

เครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บเป็นระบบเครือข่ายที่เชื่อมโยงข่าวสารข้อมูลถึงกัน ครอบคลุมทั่วโลกจึงนับเป็นบริการข้อมูลข่าวสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเรียกดูข้อมูลข่าวสารที่อยู่ในรูปของไฮเปอร์เท็กซ์ผ่านโปรแกรมที่เรียกว่า เว็บเบราว์เซอร์

เริ่มต้นจากโครงการ WWW โดย ทิม เบอร์เนิร์ส ลี (Tim Berners - Lee) และ โรเบิร์ต ไคล์เลีย (Robert Cailliau) นักวิทยาศาสตร์ ของสถาบันเซิร์น (CERN) ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการทางจุลภาคฟิสิกส์แห่งยุโรป (European Particle Physics Laboratory) ตั้งอยู่ที่นครเจนีวาประเทศสวิตเซอร์แลนด์ มีวัตถุประสงค์เพื่อการสื่อสารข้อมูลบนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (วิทยา เรื่องพหุวิสูตร, 2540, หน้า 39) ตั้งแต่ในช่วงปี ค.ศ. 1989 และนำเสนอให้คนทั่วไปได้นำไปใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1990 เป็นต้นมา ต่อมาสถาบันและมหาวิทยาลัยอีกหลายแห่งได้ร่วมกันพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง จนทำให้ WWW มีมาตรฐานและสามารถเชื่อมโยงถึงกันอย่างเป็นระบบ จากการที่มีรูปแบบการใช้งานง่ายและมีประสิทธิภาพ จึงเป็นรูปแบบการนำเสนอข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตที่นิยมกันอย่างกว้างขวาง

WWW หรือ World Wide Web เป็นเครือข่ายการนำเสนอข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียง ในลักษณะพิเศษ คือ จากแฟ้มข้อมูลหนึ่ง ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลเพิ่มเติมอื่นๆ ที่เชื่อมโยงอยู่กับข้อมูลนั้นได้โดยไม่จำกัดว่าจะจะเป็นข้ออิเล็กทรอนิกส์ในสื่อรูปแบบใด โดยที่ตัวแฟ้มข้อมูลที่เชื่อมโยงอยู่นั้นอาจจะไม่ได้อยู่ในแหล่งเดียวกันกับแฟ้มข้อมูลเริ่มต้น อาจจะมาจากแหล่งอื่นๆ ที่ห่างไกลออกไปมากเช่น อยู่ในคนละซีกโลกและในการใช้งานแฟ้มข้อมูลผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้รายละเอียดว่าแฟ้มข้อมูลที่เชื่อมโยงอยู่นั้นถูกเรียกมาจากแหล่งใดบ้าง แฟ้มข้อมูลต่างๆ สามารถเชื่อมโยงกันได้โดยไม่มีข้อจำกัด ถ้าเป็นแฟ้มข้อมูลประเภทข้อความที่เชื่อมโยงกันในลักษณะดังกล่าว เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) หากเป็นแฟ้มที่ใช้สื่อรูปแบบอื่นๆ เพิ่มเติมขึ้นไป เช่น ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว จึงเรียกลักษณะสื่อหลากหลายรูปแบบนี้รวมๆ กันว่า ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) เพราะไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะข้อมูลประเภทข้อความ (Text) อย่างเดียวแต่รวมถึงสื่อ (Media) อื่นๆ ด้วย

เครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ World Wide Web หรือเรียกย่อๆ ว่า WWW เป็นระบบการสืบค้นข้อมูลข่าวสารซึ่งจัดไว้ว่าเป็นบริหารที่ได้รับความนิยมที่สุดและขยายตัวของบริการชนิดนี้เป็นไปอย่างรวดเร็วเมื่อเข้าสู่บริการเรียกค้นข้อมูลเวิลด์ไวด์เว็บแล้ว ผู้ใช้จะได้รับข่าวสารที่แสดงในแบบสื่อผสม (Multimedia) ประกอบด้วยรูปภาพ, เสียง, ภาพเคลื่อนไหว, วีดิโอ, ตัวอักษร ข้อความ Hypertext

พรทิพย์ โล่ห์เลขา (2540, หน้า 3) กล่าวว่า ระบบเครือข่ายเวิลด์ ไวด์ เว็บ World Wide Web ปัจจุบัน คนส่วนใหญ่นิยมเลือกใช้ World Wide Web เนื่องจาก WWW เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้

เราใช้อินเตอร์เน็ตได้เกือบทุกเรื่อง WWW ใช้งานง่ายสะดวกและรวดเร็ว ทำให้ประหยัดเวลาเราสามารถค้นรายละเอียดได้เกือบทุกเรื่อง สามารถใช้ Web Browser เปิดข้อมูลที่เชื่อมโยงมาจากศูนย์บริการเผยแพร่เอกสารที่จัดทำในรูปของเว็บเพจไปให้คนทั่วโลกใช้ โดยมีค่าใช้จ่ายถูกกว่าการตีพิมพ์บนกระดาษหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทอื่น ๆ

สวัสด์ ไกรคุ้ม (2541, หน้า 16-17) ได้ให้ความหมายของเวิลด์ไวด์เว็บว่าคือ ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลที่โยงใยไปทั่วโลก ให้บริการสื่อสารข้อมูลบนระบบอินเตอร์เน็ตหลายรูปแบบ ทั้งข่าวสาร ข้อมูล ภาพกราฟิก และระบบมัลติมีเดีย รวมทั้งความสามารถในการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้งานกับผู้ให้บริการได้ เวิลด์ไวด์เว็บสามารถทำงานได้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมปฏิบัติการ (Operating System) ทุกชนิด (เรียกว่า Cross Platform) ข้อมูลข่าวสารทั้งหมดของเวิลด์ไวด์เว็บจะกระจายจัดเก็บอยู่ในศูนย์อินเทอร์เน็ตต่างๆ ทั่วโลก และมีการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลาลักษณะการนำเสนอข้อมูลบนเว็บจะเป็น Graphic User Interface คือใช้รูปภาพเป็นตัวเชื่อมต่อสื่อสารกับผู้ใช้งาน ทำให้สะดวกต่อการใช้งานเป็นอย่างมาก

ลักษณะของการเชื่อมโยงข้อมูลสามารถเชื่อมโยงระหว่างตำแหน่งเนื้อความในบทความใด ๆ ที่จะมีข้อความขยายเพิ่มเติมขึ้นอีก (ในเอกสารปกติมักจะระบุด้วยเครื่องหมาย หรือตัวเลข) กับตำแหน่งคำอธิบายหรือข้อมูลเพิ่มเติมของข้อความนั้น ซึ่งพบได้ในเชิงบรรทัดที่ส่วนล่างของหน้าหรือรายละเอียดเพิ่มเติมท้ายบทหรือท้ายเล่ม (ซึ่งก็จะมีเครื่องหมายหรือตัวเลขที่สัมพันธ์กัน) หรือการเชื่อมโยงในด้านเนื้อหาระหว่างสารบัญหนึ่งสอกับเนื้อหาต่าง ๆ ในเล่ม เพียงแต่ว่าในกรณีไฮเปอร์เท็กซ์ หรือไฮเปอร์มีเดียนี้ ผู้ใช้ไม่ต้องไปเสาะหาข้อมูลที่เชื่อมโยงเอง ผู้ใช้สามารถเรียกดู เรียกใช้ นำข้อมูลเพิ่มเติมที่เชื่อมโยงกับหัวข้อหรือข้อความนั้นมาให้เห็นบนจอคอมพิวเตอร์ได้ทันทีและข้อมูลเพิ่มเติมที่เชื่อมโยงนั้นจะมาจากแหล่งใด ๆ ก็ได้

สำหรับข้อมูลประเภทข้อความที่ใช้ในเครือข่าย WWW นั้น ไม่ใช่ข้อมูลที่เป็นเพียงข้อความธรรมดา แต่เป็นข้อความที่มีรูปแบบเฉพาะคือ ต้องมีรหัสกำกับสำหรับการจัดรูปหน้า และมีรหัสกำกับสำหรับระบุแหล่ง ตำแหน่ง และรูปแบบของแฟ้มข้อมูลที่เชื่อมโยงกับข้อความหนึ่งในข้อมูลนั้น ในเครือข่าย WWW จะใช้ชุดรหัสที่ใช้กำกับข้อความที่มีชื่อว่า HTML (Hypertext Markup Language)

จุดเด่นของเวิลด์ไวด์เว็บ คือ ข้อมูลที่นำเสนอจะเป็นเอกสารแบบไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) โดยจะมีจุดลิงก์ (Linked) อยู่ภายในเอกสารทำให้สามารถเชื่อมโยงไปยังเอกสารในที่อื่น ๆ ทั่วโลกได้ นอกจากนี้เวิลด์ไวด์เว็บยังสามารถใช้ได้กับข้อมูลหลาย ๆ รูปแบบที่ใช้กันอยู่บนอินเทอร์เน็ต เช่น FTP, Gopher, Telnet, Usenet news, WAIS database หรือ E-Mail เป็นต้น

เวิลด์ไวด์เว็บมีลักษณะเด่น 2 ประการ คือ เวิลด์ไวด์เว็บการนำเสนอข้อมูลแบบไฮเปอร์ลิงค์และมีระบบมัลติมีเดียที่สามารถสื่อสารปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ (Eager, 1994, p. 248)

จากการที่เวิลด์ไวด์เว็บเป็นระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลที่โยงใยไปทั่วโลก ให้บริการการสื่อสารข้อมูลบนระบบอินเทอร์เน็ตหลายรูปแบบ ทั้งข่าวสารข้อมูล ภาพกราฟิก และระบบมัลติมีเดียรวมทั้งความสามารถในการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับผู้ให้บริการได้ จึงสามารถตอบสนองการให้การศึกษาที่มีประสิทธิภาพอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่ง คิมิลและมิลเลอร์ (Demel & Miller, 1984, p. 12) ได้กล่าวว่า ในด้านการศึกษาประโยชน์อันยิ่งใหญ่ที่ได้รับจากเครื่องคอมพิวเตอร์และงานกราฟิกคอมพิวเตอร์ คือช่วยในการจัดสภาพแวดล้อมในการให้การศึกษา ซึ่งผู้เรียนสามารถได้รับการตอบสนองการป้อนข้อมูล ถ้าระบบการนำคอมพิวเตอร์นั้นถูกออกแบบมาอย่างเหมาะสม

องค์ประกอบของเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ

ในระบบเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บจะประกอบไปด้วยศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับให้บริการข้อมูลเรียกว่า Host Server หรือ Web Server หรือเรียกว่า Web Site กับเครื่องรับข้อมูลหรือ Web Clint หรือ Client Machine ผู้ให้บริการมีทั้งที่เป็นหน่วยงานองค์กรต่าง ๆ ตลอดจนตัวบุคคลที่ต้องการเผยแพร่ข้อมูลส่วนเครื่องที่ใช้เข้าไปติดต่อใช้ประโยชน์จากข้อมูล คือ เครื่องที่เป็น Web Client

รังสิมา เพ็ชรเม็คใหญ่ (2542, หน้า 64-65) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของเวิลด์ไวด์เว็บว่าประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ส่วนดังนี้

1. ตัวบริการ WWW (WWW Server)

WWW Server คือโปรแกรมที่ทำหน้าที่ให้บริการด้านเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) ดังนั้นคอมพิวเตอร์เครื่องใดที่ให้บริการ WWW ได้จะต้องมีการติดตั้งโปรแกรม WWW Server ซึ่งโปรแกรม WWW Server จะใช้มาตรฐานการเชื่อมต่อหรือโปรโตคอลที่เรียกว่า HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

2. ตัวค้น WWW (WWW Browser)

WWW Browser คือโปรแกรมที่ใช้สำหรับอ่านข้อมูลแบบไฮเปอร์เท็กซ์ใน WWW สามารถแบ่งบราวเซอร์ (Browser) ได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

2.1 Text Mode Browser ซึ่งเป็นบราวเซอร์ที่ใช้สำหรับค้นดูข้อมูลใน WWW ที่มีลักษณะเป็นตัวอักษรเท่านั้น ตัวอย่างของบราวเซอร์ประเภทนี้ได้แก่ โปรแกรม Lynx ซึ่งสามารถทำงานได้ทั้งในระบบดอส (DOS) และยูนิกซ์ (UNIX)

2.2 Graphics Mode Browser เป็นบราวเซอร์ซึ่งสามารถค้นดูข้อความและข้อมูลที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งข้อมูลเสียงได้ ถ้าติดตั้งอุปกรณ์เสริมซึ่งเป็นลักษณะของสื่อ

ประสม (Hypermedia) โปรแกรมที่ได้รับความนิยมมากที่สุดขณะนี้ คือ โปรแกรม Netscape, โปรแกรม Mosaic หรือโปรแกรม Internet Explorer เป็นต้น

3. HTML (Hypertext Markup Language)

เนื่องจาก WWW กำหนดให้ใช้ข้อมูลในรูปแบบเอกสารที่สามารถเชื่อมโยงถึงกัน ในแบบไฮเปอร์เท็กซ์ ดังนั้นข้อมูลหรือเอกสารจะต้องเขียนให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกันที่เรียกว่า HTML เพื่อเชื่อมโยงข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. URL (Uniform Resource Locator)

URL เป็นมาตรฐานของการระบุตำแหน่งของข้อมูล (หรือไฟล์) ในระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต มีรูปแบบดังนี้

ชื่อโปรโตคอล :// ชื่อเครื่อง/ชื่อโดเมน/ชื่อแฟ้ม

ตัวอย่าง <http://www.buu.ac.th>

ชื่อเครื่องหรือชื่อโดเมน มีรายละเอียดที่สามารถช่วยให้ผู้ใช้สามารถคาดเดา URL โดยให้การแปลชื่อโดเมนจากขวาไปซ้าย

edu	หมายถึง	สถาบันการศึกษา
com	หมายถึง	องค์กรที่ทำธุรกิจการค้า
org	หมายถึง	องค์กรที่ไม่ค้ากำไร
gov	หมายถึง	องค์การทางด้านรัฐบาล

งามนิจ อาจอินทร์ (2542, หน้า 10-13) ได้กล่าวถึง IP Address. DNS (Domain Name System) และ URL ดังนี้

IP Address

เนื่องจากในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะใช้โปรโตคอล TCP/IP เป็นมาตรฐานในการสื่อสารข้อมูล ซึ่งจะมีการกำหนดหมายเลขประจำตัวที่ไม่ซ้ำกัน ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่มีการเชื่อมกันอยู่ในระบบเครือข่าย หมายเลขประจำตัวนี้จะถูกเรียกว่า IP Address หรือหมายเลข IP โดยมีรูปแบบเป็นชุดของตัวเลข 4 ชุด ที่กันด้วยเครื่องหมายจุด เช่น 202.44.192.43 ตัวเลขในแต่ละชุดจะมีขนาด 8 บิต ดังนั้นแต่ละชุดจะมีค่าได้ตั้งแต่ $0-2^8-1 = 255$ เท่านั้น ซึ่งจะทำให้สามารถกำหนดหมายเลข IP จากหน่วยงาน Internet Network Information Center (InterNIC) ขององค์กร Network Solution Incorporated (NSI) ที่รัฐเวอร์จิเนีย สหรัฐอเมริกา แต่ถ้าผู้ใช้สมัครเป็นสมาชิกกับหน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการ อินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider : ISP) ในประเทศไทยไม่ต้องขอหมายเลข IP เนื่องจาก ISP จะเป็นผู้ส่งหมายเลข IP ให้แก่ผู้ใช้

DNS (Domain Name System)

การใช้หมายเลข IP ซึ่งเป็นตัวเลขล้วน ๆ ในการอ้างอิงถึงเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องนั้น มีข้อเสียคือจำยากและก่อให้เกิดความสับสนได้ง่าย จึงมีการพัฒนาวิธีการอ้างอิงถึงหมายเลข IP แบบใหม่ที่เรียกว่า Domain Name System (DNS) ขึ้นมา

DNS เป็นเทคนิคการเปลี่ยนหมายเลข IP ที่เป็นตัวเลขให้เป็นตัวอักษรแทน เช่น หมายเลข IP เป็น 202.12.97.1 ผู้ใช้บริการสามารถเขียนเป็นชื่อโดเมน คือ kku1.kku.ac.th แทนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า Domain Name Server จะทำหน้าที่ในการแปลงจากชื่อโดเมนให้เป็นหมายเลข IP อีกทีหนึ่งรูปแบบของชื่อโดเมนจะมีดังต่อไปนี้

ชื่อโฮสต์คอมพิวเตอร์, ชื่อเครือข่ายท้องถิ่น [ชื่อโดเมนย่อย] ชื่อโดเมนระดับบนสุด
ชื่อโดเมนจะมีการแบ่งออกเป็นระดับชั้นโดยใช้เครื่องหมายจุดคั่นชื่อโดเมนที่อยู่ทางด้านขวาสุดจะเรียกว่าชื่อโดเมนระดับบนสุด ซึ่งจะแบ่งออกได้อีก 2 ประเภทคือ

com	commercial	หมายถึง	กลุ่มองค์กรเอกชน
edu	educational	หมายถึง	กลุ่มสถาบันการศึกษา
gov	governmental	หมายถึง	กลุ่มองค์กรทางด้านรัฐบาล
mil	military	หมายถึง	กลุ่มองค์กรทหาร
net	network services	หมายถึง	กลุ่มองค์กรบริการเครือข่าย
org	non – commercial organization	หมายถึง	กลุ่มองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร
ตัวอย่างเช่น ชื่อโดเมน biz.zd.com โดเมนระดับบนสุดคือ com ที่แสดงถึงองค์การเอกชนที่อยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกาสำหรับระดับถัดไปคือ zd จะแสดงถึงชื่อเครือข่ายของบริษัทเอกชนนั้น และ biz จะหมายถึงชื่อโฮสต์คอมพิวเตอร์ที่ให้บริการ เป็นต้น			

1. ชื่อโดเมนระดับบนสุดที่เป็นชื่อย่อของประเทศต่าง ๆ เช่น

au	ประเทศออสเตรเลีย
jp	ประเทศญี่ปุ่น
ca	ประเทศแคนาดา
th	ประเทศไทย
fr	ประเทศฝรั่งเศส
uk	ประเทศอังกฤษ

จะมีตัวย่อโดเมน (Subdomain) ที่แสดงถึงประเภทขององค์กรในประเทศนั้นๆ เช่น

ac	สถาบันการศึกษา
go	องค์กรรัฐบาล

co องค์เอกชน
or องค์การไม่แสวงหาผลกำไร

ตัวอย่างเช่น ชื่อโดเมน kku1.kku.ac.th โดเมนระดับบนสุดคือ th ที่หมายถึง ประเทศไทยระดับรองลงมาหรือโดเมนย่อยคือ ac หมายถึงเป็นสถาบันการศึกษา ระดับถัดไปคือ kku หมายถึง มหาวิทยาลัยขอนแก่นซึ่งโดยทั่วไปจะหมายถึง เครือข่ายมหาวิทยาลัยขอนแก่น สำหรับ kku1 จะเป็นชื่อโฮสต์คอมพิวเตอร์ที่ให้บริการ เป็นต้น หรือ ชื่อโดเมนของมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ swu.ac.th

URL

ชื่อโดเมนที่นำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของข้อมูล URL (Uniform Resource Locator) ซึ่งโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จะใช้ข้อมูล URL นี้ในการค้นหาที่อยู่ของเว็บไซต์ที่ผู้ใช้บริการจะไป เรียกดูข้อมูลรูปแบบของ URL มีดังนี้

โปรโตคอล :// ชื่อโดเมน/ไคลเอนท์ที่เก็บไฟล์ในโฮสต์/ชื่อไฟล์ในโฮสต์

โปรโตคอล หมายถึง โปรโตคอลที่ใช้เรียกบริการในอินเทอร์เน็ต เช่น

http:// หมายถึงโปรโตคอลที่เรียกใช้บริการ WWW ที่มีข้อมูลเป็น Hypertext

ftp:// หมายถึงโปรโตคอลที่เรียกใช้บริการ FTP

เวิลด์ ไวด์ เว็บ World Wide Web นั้นโดยสรุปจะเป็นอนุเครือข่ายของอินเทอร์เน็ตที่เกิดขึ้นโดย Time Ber Lee ในปี ค.ศ. 1989 โดยมีแนวคิดในการสร้างเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ เพื่อการรวบรวมข่าวสารที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตให้เป็นกลุ่ม และสามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ โดยอาศัยเทคโนโลยีที่เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) และใช้ไฮเปอร์เท็กซ์มีเดีย ที่ทำการเชื่อมโยง (Link) ข้อความหรือรูปภาพเข้ากับเอกสารอื่น ๆ อย่างเป็นอิสระต่อกัน ภาพหรือข้อความที่แสดงบนหน้าจอ จะแสดงได้ที่ละหน้า ซึ่งเรียกว่า “เพจ” (Page) หรืออาจมีการเชื่อมโยงด้วยการลิงค์ (Link) เพื่อค้นหาข้อมูลอีกเพจ หนึ่งที่อยู่ห่างออกไปไกล ๆ ก็ได้โดยแต่ละหน้าจอรวมกันทั้งหมด เรียกว่า “เว็บไซต์” (Web site)

ความหมายของเว็บไซต์ (Web Site) โฮมเพจ (Home Page) และเว็บเพจ (Web Page)

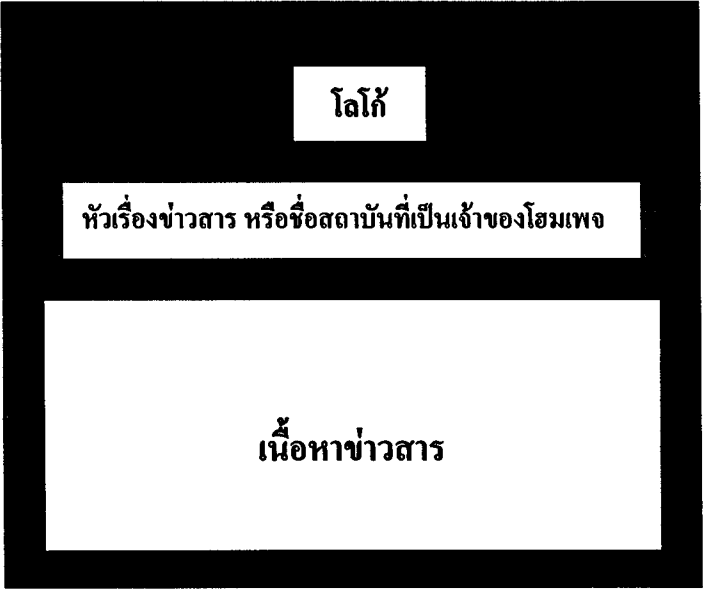
รวิชัย ศรีสุเทพ (2544, หน้า) ได้กล่าวถึงความหมายของเว็บไซต์ว่า เป็นกลุ่มของเว็บเพจที่หน่วยงานเดียวกันที่เชื่อมโยงกันด้วยระบบไฮเปอร์ลิงค์ ในเว็บไซต์หนึ่งจึงประกอบด้วยเว็บเพจหลาย ๆ หน้า

โฮมเพจ (Home Page) หน้าแรกของเว็บไซต์ที่ผู้ใช้จะได้พบเมื่อเปิดเข้าไปในเว็บไซต์หนึ่ง ๆ โดยที่โฮมเพจเปรียบเสมือนสารบัญ และคำนำที่เจ้าของเว็บไซต์สร้างขึ้นเพื่อใช้

ประชาสัมพันธ์องค์กร นอกจากนี้ภายในโฮมเพจก็อาจมีเอกสารข้อความอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงต่อจากโฮมเพจนั้น ๆ ได้อีกที่เรียกว่า เว็บเพจ (Web Page) ซึ่งโฮมเพจหนึ่ง ๆ ก็อาจมีการเชื่อมกับเว็บเพจอื่น ๆ อีกเป็นจำนวนมากโดยที่ลักษณะโดยทั่วไปของโฮมเพจนั้นมีความคล้ายคลึงกับเว็บเพจมาก อาจต่างกันที่เทคนิคและวิธีการนำเสนอ ดังนั้น องค์ประกอบหลักของโฮมเพจจึงอาจแบ่งออกได้ดังนี้ คือ

1. ส่วนของรูปภาพหรือโลโก้แสดงความเป็นเจ้าของโฮมเพจ เป็นรูปภาพที่มีขนาดความจำไม่มากนัก เพื่ออำนวยความสะดวกในการโอนย้ายข้อมูลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. ส่วนหัวเรื่องของข้อมูล เป็นหัวข้อของข่าวสารหรือเป็นชื่อของบริษัท องค์กร หรือสถาบัน ที่เป็นเจ้าของเว็บไซต์
3. ส่วนเนื้อหาข้อมูลและการเชื่อมโยงไปยังเพจที่เกี่ยวข้อง เป็นส่วนของข่าวสารที่เป็นเนื้อแสดงถึงรายละเอียด หรือเป็นเนื้อความแบบคัดย่อที่สามารถเชื่อมโยงไปยังข้อมูลแบบแสดงรายละเอียดของโฮมเพจที่เกี่ยวข้องโดยผ่านไฮเปอร์เท็กซ์ โดยทั่วไปแล้วส่วนของเนื้อหาเป็นส่วนของการบรรยาย เช่นเดียวกับบทความปกติอื่น ๆ แต่มีรูปแบบของการนำเสนอที่แตกต่างไปตามความคิดของผู้สร้างเว็บไซต์ (ธวัชชัย ศรีสุเทพ, 2544, หน้า 27 ; งามนิจ อาจอินทร์, 2542, หน้า 9 ; วิทยา เรื่องพรพิสุทธิ์, 2540ก, หน้า 119-120)

โฮมเพจอาจไม่มีส่วนของรูปภาพหรือโลโก้ โดยยึดหลักความกระชับรัดตัวของข่าวสารเป็นสำคัญ หรืออาจมีการออกแบบตัวอักษรที่น่าสนใจแทนรูปภาพ อย่างไรก็ตาม โฮมเพจส่วนใหญ่ให้ความสำคัญของรูปภาพเนื่องจากเป็นจุดสนใจและให้ความประทับใจแก่ผู้พบเห็น



ภาพที่ 6 ส่วนประกอบของหน้าโฮมเพจ

เว็บเพจ (Web Page) หมายถึง เปรียบเสมือนหน้ากระดาษอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเอกสารแบบ ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext Document) ที่สามารถแสดงได้ทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยจะเก็บอยู่ที่เว็บไซต์ต่าง ๆ ในรูปของแฟ้มข้อมูลที่สร้างขึ้นด้วยภาษา HTML (Hypertext Markup Language) โดยมีนามสกุลเป็น .htm หรือ .html โดยจะสามารถแสดงหน้าเว็บเพจผ่านโปรแกรมบราวเซอร์ ซึ่งในแต่ละหน้าเว็บเพจสามารถที่จะเชื่อมโยงกันได้ภายในหน้าเว็บเดียวกัน ระหว่างหน้าเว็บซึ่งอยู่ภายในเว็บไซต์เดียวกัน และสามารถเชื่อมโยงกันระหว่างเว็บไซต์ด้วย (ธวัชชัย ศรีสุเทพ, 2544, หน้า 27 ; สุรพงศ์ ภิรมย์ประเมศ, 2541, หน้า 29 ; ขนิษฐารุจิโรจน์, 2541, หน้า 1 ; โอพาร เมธไชย, 2542, หน้า 170) เว็บเพจอาจเป็นการสื่อสารประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ข่าวสารการศึกษา การบริการทางสังคม โดยเอกสารเหล่านี้จัดทำขึ้นตามมาตรฐานสากลด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอล แล้วนำไปใส่ไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง เพื่อทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

วิชา เรื่องพรวิสุทธิ์ (2540ข, หน้า 46) ได้กล่าวถึง เว็บเพจว่าหมายถึงไฟล์ข้อมูลเอชทีเอ็มแอล (HTML) หรือเป็นข้อมูลในระบบเวิลด์ไวด์เว็บ (WWW) ซึ่งประกอบด้วยคำ หรือวลีพิเศษที่เรียกว่า “ไฮเปอร์เท็กซ์” หรือเป็นการเชื่อมต่อแบบไฮเปอร์ลิงก์ ทั้งไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์ลิงก์ก็เป็นการเชื่อมโยงเพื่อติดต่อไปยังเวิลด์ไวด์เว็บ เซิร์ฟเวอร์ แหล่งต่าง ๆ ที่ถูกกำหนดไว้บนเวิลด์ไวด์เว็บเพจนั้น ๆ

เว็บเพจอาจเป็นการสื่อสารประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้ข่าวสารการศึกษา การบริการทางสังคม และการบริการทางธุรกิจคดขยเอกสารเหล่านี้จัดทำขึ้นตามมาตรฐานสากลด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอล แล้วนำข้อมูลไปใส่ไว้ในส่วนกลาง คือ Server ของISP ที่เป็นสมาชิกสำหรับคำที่มีความหมายเช่นเดียวกับเว็บเพจ ได้แก่ เวิลด์ไวด์เว็บเพจ และโฮมเพจ โดยที่คำว่า โฮมเพจจะหมายถึงหน้าแรกของเว็บที่ถูกเรียกขึ้นมาเพื่อใช้งานเบรอาเซอร์ นำเสนอข้อมูลเบื้องต้น ตลอดจนรายการจุดเชื่อมต่อกับข้อมูลต่าง ๆ ที่อ้างถึง ทั้งในเว็บนั้นเอง และเว็บอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องนั้น ส่วนภาพต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการนำเสนอข้อมูลในรูปของไฟล์เอชทีเอ็มแอล มักถูกกำหนดให้เป็นไฟล์นามสกุล *.GIF หรือ *.JPG เพราะมีขนาดไฟล์ที่ไม่ใหญ่เกินไป ทำให้สามารถแสดงภาพบนจอมอนิเตอร์ในเวลาไม่นานนัก

เว็บเพจ ที่เป็นข้อมูล

เว็บเพจที่เป็นข้อมูล เป็นส่วนที่เสนอรายละเอียดของหัวข้อที่อยู่ในหน้าโฮมเพจ โดยทั่วไปเว็บเพจมีองค์ประกอบดังนี้ (กิติ ภักดีวิฒนะกุล, 2540, หน้า 2)

Text เป็นข้อความปกติ โดยเราสามารถตกแต่งให้สวยงาม และมีรูปแบบคล้ายกับการ ทำงานด้วย Word Processing

Graphics มีรูปภาพ (Picture), ลายเส้น(Lines), เส้นแบ่ง(Bars), พื้นภาพ (Background) ต่างๆ มากมายแล้วแต่จะเลือกใส่

Multimedia เป็นรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบกัน ที่เรียกว่า Audio และ Vidio

Counter ใช้นับจำนวนผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บเพจ

Cool links ใช้เชื่อมต่อไปยัง เว็บเพจอื่นๆ

Forms เป็นแบบฟอร์มที่ให้ผู้เยี่ยมชมกรอกรายละเอียด แล้วส่งให้กับผู้ดูแล

เว็บเพจ

Frames เป็นการแบ่งจอภาพเป็นส่วนๆ แต่ละส่วนก็จะแสดงข้อมูลที่ต่างกันและเป็นอิสระจากกัน

Image Maps รูปภาพขนาดใหญ่ ที่กำหนดให้ส่วนต่างๆ สามารถเชื่อมโยง(Link) ไปยังเว็บเพจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

Java Applets เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปเล็ก ๆ ที่ใส่ลงไปในเว็บเพจ เพื่อให้การใช้งานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ภาษา เอชทีเอ็มแอล (HTML)

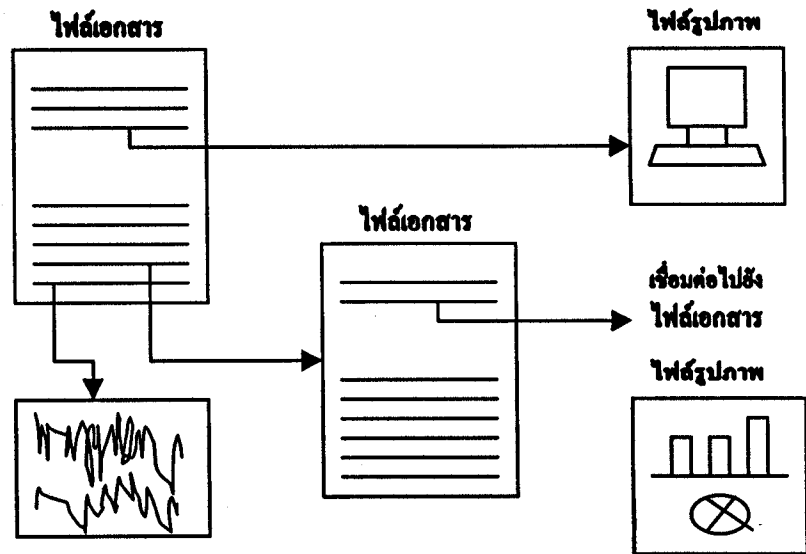
HTML หรือ Hyper Text Mark – Up Language เป็นภาษาสั่งงานแบบหนึ่ง ใช้สำหรับจัดทำหน้าตาการแสดงผลของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บใน Web Site หรือ Web Sever ตามปกติแล้วข้อมูลที่นำมาแสดงจะมีหน้าตาเป็น Hypertext (ถ้ายังไม่เข้าใจ Hypertext คืออะไร ก็ขอให้ลองนึกดูหน้าจอ Help ของโปรแกรม Windows ดู ซึ่งจะเป็นข้อความยาว ๆ พร้อมกับคำบางคำที่สามารถคลิกเพื่อให้เชื่อมโยงไปยังหน้าจออื่น ๆ ได้) ซึ่งมีผู้ให้ความหมายของภาษาเอชทีเอ็มแอลเอาไว้ดังนี้

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2540ก, หน้า 55) ได้ให้ความหมายของ เอชทีเอ็มแอล ว่าเป็นภาษาสำหรับเขียนไฟล์ข้อมูลแบบไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งเป็นไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในระบบเว็บไวด์เว็บ หรือเป็นไฟล์แสดงเว็บเพจ (Homepage) ในรูปไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ดังนั้นจึงเรียกไฟล์ข้อมูลชนิดนี้ว่า “ไฟล์ข้อมูลเอชทีเอ็มแอล” ไฟล์ชนิดนี้ประกอบด้วยข้อมูลหลายประเภท ได้แก่ ข้อความ รูปภาพ เสียง และวิดีโอ เป็นต้น ภาษาเอชทีเอ็มแอล เป็นภาษาคำสั่งชนิดกำกับข้อความ ซึ่งดัดแปลงมาจากภาษาเอสจีเอ็มแอล (SGML : Standard Generalized Mark Language) เป็นภาษาคำสั่งกำกับอักขระเอสกีตามมาตรฐานขององค์กรระหว่างประเทศ (ISO : Internation Standard Organization) โดยได้รับการลงทะเบียนเป็นภาษามาตรฐานหมายเลข ISO8879; 1986

ยุพาวรรณ หุ่นจำลอง (2538, หน้า 5) ได้นิยามความหมายของ เอชทีเอ็มแอล หมายถึง ชุดรหัสคำสั่งที่ใช้กำกับข้อความในแฟ้มข้อมูลไฮเปอร์เท็กซ์ในเครือข่าย World Wide Web ชุดคำสั่งนี้ใช้กำกับข้อความเพื่อจัดรูปแบบหน้าข้อมูลทั่ว ๆ ไป เช่น จัดย่อหน้า จัดรูปแบบตัวอักษรระบุขนาด หัวเรื่อง เป็นต้น นอกจากนั้น ก็ยังใช้กำกับเพื่อบอกแหล่งที่อยู่ และรูปแบบแฟ้มข้อมูลอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงกับข้อความนั้น ๆ

ยีน ภู่วรรณ (2538, หน้า 177) ได้กล่าวถึง ภาษาเอชทีเอ็มแอล ว่าเป็นมาตรฐานรูปแบบเพื่อให้การรวมข้อมูลเป็นกลุ่มเป็นก้อนเข้าด้วยกัน เก็บไว้เพื่อให้เรียกใช้ได้จากที่ห่างไกล ข้อมูลที่เก็บไว้จึงเป็นการง่ายต่อการเรียนรู้ ข้อมูลที่นำมารวมอาจเป็นข้อมูลเท็กซ์ หรือเป็นตัวอักษร รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง

จากผู้ให้ความหมายต่าง ๆ ของภาษาเอชทีเอ็มแอล สามารถสรุปได้ดังนี้ ภาษาเอชทีเอ็มแอล หมายถึง ชุดรหัสคำสั่งที่ใช้กำกับข้อความในแฟ้มข้อมูล ที่เป็นมาตรฐานรูปแบบเพื่อให้การรวมข้อมูลเป็นกลุ่มเป็นก้อนเข้าด้วยกันใช้กำกับข้อความในแฟ้มข้อมูลไฮเปอร์เท็กซ์ในเครือข่าย World Wide Web ชุดคำสั่งนี้ใช้กำกับข้อความเพื่อจัดรูปแบบหน้าข้อมูลทั่ว ๆ ไป เช่น ตัวอักษร รูปภาพ เสียง เป็นต้น



ภาพที่ 7 แสดงลักษณะการเชื่อมโยงเอกสาร ข้อความ รูปภาพ เสียง ฯลฯ ด้วยรูปแบบภาษา

เอชที เอ็มแอล

เอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext)

การนำเสนอข้อมูลหรือเอกสารทางอินเทอร์เน็ต ด้วยวิธี เวิลด์ไวด์เว็บ เป็นแบบ ไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งใช้ในการเชื่อมโยงระหว่างคำในเอกสารเดียวกันหรือระหว่างเอกสาร โดยที่ เอกสารหนึ่งสามารถมีตัวเชื่อมโยงไปยังเอกสารอื่นได้อีก ทำให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนหัวข้อหนึ่งไปอ่าน อีกหัวข้อได้อย่างรวดเร็ว

ไฮเปอร์เท็กซ์เป็นคำหรือวลีที่สามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ของเว็บเพจ (Web Page) หรือ โสมเพจ ซึ่งเกิดจากไฟล์ข้อมูลเอชทีเอ็มแอล โดยใช้เมาส์คลิก (Click) ไปยังคำหรือวลีนั้น ๆ โดย ผ่านรหัสสืบค้นข้อมูล (URL : Uniform Resource Locator) ไฮเปอร์เท็กซ์จึงเปรียบเป็นรายการหรือ คำสำคัญที่นำไปสู่การเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งโดยมาก มักจะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ กัน แล้วแสดงข้อมูลดังกล่าวที่คอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ ภายใต้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งการเชื่อมโยง เอกสาร อาจเป็นการเชื่อมโยงจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งของเอกสารเดียวกัน หรือคนละเอกสารก็ ได้ ซึ่งการเชื่อมโยงอาจจะเป็นการเชื่อมโยงระหว่างตัวอักษรกับรูปภาพ หรือตัวอักษรกับตัวอักษร โดยไม่ต้องเรียงลำดับก่อนหลัง

ไฮเปอร์ลิงก์ (Hyperlink)

ไฮเปอร์ลิงก์เป็นการเชื่อมโยงเพื่อโอนย้ายไฟล์ข้อมูลจากเวิร์ฟเวอร์มายังคอมพิวเตอร์ ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์นั้น ๆ โดยผ่านโสมเพจซึ่งเป็นไฟล์ข้อมูลเอชทีเอ็มแอล การเชื่อมโยงแบบ

ไฮเปอร์ลิงก์ทำได้ โดยใช้เมาส์คลิก ไปยังข้อความที่ถูกกำหนดให้มีการเชื่อมโยง โดยรหัสสืบค้นข้อมูล ยูอาร์แอล

ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia)

ไฮเปอร์มีเดียมีความหมายเช่นเดียวกับไฮเปอร์เท็กซ์ กล่าวคือ ไฮเปอร์มีเดียเป็นข้อความพิเศษบนโฮมเพจ ซึ่งสามารถสื่อสารเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลโดยใช้เมาส์คลิกไปยังข้อความพิเศษนั้น ซึ่งการทำเช่นนี้เป็นการเชื่อมโยง แหล่งข้อมูล เพื่อโอนย้ายข้อมูลที่สอดคล้องกับข้อความพิเศษนั้น และเนื่องจากการโอนย้ายไฟล์ข้อมูลเอชทีเอ็มแอล ซึ่งเป็นข้อมูลที่ประกอบด้วยข้อมูลหลายประเภท ได้แก่ ข้อมูลภาพ ข้อมูลเสียง ข้อมูลวิดีโอ เป็นต้น ดังนั้นจึงเรียกการเชื่อมโยงข้อมูลเช่นนี้ว่า ไฮเปอร์มีเดีย สำหรับการแสดงข้อมูลเอชทีเอ็มแอลที่เป็นข้อความ และภาพชนิด .gif สามารถแสดงได้บนโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ส่วนข้อมูลเสียงและข้อมูลวิดีโอสามารถแสดงได้โดยโปรแกรมวิวเวอร์ (Viewer) สำหรับเสียงและภาพวิดีโอ ตามลำดับ

โปรแกรม Web Browser

โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์เป็นโปรแกรมที่ใช้อ่านข้อมูลสารสนเทศ บนเครือข่าย เวิลด์ไวด์เว็บ แสดงผล ในรูปแบบกราฟิก มีทั้งแบบที่ใช้ระบบปฏิบัติการ UNIX Microsoft Windows และ Apple Macintosh ใช้งานง่าย เพราะสามารถใช้ เมาส์คลิกเลือกสิ่งที่สนใจ ไม่ว่าจะเป็นภาพ หรือข้อความ จะได้คำอธิบายทั้งแบบข้อความ รูปภาพ เสียง หรือภาพเคลื่อนไหวตามมา

โปรแกรมที่ใช้แสดงผลเป็นข้อความ (Text) แต่แสดงรูปภาพไม่ได้ มีชื่อว่า Lynx ซึ่งมีข้อดีคือ สามารถแสดงข้อมูลได้เร็ว ส่วนโปรแกรมที่ใช้เรียกดูสารสนเทศที่มีอยู่บน World Wide Web ประเภทกราฟิก แสดงข้อมูลในรูปของตัวอักษร รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ทำงานภาพได้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ สำหรับโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมใช้กันแพร่หลาย ได้แก่ โปรแกรมเน็ตสเคป (Netscape Navigator) และ โปรแกรมไมโครซอฟต์อินเทอร์เน็ต เอกซ์พลอเรอร์ (Microsoft Internet Explorer)

เน็ตสเคป เนวิเกเตอร์ (Netscape Navigator)

เว็บเบราว์เซอร์ตัวแรก ถูกสร้างขึ้นโดย ทิ เบอร์เนอร์-ลี เป็นเว็บเบราว์เซอร์ต่อเชื่อมโยงและดูเอกสารในรูปของเอกสารที่เป็นตัวอักษรเท่านั้นต่อมาปี ค.ศ. 1993 มาร์ค แอนดริเซน (Marc Andreessen) และ อีริก บินา (Eric Bina) ได้พัฒนาเบราว์เซอร์ที่ชื่อ Mosaic ที่แสดงข้อมูลออกมาในรูปของกราฟิกและมัลติมีเดียได้และพัฒนาต่อเนื่องมาเป็น Netscape Navigator ในปี ค.ศ. 1994 ภายใต้ชื่อบริษัท NetScape Communications โดยรวมเอาโปรแกรมรับ - ส่ง E-Mail และโปรแกรมสื่อสารยูสเน็ตไว้และมีการเข้ารหัสข้อมูล เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการสื่อสาร (ศรันย์ ไมตรีเวช, 2540, หน้า 56 – 57)

ไมโครซอฟท์อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์(Internet Explorer)

บริษัทไมโครซอฟท์ ได้พัฒนาโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์เพื่อใช้ดูสารสนเทศตามเว็บไซต์ต่างๆ ในรุ่น IE 4.0 สนับสนุนไคนามิก เอกซ์ทีเอ็มแอล ทำให้เบราว์เซอร์อัปเดตเพจต่าง ๆ เพียงแค่บางส่วนเท่านั้นไม่ต้องดาวน์โหลดใหม่ทั้งหมด จึงเรียกดูเว็บเพจได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังสนับสนุนการทำงานในโหมดออฟไลน์ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จะสามารถดาวน์โหลดเนื้อหา (เว็บเพจ) ทั้งหมดขณะเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตและสามารถเปิดดูได้ภายหลังโดยไม่ต้องเชื่อมต่อเครือข่าย

โครงสร้างพื้นฐานของ ภาษา HTML

โครงสร้างพื้นฐานของ ภาษา HTML ไฟล์ภาษาของ HTML จะเป็นไฟล์ Text ที่มีนามสกุลเป็น html (ASCII Text File) โดยไฟล์ของภาษา HTML จะประกอบไปด้วยคำสั่ง (Tags) หลายคำสั่งประกอบกันเป็นโครงสร้างของไฟล์

การสร้างไฟล์ HTML จะประกอบไปด้วยโปรแกรม 2 โปรแกรม คือ

1. โปรแกรมที่มีคุณสมบัติเป็น Text Editor ซึ่งเราจะใช้โปรแกรมประเภทนี้สำหรับเขียนคำสั่งต่าง ๆ หรือรายละเอียดข้อมูลที่ต้องการการนำเสนอ และเซฟเป็นไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .html

1. โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เป็นโปรแกรมใช้สำหรับทดสอบไฟล์ HTML จะถูกอ่านคำสั่งต่าง ๆ และแปลความหมายของคำสั่งให้แสดงผลบนจอภาพ

เอกสาร HTML ประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ คือ

1. ส่วนหัว (Head)
2. ส่วนเนื้อหา (Body)

ทั้งสองส่วนจะใช้ tag กำกับหัว/ท้ายของข้อความ tag ของ HTML ประกอบด้วยเครื่องหมายวงเล็บเหลี่ยม < ตามด้วยชื่อของ tag และปิดข้อความโดยใช้ > ตามปกติแล้ว tag ต่าง ๆ จะปรากฏเป็นคู่ เช่น <H1> และ </H> โดย tag ตัวท้ายจะมีเครื่องหมาย / นำหน้าชื่อ tag อย่างไรก็ตาม มี tag บาง tag เช่น <p> จะไม่มี tag ปิดท้าย คือไม่มี </p> ในการเขียนชื่อ tag จะใช้ตัวใหญ่ ตัวเล็ก หรือตัวใหญ่รวมกับตัวเล็กก็ได้ เพราะ browser ต่าง ๆ จะสามารถเข้าใจได้ทั้งหมด เช่น tag <TITLE> จะเขียนว่า <Title> หรือ <TITLE> หรือ <title> ก็ได้ 0 ตัวอักษรทั้งหมดจะอยู่ภายใต้ tag ที่เรียกว่า <HTML> และ </HTML> ภายใน tag <HTML> จะเป็นส่วนหัว <HEAD> </HEAD> และส่วนเนื้อหา <BODY> </BODY> ดังโครงสร้างข้างล่างนี้

```

<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE> Text of Title </TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    Text
    Text
  </BODY>
</HTML>

```

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บไซต์

ในการออกแบบเว็บเพจในแต่ละหน้านั้นผู้ที่ออกแบบจะต้องมีการวางแผนในการออกแบบมาอย่างดี ออกแบบเว็บเพจในแต่ละหน้าให้ผู้ที่เข้ามาใช้บริการเกิดความรู้สึกง่ายต่อการใช้งาน เกิดความประทับใจ การออกแบบเว็บเพจที่ดีนั้นจะส่งผลถึงความน่าเชื่อถือต่อหน่วยงานหรือองค์กรที่เป็นเจ้าของเว็บไซต์นั้น ๆ

การพัฒนาเว็บไซต์นั้น ก็จะมีขั้นตอนและวิธีการที่มีรายละเอียดมากพอสมควร โดยที่เว็บไซต์หนึ่ง ๆ นั้นก็จะประกอบด้วยหน้าเว็บเพจหลาย ๆ หน้ารวมกัน ดังนั้นในการสร้างเว็บไซต์นั้น จะต้องเริ่มจากการสร้างเว็บเพจในแต่ละหน้าก่อน ในการสร้างเว็บเพจนั้น ข้อมูลที่อยู่ในรูปของไฮเปอร์เท็กซ์ สำหรับใช้กับบริการ World Wide Web นั้นจะจัดเตรียมให้อยู่ในรูปแบบของภาษาหรือชุดคำสั่งที่เรียกว่า Hyper Text Markup Language หรือ HTML ซึ่งจะแบ่งเป็นหน้า ๆ เหมือนกับหน้าเอกสารที่เป็นกระดาษธรรมดา

การออกแบบเว็บเพจที่เป็นข้อมูล

การสร้างเว็บที่ไม่ใช่หน้าโฮมเพจ มีลักษณะคล้าย ๆ กัน คือ เรียบง่าย มีหัวข้อของเพจที่สอดคล้องกันเนื้อหาสาระ ภาพกราฟิกและตัวอักษรที่มีรูปแบบเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์เป็นเรื่องเดียวกัน ซึ่งจะช่วยสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้ได้ว่าจะสามารถสืบค้นเรื่องที่ต้องการได้โดยไม่เสียเวลาเปล่า

การออกแบบควรคำนึงถึงผู้ใช้งานหรือกลุ่มเป้าหมายเป็นหลัก การศึกษาความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งานกลุ่มเป้าหมายเป็นเรื่องสำคัญ การหารูปแบบที่เหมาะสมและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดจึงควรทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างหลาย ๆ กลุ่ม

การอำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูล ด้วยเทคโนโลยีของเว็บที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ รูปแบบของ Graphic User Interfaces ที่ผู้ใช้สามารถควบคุมการทำงานโดยตรงผ่านหน้าจอ

คอมพิวเตอร์ของตนเองในรูปแบบของรูปภาพกราฟฟิก ผู้ใช้สามารถใช้ไฮเปอร์เท็กซ์เชื่อมระหว่างข้อมูลในเว็บเดียวกันหรือเชื่อมระหว่างเว็บได้ การมีจุดเชื่อมโยงระหว่างเว็บเพจ ไม่ว่าจะเชื่อมระหว่างหัวข้อที่เกี่ยวข้อง ในเอกสารเดียวกันหรือการเชื่อมระหว่างเอกสารต่างเว็บเพจ เป็นการเพิ่มทางเลือกและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มได้โดยสะดวก ง่ายต่อการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการ โดยไม่จำเป็นต้องเริ่มค้นหาจากจุดเริ่มเสมอไป หน้าที่ของผู้ดูแลเว็บ คือ หมั่นตรวจสอบว่าจุดเชื่อมต่อนั้น ๆ ยังใช้งานได้อยู่เสมอ เพราะการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ บนเว็บเป็นไปอย่างรวดเร็ว การมีจุดเชื่อม แต่ไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้ อาจสร้างความรู้สึกเบื่อหน่ายและทำให้ผู้ใช้หมดความสนใจแล้วออกจากเว็บเพจก่อนที่จะดูส่วนที่เหลืออื่น ๆ

องค์ประกอบของการจัดทำเว็บเพจ

ข้อมูล

ข้อมูล (Data) เป็นข้อเท็จจริงต่างๆที่ได้จากการดำเนินการ ซึ่งจะช่วยในการตัดสินใจ การรวบรวมข้อมูลข่าวสารและการเขียนเว็บเพจ ผู้เขียนจำเป็นต้องเรียนรู้การเขียน โดยเฉพาะเอชทีเอ็มแอล ซึ่งเป็นภาษาสากลสำหรับการเขียนเว็บ ภาษาเอชทีเอ็มแอล เป็นภาษาที่ไม่ยุ่งยากสามารถเรียนรู้ได้จากตำราและเว็บเพจ ในอินเทอร์เน็ต ที่จัดสร้างขึ้นมาเพื่อให้ความรู้ในการจัดทำเว็บเพจ การออกแบบเว็บเพจ หากผู้จัดทำรู้จักนำศิลปะและวิธีการของการสร้างสรรค์ จะช่วยให้เว็บเพจดูดี สวยงาม และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

ความถูกต้องชัดเจนของข้อมูล

การนำเสนอข้อมูลที่ถูกต้องชัดเจนบนเว็บ เป็นสิ่งสำคัญในการสร้างความเชื่อถือให้กับผู้ใช้ การทำเว็บเพจจึงควรออกแบบอย่างละเอียดรอบคอบและเป็นมาตรฐาน ทั้งในตอนเริ่มแรกสร้างเสร็จและในช่วงใช้งาน อีกทั้งยังต้องรับฟังคำแนะนำ ความคิดเห็นของผู้ใช้ เว็บเพจที่ดีจึงควรมี จุดเชื่อมตรงใช้ติดต่อกับผู้จัดทำเว็บ หรือที่เรียกว่า “Webmaster” สิ่งนี้จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้เว็บเพจ ได้รับความนิยม และก่อประโยชน์ให้แก่กลุ่มเป้าหมายได้ในระยะยาว

การกำหนดขนาดของแต่ละหน้าเอกสารในเว็บเพจ

การเรียกเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับความเร็วของสายสัญญาณสื่อสาร เช่นเมื่อเรียกเข้าสู่โฮมเพจใดที่หนึ่ง เราจะต้องใช้เวลาในการโหลดข้อมูลที่จะปรากฏขึ้นบนจอภาพ การโหลดข้อมูลไม่ควรจะต้องเสียเวลานานเกินไป โดยทั่วไปถ้าใช้กับโมเด็ม ควรจะทำให้การเรียกหน้าเอกสารหน้าหนึ่งไม่ควรนานเกินกว่าสองนาทีก หากต้องเสียเวลารอนานจะทำให้ผู้ดูข้อมูลเกิดความรู้สึกเบื่อในการเรียกค้นได้ จึงควรควบคุมข้อมูลแต่ละหน้าให้มีปริมาณพอเหมาะ เพื่อให้ผู้ใช้ไม่ต้องรอนาน

การกำหนดสีของตัวอักษรและสีพื้น

ปกติเอกสารเว็บเพจมาสารณั้ใช้รูปภาพ สี และพื้นหลังเข้าช่วยให้น่าสนใจได้มาก การวางสีจะต้องสอดคล้องกับการดูหรือการอ่านง่าย ดูแล้วสบายตา บางแห่งเน้นสีเพื่อบ่งบอกอารมณ์ เช่น บางเว็บเพจที่ต้องการแสดงถึงความโดดเด่น เช่นรูปที่กำลังได้รับความนิยม อาจใช้สีพื้นเป็นสีแดง เข้มผสมดำ หรือบางส่วนควรกำหนดสีพื้น เพื่อให้รายการทั้งหมดที่เป็นรูปภาพหรือตัวอักษรดูโดดเด่น

ข้อควรระวังอย่างยิ่งในการใช้สีคือ ระวังไม่ให้รูปภาพหรือข้อความใกล้เคียงกันจนกลืนหายหรืออ่านยาก หากมีข้อความที่ต้องให้อ่านจำนวนมาก ไม่ควรใช้สีพื้นที่ทำให้การอ่านหนังสือดูยาก ควรกำหนดสีพื้นแบบสีเข้มเพื่อเน้นรายการเมนูให้โดดเด่น

การใช้สีตัวอักษรกับสีพื้นทำให้อ่านง่าย ควรมีการจัดคู่สีตัวนี้ อักษรขาว พื้นน้ำเงิน อักษรเหลืองพื้นดำ อักษรขาวพื้นเทาหรือดำ อักษรดำพื้นเหลือง อักษรขาวพื้นเขียว อักษรน้ำเงินพื้นดำ อักษรเหลืองพื้นน้ำเงิน อักษรเขียวพื้นม่วง อักษรเหลืองพื้นเขียว

การใช้ตัวอักษรในเว็บเพจ

รูปแบบและขนาดตัวอักษร เป็นองค์ประกอบสำคัญในการออกแบบเว็บเพจ การเลือกตัวอักษรแบบเรียบสุภาพ หรือดูเด่นสะดุดตา สอดคล้องกับองค์ประกอบอื่น ๆ และเนื้อหา ตลอดจนจุดประสงค์ของเว็บเพจนั้น ๆ แม้จะเป็นเพียงเอกสารที่มีเนื้อความทั่ว ๆ ไป ต้องมีวิธีการหรือเทคนิคประกอบด้วย เช่น มีพาดหัวข้อหลัก พาดหัวข้อย่อย มีการเน้น เลือกใช้ตัวอักษรต้องมีความกลมกลืน ไม่ก่อให้เกิดความไม่แน่ใจ หรือทำให้ดูเป็นของตลก

ลักษณะโครงสร้างของตัวอักษร มีความยากง่ายต่างกัน จากการศึกษาวิเคราะห์ความยากง่าย ของตัวอักษรไทย 10 รูปแบบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดย สุรสิทธิ์ จิ่งถิน (2523) พบว่า ความคุ้นเคยกับตัวอักษรแบบใด ทำให้สามารถอ่านตัวอักษรนั้นได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของคอสกี (Thomas, Koskey, 1956, p. 5) ซึ่งได้เสนอแนะว่า ความยากง่าย ความคุ้นเคย เป็นสิ่งสำคัญ และช่วยให้เสนอสิ่งที่ต้องการได้ง่ายขึ้น ทั้งในการอ่านของผู้อ่านและง่ายในการจัดทำด้วย

ตัวอักษรที่อ่านได้ง่าย คือ อักษรตัวหนาและมีหัว เช่น มานพ2 จากการที่มีความแตกต่างระหว่างแต่ละตัวอักษรอย่างชัดเจน

อักษรที่มีโครงสร้างคล้ายคลึงกันของตัวอักษรแต่ละตัวในแบบนั้น ๆ อาจสร้างความสับสนให้กับผู้อ่าน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ของเกรนส์ (Graves, 1967, pp. 83-494) ที่พบว่าตัวอักษรที่มีความคล้ายคลึงกันในเรื่องรูปร่าง ก่อให้เกิดความยุ่งยากในการอ่านมากที่สุด

ตัวอักษรที่ใช้สามารถกำหนดในการเขียนเว็บเพจ หรือให้ผู้ใช้กำหนดด้วยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ในภายหลังก็ได้ และบางครั้งอาจประสบปัญหาที่เว็บเบราว์เซอร์บางรุ่นไม่สามารถอ่าน

อักษรไทยบางแบบ (Font) ได้ ดังนั้นการจัดทำเว็บเพจจึงควรทดลองเปิดอ่านด้วยเว็บเบราว์เซอร์หลาย ๆ ตัว โดยเฉพาะการจัดทำเว็บ ให้เว็บเบราว์เซอร์ที่ได้รับความนิยมสามารถอ่านเว็บที่สร้างขึ้นได้

สิ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวก

การมีแผนผังลำดับหัวข้อ ตลอดจนการออกแบบตัวไอคอนและกราฟฟิกต่าง ๆ ที่จะช่วยให้ผู้ใช้งานรู้ว่าข้อมูลที่ต้องการอยู่ส่วนใดของเว็บ ศัพท์นิยามเฉพาะ ชื่อย่อ ตัวย่อและ FAQ (คำถามที่ถูกลามบ่อ) " Frequently Asked Questions" เป็นส่วนที่ช่วยอำนวยความสะดวกและไขข้อปัญหาให้กับผู้ใช้งานได้มาก ส่วนกลุ่มผู้ใช้ที่มีความชำนาญ มักต้องการให้เว็บมีข้อมูลที่ทันสมัยและถูกต้องชัดเจน สามารถเรียกค้นได้อย่างรวดเร็ว

รูปแบบที่เป็นสากล

นอกจากนี้ยังควรคำนึงถึงรูปแบบที่เป็นสากล เนื่องจากการเผยแพร่ข้อมูลบนเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ มีผู้อ่านหลายเชื้อชาติภาษา ดังนั้นจึงควรเลี่ยงคำเฉพาะที่ไม่เป็นที่เข้าใจโดยทั่วไป หรือตัวย่อที่คลุมเครือ เช่นตัวย่อของวันเดือนปี " 3/4/97" ผู้ใช้บางประเทศจะเข้าใจว่าเป็นวันที่ 3 เมษายน ค.ศ. 1997 บางประเทศ จะอ่านเป็นวันที่ 4 มีนาคม ค.ศ. 1997

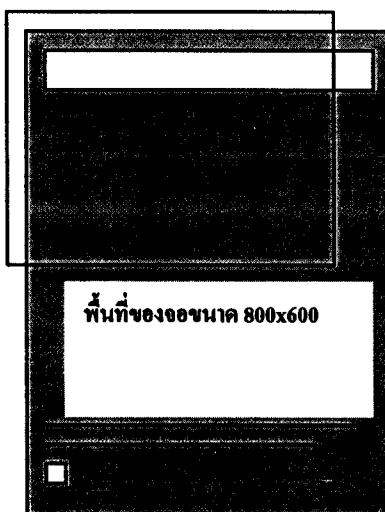
เวิลด์ไวด์เว็บเพจ แตกต่างจากหนังสือและสิ่งพิมพ์ทั่ว ๆ ไป ตรงที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลแบบไฮเปอร์ลิงค์ ทำให้ผู้อ่านหรือผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วตรงเป้าประสงค์ มีความเป็นอิสระในการเลือกชม และการเข้าถึงข้อมูลมากกว่าหนังสือหรือสิ่งพิมพ์ทั่ว ๆ ไป ส่วนต้นและส่วนท้ายของเว็บเพจ จึงมักมีข้อมูลและรายละเอียดเพิ่มมากกว่าสิ่งพิมพ์ทั่ว ๆ ไป เช่น มีลิขสิทธิ์ ผู้จัดทำ และวันที่ของการจัดทำหรือนำเสนอ อยู่ที่ส่วนล่างของทุกหน้า เพราะเว็บเพจหน้านั้นอาจเป็นเพียงหน้าเดียวที่ผู้ใช้เข้ามาดูและข้อมูลเหล่านี้จะเป็นส่วนที่ผู้อ่านสามารถนำไปอ้างอิงได้เมื่อนำข้อความในเว็บเพจไปใช้ การระบุชื่อหน่วยงานและผู้จัดทำเว็บเพจ เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญที่จะช่วยให้ผู้อ่านรู้ว่าได้รับข้อมูลข่าวสารจากใคร หากสงสัยหรือไม่แน่ใจในข้อมูลหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมจะสามารถติดต่อกับผู้จัดทำเว็บได้

การกำหนดหัวข้อเรื่อง

การกำหนดหัวข้อเรื่องของเว็บเพจ ที่ชัดเจนตรงประเด็นสัมพันธ์กับเนื้อหาหรือข้อมูลที่นำเสนอเป็นเรื่องสำคัญ เพราะตามปกติแล้วหัวข้อเรื่องเป็นสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการดู ในหน้าโฮมเพจและมองเห็นเป็นสิ่งแรก ถ้าผู้อ่านต้องการเก็บ URL ไว้ หัวเรื่องจะปรากฏใน "Bookmark" หรือ "Favorite" การกำหนดชื่อหัวเรื่องไม่ตรงกับเนื้อหาหรือคลุมเครือ หรือไม่ใช้ภาษาที่ใช้ปกติ อาจสร้างความสับสนในการเรียกดูเว็บเพจในครั้งต่อ ๆ ไปได้

ขนาดความกว้างของหน้ากราฟฟิก

พื้นที่บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ นั้นแตกต่างจากหนังสือและวารสารส่วนใหญ่ ดังนั้น ความผิดพลาดในการออกแบบเว็บเพจที่มักเกิดขึ้น คือการขยายส่วนกว้างของหน้าเว็บเพจเกินกว่าที่ผู้ดูเว็บเพจจะดูได้จากจอขนาด 14 – 15 นิ้ว จึงต้องกำหนดให้พอดีกับการกำหนดขนาดหน้าจอของผู้ใช้ ซึ่งส่วนใหญ่กำหนดเป็น 800 x 600



ภาพที่ 8 แสดงความกว้างของหน้ากราฟฟิก และขนาดพื้นที่ของหน้าจอทั่วไป

การใช้รูปแบบสไตล์ชีต

สไตล์ชีต คือระบบที่ช่วยกำหนดลักษณะการจัดรูปแบบ เช่น ขนาดฟอนต์ รูปแบบฟอนต์ สีฟอนต์ ความกว้างของฟอนต์ ระยะห่างระหว่างบรรทัด กรอบและย่อหน้าในรูปแบบของการสรุปไว้ส่วนบนของเอกสาร เอชทีเอ็มแอล หรือในไฟล์ สไตล์ชีตที่แยกไว้ต่างหาก การใช้รูปแบบสไตล์ชีตช่วยลดการใช้แท็กที่ซับซ้อนตลอดทั้งทั้งเอกสาร สะดวกในการแก้ไขเปลี่ยนแปลง เพราะข้อมูลการจัดรูปแบบถูกแยกเก็บไว้เป็นส่วนหนึ่ง

ขั้นตอนการจัดทำเว็บเพจ

ธวัชชัย ศรีสุเทพ (2544, หน้า 31) ได้กล่าวถึงกระบวนการพัฒนาเว็บไซต์ โดยที่กระบวนการพัฒนาเว็บไซต์นั้น จะมีกระบวนการ 13 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดกลุ่มเป้าหมายและสำรวจความพร้อม
2. ระบุกลุ่มผู้ใช้และศึกษาความต้องการ
3. สำรวจการแข่งขันและเรียนรู้คู่แข่ง

4. สร้างกลยุทธ์การออกแบบ
5. หาข้อสรุปขอบเขตเนื้อหา
6. จัดระบบข้อมูล
7. จัดทำโครงสร้างข้อมูล
8. พัฒนาระบบเนวิเกชัน
9. ออกแบบลักษณะหน้าตาเว็บเพจ
10. พัฒนาเว็บต้นแบบและข้อกำหนดสุดท้าย
11. ลงมือพัฒนาเว็บเพจ
12. เปิดตัวเว็บไซต์
13. ดูแลและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

เนื่องจากในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง และผู้ใช้งานก็สามารถเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกันได้สะดวกมากยิ่งขึ้น จึงได้มีผู้นิยมสร้างเว็บไซต์กันอย่างแพร่หลาย โดยวัตถุประสงค์ส่วนใหญ่จะเป็นการประชาสัมพันธ์องค์กร หรือหน่วยงาน ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ที่ดีและมีคุณภาพนั้นจะต้องศึกษาวิธีการและคำนึงถึงคุณสมบัติของเว็บไซต์ที่ดี จะทำให้การพัฒนาเว็บไซต์นั้นมีคุณภาพ

หลักการออกแบบเว็บเพจที่ดี

การจัดทำเว็บเพจขึ้นมาสักหน้านั้น นอกจากนำเสนอเนื้อหาแล้วแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงหลักการออกแบบเว็บเพจที่ดี การจัดทำเว็บเพจนั้นจะต้องมีทั้งศาสตร์และศิลป์ ในส่วนของศาสตร์นั้น คือจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ภาษาเอชทีเอ็มแอล ที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ หรือโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ เช่น Macromedia Dreamweaver เป็นต้น และในส่วนของศิลป์นั้นเป็นสิ่งที่สำคัญเช่นเดียวกัน เพราะถ้ามีการจัดรูปแบบของเว็บเพจที่น่าสนใจแล้วจะสามารถสร้างความประทับใจให้กับผู้ที่เข้ามาใช้บริการเว็บไซต์ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้นอกจากผู้ชมจะได้รับสาระความรู้ที่เป็นประโยชน์แล้ว ยังได้รับความเพลิดเพลินด้วย แต่ในทางตรงข้ามถ้าหากการออกแบบเว็บเพจนั้นขาดการคำนึงถึงหลักการออกแบบ ขาดการวางแผนในการออกแบบที่ดีนั้น โอกาสที่ผู้ที่เข้ามาใช้บริการจะกลับเข้ามาเยี่ยมชมอีกครั้งย่อมเป็นไปได้ยาก เพราะฉะนั้นการออกแบบเว็บเพจนั้นจะต้องคำนึงถึงหลักการออกแบบเว็บเพจที่ดีด้วย หลักการออกแบบเว็บเพจที่ดีมีดังต่อไปนี้

1. ความเป็นเอกลักษณ์ (Identity)

การออกแบบต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์กร เนื่องจากรูปแบบของเว็บไซต์สามารถสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กรนั้นได้ เว็บไซต์ของธนาคารจึงไม่ควรจะดูเหมือนกับสวนสนุกการใช้ชุดสี, ชนิดตัวอักษร, รูปภาพและกราฟิกจะมีผลต่อรูปแบบของเว็บไซต์อย่างมาก

ผู้ออกแบบจึงต้องเลือกใช้องค์ประกอบเหล่านี้อย่างเหมาะสม

2. ความน่าเชื่อถือ

ได้กล่าวถึงการออกแบบเว็บไซต์ว่า ควรออกแบบให้น่าเชื่อถือ การออกแบบอย่างประณีตจะทำให้ผู้ใช้เชื่อถือในสารสนเทศที่น่าเสนอบนเว็บไซต์ ในขณะที่เว็บไซด์ที่ออกแบบอย่างไม่พิถีพิถัน เช่น เว็บเพจที่เต็มไปด้วยการพิมพ์ที่ผิดพลาด เป็นต้น ก็จะทำให้ผู้ใช้หมดความเชื่อถือได้เช่นกัน นอกจากนี้ยังควรทดสอบการทำงานให้มีความน่าเชื่อถือด้วย ทั้งในขณะที่ยังออกแบบและเมื่อนำออกใช้งานแล้ว เช่น การทดสอบการทำงานของลิงค์ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกว่าไม่มีลิงค์เสีย และเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงบนเว็บเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว การทดสอบว่าการเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาภายนอกนั้นมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรหรือไม่ จึงเป็นสิ่งจำเป็นมาก

3. ความเป็นเอกภาพ (Unity)

ในการออกแบบ ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงงานทั้งหมดให้อยู่ในหน่วยงานเดียวกัน เป็นกลุ่มเป็นก้อน หรือมีความสัมพันธ์กันทั้งหมดของงานนั้น ๆ คุณสมบัติในการสร้างความสม่ำเสมอตลอดทั่วทั้งไซด์ (Consistency) คือ การออกแบบสามารถสร้างความสม่ำเสมอให้กับเว็บไซต์ได้โดยใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งไซด์ เนื่องจากผู้ใช้จะรู้สึกกับเว็บไซต์ว่าเป็นเสมือนสถานที่จริง ถ้าลักษณะของแต่ละหน้าในเว็บไซด์เดียวกันนั้นแตกต่างกันมากผู้ใช้อาจเกิดความสับสนและไม่แน่ใจว่ากำลังอยู่ในเว็บเดิมหรือไม่ ดังนั้นรูปแบบของหน้า, สไตล์ของกราฟิก, ระบบเมนูเช็ชชั่น และโทนสีที่ใช้ควรจะมีคล้ายคลึงกัน ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ เพื่อเป็นเอกลักษณ์ให้ผู้ใช้สามารถจดจำลักษณะของเว็บไซต์ได้ดียิ่งขึ้น

4. ลักษณะน่าสนใจ (Visual Appeal)

4.1 ภาพเคลื่อนไหว

เป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจได้เป็นอย่างดี แต่จะต้องใช้อย่างจำกัดและระมัดระวัง เพราะการที่เราใช้สิ่งเคลื่อนไหวในหน้าเว็บมากเกินไปนั้น จะทำให้มีจุดสนใจบนหน้าจอนามากมายจนผู้ใช้ตัดสินใจได้ลำบากว่าสิ่งไหนสำคัญกว่ากัน

4.2 การเน้น (Emphasis)

การจัดทำเว็บไซด์นั้น ผู้ออกแบบจะต้องให้ความสำคัญในการเน้นความรู้สึกอันได้แก่

4.2.1 จุดเน้นหรือจุดสำคัญ ในการจัดทั้งหมดจะต้องมีการเน้นจุดสนใจให้เห็นชัดกว่าสิ่งอื่นๆ เพื่อให้เกิดจุดประทับใจอันดับแรก

4.2.2 จุครอง ผู้ออกแบบจะต้องมีเจตนาที่จะเน้นจุดที่มีความสำคัญรองมาให้

เป็นอันดับ 2 หรือ 3 ตามความสำคัญที่จะไม่แข่งหรือเด่นขึ้นมาเท่ากับจุดเน้น ในการเน้นที่จะให้เกิด จุดเด่นจุดรอง อาจทำได้หลายวิธี เช่น เน้นด้วยเส้น ขนาด สี น้ำหนัก ผิว

4.3 สร้างลำดับชั้นความสำคัญขององค์ประกอบ (Visual Hierarchy)

หลักการสำคัญในการออกแบบหน้าเว็บอย่างหนึ่งก็คือ การสร้างลำดับชั้นความสำคัญขององค์ประกอบต่าง ๆ ภายในหน้าเว็บ เพื่อเน้นให้เห็นว่าอะไรเป็นเรื่องสำคัญมาก สำคัญรองลงไปหรือสำคัญน้อยตามลำดับ การจัดระเบียบขององค์ประกอบอย่างเหมาะสม จะช่วยแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ในหน้าเว็บได้ ในการออกแบบจึงควรให้ความสนใจกับปัจจัยเหล่านี้ด้วย ขนาดเปรียบเทียบ (Relative Size) ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในหน้าเว็บจะช่วยสื่อความหมายถึงความสำคัญของสิ่งหนึ่งต่อสิ่งอื่น ๆ โดยองค์ประกอบที่มีขนาดใหญ่ย่อมสามารถดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ได้ก่อน และยังแสดงถึงความสำคัญที่มีเหนือองค์ประกอบขนาดเล็ก ตัวอย่างที่เราเห็นกันอยู่ทั่วไปก็คือ การกำหนดหัวข้อเรื่องต่าง ๆ ให้มีขนาดใหญ่กว่าส่วนของเนื้อหาเสมอ เพื่อแสดงให้ผู้เข้าชมมองเห็นได้ชัดเจนและเข้าใจจุดสำคัญของเนื้อหาได้ดีขึ้น

4.4 สีและความแตกต่างของสี

แสดงถึงความสำคัญและความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ภายในหน้า สีที่เด่นเหมาะสมสำหรับองค์ประกอบที่มีความสำคัญมาก ส่วนองค์ประกอบที่ใช้สีเดียวกันย่อมสื่อความหมายถึงความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดและความสำคัญที่เท่าเทียมกัน โดยทั่วไปการใช้สีที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนจะสามารถดึงดูดความสนใจจากผู้ใช้ให้มองเห็นและตอบสนองอย่างรวดเร็ว

5. ความสมดุล (Balancing) หมายถึงเป็นหลักทั่ว ๆ ไปของงานศิลปะที่จะต้องดูความสมดุลของงานนั้น ๆ หรือเป็นการจัดวัตถุสิ่งของในนิทรรศการที่มองดูแล้วให้ความรู้สึกสมดุล คือไม่เอียงหรือหนักไปด้านใดด้านหนึ่งเกินไป ความรู้สึกทางสมดุลอาจเกิดได้จากองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น จากขนาด น้ำหนัก ความหนาแน่น สี ลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าวอาจแบ่งได้ 3 ลักษณะคือ

5.1 ความสมดุลในลักษณะเท่ากัน (Symmetry Balance) คือมีลักษณะเท่ากันทั้งซ้ายขวา ดูง่ายและเข้าใจง่าย ให้ความรู้สึกนิ่งเฉยและคงที่

5.2 ความสมดุลในลักษณะที่ไม่เท่ากัน (Asymmetry Balance) คือมีความสมดุลกันในตัวเองไม่จำเป็นต้องเท่ากัน แต่ให้ความรู้สึกที่สมดุลกัน ในลักษณะนี้อาจเกิดจากความแตกต่างกันทางวัตถุ ขนาด ผิว และ เงา หรือ สี

5.3 ความสมดุลในลักษณะจุดศูนย์ถ่วง (Gravity Balance) มักใช้ในการออกแบบใดๆ ที่เป็นวัตถุ 3 มิติ

6. ความแตกต่าง (Contrast) เป็นการจัดที่มีความประสงค์ให้มีการขัดแย้ง เพื่อแก้ปัญหาความซ้ำซาก ความจำเจ หรือเบื่อหน่ายจากการจัดลักษณะทำนองเดียวกันหมด ไม่มีลักษณะโดดเด่น

แอบแฝงอยู่ ดังนั้นการออกแบบโดยอาศัยหลักความแตกต่างโดยการทำให้มีบางส่วนหรือหลายส่วนทำให้เกิดความขัดแย้งกัน จะเป็นเส้นที่ตัดกัน ผิวเรียบ นุ่มนวล ตัดด้วยผิวขรุขระ หรือการใช้สีตรงข้ามกันเพื่อให้รู้สึกขัดแย้งกันบ้าง ในส่วนเล็ก ๆ น้อย ๆ อันจะช่วยให้มีชีวิตชีวาเพิ่มขึ้นเพิ่มรสชาติแตกต่างหันออกไป

7. ความกลมกลืน (Harmony) ความกลมกลืนในที่นี้ หมายถึง การพิจารณาในส่วนรวมทั้งหมด แม้จะมีบางอย่างที่แตกต่างกันก็ตาม แต่เมื่อมองดูแล้วให้ความรู้สึกผสมผสานกลมกลืนเข้ากันได้

8. ความเรียบง่าย (Simplicity) เป็นสิ่งสำคัญในการจัดทำโฮมเพจ เพราะสิ่งแสดงต่างไม่ว่าจะเป็นภาพ หรือตัวอักษรที่สื่อความหมายชัดเจนจะช่วยให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจได้รวดเร็วขึ้นควรระลึกเสมอว่าจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดทำโฮมเพจ เพื่อให้คนดูเข้าใจเรื่องราวที่เราแสดงการใช้ภาพ หรือภาพกระพริบ เคลื่อนไหว ที่เกินความจำเป็น หรือมีลักษณะแปลกพิสดารที่ไม่ตรงกับเนื้อหาข้อมไม่เกิดผลดี ดังนั้น ความชัดเจนเรียบง่ายจะช่วยทำให้โฮมเพจ ดูสบายตาน่าสนใจไม่น้อย

9. ความสมบูรณ์ขั้นสำเร็จ (Finish) เป็นการสำรวจขั้นสุดท้ายที่จะสรุปผลการออกแบบอันมีผลโดยตรงต่อส่วนรวมทั้งหมด มีส่วนใดบกพร่องไม่เหมาะสมต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไขโดยใช้ความคิด หรือถ้ายังไม่พอใจอาจต้องมีการทดลองจัดตามที่คิดว่าถูกต้องเหมาะสมแล้ว ก็พิจารณาเปรียบเทียบกับประสบการณ์ที่เคยจัดมาแล้ว เมื่อใครรู้สึกว่าไม่ดีเท่าที่โยกย้ายกลับที่เดิมถือเป็นการประลองความคิดอันจะเป็นผลดีแก่การจัดทำโฮมเพจ(ธวัชชัย ศรีสุเทพ, 2544, หน้า 16,131,129 ; พยุงศักดิ์ ประจุศิลป์, 2535, หน้า 27-30 ; ธนอมพร เลาหจรัสแสง, 2545, หน้า 153)

การออกแบบโฮมเพจ ควรคำนึงถึงหลักการออกแบบ ยืน ภู่วรรณ (2540, หน้า 66 – 70) ได้กล่าวถึงการเขียนโฮมเพจ โดยใช้กฎพื้นฐาน 4 ข้อ ดังนี้

1. กฎแห่งความแปลกแตกต่าง (Contrast)

เน้นการออกแบบโฮมเพจให้มีความแปลก หลีกเลียงการใช้องค์ประกอบบนจอภาพที่ดูคล้าย ๆ กัน อาทิ เช่น การใช้ตัวหนังสือ สี ขนาด ความหนาของเส้น รูปร่าง ที่ว่างบนจอ ถ้าองค์ประกอบของเนื้อหาไม่ใช่สิ่งเดียวกันควรสร้างให้เห็นความแปลกแตกต่างอย่างชัดเจนสิ่งที่มีความหมายหรือต้องการแยกเน้นให้เห็นชัดเจนต้องให้มีความแปลก ความแปลกแตกต่างบนจอจึงเป็นส่วนสำคัญที่ใช้ความน่าสนใจได้เป็นอย่างดี

2. กฎการซ้ำซ้ำ (Repetition)

ในการออกแบบโฮมเพจควรมีรูปแบบที่เป็นแบบแผน การหารูปแบบ การให้สี

การสร้างรูปร่าง การกำหนดพื้นหลัง ความสัมพันธ์ของระยะห่าง ความหนาของตัวอักษร เส้น ขนาดจะต้องมีลักษณะสอดคล้องกันทั้งหมด วิธีการสร้างโฮมเพจแบบย่ำช้า ช่วยเสริมให้ดูเป็นหนึ่งเดียวหรือที่เรียกว่า Unity การออกแบบด้วยการย่ำช้า แม้ว่าการออกแบบเว็บเพจจะมีผู้จัดทำหลายคนแต่จะต้องให้มีรูปแบบเดียวกัน

3. กฎการจัดแถววางแนว (Alignment)

การจัดวางองค์ประกอบ ต้องมีแถวมีแนวโดยต้องมองวัตถุที่อยู่ข้างหน้าเสมอ เช่น ตัวอักษรหรือรูปภาพที่อยู่ตอนล่าง ก็ไม่ควรล้ำแนวขององค์ประกอบที่อยู่ด้านบนหากอยู่ด้านขวาก็ดูสิ่งที่อยู่ซ้ายมือที่มีมาก่อนการวางแถว วางแนว จะทำให้เว็บเพจ ดูสะอาด น่าสมัย และเป็นไปในลักษณะไม่ขัดกับความรู้สึกของผู้อ่าน

4. ความใกล้ชิด ความเกี่ยวเนื่อง (Proximity)

เป็นกฎอีกข้อหนึ่งที่จะต้องให้วัตถุต่าง ๆ ที่อยู่บนโฮมเพจมีความเป็นระเบียบเกี่ยวเนื่องกัน การจัดวางองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกันเป็นกลุ่มเป็นก้อนทำให้มองเห็นได้ง่าย ไม่กระจัดกระจาย การรวมกลุ่มเป็นวิธีการลดความยุ่งเหยิง สร้างความเป็นระเบียบ

การใช้ไฟล์ภาพหรือกราฟิกที่มีความหลากหลายแต่ซ้ำๆ กัน ในส่วนต่าง ๆ ของแต่ละหน้าเอกสารหรือเว็บ ยังช่วยให้การเรียกดูเว็บไซต์เป็นไปอย่างรวดเร็วและน่าสนใจ เมื่อโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์นำเสนอเว็บ เว็บเบราว์เซอร์จะอ่านไฟล์ภาพหรือกราฟิกนั้น ๆ เพียงครั้งเดียวแล้วเก็บไว้ในหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ เมื่อมีการใช้ไฟล์ภาพนั้นในครั้งถัดมาภาพกราฟิกนั้น ก็จะปรากฏขึ้นอย่างรวดเร็วเพราะ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จะนำมาจากหน่วยความจำเฉพาะของเครื่อง

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

ความหมายของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development R&D)

การวิจัยและพัฒนา เป็นยุทธวิธีในการพัฒนาผลผลิตหรือสื่อทางการศึกษา ที่ได้มีการประเมินและทดสอบประสิทธิภาพแล้ว เป็นยุทธวิธีที่พอจะหวังได้ว่าจะสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาอย่างมีเหตุผล (Validate) โดยทำการพัฒนาผลผลิต ตามขั้นตอนกระบวนการของวัฏจักรการวิจัยและพัฒนา (R&D Cycle) ซึ่งได้แก่ การศึกษาค้นคว้าผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับผลผลิตที่จะพัฒนา แล้วทำการสร้างผลผลิตหรือนำผลผลิตที่ถูกสร้างไว้แล้วไปทำการทดสอบในสภาพการณ์ที่ผลผลิตนั้นจะต้องถูกนำไปใช้ในที่สุด จากนั้นทำการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการทดลองนำไปทำการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดคลาดเคลื่อนต่าง ๆ แล้วทำการทดลองซ้ำ ตามขั้นตอนของ วัฏจักรการวิจัยและพัฒนา จนกระทั่งผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าผลผลิตนั้นบรรลุผล

ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ หรือบรรลุเป้าหมายของการพัฒนาสามารถที่จะค้นพบความรู้ใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น

องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา

องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา โดยทั่วไปมีอยู่ 4 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ผู้ต้องการใช้ผลจากการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ผู้ที่ต้องการวิทยาการใหม่จากการวิจัยและพัฒนาไปใช้งาน ซึ่งผู้ต้องการใช้ผลจากการวิจัย จะเป็นผู้กำหนดเป้าหมายของการวิจัยแต่ละครั้ง
2. นักวิจัย ได้แก่ ผู้ทำวิจัย มีหน้าที่วางแผนการวิจัยให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในการช่วยหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาแก่ผู้ที่นำไปใช้
3. สถาบันที่ให้การสนับสนุนทุนในการวิจัย ได้แก่ หน่วยงานราชการ องค์การธุรกิจเอกชนต่าง ๆ
4. สิ่งส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ปัจจัยส่งเสริมต่าง ๆ เช่น ห้องสมุดและแหล่งสารนิเทศ สำหรับเตรียมข้อมูลในการวิจัย

หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์กและกอลด์(Borg & Gall,1989, p.798) ได้กล่าวถึงหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้ดังนี้ การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development หรือ R&D) เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research Based and Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญอันหนึ่งที่นิยมใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษาโดยเน้นหลักแห่งเหตุผล และตรรกวิทยา เป็นเป้าหมายหลัก คือใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา (Education Products) ซึ่งหมายถึง วัสดุ ครุภัณฑ์ทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือ แบบเรียน เทปวีดิทัศน์ สไลด์ แผ่นภาพโป่งใส คอมพิวเตอร์ และอื่น ๆ ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษา รวมไปถึงวิธีการและกระบวนการทางการศึกษาดัง ๆ ด้วย

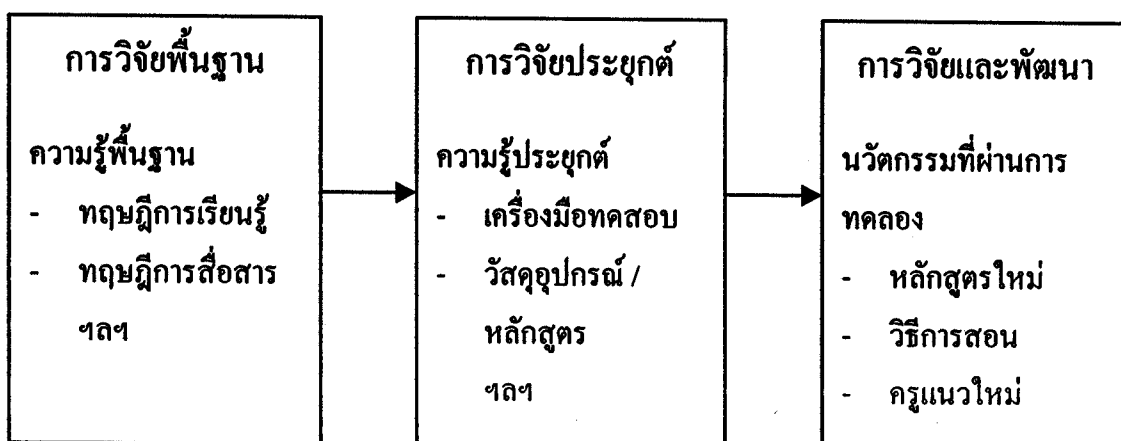
การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษา 2 ประการ คือ

1. เป้าประสงค์ (Goal) การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่ โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีสอน หรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลผลิตทางการศึกษา สำหรับการสอนแต่ละแบบแต่ละผลผลิตเหล่านี้ โดยใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป

2. การนำไปใช้ การวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าว โดยวิธีเรียกว่า “การวิจัยและพัฒนา”

อย่างไรก็ตาม การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีใช้สิ่งที่ทดแทนการวิจัยทางการศึกษา แต่เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยการศึกษา ให้มีผลต่อการจัดการทางการศึกษา คือเป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลผลิตทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป ซึ่งการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา เพื่อให้สามารถนำผลผลิตทางการศึกษานั้น ๆ ไปใช้ได้จริงและเกิดประโยชน์สูงสุด โดยจะต้องมีการออกแบบสร้างสรรค์ผลผลิตทางการศึกษาด้วยการทดลอง การประเมินผล และการป้อนกลับ เพื่อปรับปรุงให้ผลิตภัณฑ์นั้นพัฒนาขึ้นทั้งด้านคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ดังนั้น พอสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาดังแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพที่ 9 ภาพแสดงสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

อำนาจ ช่างเรียน(2532, หน้า 24-28) ได้กล่าวถึง การวิจัยและพัฒนาการศึกษา ไว้ว่าการวิจัยทางการศึกษา มุ่งค้นหาความรู้ใหม่ โดยอาศัยการวิจัยพื้นฐาน หรือมุ่งหาคำตอบที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงาน โดยการวิจัยประยุกต์และตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา ถึงแม้ว่าการพัฒนาผลผลิตทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลวิธีการสอนหรืออุปกรณ์การสอนผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาแต่ละแบบ แต่ละผลิตภัณฑ์เหล่านี้ถูกนำไปใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป

การดำเนินงานวิจัยและพัฒนาขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา

บอร์กและกอลล์ (Borg & Gall, 1989, pp.222-223) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มี 10 ขั้นตอน ดังนี้คือ

ขั้นที่ 1 กำหนดผลผลิตทางการศึกษาและรวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นนี้ต้องกำหนดให้ชัดว่าผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา คืออะไร โดยต้องกำหนดว่า

1. ตรงกับความต้องการหรือไม่
2. ความก้าวหน้าทางวิชาการเพียงพอในการที่จะพัฒนาผลผลิตที่กำหนดหรือไม่
3. บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะ ความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่

หรือไม่

4. ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

พร้อมทั้งศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนาม ซึ่งเกี่ยวกับการใช้

ผลผลิตการศึกษาที่กำหนดขึ้น ถ้ามีความจำเป็น ผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจจะต้องทำการศึกษาวิจัย ขนาดเล็ก เพื่อหาคำตอบ ซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

ขั้นที่ 2 วางแผนวิจัยและพัฒนางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ขั้นนี้ประกอบด้วย

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต
2. ประมาณค่าใช้จ่าย บุคลากรและระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาหาความเป็นไปได้

ได้

3. พิจารณาผลสืบเนื่องผลผลิต

ขั้นที่ 3 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลผลิต

ขั้นนี้เป็นขั้นตอนของการออกแบบและพัฒนาผลผลิตการศึกษาตามที่วางแผนไว้ เช่น

ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรอบรมระยะสั้น จะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุของหลักสูตร คู่มือฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือที่ใช้การประเมินผล

ขั้นที่ 4 ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 1

ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ออกแบบ และสร้างไว้ในขั้นที่ 3 ไปทดลองใช้ เพื่อทดสอบคุณภาพเบื้องต้นของผลผลิตในโรงเรียน จำนวน 1 – 3 โรงเรียน ใช้กับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มขนาดเล็ก จำนวน 6 – 12 คน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้ว รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 5 ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 1

ขั้นนี้เป็นการนำข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นที่ 4 มาพิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 6 ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 2

ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ปรับปรุงแล้วไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์ ไปทดลองใช้ในโรงเรียน จำนวน 5 –15 โรงเรียน ใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 – 100 คน ประเมินผลในเชิงปริมาณ ในลักษณะ Pre – test และ Post – test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต ถ้าจำเป็นอาจแบ่งกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลอง

ขั้นที่ 7 ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 2

นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 6 มาพิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 8 ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 3

ขั้นนี้นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพใช้งานของผลผลิตโดยทดลองใช้ในโรงเรียน จำนวน 10 –30 โรงเรียน ใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 –200 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 9 ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 3

นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อเผยแพร่ต่อไป

ขั้นที่ 10 ขึ้นเผยแพร่

ขั้นนี้เป็นการเสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและการพัฒนาผลผลิตในที่ประชุม สัมมนาทางวิชาการ หรือวิชาชีพ หรือส่งไปพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ และติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลผลิตทางการศึกษา เผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่าง ๆ ต่อไป

การวิจัยและพัฒนา เกิดขึ้นจากแนวคิดในการที่จะเชื่อมโยงช่องว่างระหว่างผลการวิจัยและการปฏิบัติ ซึ่งเป็นผลมาจากการวิจัยทางการศึกษาส่วนใหญ่ มีเป้าหมายประสงค์ของการวิจัยมิใช่เพื่อการพัฒนาผลงานแต่มีจุดประสงค์เพื่อค้นหาความรู้ใหม่ ได้แก่ วิจัยพื้นฐาน หรือไม่ก็เพื่อตอบคำถามเฉพาะเกี่ยวกับปัญหาในทางปฏิบัติ ได้แก่ วิจัยประยุกต์ ถึงแม้ว่าการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์จะส่งเสริมทางการศึกษาหลายประการก็ตาม แต่มีวิธีการที่ไม่เหมาะสมสำหรับการพัฒนา งานใหม่ ๆ เพื่อนำไปใช้กับสถานการณ์จริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยประยุกต์นั้นข้อค้นพบที่ได้จากผลการวิจัยมักจะเป็นเพียงความมีนัยสำคัญทางสถิติเท่านั้น ไม่ใช่นัยสำคัญทางปฏิบัติในห้องเรียนปกติ ข้อบกพร่องอีกประการหนึ่งของการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์คือ สถานการณ์ที่ใช้ในการศึกษามีความแตกต่างไปจากในชั้นเรียนปกติมาก ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อการปฏิบัติ ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาจึงเอาข้อค้นพบของการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์นำมาใช้