531) และเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญได้ถกเถียงความคิดเห็นอย่างรอบคอบและมั่นใจในการตัดสินใจ จึงมีการถามย้ำ 3 รอบหรือมากกว่า ลักษณะของ แบบสอบถามที่ใช้เทคนิคเดลฟายแต่ละรอบจึงมีความแตกต่างกัน

3.1 รอบแรก แบบสอบถามเป็นแบบคำถามปลายเปิด จุดประสงค์เพื่อเก็บรวบรวมความคิดเห็นอย่างกว้าง ๆ จากผู้เชี่ยวชาญ บางครั้งผู้วิจัยอาจสร้างแบบสอบถามรอบแรกเป็นคำถาม แบบปลายปิด คล้ายกับแบบสอบถามรอบที่ 2 เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้เชี่ยวชาญ กรณีเช่นนี้ผู้วิจัยควรเว้นช่องว่างในส่วนท้ายของคำถามท้ายประโยคเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมตามต้องการ (ชนิษฐา วิทยาอนุมาส,2531 ; ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์,2535)

3.2 รอบที่สอง แบบสอบถามรอบนี้พัฒนามาจากแบบสอบถามรอบแรก โดยนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาสังเคราะห์สร้างเป็นแบบสอบถามแบบปลายปิดชนิดมาตราประมาณค่า ตัดข้อความที่ซ้ำซ้อนหรือเกินความต้องการออกแล้วส่งไปให้ผู้เชี่ยวชาญจัดลำดับความสำคัญ หรือคาดการณ์แนวโน้มแต่ละข้อ หากข้อคำถามใดไม่ชัดเจนหรือไม่ครอบคลุมผู้เชี่ยวชาญสามารถให้ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมได้

3.3 รอบที่สาม ผู้วิจัยนำคำตอบแต่ละข้อที่ได้รับจากแบบสอบถามรอบที่ 2 ทั้งหมด หาค่ามัธยฐาน (Median) ฐานนิยม(Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) แล้วสร้างแบบสอบถามรอบที่สามโดยใช้คำถามเหมือนรอบที่สอง และเพิ่มตำแหน่งค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ให้ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาเปรียบเทียบความคิดเห็นของตนกับคำตอบของกลุ่มและ สามารถเปลี่ยนแปลงคำตอบของตนให้สอดคล้องกับคำตอบของกลุ่มได้ กรณี คำตอบของตนไม่สอดคล้องกับคำตอบของกลุ่ม หากยืนยันคำตอบเดิมต้องแสดงเหตุผลประกอบด้วย

3.4 ดำเนินการสร้างแบบสอบถามเช่นเดียวกับการสร้างแบบสอบถามในรอบที่สาม จากนั้นส่งให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาคำตอบ จนกว่าได้ข้อสรุปเป็นฉันทามติ แต่โดยทั่วไปไม่เกิน 4 รอบ เพราะการเปลี่ยนแปลงคำตอบที่ได้มีเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

4. ผู้วิจัย จะต้องมีความรอบคอบถี่ถ้วนในการวิเคราะห์คำตอบในแต่ละรอบและให้ความสำคัญต่อคำตอบที่ได้เท่าเทียมกัน โดยวางตัวเป็นกลาง ไม่มีความลำเอียงหรือนำความคิดเห็นส่วนตัวเข้าไปพิจารณาร่วมด้วย เพราะอาจส่งผลให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนได้ นอกจากนี้ในกรณีที่ไม่ได้ส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ผู้วิจัยต้องมีความอดทนและบางครั้งต้องใช้มนุษยสัมพันธ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลครบตามต้องการ (ชนิษฐา วิทยาอนุมาส,2531)

5. เวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละรอบผู้วิจัยต้องกำหนดเวลาให้เหมาะสม ไม่เร่งรัดและเว้นระยะนานเกินไป เพราะการเว้นระยะนานเกินไป อาจทำให้ผู้เชี่ยวชาญ ขาดความต่อเนื่องทางความคิด เสียเวลาในการทบทวนทำให้เกิด

ความเบี่ยงเบนในการเตือนและการติดตามการตอบกลับแบบสอบถามจากการศึกษาของ กอบแก้ว ภูติธนาภิรักษ์ (2537) (อ้างถึงใน สุขวิทย์ ปู่ทอง (2541) พบว่า กลุ่มที่ได้รับการเตือนและการติดตามด้วย โทรศัพท์มีอัตราการตอบกลับแบบสอบถามสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเตือนด้วยการัด และไปรษณียบัตรได้ประมาณร้อยละ 6 - 9 เพราะสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้ตอบได้ ด้วยการทักทาย น้ำเสียง ตลอดจนเปิดโอกาสให้ซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ ส่งผลให้ผู้ตอบ กระตือรือร้น และทัศนคติที่ดีต่องานวิจัย

6. จำนวนรอบที่เหมาะสม จำนวนรอบที่เหมาะสมของเทคนิคเดลฟายขึ้นอยู่กับการได้ ข้อสรุป ที่มีฉันทามติ หรือจนกว่าที่จะสามารถให้เหตุผลได้ว่าทำไมจึงไม่สามารถได้ข้อสรุป ที่มีฉันทามติ โดยปกติการรวบรวมข้อมูลโดยเทคนิคเดลฟายอย่างน้อยที่สุดต้องให้ 2 รอบ แต่ไม่เกิน 4 รอบ Murry and Hammons (1995) (อ้างถึงใน สุวลี ทวีบุตร, 2540)

7. ระดับฉันทามติที่เหมาะสม Murry and Hammous(1960) (อ้างถึงใน สุวลี ทวีบุตร,2540) ได้กล่าวว่า ยังไม่ปรากฏข้อตกลงที่แน่นอนว่าระดับฉันทามติที่เหมาะสมควร เป็นเท่าใดจากการศึกษา งานวิจัย เขาทั้งสองตั้งระดับฉันทามติไว้ที่ 75 % และกำหนดเกณฑ์ ในการพิจารณาความคงที่ของคำตอบ จากระดับฉันทามติที่ได้เพิ่มขึ้นหรือ ลดลงน้อยกว่า 20 % ของรอบที่ผ่านมา กำหนดระดับฉันทามติ ที่เหมาะสมไว้ที่ 60 %ควรยุติการวิจัยรอบต่อไป เมื่อระดับฉันทามติที่ได้เพิ่มขึ้นหรือลดลงน้อยกว่า 15% เมื่อเปรียบเทียบกับ รอบที่ผ่านมา ส่วนเกณฑ์ในการพิจารณาฉันทามติด้วยค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่าง ฐานนิยมและมัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เมื่อตอบแบบสอบถามที่ใช้เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับนั้น ส่วนใหญ่ใช้เกณฑ์ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างฐานนิยมและมัธยฐานไม่เกิน 1.00 และค่าพิสัย ระหว่างควอไทล์ ไม่เกิน 1.50

4.4 ปัญหาและลักษณะที่ควรใช้เทคนิคเดลฟาย

โดยทั่วไป ผู้ทำการวิจัยจะตัดสินใจใช้เทคนิคนี้ เมื่อมีเหตุการณ์บางอย่างใดอย่างหนึ่ง ต่อไปนี้ (ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์, 2528) คือ

1. ปัญหาที่จะทำการวิจัยไม่มีคำตอบที่ถูกต้องแน่นอน แต่สามารถวิจัยปัญหาได้จากการรวบรวม ตัดสินใจแบบอัตวิสัย (Subjective Judgments) จากผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ
2. ปัญหาที่ทำการวิจัยต้องการความคิดเห็นหลาย ๆ ด้านจากประสบการณ์หรือ ความรู้ ความสามารถของผู้เชี่ยวชาญ

3. ผู้ทำการวิจัยไม่ต้องการให้ความคิดเห็นของผู้อื่นแต่ละคนมีผลกระทบ หรือ มีอิทธิพลต่อการพิจารณาตัดสินปัญหานั้น ๆ
4. การพบปะเพื่อนนัดประชุมของกลุ่มเป็นการไม่สะดวก เนื่องจากสภาพภูมิศาสตร์ หรือ เสียค่าใช้จ่ายและเวลามากเกินไป
5. เมื่อไม่ต้องการเปิดเผยรายชื่อบุคคลในกลุ่มเพราะความคิดเห็นของคนในกลุ่มเกี่ยวกับปัญหาที่วิจัยอาจมีความขัดแย้งอย่างมาก

4.5 ปัจจัยที่ทำให้เทคนิคเดลฟายใช้ได้ผลสมบูรณ์

1. เวลา ผู้ทำการวิจัยควรมีเวลามากเพียงพอ โดยทั่วไปใช้เวลาประมาณ 2 เดือนจึงจะตัดสินกระบวนการ อย่างไรก็ตามอาจใช้เวลามากกว่าหรือน้อยกว่านั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญจะส่งแบบสอบถาม แต่ละรอบคืนมาช้าหรือ เร็วเพียงใด
2. ผู้เชี่ยวชาญ ในการเลือกสรรผู้เชี่ยวชาญนั้นผู้วิจัยควรคำนึงถึง
 - ก. ความสามารถของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ควรเลือกผู้ที่มีความริความสามารถเป็นเลิศในสาขานั้น ๆ อย่างแท้จริง
 - ข. ความร่วมมือของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ควรเลือกผู้ที่มีความเต็มใจ ตั้งใจ หรือ มั่นใจในการ ให้ความร่วมมือกับงานวิจัยโดยตลอด รวมทั้งยินยอมเสียสละเวลาอีกด้วย
 - ค. จำนวนผู้เชี่ยวชาญ ควรเลือกให้มีจำนวนมากเพียงพอ เพื่อจะได้ความคิดเห็นใหม่ ๆ และได้คำตอบที่มีน้ำหนักน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

โดยทั่วไปไม่มีข้อกำหนดตายตัวว่าควรมีผู้เชี่ยวชาญกี่คน นักวิจัยบางคนเห็นว่าผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 - 10 คนในกลุ่มก็มากเพียงพอแต่บางคนเห็นว่า 10 - 15 คน ในกลุ่มเดียวกันก็มากพอแล้ว (Tomas T. Macmillan (อ้างถึงใน อัญชรี เจียรนัยกูร,2540) ได้เสนอว่า หากมีผู้เชี่ยวชาญจำนวนมากกว่า 17 คนขึ้นไป อัตราความคาดเคลื่อนจะยิ่งลดน้อย ลงไปมาก ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญจึงไม่ควรน้อยกว่า 17 คน

3. แบบสอบถาม ควรเขียนให้ชัดเจน สละสลวย ง่ายแก่การอ่านและเข้าใจ นอกจากนี้การเว้นระยะในการส่งแบบสอบถามแต่ละรอบไม่ควรห่างกันเกินไป เพราะอาจมีผลให้ผู้ตอบลืมหัดผลที่เลือกหรือตอบ ในรอบที่ผ่านมาได้
4. ผู้ทำการวิจัย ต้องมีความละเอียดรอบคอบในการพิจารณาคำตอบ และให้ความสำคัญในคำตอบ ที่ได้รับอย่างสม่ำเสมอทุกข้อโดยไม่มีความลำเอียงแม้ว่าในข้อนั้น ๆ จะมีบางคนไม่

ตอบก็ตาม ทั้งยังควรมีการวางแผนล่วงหน้าอย่างดีในการดำเนินงานตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัยแบบเดลฟายด้วย

4.6 ข้อได้เปรียบของเทคนิคเดลฟาย

1. เป็นเทคนิคที่สามารถรวบรวมความคิดเห็นโดยไม่ต้องมีการพบปะประชุมกันซึ่งเป็นการทุ่นเวลาและค่าใช้จ่ายเป็นอย่างมาก
2. ข้อมูลที่ได้จะเป็นคำตอบที่น่าเชื่อถือ เพราะ
 - ก. เป็นความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นอย่างแท้จริง
 - ข. ได้มาจากการ.yahooหลายรอบ จึงเป็นคำตอบที่ได้กลั่นกรองมาอย่างรอบคอบ
 - ค. ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนแสดงความคิดเห็นของตนอย่างเต็มที่ และอิสระไม่ได้ตกอยู่ใต้อิทธิพลทางความคิด หรืออำนาจเสียงส่วนใหญ่ เพราะผู้เชี่ยวชาญเหล่านั้นจะไม่ทราบว่ามีใครอยู่ในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญบ้าง และไม่ทราบด้วยว่าแต่ละคนมีความคิดเห็นอย่างไร
3. การทำการวิจัยสามารถระดมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญได้โดยไม่จำกัด ทั้งในเรื่องจำนวนผู้เชี่ยวชาญ สภาพภูมิศาสตร์ หรือ เวลา
4. เป็นเทคนิคที่มีขั้นตอนการดำเนินการไม่ยากนัก และได้ผลอย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ
5. ผู้ทำการวิจัยสามารถทราบลำดับความสำคัญของข้อมูลและเหตุผลในการตอบรวมทั้งความสอดคล้อง ในเรื่องความคิดเห็นได้เป็นอย่างดี

4.7 ข้อเสียเปรียบของเทคนิคเดลฟาย

การใช้เทคนิคเดลฟายจะมีข้อเสียเปรียบในกรณีต่อไปนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการคัดเลือกมิใช่เป็นผู้มีความสามารถหรือความเชี่ยวชาญในสาขานั้นอย่างแท้จริง ซึ่งทำให้ข้อมูลที่ได้ขาดความเชื่อมั่นได้
2. ผู้เชี่ยวชาญไม่เต็มใจให้ความร่วมมือในการวิจัยอย่างแท้จริงโดยตลอด
3. ผู้ทำการวิจัยขาดความรอบคอบหรือมีความลำเอียงในการพิจารณาวิเคราะห์คำตอบที่ได้ในแต่ละรอบ
4. แบบสอบถามที่ส่งไปเกิดสูญหายระหว่างทาง หรือ ได้รับคำตอบกลับมาไม่ครบในแต่ละรอบ