

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารต่าง ๆ เพื่อเป็นพื้นฐานการดำเนินการโดยแบ่งตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. เอกสารเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตร
2. เอกสารเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์
3. เอกสารเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
3. เอกสารเกี่ยวกับเว็ลด์ไวด์เว็บ
4. เอกสารเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บเพจ
5. เอกสารเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

ความหมายของกิจกรรมเสริมหลักสูตร

คำว่ากิจกรรมเสริมหลักสูตรนั้น นักการศึกษาไทยและต่างประเทศได้เรียกชื่อไว้ต่าง ๆ กัน นักการศึกษาไทยเรียกชื่อกิจกรรมอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากกิจกรรมการเรียนการสอนว่า กิจกรรมนักเรียน กิจกรรมเสริมหลักสูตร กิจกรรมส่งเสริมวิชาการ กิจกรรมนอกหลักสูตร ส่วนนักการศึกษาต่างประเทศ เรียก Co-Curricular Activities, Extra Class Activities, Integrating Activities, Extra Curricular Activities, Semi Curricular Student Activities เป็นต้น เดิมการจัดกิจกรรมแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ กิจกรรมในหลักสูตร (Curricular Activities) กับกิจกรรมนอกหลักสูตร (Extra Curricular Activities) ต่อมานักการศึกษาเห็นว่ากิจกรรมทั้งสองประเภทย่อมเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันไม่สมควร แยกจากกันจึงได้เรียกชื่อเสียใหม่ว่า “กิจกรรมร่วมหลักสูตร” หรือ “กิจกรรมเสริมหลักสูตร” (Co-Curricular Activities) โดยหมายถึงกิจกรรมทั้งสองประเภทนี้

ใจจริง บุญเรืองรอด (2538, หน้า 28) ให้ความหมายของกิจกรรมเสริมหลักสูตรไว้ว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตร หมายถึง กิจกรรมที่นักเรียนและ/หรือโรงเรียนจัดขึ้น เพื่อความบันเทิง เสริมความรู้ ความสนใจ ความสามารถโดยไม่นับหน่วยกิต

เซาว์ มณีวงษ์ (ม.ป.ป., หน้า 117) ได้ให้ความหมายของกิจกรรมเสริมหลักสูตรว่า หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่โรงเรียนจัดขึ้นนอกเหนือจากกิจกรรมการเรียนการสอนในหลักสูตร เพื่อส่งเสริมประสบการณ์ชีวิต การปรับตัวให้เข้ากับสังคมได้อย่างมีความสุขโดยไม่เกี่ยวกับคะแนนในการวัดผลการศึกษา

ธีรวุฒิ ประทุมนพรัตน์ (2534, หน้า 46) ให้ความหมายว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรเป็น ประสบการณ์ส่วนหนึ่งของหลักสูตร มิได้จัดขึ้นในห้องเรียนตามปกติเหมือนวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตร มุ่งให้นักเรียนได้รับประสบการณ์เพื่อพัฒนาตนเอง จัดเป็นของนักเรียน โดยนักเรียน และเพื่อให้นักเรียน

Carter V. Good (1959, หน้า 150) ได้กล่าวถึงกิจกรรมเสริมหลักสูตรไว้ว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรเป็น โปรแกรมและการดำเนินงานซึ่งนักเรียน นักศึกษา หรือสถาบันทางการศึกษาจัดขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างความสนุกสนาน เพิ่มพูนความรู้ ให้โอกาสแสดงความสามารถ ไม่มีการให้หน่วยกิต และต้องจัดหาเงินเพื่อดำเนินการเอง โดยอยู่ภายใต้การควบคุมของสถาบันการศึกษา

จากความหมายของกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นักการศึกษาไทยและต่างประเทศให้ไว้ พอสรุปได้ว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตร หมายถึง กิจกรรมที่โรงเรียนหรือโรงเรียนร่วมกับนักเรียนจัดขึ้น นอกเหนือไปจากกิจกรรมการเรียนการสอนปกติ โดยให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมด้วยความสมัครใจ และไม่มีการนับหน่วยกิต มีจุดประสงค์ให้นักเรียนได้แสดงความรู้ความสามารถ และได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมการเรียนการสอนในหลักสูตรให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

จุดประสงค์การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

กระทรวงศึกษาธิการ (2528, หน้า 5) ได้กำหนดจุดประสงค์ของการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรไว้ดังนี้

1. เพื่อให้นักเรียนเป็นผู้มีระเบียบวินัย
2. เพื่อให้นักเรียนมีความจงรักภักดีต่อสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์
3. เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจและเลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
4. เพื่อให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามลัทธิและหน้าที่ภายในขอบเขตของกฎหมาย

5. เพื่อให้นักเรียนมีความซาบซึ้งในคุณค่า ดำรงไว้ และส่งเสริมเอกลักษณ์วัฒนธรรมอันดีงามของชาติไทย
6. เพื่อให้นักเรียนเกิดความรักและความสามัคคีในหมู่คณะ
7. เพื่อส่งเสริมทักษะ ความถนัด และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของนักเรียน
8. เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางร่างกายและจิตใจของนักเรียนและให้นักเรียนรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
9. เพื่อให้นักเรียนรู้จักบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคมและสร้างความมั่นคงของชาติ
10. เพื่อให้นักเรียนเป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรมอันดีงาม
11. เพื่อให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา

จากจุดประสงค์ทั้ง 11 ข้อนี้ของการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร สรุปได้ว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรจัดขึ้นเพื่อส่งเสริมความรู้ ความสามารถ และความถนัดของนักเรียน ช่วยให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ทั้งยังส่งเสริมพัฒนาการของนักเรียนทั้งทางด้านสติปัญญา อารมณ์ สังคม จิตใจ และทักษะต่าง ๆ ตลอดจนส่งเสริมความมีระเบียบวินัย และปลูกฝังประชาธิปไตย เพื่อช่วยให้การจัดการศึกษาบรรลุเป้าหมายของหลักสูตร

หลักการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

กิจกรรมเสริมหลักสูตรเป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์และเป็นกระบวนการที่ต้องทำอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี ดังนั้นจำเป็นต้องมีการวางแผนหลักเกณฑ์ที่ดีและรัดกุมเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยดี กระทรวงศึกษาธิการ (2528, หน้า 6) จึงได้กำหนดหลักเกณฑ์การจัดกิจกรรมไว้ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมจะต้องเป็นไปตามนโยบายหลักของรัฐบาลในการดำเนินงานพัฒนาการศึกษา เพื่อส่งเสริมความเจริญและความมั่นคงของชาติ
2. การจัดกิจกรรมจะต้องเป็นไปเพื่อวางรากฐานการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
3. การจัดกิจกรรมจะต้องเป็นไปเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนให้มีระเบียบวินัยในตนเอง
4. การจัดกิจกรรมจะต้องเป็นไปเพื่อส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างครูกับนักเรียน
5. การจัดกิจกรรมจะต้องปฏิบัติตามระเบียบแบบแผนของทางราชการ
6. การจัดกิจกรรมใด ๆ จะต้องมีโครงการและระเบียบข้อบังคับของกิจกรรมโครงการและระเบียบข้อบังคับนั้นจะต้องเป็นของโรงเรียน

7. นักเรียนจะต้องเข้าร่วมในกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งตามความสามารถ ความสนใจ ไม่น้อยกว่า 1 อย่าง การเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียนในแต่ละภาคเรียนจะเป็นกิจกรรมอย่างเดียวกันหรือไม่ก็ได้

8. ทุกกิจกรรมต้องมีครู - อาจารย์ ในโรงเรียนเข้าร่วมรับผิดชอบดำเนินการ

9. บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรม จะต้องเป็นบุคคลที่ปัจจุบันอยู่ในสถานศึกษานั้น เว้นแต่วิทยากรให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าสถานศึกษา

10. การจัดกิจกรรมใด ๆ หรือไม่ ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าสถานศึกษา

11. การจัดกิจกรรมใด ๆ ในโรงเรียนจะต้องควบคุมเรื่องการรับจ่ายเงิน หรือพัสดุสิ่งของอื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบ และประหยัด เพื่อความมั่นคงของชาติ

12. ในกรณีที่หัวหน้าสถานศึกษา พิจารณาเห็นว่ากิจกรรมใด ๆ ไม่เหมาะสมเพราะมีการกระทำหรืออาจนำมาซึ่งภัยอันตรายต่อความมั่นคงของชาติ ให้หัวหน้าสถานศึกษาสั่งยกเลิกกิจกรรมนั้น ๆ เสีย ให้กรมเจ้าสังกัดควบคุมให้เป็นไปตามระเบียบนี้

จากที่กล่าวมา ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรนั้นทางโรงเรียนจะต้องคำนึงถึงหลักเกณฑ์ ตลอดจนความเหมาะสมของสภาพท้องถิ่น ค่านิยม และความทันสมัย ครูและนักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม โดยมีจุดมุ่งหมายในการจัดชัดเจนและส่งเสริมพัฒนาตัวนักเรียนเป็นสำคัญ

กิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์

ความหมายของกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์

กิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ เป็นกิจกรรมซึ่งอยู่ในกิจกรรมส่งเสริมวิชาการในหลักสูตรเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น กิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์นั้น ไม่ว่าจะจัดในรูปแบบใดก็ตามต่างก็มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อส่งเสริมการเรียนในชั้นเรียนให้กว้างขวางขึ้น ได้มีนักการศึกษาให้ความหมายของกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

พนัส หันนาคินทร์ (อ้างใน วารุณี พรหมมาศ, 2532, หน้า 21) ให้ความหมายว่ากิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ เป็นกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ไม่บังคับให้นักเรียนเข้าร่วมในกิจกรรม นักเรียนจะเข้าร่วมกิจกรรมก็ต่อเมื่อมองเห็นคุณค่าและมีความสนใจในกิจกรรมนั้น

พันทิพา อุทัยสุข (2524, หน้า 146) ได้สรุปความหมายของกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ว่า เป็นกิจกรรมที่เพิ่มพูนความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์

นิรมล แจ่มจรัส (2526, หน้า 468) ให้ความหมายว่า กิจกรรมส่งเสริมคณิตศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่ทางโรงเรียนจัดนอกเหนือไปจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนและให้นักเรียนเลือกเรียนตามความสนใจเพื่อส่งเสริมความรู้และประสบการณ์ด้านคณิตศาสตร์และประสบการณ์ของชีวิตที่นอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียนให้นักเรียน

นวนน้อย เจริญผล (2533, หน้า 12) ให้ความหมายว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ หมายถึง กิจกรรมที่ทางโรงเรียนจัดขึ้นเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสนใจและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ตลอดจนได้ฝึกทำงานร่วมกันเป็นประสบการณ์นอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียน

จากที่นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวมาพอสรุปได้ว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่ทางโรงเรียนจัดขึ้นนอกเหนือจากการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในหลักสูตรเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีคุณค่าและประโยชน์ยิ่งขึ้น

จุดมุ่งหมายของกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์

ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ ผู้ดำเนินการจะต้องวางจุดมุ่งหมายในการจัดว่าต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้านใดบ้าง จะได้เลือกจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ดังเช่น ยุพิน พิพิธกุล (2528, หน้า 1) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ไว้เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนดังนี้

1. เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในหลักสูตรให้ดีขึ้น
2. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้รับความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากหลักสูตรในชั้นเรียน
3. เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างครูกับนักเรียนและนักเรียนกับนักเรียนด้วยกัน
4. เพื่อให้นักเรียนค้นพบความสามารถพิเศษ ความถนัด และความสนใจของตนเอง
5. เพื่อส่งเสริมการทำงานร่วมกันตามแนวประชาธิปไตย
6. เพื่อส่งเสริมให้เป็นผู้มีวินัย รู้จักรับผิดชอบ เคารพกฎข้อบังคับต่าง ๆ ในสังคมที่ตนเองอยู่
7. เพื่อฝึกให้มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
8. เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์
9. เพื่อให้นักเรียนมีความสามัคคี รู้จักการทำงานร่วมกัน รักสถาบัน และมีความภูมิใจในสถาบันของตน
10. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
11. ช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาสสำรวจอาชีพ

นอกจากนี้ กระทรวงศึกษาธิการ (2528, หน้า 199) ยังได้กำหนดจุดประสงค์ของกิจกรรมคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. เพื่อให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สนใจที่จะศึกษาในชั้นสูงขึ้น
2. เพื่อปลูกฝังการทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกความสามารถทางสมองในการคิดคำนวณ

และแสดงออกในรูปต่าง ๆ

จากการศึกษาจุดมุ่งหมายของกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์สามารถสรุปได้ว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์อันจะเป็นการส่งเสริมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในหลักสูตรให้กว้างขวางขึ้น ทั้งยังช่วยพัฒนาให้นักเรียนรู้จักคิด รู้จักแก้ปัญหา ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และฝึกการทำงานร่วมกัน

การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์

การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ไม่มีแบบแผนที่แน่นอน ดังนั้นการจัดกิจกรรมในแต่ละโรงเรียนย่อมมีความแตกต่างกัน ผู้ดำเนินการสามารถที่จะจัดโครงการต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับนักเรียนและความสนใจของนักเรียน แต่ก็ได้นำนักการศึกษาสรุปรูปแบบหรือแนวทางในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

ยุพิน พิพิธกุล (2528, หน้า 4) ได้แบ่งประเภทของกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ออกเป็น 7 ประเภท คือ

1. กิจกรรมที่เกี่ยวกับการแข่งขัน
 - 1.1 แข่งขันเกมทางคณิตศาสตร์
 - 1.2 แข่งขันตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์
 - 1.3 ประกวดอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
 - 1.4 ประกวดร้องเพลงและแต่งเพลงที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์
 - 1.5 ประกวดวาดภาพบุคคลสำคัญทางคณิตศาสตร์
2. กิจกรรมที่ค้นคว้าด้วยตนเอง
 - 2.1 ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา เอกสารประกอบการสอน
 - 2.2 ศึกษาค้นคว้าจากบทเรียนแบบโปรแกรม
 - 2.3 ศึกษาค้นคว้าจากชุดการสอนสำหรับให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง

3. กิจกรรมที่ศึกษาได้จากเครื่องโสตทัศนูปกรณ์ เช่น
 - 3.1 เทป
 - 3.2 วีดีโอเทป
 - 3.3 วิทยู
 - 3.4 โทรทัศน์
 - 3.5 สไลด์และภาพนิ่ง
 - 3.6 เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะและแผ่นใส
 4. กิจกรรมที่เกี่ยวกับการพูด
 - 4.1 จัดอภิปราย สัมมนาทางคณิตศาสตร์
 - 4.2 ให้เล่าประวัติของนักคณิตศาสตร์
 5. กิจกรรมที่เกี่ยวกับการอ่านและการเขียน
 - 5.1 อ่านบทความหรือข่าวสารความเคลื่อนไหวทางคณิตศาสตร์จากหนังสือพิมพ์ แล้วจดบันทึกทำสถิติไว้
 - 5.2 เขียนข่าวหรือเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ลงในหนังสือหรือติดป้ายนิเทศของหมวดคณิตศาสตร์
 6. กิจกรรมที่เกี่ยวกับการศึกษานอกสถานที่
 7. กิจกรรมที่เกี่ยวกับนิทรรศการ
- นิรมล แจ่มจรัส (2526; หน้า 468) ได้แบ่งประเภทของกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ไว้ 2 ประเภท คือ
1. กิจกรรมส่งเสริมคณิตศาสตร์ที่จัดเป็นประจำ หมายถึง กิจกรรมที่จัดทำสม่ำเสมอตลอดภาคเรียน ตัวอย่างกิจกรรมประเภทนี้ได้แก่
 - 1.1 ชุมนุมคณิตศาสตร์
 - 1.2 เกมเสริมคณิตศาสตร์
 - 1.3 ห้องสมุดคณิตศาสตร์
 - 1.4 ศูนย์การเรียนรู้คณิตศาสตร์
 - 1.5 ศิลปคณิตศาสตร์

2. กิจกรรมส่งเสริมคณิตศาสตร์ที่จัดเป็นวาระพิเศษ หมายถึง กิจกรรมที่จัดเป็นครั้งคราว ในโอกาสพิเศษ เช่น ในวันงานประจำปีของโรงเรียน ตัวอย่างกิจกรรมประเภทนี้ ได้แก่

- 2.1 การแข่งขันตอบปัญหาคณิตศาสตร์
- 2.2 นิทรรศการคณิตศาสตร์
- 2.3 การเชิญวิทยากรมาบรรยายพิเศษ
- 2.4 วันตลาดนัดโรงเรียน

สำหรับต่างประเทศมีนักการศึกษากล่าวถึงชนิดของกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ไว้ ดังนี้

มีเซตและโซเบล (อ้างใน ผ่องฉวี ไวยาวังมัย, 2532, หน้า 10) ได้กล่าวถึงแนวทางการจัดกิจกรรมสนุกต่าง ๆ เช่น การเล่าประวัติบุคคลสำคัญทางคณิตศาสตร์ และประวัติความก้าวหน้าทางคณิตศาสตร์ การพัฒนาคณิตศาสตร์ กลดวง ตรรกศาสตร์ และปริศนาต่าง ๆ

โพชามนเทีย และสเตปแมน (อ้างใน ผ่องฉวี ไวยาวังมัย, 2532, หน้า 10) ได้ให้แนวทางในการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ ได้แก่ การจัดตั้งชุมนุมคณิตศาสตร์ การแข่งขันคณิตศาสตร์ งานวันคณิตศาสตร์ การจัดทำวารสารคณิตศาสตร์ การเชิญวิทยากรมาบรรยาย การจัดนิทรรศการทางคณิตศาสตร์ การศึกษานอกสถานที่ และการศึกษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งการจัดกิจกรรมเหล่านี้บางกิจกรรมสามารถจัดนอกชั้นเรียนและบางกิจกรรมก็สามารถจัดในชั้นเรียนปกติได้

นอกจากนี้ผลงานวิจัยของ วารุณี พรหมมาศ (2532, หน้า 70) ซึ่งศึกษาความต้องการเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ที่พึงประสงค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า กิจกรรมที่นักเรียนต้องการคือ การแข่งขันเกมทางคณิตศาสตร์ การแข่งขันตอบปัญหาคณิตศาสตร์ ประเภทต่าง ๆ การไปทัศนศึกษา และเกมเสริมบทเรียน และ ผ่องฉวี ไวยาวังมัย (2532, หน้า 45) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ครูคณิตศาสตร์มีความเห็นว่าประเภทของการจัดกิจกรรมที่สมควรจัดมากที่สุดควรเป็นกิจกรรมการแข่งขันตอบปัญหาภายในโรงเรียน ส่วนนักเรียนเห็นว่าควรเป็นการแข่งขันคิดเลขเร็วโดยไม่ใช้เครื่องคิดเลข

การประเมินผลการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์

ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ควรมีการประเมินผลการจัดกิจกรรมที่จัดเพื่อที่จะได้ตรวจสอบว่ากิจกรรมที่จัดขึ้นแต่ละครั้งนั้นบรรลุตามวัตถุประสงค์หรือมีปัญหาและข้อบกพร่องตรงจุดใด เพื่อที่จะได้เป็นแนวทางปรับปรุงในการจัดครั้งต่อไป ซึ่ง ชูชีพ พุทธิประเสริฐ (ม.ป.ป., หน้า 88) ได้ให้ความเห็นว่าในการประเมินผลกิจกรรมนักเรียนควรจะมีหลักเกณฑ์โดยสรุปดังนี้

1. การประเมินผลกิจกรรมนักเรียนเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินคุณภาพการเรียนการสอนด้วย
 2. จะต้องประเมินองค์ประกอบทุกเรื่องของกิจกรรมนักเรียน
 3. บุคคลที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายจะต้องมีส่วนร่วมในการประเมิน
 4. การประเมินจะต้องใช้วิธีการหลาย ๆ อย่าง ทั้งที่เป็นแบบแผนและไม่เป็นแบบแผน
 5. การประเมินผลจะต้องให้เป็นปรนัยมากที่สุด
 6. ข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลจะต้องนำมาจัดและวิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุปและจัดทำข้อเสนอแนะ
 7. ผลการประเมินจะต้องเก็บรักษาไว้และนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงงานกิจกรรมนักเรียนให้ดีขึ้นอยู่เสมอ
 8. การประเมินผลกิจกรรมนักเรียนเป็นกระบวนการต่อเนื่องที่จะต้องกระทำอยู่ตลอดเวลาเป็นระยะ ๆ มิใช่ทำเพียงครั้งเดียวเมื่อสิ้นปีการศึกษา
 - 8.1 การประเมินผลระยะสั้น เช่น ทุกครั้งที่จัดกิจกรรม เมื่อกิจกรรมสิ้นสุดลงจะต้องมีการเก็บผลการประเมินไว้เป็นหลักฐาน
 - 8.2 การประเมินผลทุกภาคเรียน เมื่อสิ้นภาคเรียนจะต้องมีการประเมินผลการจัดกิจกรรมในภาคเรียนนั้น ๆ แล้วสรุปไว้เป็นหลักฐาน
 - 8.3 การประเมินผลก่อนสิ้นปีการศึกษา เพื่อเสนอให้โรงเรียนได้รับทราบการดำเนินงานพร้อมงบประมาณรายจ่าย เสนอให้รับทราบด้วย การประเมินทุกสิ้นปีเป็นการประเมินที่ควรทำอย่างยั่งยืน
- ส่วน วันมูฮะหมัดนอร์ มะทา (2523, หน้า 18) ได้เสนอแนะว่า การประเมินผลอาจแบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. การประเมินผลก่อนการจัดกิจกรรม เป็นการประเมินผลครั้งสุดท้ายก่อนที่จะลงมือจัดกิจกรรม เพื่อที่จะดูว่ามีความพร้อมและมีความเหมาะสมเพียงใดในการจัดกิจกรรมนั้น ในการประเมินผลสิ่งที่ต้องพิจารณามี 2 ด้าน คือ ด้านแผนและโครงการจัดกิจกรรมกับด้านการเตรียมความพร้อมที่จะทำกิจกรรม

2. การประเมินผลระหว่างจัดกิจกรรม มีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับทิศทางของการจัดกิจกรรม เพื่อเร่งรัดประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรม และเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในการจัดกิจกรรม การประเมินผลแบบนี้เรียกว่า Formative Evaluation

3. การประเมินผลหลังจัดกิจกรรม เป็นการประเมินผลครั้งสุดท้ายของการจัดกิจกรรมทั้งหมด เรียกการประเมินผลแบบนี้ว่า Summative Evaluation จุดที่ต้องพิจารณาคือ มีปัญหาอะไรบ้างที่ไม่สามารถแก้ไขให้ลุล่วงไปได้ อะไรที่เป็นจุดดีที่ควรดำเนินการต่อไป การจัดกิจกรรมประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายหรือไม่ ความพึงพอใจของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องและสุดท้ายควรได้จัดหาข้อเสนอแนะต่าง ๆ จากผลการประเมินผล

วิธีการประเมินผล

ในการประเมินผลการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ มีวิธีการประเมินผล

2 ประเภท คือ วิธีประเมินผลที่เป็นทางการกับวิธีประเมินผลแบบไม่เป็นทางการ

1. การประเมินผลแบบไม่เป็นทางการ สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

1.1 การรับฟัง ผู้รับผิดชอบโครงการสามารถประเมินผลจากการรับฟังการบอกเล่าข้อดี-ข้อเสีย ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ

1.2 การสังเกตเป็นการสังเกตอย่างไม่เป็นทางการ โดยที่ผู้รับผิดชอบโครงการมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นด้วย

2. การประเมินผลแบบเป็นทางการ สามารถทำได้ 4 วิธี คือ

2.1 การสังเกตอย่างเป็นทางการ ซึ่งมีการวางแผนไว้ก่อนล่วงหน้า มีระบบการจดบันทึกจากการสังเกต

2.2 การสัมภาษณ์ มักจะทำในกรณีที่การสังเกตด้วยตา หู หรืออื่น ๆ อย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะทำให้ทราบข้อมูล

2.3 แบบสอบถาม การส่งแบบสอบถามเป็นวิธีการเก็บข้อมูลที่สะดวกและรวดเร็ว แต่อาจมีข้อเสียถ้าผู้ตอบแบบสอบถามมีข้อสงสัย หรือไม่แน่ใจที่จะตอบ ไม่สามารถที่จะสอบถาม ทวนความผู้ที่ถามแบบสอบถามได้

2.4 แบบทดสอบ การทดสอบเป็นวิธีการที่ใช้ในกรณีที่การจัดกิจกรรมนั้นก่อให้เกิด การเรียนรู้เฉพาะด้วย แบบทดสอบอาจเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย อัตนัย หรือการทดสอบเชิงปฏิบัติ

อินเทอร์เน็ต

ในปัจจุบันหลายประเทศทั่วโลกกำลังให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) หรือ ไอที (IT) ซึ่งหมายถึงความรู้ในวิธีการประมวล จัดเก็บรวบรวม เรียกใช้ และ นำเสนอด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้สำหรับงานเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคมตลอดจนโครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสารไม่ว่าจะเป็น สายโทรศัพท์ ดาวเทียม เคเบิลเส้นใยนำแสง อินเทอร์เน็ตนับเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งในการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งจากการศึกษาความหมายของอินเทอร์เน็ต พบว่า มีนักวิชาการ หลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

กิตานันท์ มลิทอง (2543, หน้า 321) ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตว่า เป็นระบบของการ เชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่และครอบคลุมไปทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการ ให้บริการการสื่อสารข้อมูล เช่น การบันทึกข่าวสารระยะไกล การถ่ายโอนแฟ้ม ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มอภิปราย อินเทอร์เน็ตเป็นวิธีการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ ซึ่งขยายออกไป อย่างกว้างขวาง เพื่อการเข้าถึงของแต่ละระบบที่มีส่วนร่วมอยู่

วิทยา เรืองพรวิสุทธิ (2539, หน้า 11) ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตว่าเป็นเครือข่ายที่ สำคัญต่อการสื่อสารในระบบ (Web) หรือการสื่อสารแบบไฮแมงมุม ซึ่งการสื่อสารแบบนี้สามารถ เชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างกว้างขวางทั่วโลก

สมใจ บุญศิริ (2538, หน้า 1) ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตว่า เป็นการเชื่อมโยงระบบ เครือข่ายจำนวนมหาศาลทั่วโลกภายใต้หลักเกณฑ์มาตรฐานโปรโตคอล ทีซีพี /ไอพี (TCP/IP) ทำให้ เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหลายในข่ายนี้สามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลถึงกันได้โดยสะดวก รวดเร็วไม่ว่าข้อมูลนั้นจะอยู่ในรูปตัวอักษร ข้อความ ภาพ หรือเสียง

ไคโค, พิตเตอร์ (2540, หน้า 2) ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตว่า คือเครือข่ายแห่งเครือข่ายที่เป็นสื่อกลางในการติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับเครือข่ายในการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันทุกรูปแบบ

จากความหมายของอินเทอร์เน็ตที่นักวิชาการหลายท่านกล่าวมา พอสรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ต คือ ระบบของการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมไปทั่วโลกโดยอาศัยสายนำสัญญาณภายใต้กฎเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน และสามารถทำให้คนจำนวนมากสื่อสารข้อมูลทั้งในรูปแบบตัวอักษร ข้อความ ภาพและเสียง ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ด้วยระบบคอมพิวเตอร์

บริการในอินเทอร์เน็ต

สมใจ บุญศิริ (2538, หน้า 4) กล่าวถึงการบริการในอินเทอร์เน็ตว่ามีหลายประเภทด้วยกัน แต่บริการที่สำคัญซึ่งทำให้อินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย มีอยู่ 6 ประเภท ได้แก่

1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail) หรือนิยมเรียกว่า E-mail เป็นการให้บริการแก่ผู้ใช้ในการสื่อสารข้อมูลในรูปของการส่งข้อความหรือเพิ่มข้อมูลไปให้ผู้รับที่อยู่ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจจะเป็นบุคคลเดียวหรือหลายกลุ่มบุคคลได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว
2. การสนทนาออนไลน์ (Online Conversation) เป็นการให้บริการในรูปของการสนทนาแต่แทนที่จะเป็นการสนทนากันด้วยวาจาก็เป็นการสนทนาโดยการป้อนตัวอักษรผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์
3. การเข้าใช้เครื่องทางไกล (Remote Login) เป็นการให้บริการเมื่อผู้ขอใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในระบบเครือข่ายไม่ได้อยู่ ณ ที่นั้น เช่นในขณะที่ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ได้อยู่ที่บ้านหรือที่ทำงาน แต่มีความจำเป็นต้องการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่อื่น เช่น ในต่างประเทศ ซึ่งอาจเป็นเครื่องที่มีความแตกต่างไปจากเครื่องที่ใช้อยู่ก็สามารถใช้คำสั่งเพื่อขอติดต่อไปยังเครื่องในต่างประเทศเพื่อขอใช้เครื่องซึ่งอยู่ในระยะไกลได้
4. การถ่ายโอนข้อมูล (File Transfer) เป็นการให้บริการซึ่งผู้ใช้สามารถถ่ายโอนเพิ่มข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในระบบเครือข่ายซึ่งอยู่ห่างไกลกันโดยผู้ใช้ใช้คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลในเครือข่าย (FTP) ก็สามารถคัดลอกเพิ่มข้อมูลที่ต้องการได้

5. ข่าวสารบนเครือข่าย (Network News) ในอินเทอร์เน็ตมีบริการข่าวสารหลายประเภท ถ้าผู้ใช้ต้องการอภิปรายหรือแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับผู้อื่นก็สามารถหาได้จากเครือข่าย ซึ่งจะมีกลุ่มคนที่สนใจในเรื่องต่าง ๆ มากมาย ที่เรียกว่า New Group ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกอ่านหัวข้อที่สนใจได้ หากเปรียบเทียบการให้บริการข่าวสารบนเครือข่ายกับไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์แล้วการให้บริการข่าวสารบนเครือข่ายจะเป็นการสื่อสารจากคน ๆ เดียวเพื่อเผยแพร่ข้อมูลไปสู่บุคคลอื่น ๆ โดยไม่เจาะจง ซึ่งแตกต่างกับไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ที่เป็นการสื่อสารรายบุคคลหรือรายกลุ่มบุคคล

6. การสืบค้นข้อมูล (Database Searching) ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นมีข้อมูลต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การสืบค้นข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นมีด้วยกันหลายวิธี แต่วิธีการที่นิยมและมีความสามารถในการสืบค้นดีที่สุดขณะนี้คือ เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) นิยมเรียกสั้น ๆ ว่า WWW หรือ เว็บ ซึ่งเป็นระบบสำหรับอ่านโฮมเพจ ที่สามารถสืบค้นหรือแสดงข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นตัวหนังสือ เสียง ภาพ หรือภาพเคลื่อนไหว โดยไม่จำกัดว่าข้อมูลเหล่านั้นจะอยู่ที่ใดในโลก

ข้อดีและข้อจำกัดของอินเทอร์เน็ต

กิดานันท์ มลิทอง (2543, หน้า321) ได้กล่าวถึงข้อดีซึ่งเป็นประโยชน์และข้อจำกัดบางประการของอินเทอร์เน็ต ดังนี้

ข้อดี

1. ค้นหาข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ เช่นงานวิจัย บทความในหนังสือพิมพ์ ความก้าวหน้าทางการแพทย์ ฯลฯ ได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลก เช่น ห้องสมุด สถาบันการศึกษา และสถาบันวิจัยโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายและเสียเวลาในการเดินทางและสามารถสืบค้นได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง
2. ติดตามความเคลื่อนไหวต่าง ๆ ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็วจากการรายงานข่าวของสำนักข่าวที่มีเว็บไซต์อยู่ รวมถึงการพยากรณ์อากาศของเมืองต่าง ๆ ทั่วโลกล่วงหน้าด้วย
3. รับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องเสียค่าไปรษณียากร ถึงแม้จะเป็นการส่งข้อความไปต่างประเทศก็ไม่ต้องเสียเงินเพิ่มขึ้นเหมือนการส่งจดหมาย การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์นั้นนอกจากจะส่งข้อความตัวอักษรแบบจดหมายธรรมดาแล้ว ยังสามารถส่งแฟ้มภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงพร้อมกันไปได้ด้วย
4. สนทนากับผู้อื่นที่อยู่ห่างไกลได้ทั้งในลักษณะการพิมพ์ข้อความและเสียง

5. ร่วมกลุ่มอภิปรายหรือกลุ่มข่าวเพื่อแสดงความคิดเห็นหรือพูดคุยแก้ปัญหากับผู้ที่สนใจในเรื่องเดียวกัน เป็นการขยายวิสัยทัศน์ในเรื่องที่สนใจนั้น ๆ

6. อ่านบทความเรื่องราวที่ลงในนิตยสารหรือวารสารต่าง ๆ ได้ฟรีโดยมีทั้งข้อความและภาพประกอบด้วย

7. ถ่ายโอนแฟ้มข้อความ ภาพ และเสียงจากที่อื่น ๆ รวมทั้งโอนโปรแกรมต่าง ๆ ได้จากเว็บไซต์ที่ยอมให้ผู้ใช้งานบรรจุลงโปรแกรมได้โดยไม่คิดมูลค่า

8. ตรวจสอบราคาสินค้าและสั่งซื้อสินค้าได้โดยไม่ต้องเสียเวลาเดินทางไปห้างสรรพสินค้า

9. แข่งขันเกมกับผู้อื่นได้ทั่วโลก

10. คิดประกาศข้อความที่ต้องการให้ผู้อื่นทราบได้อย่างทั่วถึง

11. ให้เสรีภาพในการสื่อสารในทุกรูปแบบแก่บุคคลทุกคน

ข้อจำกัด

1. อินเทอร์เน็ตเป็นข่ายงานขนาดใหญ่ที่ไม่มีใครเป็นเจ้าของ ทุกคนจึงสามารถสร้างเว็บไซต์หรือคิดประกาศข้อความได้ทุกเรื่อง บางครั้งข้อความนั้นอาจจะเป็นข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือไม่ได้รับการรับรอง เช่น ข้อมูลด้านการแพทย์หรือผลการทดลองต่าง ๆ จึงเป็นวิจรรย์ญาณของผู้อ่านที่จะต้องไตร่ตรองข้อความที่อ่านนั้นด้วยว่าควรจะเชื่อถือได้หรือไม่

2. อินเทอร์เน็ตมีโปรแกรมและเครื่องมือในการทำงานมากมายหลายอย่าง เช่น การใช้เทเลเน็ตเพื่อการติดต่อระยะไกล หรือการใช้โกลเฟอร์เพื่อสืบค้นข้อมูล ฯลฯ ดังนั้นผู้ใช้จึงต้องศึกษาการใช้งานเสียก่อนจึงจะสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

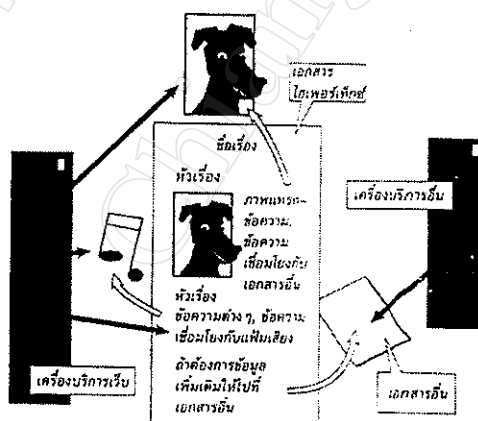
3. นักเรียนและเยาวชนอาจติดต่อเข้าไปในเว็บไซต์ที่ไม่เป็นประโยชน์หรือชั่วร้ายจนทำให้เป็นอันตรายต่อตัวเองและสังคม

เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web)

เวิลด์ไวด์เว็บ เป็นเครือข่ายย่อยของอินเทอร์เน็ตที่ Tim Berner-Lee คิดขึ้นในปี ค.ศ 1989 โดยมีแนวคิดการสร้างเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ เพื่อรวบรวมข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่อย่างมหาศาลในอินเทอร์เน็ตให้เป็นกลุ่มและสามารถเชื่อมโยงถึงกันได้โดยอาศัยข้อความหลายมิติที่มีชื่อว่า ไฮเพอร์เท็กซ์ (Hypertext) และสื่อหลายมิติที่มีชื่อเรียกว่า ไฮเพอร์มีเดีย (Hypermedia) ที่ทำการเชื่อมโยง (Link) ข้อความหรือรูปภาพเข้ากับเอกสารอื่น ๆ อย่างเป็นอิสระต่อกัน ภาพหรือข้อความที่

แสดงบนหน้าจอจะแสดงได้ที่ละหน้าซึ่งเรียกว่า เว็บเพจ (Web Page) และเรียกเอกสารหน้าแรกว่า โฮมเพจ (Home Page) นอกจากนี้ในเว็บเพจแต่ละหน้าอาจมีการเชื่อมโยงเพื่อค้นหาข้อมูลจากอีกเว็บเพจหนึ่งที่อยู่ห่างไกลก็ได้ ดังภาพ 1

ในระบบเว็บจะประกอบไปด้วยเครื่องที่ให้บริการข้อมูล (Server) หรืออาจจะเรียกว่า เว็บไซต์ (Web Site) กับเครื่องรับข้อมูล (Web Client) โดยที่เว็บไซต์แต่ละที่จะต้องเชื่อมต่ออยู่กับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider) ซึ่งจะจัดเตรียมข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบไฮเพอร์เท็กซ์ไว้ ในปัจจุบันนิยมใช้ภาษามาตรฐานที่เรียกว่า HTML (Hypertext Markup Language) ซึ่งประกอบด้วยไฟล์ข้อความที่บรรจุคำสั่งในการทำงานไว้ภายใน เมื่อมีผู้ใช้ต้องการติดต่อกับเว็บไซต์ใดเว็บ เพียงแค่มีโปรแกรมค้นดูเว็บหรือที่เรียกว่า เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เช่น โปรแกรมเนตสเคปนาวิเกเตอร์ (Netscape Navigator) หรือ อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer) ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต และอุปกรณ์สื่อสารหรือที่เรียกว่า โมเด็ม เพื่อติดต่อไปยังเครื่องให้บริการข้อมูลหรือเซิร์ฟเวอร์ (server) จากนั้นเลื่อนเมาส์แล้วคลิกเลือกข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการค้นหาโดยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จะเป็น ตัวแปลงสัญญาณคำสั่งและแสดงผลเป็นข้อความ รูปภาพ เสียง ซึ่งเป็นข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการและข้อมูล จะถูกบรรจุลงเครื่องคอมพิวเตอร์ (Download) ของผู้ใช้เพื่อศึกษาข้อมูลต่อไป



ภาพ 1 แสดงลักษณะเว็บไซต์เว็บ ที่ประกอบด้วยเครื่องบริการเว็บเพจ เอกสารไฮเพอร์เท็กซ์ที่เป็นข้อความ ภาพ และเสียง

ที่มา กิดานันท์ มลิทอง (2539) อธิบายศัพท์คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และมัลติมีเดีย หน้า 472

จากความง่ายและสะดวกต่อผู้ใช้งานจึงทำให้อินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมอย่างรวดเร็วและมีผู้ใช้บริการอย่างมากมาย จากการสำรวจจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่อเข้าอินเทอร์เน็ตในช่วงปี ค.ศ 1996 พบว่า มีประมาณ 9,472,000 เครื่อง และมีผู้ใช้บริการประมาณ 94 ล้านคนต่อปี ซึ่งประมาณกันว่าจะมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 5 ล้านคนต่อเดือน และจะเพิ่มเป็น 100 ล้านคนในปี ค.ศ 2000 (อ้างใน ชไมพร สุธรรมวงศ์, 2539, หน้า 29)

การเรียกใช้สารสนเทศบนเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ

ยีน กูว์รเวอร์ธ (2540, หน้า 44) กล่าวถึง การเรียกใช้ทรัพยากรที่มีอยู่บนเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บว่า จะต้องมีการอ้างอิงถึงตำแหน่งที่อยู่ของทรัพยากรโดยกำหนดวิธีการอ้างอิงและที่อยู่บนเครือข่ายตามมาตรฐานสากล และการเรียกใช้ต้องมีการกำหนดชนิดของข้อมูลข่าวสารและโปรโตคอลที่ใช้ในการติดต่อโดยกำหนดตำแหน่งเพื่อการอ้างอิงถึงทรัพยากรต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรียกว่า URL (Universal Resource Locator) ลักษณะของ URL จะอยู่ในรูปแบบ ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงตัวอย่างลักษณะของ URL

ประเภทองค์กร	ชื่อผู้ให้บริการ	URL
ธุรกิจ	บริษัทไอบีเอ็ม	http://www.ibm.com
	ไทยทีวีสี่ ช่อง 3	http://www.ch3.co.th
การศึกษา	มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด	http://www.harvard.edu
	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	http://www.cmu.ac.th
ราชการ/รัฐบาล	องค์การนาซ่า สหรัฐฯ	http://www.nasa.gov
	กระทรวงศึกษาธิการของไทย	http://www.moe.go.th

ตัวอักษร http (Hypertext Transfer Protocol) เป็นโปรโตคอลที่เรียกใช้บริการเวิลด์ไวด์เว็บในอินเทอร์เน็ต แต่ถ้าเป็นโปรโตคอลที่เรียกใช้บริการอื่น ๆ ก็จะแสดงด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันออกไป เช่น ftp (File Transfer Protocol) หมายถึง โปรโตคอลใช้เรียกบริการโอนถ่ายเพิ่มข้อมูล news หมายถึง โปรโตคอลเรียกใช้บริการ UseNet News Group

ตัวอักษร www.harvard.edu เป็นชื่อโดเมน (Domain Name) ซึ่งเป็นชื่อเครื่องที่ให้บริการข้อมูลที่ทำหน้าที่เผยแพร่ข้อมูลซึ่งจะไม่ซ้ำกัน สำหรับประเภทของชื่อโดเมนนั้น พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร (2542, หน้า 57) ได้แบ่งไว้เป็น 2 ประเภทตามลักษณะของชื่อโดเมน ได้แก่ ชื่อโดเมนสองระดับ และชื่อโดเมนสามระดับ

ตัวอย่างชื่อโดเมนสองระดับ เช่น <http://www.harvard.edu/academics/academicdepts.html> สำหรับตัวอยู่ที่อยู่หลังเครื่องหมายจุดในชื่อโดเมน คือ คำย่อขององค์กรประเภทต่าง ๆ ซึ่งคำย่อขององค์กรที่เราพบบ่อยดังตาราง 2

ส่วนตัวอักษรหลังชื่อโดเมน คือ [/academics/academicdepts.html](http://www.harvard.edu/academics/academicdepts.html) นั้น เป็นเส้นทาง (path) ของสารบบ (Directory) ที่เก็บโฮมเพจ (หน้าแรกของเว็บไซต์) ส่วนตัวอักษร [html](http://www.harvard.edu/academics/academicdepts.html) เป็นนามสกุลของแฟ้มข้อมูลที่เขียนขึ้นด้วยภาษา HTML

ตาราง 2 แสดงคำย่อขององค์กรของชื่อโดเมนสองระดับ

ประเภทองค์กร	คำย่อองค์กร
ธุรกิจ	.com
การศึกษา	.edu
รัฐบาล/ราชการ	.gov
ทหาร	.mil
ทำหน้าที่เกตเวย์	.net
อื่น ๆ	.org

ตัวอย่างชื่อโดเมนสามระดับ เช่น <http://www.cmu.ac.th>

สำหรับตัวอยู่ในส่วนที่สองหลังเครื่องหมายจุดใช้ระบุประเภทขององค์กร แต่มีรูปแบบที่แตกต่างไปจากคำย่อที่ใช้ในชื่อโดเมนสองระดับดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงคำย่อขององค์กรของชื่อโดเมนสามระดับ

ประเภทองค์กร	คำย่อองค์กร
ธุรกิจ	.co
การศึกษา	.ac
รัฐบาล/ราชการ	.go
ไม่แสวงหากำไร	.or
ให้บริการเครือข่าย	.net

สำหรับคำย่อในส่วนที่สามหลังเครื่องหมายจุดใช้ระบุประเทศที่ตั้งขององค์กรนั้น เช่น .cn แทนประเทศจีน .jp แทนประเทศญี่ปุ่น .th แทนประเทศไทย เป็นต้น

การค้นหาสารสนเทศที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตในระบบเวิลด์ไวด์เว็บ

ข้อมูลในอินเทอร์เน็ตมีมากมาย ดังนั้นรูปแบบการค้นหาข้อมูลจึงต้องมีหลายประเภทเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการค้นหา ดังที่ สยาม สงวนรัมย์ (ม.ป.ป., หน้า 5) ได้แบ่งประเภทของการค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตว่ามีอยู่ 3 ประเภท ตามกลไกการทำงาน การให้บริการโดยประเภทแรก คือ การค้นหาข้อมูลแบบสารบบ (Directory) ประเภทที่สอง คือ โปรแกรมค้นหา (Search Engine) และประเภทสุดท้าย คือ เมตะเสิร์ช (Metasearch)

1. การค้นหาแบบสารบบ (Directory)

วิธีการค้นหาแบบสารบบเป็นการค้นหาข้อมูลที่รวบรวมไว้และแบ่งเป็นหมวดหมู่ ผู้ใช้สามารถเลือกจากหมวดหมู่ใหญ่แล้วเลือกหมวดหมู่ย่อยๆ ลงไปเรื่อยๆ จนพบข้อมูลที่ต้องการวิธีนี้มีข้อดีตรงที่ใช้งานง่าย ถ้าเรื่องที่ผู้ใช้สนใจเป็นหัวข้อที่คนทั่วไปสนใจจะพบข้อมูลที่ต้องการอย่างรวดเร็ว แต่ข้อเสียคือ ถ้าข้อมูลเหล่านั้นเป็นข้อมูลที่ไม่ได้รับการนิยามจะไม่มีหมวดหมู่สำหรับหัวข้อนั้นทำให้ไม่สามารถหาพบได้ ตัวอย่างเว็บไซต์ที่ให้บริการค้นหาข้อมูลด้วยวิธีนี้ คือ Yahoo ซึ่งมี URL คือ <http://www.yahoo.com>

2. การค้นหาโดยใช้โปรแกรมค้นหา (Search Engine)

วิธีการค้นหาข้อมูลแบบ โปรแกรมค้นหา มีวิธีการเหมือนกับการค้นหาข้อมูลทั่วไป คือ ผู้ใช้จะต้องพิมพ์คำหลัก (Keyword) ซึ่งอธิบายถึงข้อมูลที่ต้องการลงในโปรแกรมค้นหา จากนั้น โปรแกรมค้นหาจะวิ่งไปมาในอินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาข้อมูลจากเว็บเพจต่าง ๆ ทั่วโลกมาจัดทำเป็นฐานข้อมูลไว้ ดังนั้นข้อมูลที่โปรแกรมค้นหาจัดเก็บไว้จะเป็นข้อมูลที่ละเอียดกว่าวิธีแรก แต่ข้อเสีย คือ การค้นหาข้อมูลแบบนี้จะได้ข้อมูลที่ต้องการไม่มากนัก เนื่องจากโปรแกรมค้นหาอาจถูกหลอกหรือเข้าใจเนื้อหาของเว็บเพจผิดทำให้สิ่งที่ค้นหากับสิ่งที่โปรแกรมค้นหาแสดงผลออกมาเป็นคนละเรื่องกัน ตัวอย่างเว็บไซต์ที่ให้บริการค้นหาข้อมูลด้วยวิธีนี้ คือ Altavista ซึ่งมี URL คือ <http://www.altavista.com> Excite ซึ่งมี URL คือ <http://www.excite.com> Go ซึ่งมี URL คือ <http://www.go.com> และ Hotbot ซึ่งมี URL คือ <http://www.hotbot.com>

3. การค้นหาแบบเมตะเสิร์ช (Metasearch)

การค้นหาแบบเมตะเสิร์ชเป็นการค้นหา โดยใช้วิธีการหลาย ๆ วิธีมาช่วยค้นหาข้อมูล โดยโปรแกรมจะเข้าไปค้นหาที่เว็บไซต์ซึ่งให้บริการค้นหาแบบอื่น ๆ จากนั้นจะนำมาคัดเลือกอีกครั้ง เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้รับข้อมูลที่ถูกต้องที่สุด แต่วิธีนี้เป็นการค้นหาจากหลาย ๆ แห่งมารวมกัน จึงทำให้ผลลัพธ์ที่ได้มามีมากจนเกินความต้องการ ซึ่งนับว่าเป็นข้อด้อยของวิธีนี้ ตัวอย่างเว็บไซต์ที่ให้บริการวิธีนี้ คือ Profusion ซึ่งมี URL คือ <http://www.profusion.com> และ dogpile ซึ่งมี URL คือ <http://www.dogpile.com>

เว็บไซต์ที่ให้บริการค้นหาข้อมูลที่สำคัญ

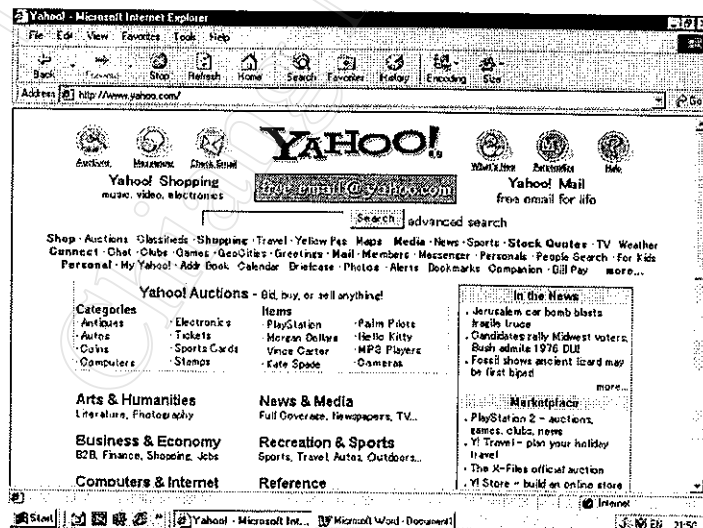
เว็บไซต์ที่ให้บริการค้นหาข้อมูลจะค้นหาข้อมูลจากทุก ๆ เว็บเพจทั่วโลกที่อยู่ในอินเทอร์เน็ต มาจัดเก็บไว้เป็นหมวดหมู่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลได้ง่าย และผู้ใช้สามารถเข้าไปใช้บริการได้ฟรี โดยเปิดโฮมเพจของเว็บไซต์เหล่านั้น

กรภัทร สุทธิธิดา และ ดนุพล กิ่งสุคนธ์ (2542 ,หน้า 130) ได้กล่าวถึงเว็บไซต์ที่ให้บริการค้นหาข้อมูลที่มีผู้ใช้งานสูงสุดในปัจจุบันคือ เว็บไซต์ของ Yahoo ซึ่งมี URL คือ <http://www.yahoo.com> ส่วนที่ได้รับความนิยมรอง ๆ ลงมาได้แก่ เว็บไซต์ของ Excite ซึ่งมี URL คือ <http://www.excite.com> เว็บไซต์ของ Altavista ซึ่งมี URL คือ <http://www.altavista.com> และ เว็บไซต์ของ Hotbot ซึ่งมี URL คือ <http://www.hotbot.com> และที่รองลงมาอีก คือ เว็บไซต์ของ Go ซึ่งมี URL คือ

<http://www.go.com> เว็บไซต์ของ Lycos ซึ่งมี URL คือ www.lycos.com และเว็บไซต์ของ Webcrawler ซึ่งมี URL คือ <http://www.webcrawler.com> เครื่องมือค้นหาแต่ละแห่งมีจุดเด่นแตกต่างกันผู้ใช้จึงควรทดลองค้นหาจากหลาย ๆ แห่ง จะได้ข้อมูลที่ต้องการดีกว่าการค้นหาที่เดียว โดยมากเว็บไซต์ที่ให้บริการค้นหาข้อมูลเหล่านี้จะมีบริการค้นหาให้ทั้งแบบสารบบและแบบโปรแกรมค้นหา ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกใช้ได้ตามสะดวก

การค้นหาข้อมูลจาก Yahoo

Yahoo เป็นเครื่องมือค้นหาที่ได้รับความนิยมสูงสุด เพราะมีการจัดเก็บข้อมูลเป็นระเบียบ และมีโอกาสที่จะได้ข้อมูลตรงกับความต้องการสูงสุด การใช้งาน Yahoo แบ่งออกเป็น 2 แบบ ตามความถนัด คือ แบบสารบบ โดยคลิกไปที่หมวดหมู่จนพบข้อมูลที่ต้องการและแบบโปรแกรมค้นหาโดยกรอกคำหลัก แล้วสั่งให้โปรแกรมค้นหาหาเว็บเพจที่เกี่ยวข้องกับคำนั้น



ภาพ 2 แสดงโฮมเพจของ Yahoo

ที่มา <http://www.yahoo.com>

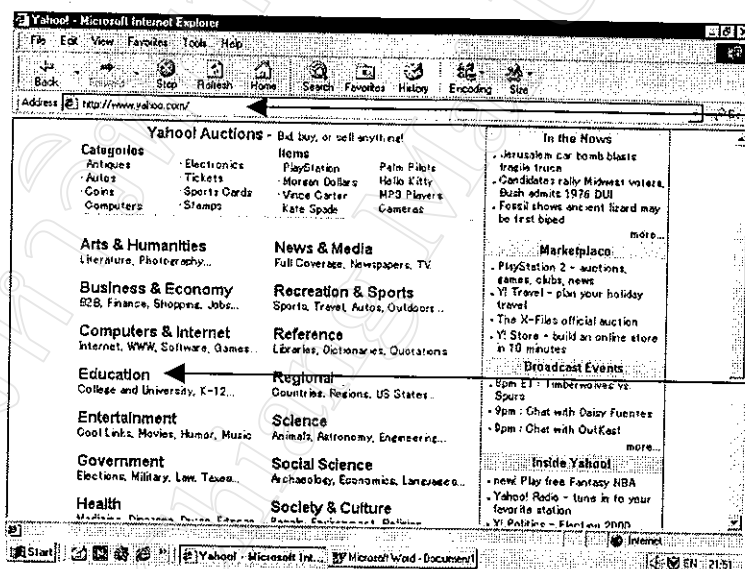
การค้นหาข้อมูลแบบสารบบของ Yahoo มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กรอกที่อยู่ www.yahoo.com ลงในช่อง Address แล้วคลิกปุ่ม <Enter>

ขั้นตอนที่ 2 เลือกรายการที่สนใจ เช่น สนใจหัวข้อการศึกษาให้คลิกที่คำว่า Education

ขั้นตอนที่ 3 คลิกหัวข้อย่อยที่สนใจ

ขั้นตอนที่ 4 เมื่อมาถึงหัวข้อย่อยที่สุด จะพบกับรายชื่อของเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้นทั้งหมด ผู้ใช้สามารถคลิกเพื่อเปิดดูเว็บเพจได้ทันที

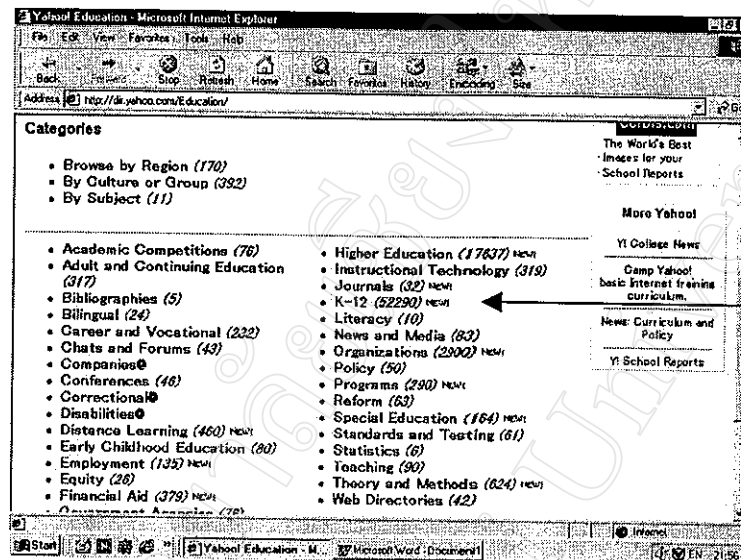


ขั้นตอนที่ 1

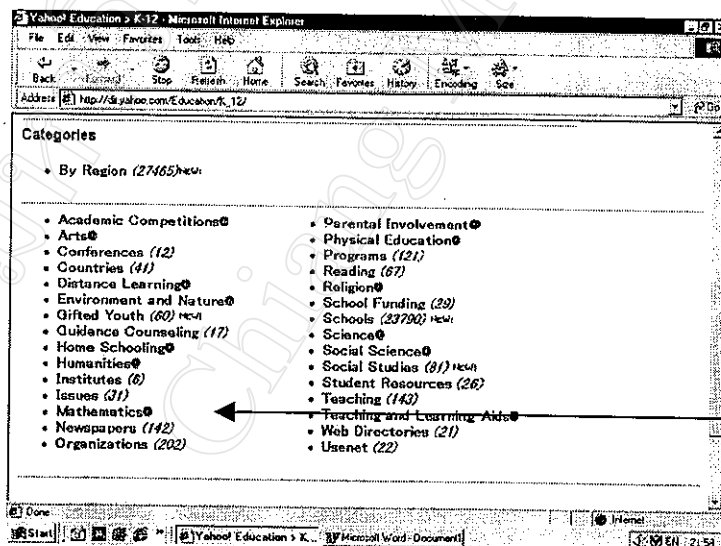
ขั้นตอนที่ 2

ภาพ 3 แสดงขั้นตอนที่ค้นหาข้อมูลแบบสารบบของ Yahoo ขั้นตอนที่ 1 - 2

ที่มา <http://www.yahoo.com>

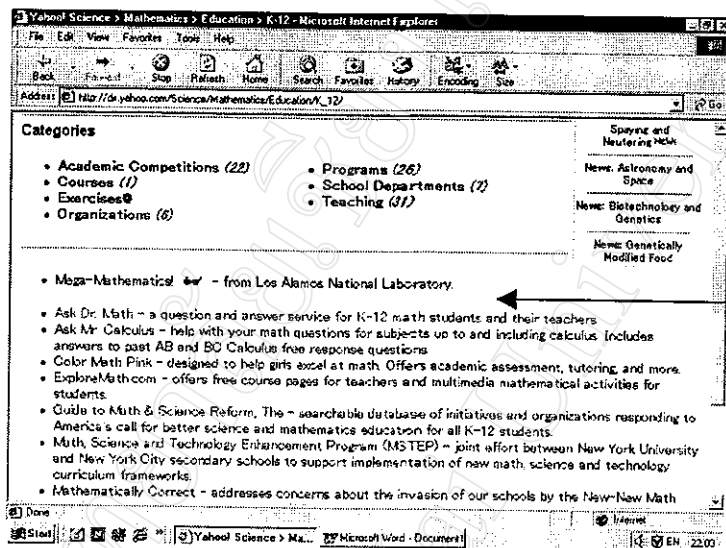


ขั้นตอนที่ 3



ขั้นตอนที่ 4

ภาพ 4 แสดงขั้นตอนที่ค้นหาข้อมูลแบบสารบบของ Yahoo ขั้นตอนที่ 3 - 4
 ที่มา http://dir.yahoo.com/Education/K_12



ขั้นตอนที่ 5

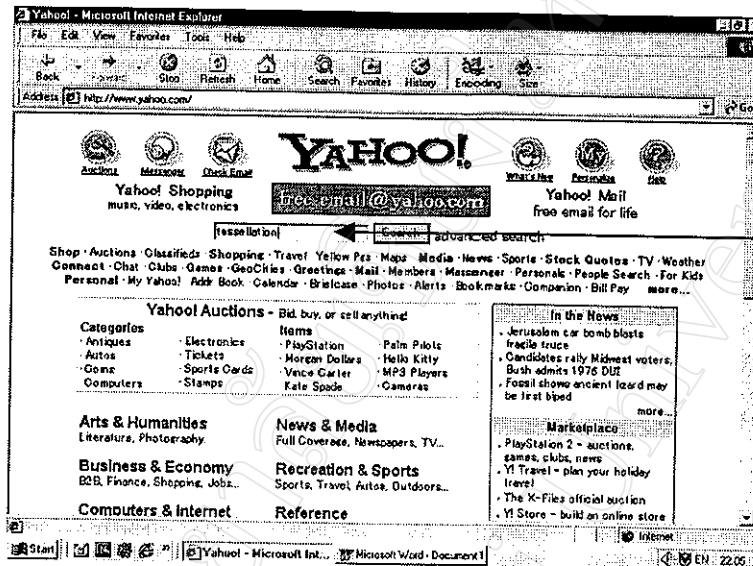
ภาพ 5 แสดงขั้นตอนที่ค้นหาข้อมูลแบบสารบบของ Yahoo ขั้นตอนที่ 5
ที่มา http://dir.yahoo.com/Science/Mathematics/Education/K_12/

ตัวอย่างการค้นหาข้อมูลแบบโปรแกรมค้นหาโดยกรอกคำหลักของ Yahoo

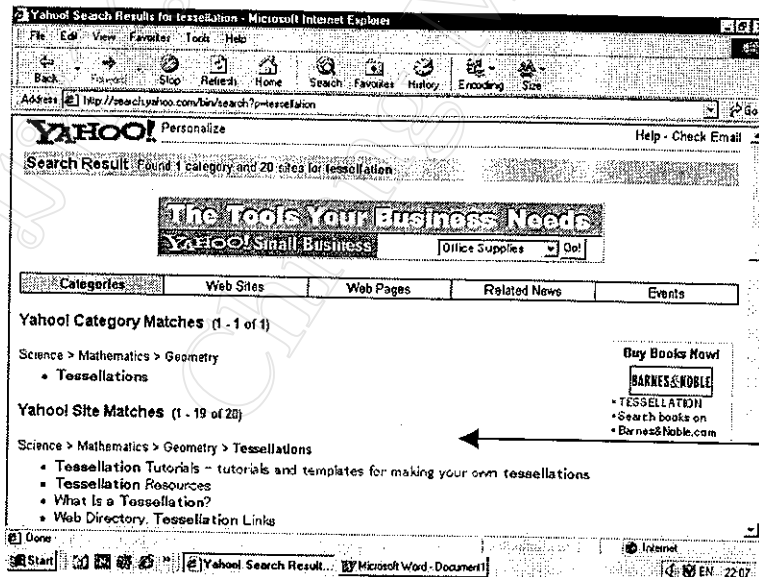
การค้นหาโดยกรอกคำหลัก อาจจะได้ผลลัพธ์กลับมาบ้าง แต่ผลลัพธ์ที่ได้จะตรงกับที่ผู้ใช้งานต้องการมากที่สุด การค้นหาโดยใช้คำสำคัญของ Yahoo มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เมื่อผู้ใช้ยู่อหน้าโฮมเพจของ Yahoo แล้วให้กรอกคำหลักที่ต้องการค้นหาลงในช่องว่าง เช่น ต้องการค้นหาคำว่า Tessellation หลังจากพิมพ์เรียบร้อยแล้ว คลิกที่ปุ่ม Search หรือกดปุ่ม <Enter> เพื่อเริ่มต้นการค้นหา

ขั้นตอนที่ 2 โปรแกรมจะแสดงผลพ้กลับมโดยผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาจะเรียงตามลำดับความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ผู้ใช้งานต้องการจากมากไปน้อย ถ้าต้องการดูเว็บเพจใดให้คลิกที่นั้น



ขั้นตอนที่ 1



ขั้นตอนที่ 2

ภาพ 6 แสดงขั้นตอนการค้นหาข้อมูลแบบโปรแกรมค้นหาโดยการกรอกคำหลัก ของ Yahoo
ที่มา <http://search.yahoo.com/bin/Search?p=tessellation>

เทคนิคการใช้คำหลักของ Yahoo

นอกจากการกรอกคำเพียงคำเดียวในการค้นหา ยังมีเทคนิคอื่น ๆ ที่จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาด้วยวลีได้อีก ดังนี้

1. ถ้าผู้ใช้กรอกคำหลักหลาย ๆ คำ เพื่อให้ Yahoo ใช้คำเหล่านั้นค้นหา Yahoo จะทำการค้นหาโดยใช้คำทั้งหมดก่อน ถ้าไม่พบแล้วจึงทำการค้นหาโดยใช้คำที่น้อยลงไปตามลำดับ ดังนั้นเว็บเพจผลลัพธ์หลัง ๆ อาจจะไม่เกี่ยวข้องกับที่ผู้ใช้ต้องการมากนัก

ตัวอย่าง ค้นหาด้วยคำว่า great barrier reef อาจจะได้ผลลัพธ์เว็บเพจที่มีคำว่า great เท่านั้นก็เป็นได้ ซึ่งไม่ตรงกับคำที่ต้องการค้นหา

2. ถ้าต้องการค้นหาคำที่ติดกันให้ใส่เครื่องหมาย อัฒปราคา (“ ”) ครอบวลีนั้น

ตัวอย่าง ต้องการค้นหาคำว่า “great barrier reef” จะพบกับผลลัพธ์ที่มีแต่วลีว่า great barrier reef เท่านั้น

3. หากคำใดเป็นคำสำคัญมากต้องการให้ปรากฏอยู่ในเว็บเพจผลลัพธ์ของการค้นหาตลอด ผู้ใช้ต้องใส่เครื่องหมายบวก (+) หน้าคำนั้น

ตัวอย่าง ค้นหาด้วยคำว่า sting + police จะพบกับผลลัพธ์ที่มีคำว่า police เสมอ

4. หากว่าคำใดเป็นคำที่ไม่ต้องการให้มีในผลลัพธ์ของการค้นหา ให้ผู้ใช้ใส่เครื่องหมายลบ (-) หน้าคำนั้น

ตัวอย่าง ค้นหาด้วยคำว่า python – monty จะพบกับผลลัพธ์ที่ไม่มีคำว่า monty

การค้นหาข้อมูลจาก Altavista

Altavista เป็นเครื่องมือค้นหาที่มีประสิทธิภาพสูง ให้ผลลัพธ์ในการค้นหากลับมามากมายหลากหลาย และมักจะพบข้อมูลที่ไม่สามารถหาได้จากเครื่องมือค้นหาอื่น ๆ

การค้นหาข้อมูลจาก Altavista (<http://www.altavista.com>) มีขั้นตอนดังนี้

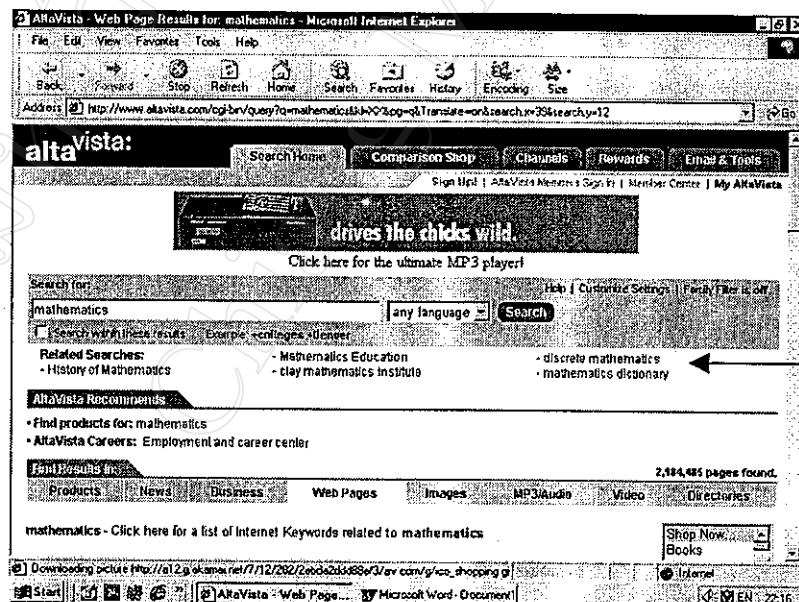
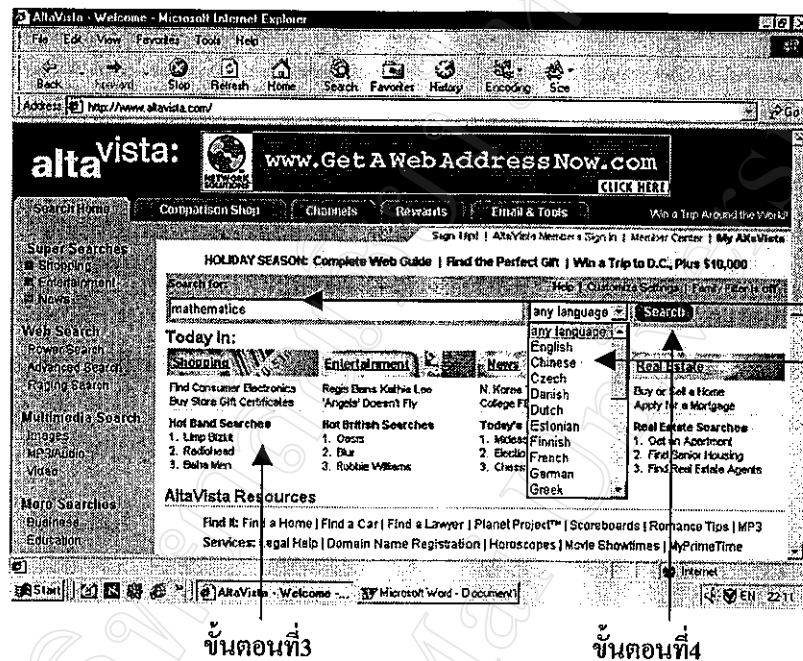
ขั้นตอนที่ 1 กรอกคำหลักที่ต้องการค้นหา

ขั้นตอนที่ 2 เครื่องมือค้นหา Altavista สามารถค้นหาได้หลายภาษา ดังนั้นถ้าผู้ใช้ต้องการภาษาอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษให้เลือกภาษาคำด้วย

ขั้นตอนที่ 3 หากสนใจหัวข้อใดให้คลิกเลือกหัวข้อนั้น

ขั้นตอนที่ 4 คลิกปุ่ม Search หรือ กดปุ่ม <Enter> เพื่อเริ่มค้นหา

ขั้นตอนที่ 5 ผลลัพธ์ที่ได้กลับมามือจะเรียงลำดับสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการมากที่สุดไปหาสิ่งที่ต้องการน้อยที่สุด ผู้ใช้สามารถคลิกเพื่อไปยังเว็บเพจนั้นได้ทันที



ภาพ 7 แสดงการค้นหาข้อมูลจาก Altavista

ที่มา <http://www.altavista.com>

เทคนิคการกรอกคำสำคัญในการค้นหา Altavista

การค้นหาด้วย Altavista มีเทคนิคหลายประการที่ช่วยในการกรอกคำหลัก เพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้ง่ายขึ้น ดังนี้

1. ผู้ใช้สามารถกำหนดให้ Altavista ค้นหาเฉพาะตัวพิมพ์ใหญ่ได้โดยกรอกคำหลักเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ แต่ถ้าผู้ใช้กรอกคำสำคัญเป็นตัวพิมพ์เล็ก การค้นหาก็จะได้ผลลัพธ์เป็นทั้งตัวพิมพ์ใหญ่และตัวพิมพ์เล็ก
2. ถ้าไม่ต้องการให้มีคำใดอยู่ในผลลัพธ์ให้กรอกเครื่องหมายลบ (-) หน้าคำนั้น แต่ถ้าต้องการให้มีคำใดอยู่ในผลลัพธ์ให้กรอกเครื่องหมายบวก (+) อยู่หน้าคำนั้น สำหรับกรณีที่ไม่มีกรอกเครื่องหมายหน้าคำ โปรแกรมค้นหาจะถือว่าคำนั้นมีหรือไม่มีก็ได้
3. ใช้ส่วนหนึ่งของคำค้นหาให้ใส่เครื่องหมาย * ตามหลังคำนั้นด้วย เช่น ถ้ากรอกคำว่า wish * จะได้ผลลัพธ์ที่เกี่ยวกับ wish, wishes, wishful, wishbone และ wishy-washy เป็นต้น

การค้นหาข้อมูลจาก Hotbot

Hotbot เป็นผู้ให้บริการค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมอย่างสูง มีจุดเด่นตรงที่สามารถกำหนดเงื่อนไขขั้นสูงได้ง่ายกว่าเครื่องมือค้นหาอื่น ๆ เนื่องจากมีช่องรายการไว้ให้เลือกเรียบร้อย ไม่ต้องกรอกลงไปเอง

การค้นหาข้อมูลจาก Hotbot (<http://www.hotbot.com>) มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลที่ต้องการค้นหา

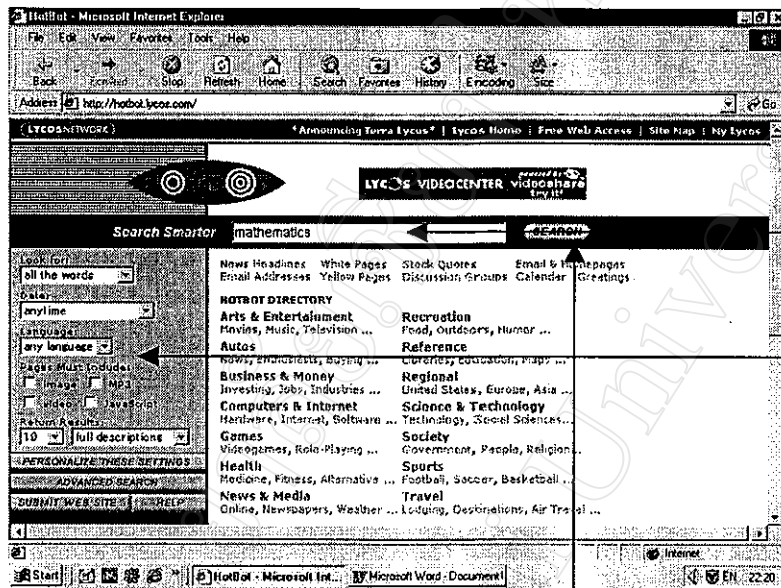
ขั้นตอนที่ 2 เครื่องมือค้นหาของ Hotbot สามารถปรับแต่งการค้นหา ทั้งกำหนดรูปแบบได้ทันทีโดยไม่ต้องอาศัยเทคนิคค้นหาอื่น ๆ ดังนี้

1. ค้นหาแบบใช้คำทั้งคำ (Anyword) สลับคำได้, ทิ้งวลี (Exact Phrase) ไม่สลับคำ, คำใดคำหนึ่ง (Any Word)
2. เวลาของเว็บเพจที่ถูกสร้างขึ้น
3. ภาษา

นอกจากนี้ผู้ใช้สามารถเจาะจงเลือกเว็บเพจที่มี ภาพ (Image), MP3, VDO และ Java Script

ขั้นตอนที่ 3 คลิกปุ่ม Search หรือ กดปุ่ม <Enter> เพื่อเริ่มค้นหา

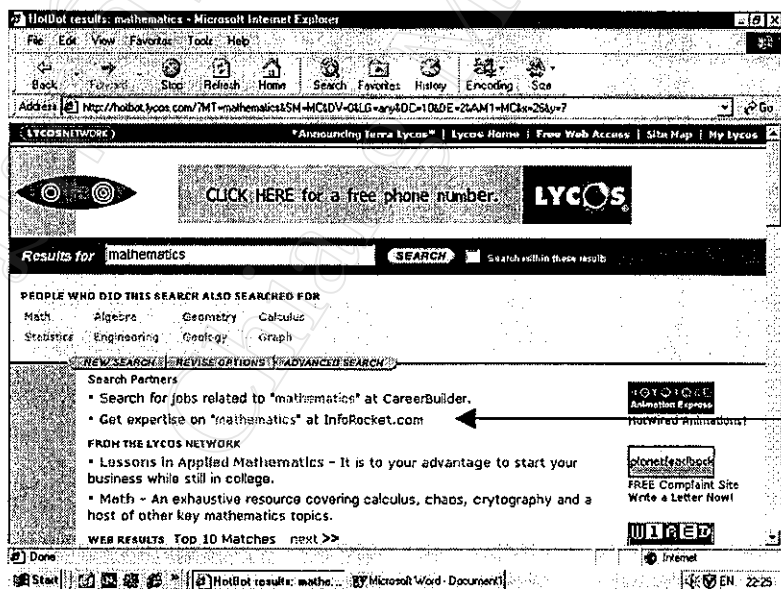
ขั้นตอนที่ 4 จะได้ผลลัพธ์ตามต้องการ ซึ่งผู้ใช้สามารถคลิกดูเว็บเพจนั้นได้ทันที



ขั้นตอนที่ 1

ขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 3



ขั้นตอนที่ 4

ภาพ 8 แสดงการค้นหาข้อมูลจาก Hotbot

ที่มา <http://hotbot.lycos.com>

การค้นหาข้อมูลจาก Go

Go (<http://www.go.com>) เป็นผู้ให้บริการค้นหาข้อมูลรายใหม่ เกิดจากการรวมตัวของ Infoseek เข้ากับดิสเนย์ การค้นหาข้อมูลจาก Go ทำได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กรอกรหัสหลักที่ใช้ในการค้นหา

ขั้นตอนที่ 2 หากสนใจในหัวข้อใด ให้เลือกหัวข้อนั้น แต่ถ้าต้องการค้นหาจากคำทั้งหมด ก็ไม่ต้องเลือกหัวข้อนี้นี้

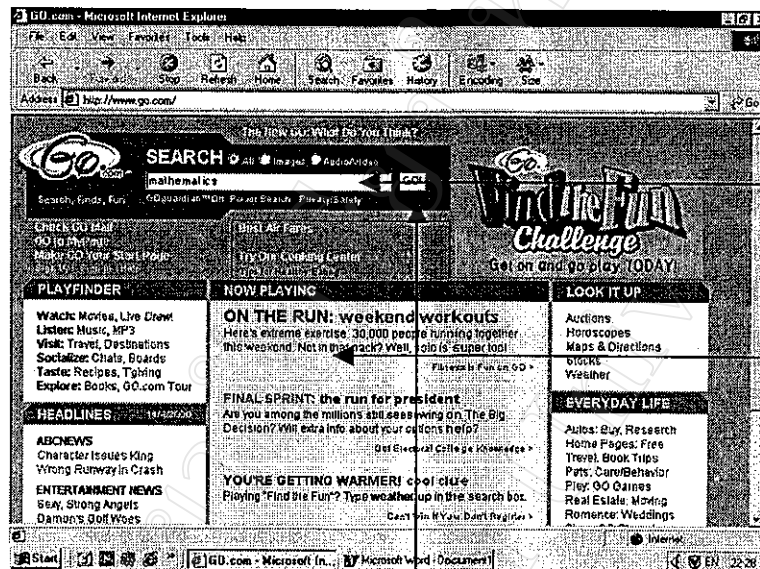
ขั้นตอนที่ 3 คลิกปุ่ม Find หรือ กดปุ่ม <Enter> เพื่อเริ่มค้นหา

ขั้นตอนที่ 4 จะได้ผลลัพธ์ตามต้องการ ซึ่งผู้ใช้สามารถคลิกดูเว็บเพจนั้นได้ทันที

เทคนิคการค้นหาข้อมูลจาก Go

ผู้ใช้สามารถใช้เทคนิคค้นหาต่าง ๆ ในการกรอกรหัสหลัก เพื่อช่วยให้ผลลัพธ์ที่ได้ตรงความต้องการมากขึ้นดังนี้

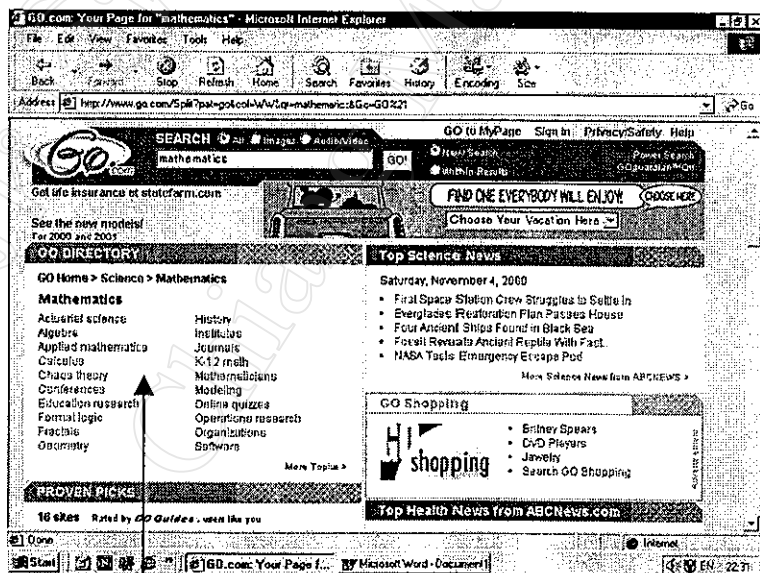
1. หากต้องการเจาะจงค้นหาคำที่เป็นตัวพิมพ์ใหญ่ ให้กรอกรหัสหลักเป็นตัวพิมพ์ใหญ่
2. ใส่เครื่องหมายอัญประกาศ (“ ”) กรอกรหัสที่ต้องการให้อยู่ติดกันเสมอในผลลัพธ์
3. ใช้เครื่องหมายบวก (+) นำหน้าคำที่ต้องการปรากฏในผลลัพธ์และกรอกเครื่องหมายลบ (-) สำหรับคำที่ไม่ต้องการให้ปรากฏในผลลัพธ์ เช่น กรอก + “small dog” – chihuahua จะได้ผลลัพธ์ที่มีทั้งวลี small dog โดยปราศจากคำว่า chihuahua หรือถ้าปรากฏก็จะอยู่ในผลลัพธ์อันดับหลังสุด
4. หากต้องการค้นหาโดยยึดเอาคำใดคำหนึ่งเป็นหลัก ให้ใช้เครื่องหมาย / คั่นระหว่างคำ เช่น Dance/Tango จะสามารถค้นในหัวข้อใหญ่ Dance ที่เป็นหัวข้อย่อย Tango เท่านั้น
5. หากต้องการค้นหาในสิ่งที่ค้นหาแล้ว ให้ใช้เครื่องหมาย > คั่น เช่น dogs > Golden Retriever จะทำให้ Go ค้นคำว่า Dogs ก่อน ซึ่งอาจจะได้ผลลัพธ์นับล้าน แล้วจึงนำมาค้นด้วยคำว่า Golden Retriever ซึ่งได้ผลลัพธ์ที่เจาะจงมากขึ้น



ขั้นตอนที่ 1

ขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 3



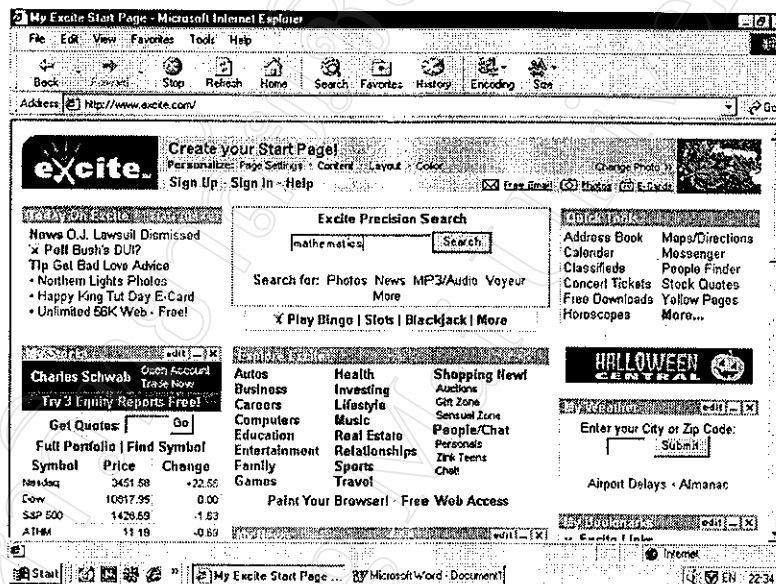
ขั้นตอนที่ 4

ภาพ 9 แสดงการค้นหาข้อมูลจาก Go

ที่มา <http://www.go.com>

การค้นหาข้อมูลจาก Excite

การค้นหาข้อมูลจาก Excite ซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าสู่โฮมเพจได้โดยกรอก www.excite.com ลงในช่อง Address จากนั้นหน้าจอจะปรากฏโฮมเพจของ Excite ดังภาพ 10



ภาพ 10 แสดงโฮมเพจของ Excite

ที่มา <http://www.excite.com>

การค้นหาข้อมูลจาก Excite นั้นมีวิธีการคล้าย ๆ กับ Yahoo ซึ่งสามารถค้นได้ทั้งแบบสารบบ และใช้โปรแกรมค้นหา รวมทั้งยังสามารถค้นหาในหมวดต่าง ๆ ได้มากมาย ดังนี้

1. ในส่วนของการค้นหาแบบสารบบนั้นมีวิธีการคล้าย ๆ กับการใช้ Yahoo คือคลิกตามหัวข้อที่สนใจไปเรื่อย ๆ
2. ในส่วนของโปรแกรมค้นหา ผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าจะค้นหาบริษัท (Yellow Pages) ผู้คน (People Finder) แผนที่ (Map Directions) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) และอื่น ๆ ได้อีกด้วย โดยการคลิกที่ลิงค์เหล่านั้นก่อนจะกรอกคำหลัก

ผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาใน Excite อาจจะเป็นคำที่ใกล้เคียงกับที่คุณค้นหาด้วย ยกตัวอย่างเช่น ถ้ากรอก “elderly people financial concerns” ตัวเครื่องค้นหาจะพยายามค้นด้วยคำที่เกี่ยวข้องกับคำว่า Economic status of retired people และ the financial concerns of senior citizens เนื่องจากเครื่องมือค้นหาของ Excite สามารถเข้าใจความสัมพันธ์ของคำได้

หากต้องการใช้ตรรกศาสตร์มาผสมคำให้ได้เฉพาะที่ต้องการ ผู้ใช้สามารถใช้ AND, OR, AND NOT มาเชื่อมระหว่างคำได้ แต่ต้องเป็นตัวพิมพ์ใหญ่เท่านั้น และคำหลักก็ต้องอยู่ในเครื่องหมายอัญประกาศด้วย

ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการค้นหา Thailand Television Program ที่มีผลลัพธ์ครบทุกคำ ต้องกรอกว่า “Thailand”AND “Television”AND “Program ” เป็นต้น

สำหรับคำที่ต้องให้มีอยู่ในผลลัพธ์เสมอ ให้นำหน้าด้วยเครื่องหมายบวก (+) และสำหรับคำที่ไม่ต้องการให้มีในผลลัพธ์ ให้กรอกเครื่องหมายลบ (-) นำหน้า แต่คำหลักต้องอยู่ในเครื่องหมายอัญประกาศเท่านั้น เช่น ต้องการค้นข้อมูลของประเทศไทยโดยไม่ต้องการข้อมูลของกรุงเทพ ต้องกรอก + “Thailand” -“Bangkok” เป็นต้น

การค้นหาข้อมูลจาก Profusion

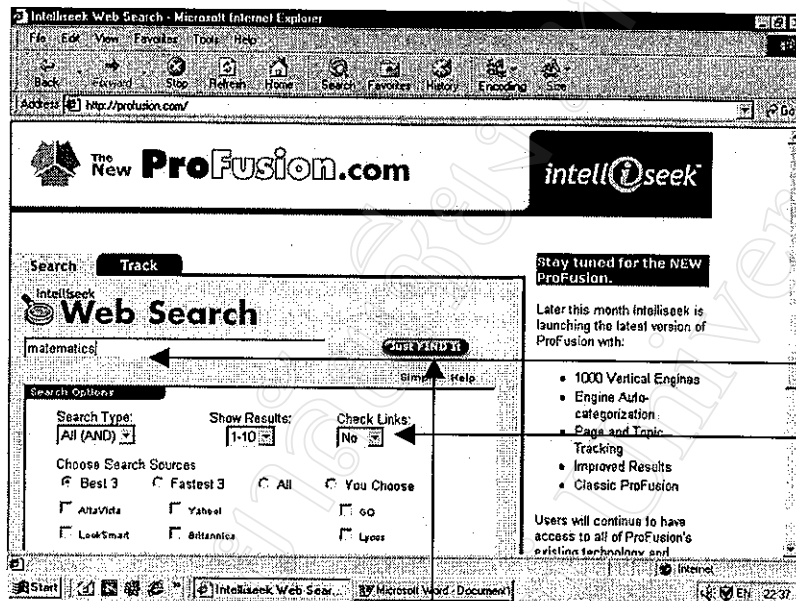
การค้นหาข้อมูลจาก Profusion เป็นเครื่องมือค้นหาข้อมูลแบบเมตะเสิร์ชที่ได้รับความนิยมอย่างสูง การค้นหาข้อมูลด้วยวิธีนี้มีจุดเด่นตรงที่ จะได้ข้อมูลที่ต้องการจากเครื่องมือค้นหาหลาย ๆ แห่งพร้อมกัน ส่วนข้อเสียของการค้นหาแบบนี้คือ ผู้ใช้ไม่สามารถปรับแต่งวิธีการค้นหาขั้นสูงให้กับเครื่องมือค้นหาแต่ละแห่งได้อิสระ ทำได้เพียงการปรับแต่งง่าย ๆ เท่านั้น จึงอาจจะไม่ได้ผลลัพธ์ดังที่ต้องการสำหรับวิธีการค้นหาข้อมูลจาก Profusion ซึ่งมี URL คือ [http:// www.profusion .com](http://www.profusion.com) มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กรอกคำหลักที่ต้องการค้นหา

ขั้นตอนที่ 2 Profusion เป็นเครื่องมือค้นหาที่นำผลลัพธ์จากเครื่องมือค้นหาอื่น ๆ มาแสดง ดังนั้นผู้ใช้ต้องเลือกว่าจะใช้เครื่องมือค้นหาใดบ้าง หากต้องการเลือกทุกเครื่องมือค้นหาให้เลือก (Choose All)

ขั้นตอนที่ 3 คลิกปุ่ม Search หรือกดปุ่ม <Enter>

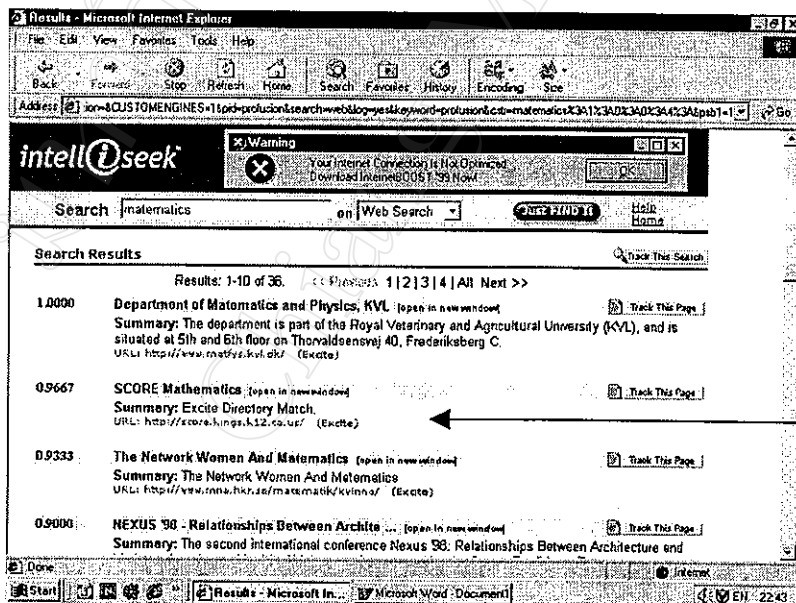
ขั้นตอนที่ 4 ผลลัพธ์ที่ได้กลับมาจะมีวงเล็บสีแดงแสดงแหล่งที่มาของผลลัพธ์ด้วย



ขั้นตอนที่ 1

ขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 3



ขั้นตอนที่ 4

ภาพ 11 แสดงการค้นหาข้อมูลแบบเมตะเสิร์ช จาก Profusion

ที่มา <http://www.profusion.com>

เครื่องมือค้นหาภาษาไทย

ในปัจจุบันมีผู้ให้บริการเครื่องมือค้นหาที่สามารถค้นหาเว็บเพจภาษาไทยได้หลาย ๆ แห่ง เครื่องมือค้นหาเว็บเพจเหล่านี้มีวิธีการใช้งานคล้าย ๆ กับเมตเสิร์ช ซึ่งผู้ใช้สามารถทดลองเข้าไปใช้งานได้ ดังนี้

<http://www.thaifind.com>
<http://www.thaisearch.com>
<http://www.i-kool.com>
<http://www.108-1009.com>
<http://come.to/allsearch>
<http://www.cnet.net.th/>
<http://www.infothailand.com/search/>
<http://www.thaiseek.com/>
<http://www.spacewide.com/>

ข้อดีและข้อจำกัดของเว็ลด์ไวด์เว็บ

กิดานันท์ มลิทอง (2543, หน้า 342) ได้กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของเว็ลด์ไวด์เว็บ ดังนี้

ข้อดี

1. สืบค้นสารสนเทศได้ในลักษณะสื่อหลายมิติที่เป็นทั้งตัวอักษร ภาพ และเสียง ทำให้เกิดความเพลิดเพลินมากกว่าการอ่านแต่เพียงข้อมูลตัวอักษรเพียงอย่างเดียว
2. ความสามารถในการเชื่อมโยงหลายมิติทำให้การค้นหาเป็นไปอย่างกว้างขวางทั่วถึง ไม่จำกัดเฉพาะแต่เพียงเอกสารในข่ายงานที่ทำอยู่เท่านั้น แต่สามารถเชื่อมโยงไปยังเอกสารในข่ายงานอื่น ๆ ทั่วโลกได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว
3. ผู้ใช้สามารถท่องไปในอินเทอร์เน็ตได้อย่างอิสระเพื่อสามารถค้นหาสารสนเทศในหัวข้อต่าง ๆ ที่สนใจได้ทุกเรื่อง
4. ผู้ใช้ซึ่งเป็นสถาบันหรือบุคคลสามารถสร้างเว็บเพจของตนเพื่อให้ผู้อื่นเข้ามาอ่านสารสนเทศในเว็บไซด์ได้

5. ไม่ต้องจำคำสั่งต่าง ๆ ในการใช้งาน เนื่องจากสามารถใช้คำสั่งจากรายการเลือกของโปรแกรมค้นหาได้โดยสะดวก

6. ได้รับสารสนเทศด้านต่าง ๆ นับตั้งแต่การเสริมสร้างประสบการณ์ การเรียนรู้เชิงวิชาการ การดูภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวเพื่อความบันเทิง การอ่านข่าว และรับรู้ความเคลื่อนไหวต่าง ๆ ทั่วโลก

ข้อจำกัด

1. เนื่องจากทุกคนสามารถสร้างเว็บเพจของตนเองได้ จึงทำให้มีเว็บเพจต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมายทั้งที่มีประโยชน์ และไม่มีประโยชน์

2. เว็บเพจบางประเภทอาจไม่เหมาะสมสำหรับเด็กและเยาวชน แต่ไม่สามารถป้องกันได้ เนื่องจากผู้ใช้ทุกคนมีอิสระในการท่องไปในอินเทอร์เน็ต ทำให้ยากค้นหาเว็บเพจที่หมิ่นเหม่ต่อศีลธรรมได้

3. สารสนเทศที่เสนอในบางครั้งอาจจะไม่ถูกต้องและเชื่อถือไม่ได้จึงต้องอาศัยวิจารณญาณของผู้อ่านด้วยว่าสมควรจะเชื่อถือได้หรือไม่

4. ยังขาดการจัดระเบียบเว็บไซต์ต่าง ๆ จึงทำให้ในบางครั้งการค้นหาเป็นไปได้ช้าหรือบางครั้งอาจได้เว็บไซต์ที่ไม่น่าสนใจปรากฏขึ้นมาด้วย

การพัฒนาเว็บเพจ

การสร้างเว็บเพจ

ปัจจุบันความก้าวหน้าของการสร้างเว็บเพจได้พัฒนาอย่างรวดเร็ว การที่จะสร้างเว็บเพจแต่ละหน้าด้วยภาษา HTML ซึ่งประกอบด้วยคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจดูจะยุ่งยากสำหรับผู้ไม่มีพื้นฐานการเขียนโปรแกรมมาก่อน ดังนั้นบริษัทผู้ผลิตโปรแกรมสร้างเว็บเพจหลายแห่งจึงพยายามพัฒนาโปรแกรมสร้างเว็บเพจเพื่อให้ใช้งานง่ายจนถึงขนาดว่าผู้สร้างเว็บเพจไม่จำเป็นต้องรู้คำสั่งใด ๆ ก็สามารถสร้างเว็บเพจได้ โปรแกรมการสร้างเว็บเพจลักษณะนี้จะมีเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้เช่นเดียวกับการใช้โปรแกรมงานพิมพ์เอกสารทั่วไปและสามารถบันทึกเป็นไฟล์ประเภท HTML ได้เมื่อทำงานเสร็จ ตัวอย่างโปรแกรมสร้างเว็บเพจในลักษณะนี้ เช่น Microsoft FrontPage 98 และ Dreamweaver 2.0 ซึ่งโปรแกรมทั้งสองเป็นโปรแกรมสร้างเว็บเพจที่ได้รับความนิยมอย่างสูงในขณะนี้

ในเว็บเพจหน้าหนึ่ง ๆ จะประกอบด้วยส่วนประกอบหลายส่วนด้วยกัน ซึ่ง กรภัทร สุทธิคารา และ ดนุพล กิ่งสุคนธ์ (2542, หน้า 248) ได้กล่าวว่า ส่วนประกอบพื้นฐานที่มักพบทั่วไปในเว็บเพจหนึ่ง ๆ ประกอบด้วย

1. ข้อความ (Text) คือข้อความปกติ ซึ่งสามารถกำหนดรูปแบบและสีได้
 2. รูปภาพ (Image) มีทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว (Gif Animation)
 3. ลิงค์ (Link) ใช้เชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่น ๆ
 4. พื้นหลัง (Background) แสดงพื้นหลังเพื่อให้เว็บเพจมีความสวยงาม
 5. แบบฟอร์ม (Form) เป็นที่ใช้กรอกข้อความของผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บเพจ
 6. ปุ่มควบคุม (Button) มีไว้ให้ผู้เยี่ยมชมคลิกเพื่อสั่งงาน
 7. ตาราง (Table) ใช้แสดงผลลัพท์จำนวนมาก ๆ และใช้จัดระเบียบของภาพและข้อความ
- นอกจากนี้ยังมีส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น Active X, Java Applet และ Shockwave ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่ต้องใช้ความรู้ในการสร้างเว็บเพจขั้นสูง ซึ่งผู้สนใจสามารถศึกษาได้จากหนังสือการสร้างเว็บเพจทั่วไป

การออกแบบเว็บเพจ

การออกแบบเว็บเพจมีลักษณะที่แตกต่างจากการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ทั่วไป ดังที่ สุรพล เกียนวัฒนา (2542, หน้า 14) ได้กล่าวว่า การพัฒนาโฮมเพจหรือเว็บเพจต้องคำนึงถึงหลักการในการนำเสนอข้อมูลทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีธรรมชาติแตกต่างไปจากสื่อรูปแบบอื่น ๆ ซึ่งไม่สามารถนำทฤษฎีหรือหลักการที่ใช้สำหรับการพิมพ์เอกสารมาใช้ในการพัฒนาโฮมเพจหรือเว็บเพจได้ ซึ่งเว็บเพจที่มีคุณภาพควรมีลักษณะดังนี้

1. ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายและไม่เป็นทางการ
2. มีความน่าเชื่อถือ
3. สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาไปหาเว็บเพจอื่น ๆ
4. ใช้อารมณ์ขันอย่างระมัดระวัง
5. ให้ผู้ใช้ทราบรายละเอียดของเนื้อหาสาระอย่างรวดเร็ว ดังนั้นเว็บเพจจึงต้องมีความกระชับและได้ใจความ
6. ภาพประกอบและคำอธิบายควรมีความสอดคล้องกัน

7. ผู้ใช้ต้องการทราบเนื้อหาสาระแบบสรุปความหรือแบบพิระมิด จึงควรมีการสรุปใจความสำคัญไว้ในตอนต้น ๆ แล้วจึงตามด้วยรายละเอียดต่าง ๆ

8. มีการเชื่อมโยงแบบไฮเพอร์เท็กซ์ที่มีประสิทธิภาพ

ดังนั้นในการออกแบบเว็บเพจให้ประสบความสำเร็จจึงจำเป็นต้องมีหลักหรือทฤษฎีที่แตกต่างไปจากสื่ออื่น ๆ ซึ่ง กิดานันท์ มลิทอง (2543, หน้า 68) ได้ให้แนวคิดในการออกแบบเว็บเพจไว้ดังนี้

1. ก่อนออกแบบเว็บเพจแต่ละหน้า ผู้ออกแบบควรทำโครงร่างของเว็บที่จะสร้างไว้กว้าง ๆ ก่อน เพื่อช่วยเป็นแนวทางในการกำหนดว่าเว็บที่สร้างนั้น ๆ ควรประกอบด้วยเว็บเพจอะไรบ้าง จำนวนกี่หน้า เนื้อหาในแต่ละหน้าควรประกอบด้วยเนื้อหาอะไร

2. เนื่องจากหน้าจอคอมพิวเตอร์มีส่วนกว้างมากกว่าส่วนสูง และเนื้อหาส่วนบนหน้าจอต้องบรรจุแถบเครื่องมือของโปรแกรมค้นดูเว็บซึ่งปรากฏตลอดเวลา ดังนั้นในการกำหนดรูปแบบเว็บเพจผู้ออกแบบควรออกแบบเว็บโดยวางหน้าเว็บในลักษณะแนวนอน

3. ควรออกแบบหน้าโฮมเพจให้มีรายละเอียดต่าง ๆ ของเว็บที่สร้างขึ้นให้ครบถ้วนสมบูรณ์ และมีขนาดพอดีกับเนื้อในหน้านั้น เพื่อให้ผู้อ่านสามารถดูทุกอย่างได้ภายในหน้าเดียวโดยไม่ต้องใช้แถบเลื่อนหน้าจอ ดังภาพ 12

4. ควรจำกัดขนาดของไฟล์ในเว็บเพจแต่ละหน้า

5. การจัดหน้าเว็บเพจแต่ละหน้าควรคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

5.1 ควรกำหนดความยาวของเนื้อหาในเว็บแต่ละหน้าให้สั้น โดยจำนวนข้อความที่ใช้ในแต่ละหน้าควรอยู่ระหว่าง 200 – 500 คำ

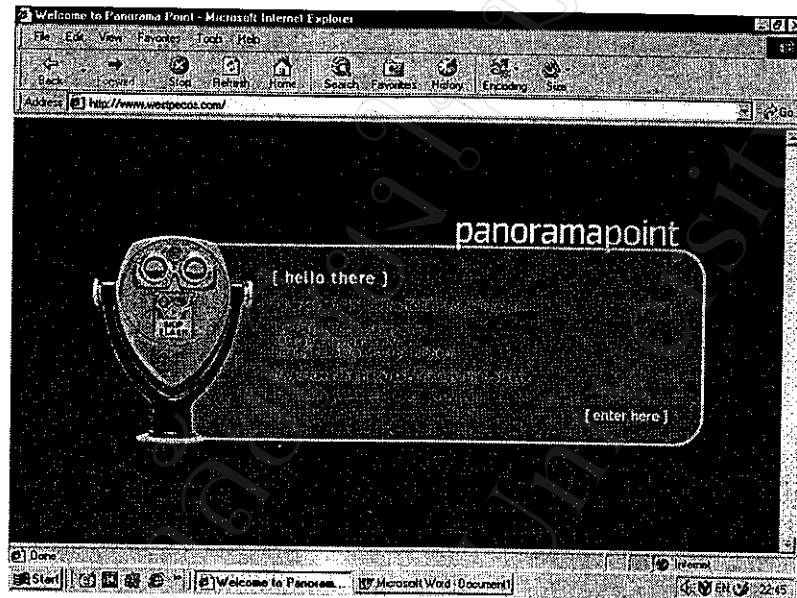
5.2 ควรกำหนดสารสนเทศที่มีความสำคัญไว้ส่วนบนของเว็บเพจ เพราะผู้เข้ามาเยี่ยมชมเว็บจะมองเห็นส่วนบนของหน้าจอภาพเป็นลำดับแรก

5.3 ควรใช้ตารางสำหรับเว็บเพจหน้าที่มีเนื้อหาซับซ้อน

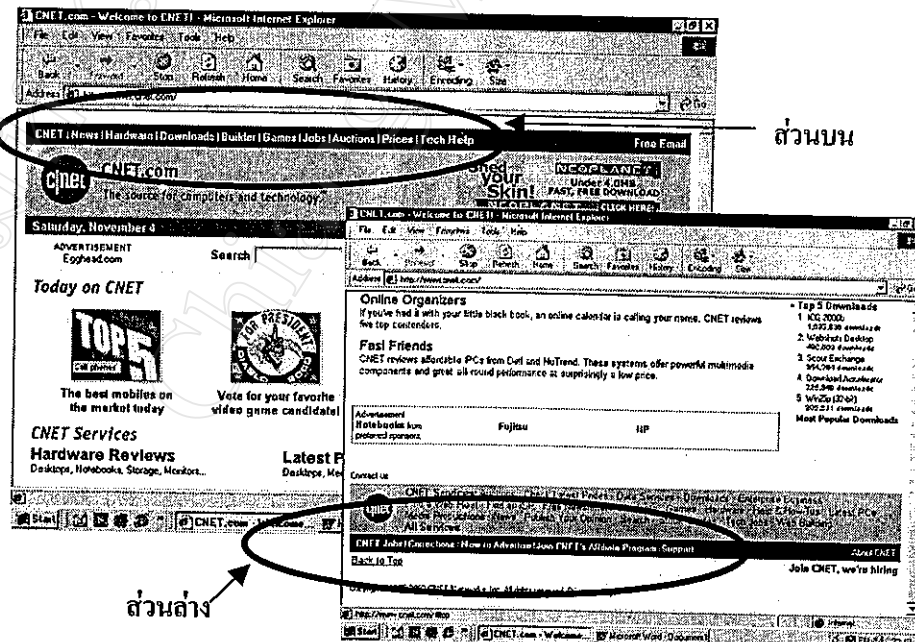
5.4 ควรใช้สีพื้นหลังเป็นสีโทนเย็นและไม่มีลวดลาย

5.5 ใช้ภาพหรือกราฟฟิคให้น้อยที่สุด เพราะจะทำให้เสียเวลามากในการเรียกดูข้อมูล

5.6 เครื่องมือนำทางหรือจุดเชื่อมโยงเนื้อหา อาจทำได้หลายรูปแบบ เช่น ปุ่ม แถบเครื่องมือ ข้อความเชื่อมโยง หรือภาพ แต่เครื่องมือนำทางที่ดีควรจะรวมอยู่ในส่วนที่เหมาะสม เช่น ส่วนบนของหน้า ส่วนล่างของหน้า หรือด้านข้าง ถ้าเนื้อหามีความยาวมาก จำเป็นต้องใช้แถบเลื่อนหน้าจอควรมีเครื่องมือนำทางทั้งส่วนบนและส่วนล่าง ดังภาพ 13



ภาพ 12 เว็บไซต์ที่จัดหน้าโฮมเพจในแนวนอนและจัดสารสนเทศที่สำคัญทั้งหมดรวมอยู่ในหน้าเดียว
ที่มา <http://www.westpecos.com>



ภาพ 13 เว็บไซต์ที่มีแถบเครื่องมือนำทางทั้งในส่วนบนและส่วนล่างของหน้าในลักษณะเดียวกัน
เพื่อความสะดวกในการใช้

ที่มา <http://www.cnet.com>

การนำเว็บเพจที่สร้างขึ้นสู่เครือข่าย

ผู้สร้างเว็บเพจสามารถนำเว็บเพจที่สร้างขึ้นไปไว้ในอินเทอร์เน็ตได้ โดยนำไปฝากตามเว็บไซต์ต่าง ๆ ซึ่งตามปกติจะต้องเสียค่าบริการให้กับผู้ดูแลเว็บไซต์เหล่านั้นตามขนาดไฟล์ที่นำไปฝาก แต่โชคดีที่มีหลายเว็บไซต์ยอมให้นำเว็บเพจที่สร้างขึ้นไปฝากได้ฟรี แต่ทางเว็บไซต์จะแทรกโฆษณาลงในเว็บเพจที่นำไปฝากไว้เป็นข้อแลกเปลี่ยน สำหรับเว็บไซต์ที่รับฝากเว็บเพจฟรีที่กำลังได้รับความนิยมอยู่ในขณะนี้ได้แก่

1. <http://www.fortunecity.com>
2. <http://www.geocities.com>
3. <http://www.nextaxi.com>
4. <http://www.tripod.com>
5. <http://www.xoom.com>

การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

เนื่องจากข้อมูลที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีอยู่มากมายและกระจัดกระจายอยู่ตามที่แตกต่างกัน จนอาจกล่าวได้ว่า อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลแหล่งใหญ่ที่สุดของโลกและเป็นที่รวบรวมทั้งบริการและเครื่องมือสืบค้นข้อมูลหลายประเภท อินเทอร์เน็ตจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างหนึ่งในการประยุกต์ใช้ในเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งในระดับบุคลากร องค์กร และสถาบันการศึกษา

ถนอมพร ตันพิพัฒน์ (2539, หน้า 5) ได้กล่าวถึงบทบาทของอินเทอร์เน็ตว่าจะแตกต่างกันไปตามลักษณะของผู้ใช้ สำหรับครู นักเรียน และนักการศึกษาแล้วอินเทอร์เน็ตอาจเป็นเครื่องมือสำคัญทางการศึกษาที่ครูอาจารย์และนักเรียนสามารถเข้าไปสืบค้นข้อมูลได้หลายประเภท อาทิ รายงานที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา แผนการสอน เอกสารการสอน เกมประกอบการสอน และอื่น ๆ ที่ครูผู้สอนและสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ได้จัดไว้บนเครือข่ายสำหรับผู้สนใจ นอกจากนี้ครูอาจารย์ยังสามารถที่จะเข้าไปแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่นหรือสอบถามผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ ในเรื่องที่ตนมีความสนใจได้ ซึ่งรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาในลักษณะนี้สอดคล้องกับที่ อธิปัติ คลีสุนทร (อ้างใน สุรพล เกียนวัฒนา, 2542, หน้า 5) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านการศึกษาว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประโยชน์สำหรับครูอาจารย์ในการพัฒนา

คุณภาพบทเรียน หรือแนวคิดในสาขาวิชาที่สอนโดยการเรียกดูสารสนเทศจากสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาวิชาการ คู่มือครูหรือแบบฝึกหัด ซึ่งบางเรื่องสามารถคัดลอกมาใช้ได้ทันทีเนื่องจากผู้คิดเดิมได้แจ้งความจำนงค์ให้สาธารณชนนำไปใช้ได้ ในทางกลับกันครูอาจารย์ที่มีแนวคิด วิธีสอน คู่มือการสอนที่น่าสนใจที่คาดว่าจะสร้างความเข้าใจได้ดีกว่าผู้อื่นก็สามารถนำเรื่องราวดังกล่าวผ่านเว็บเพจของสถาบันตนเพื่อให้ผู้อื่นศึกษาและนำไปใช้งานได้

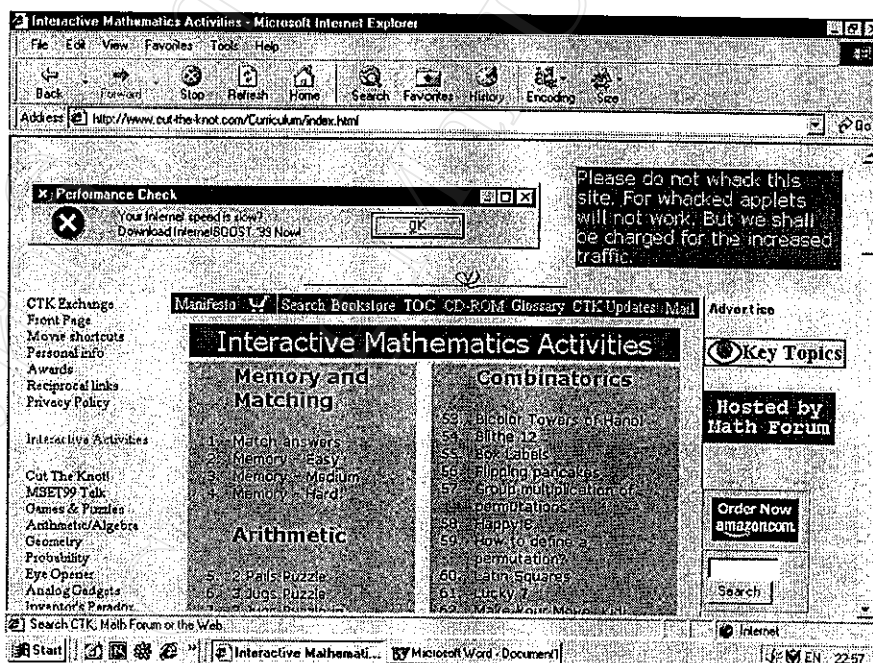
นอกจากนี้ ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542, หน้า 28) ได้กล่าวถึงรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายว่า ผู้สอนสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่งผ่านเครือข่ายเพื่อให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลได้ศึกษาด้วยตนเองตามเวลาที่ผู้เรียนสะดวก หรืออาจสร้างฐานข้อมูลเสริมให้กับผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติมจากการเรียนในชั้นเรียน เนื้อหาที่สร้างขึ้นอาจสร้างขึ้นหรือเชื่อมโยงโดยใช้คำหลักไปยังเนื้อหารายละเอียดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งผู้อื่นสร้างไว้แล้วในเครือข่ายที่ผู้สอนเห็นว่ามีความประโยชน์กับผู้เรียน

ในต่างประเทศ John M. Casey (อ้างใน พจนานาด ทองคำเจริญ, 2539 หน้า33) แห่ง ASCUE (Association of Small Computer Users in Education) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเชิงปฏิบัติโดยศึกษากับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยมิสซูรี ชั้นปีที่ 1-3 พบว่า การนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนช่วยให้ครูสอนได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น Ambach, Perrone และ Repening (อ้างใน พจนานาด ทองคำเจริญ, 2539, หน้า 33) ได้ทำการศึกษาในเรื่องของ Remote Exploratoriums : Combining Network media and Design Environments โดยได้พัฒนาระบบการเรียนรู้ทางไกลจากแนวคิดของเวิลด์ไวด์เว็บที่สร้างเครือข่ายในลักษณะที่เป็นการป้อนข้อมูลข่าวสารให้โดยผู้เรียนเป็นเพียงผู้รับข้อมูล ซึ่งอาจจะดูหรืออ่านผ่านไปโดยไม่มีกิจกรรมร่วม หรืออาจให้มีกิจกรรมร่วมกับบทเรียนโดยประยุกต์รูปแบบโปรแกรมสำหรับการสร้างสรรค์การออกแบบสภาพแวดล้อมซึ่งช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนมากยิ่งขึ้น และ Jean Casey (อ้างใน พจนานาด ทองคำเจริญ, 2539, หน้า33) ได้ศึกษาการท่องไปในโลกของข้อมูลของครูกับนักเรียนโดยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของครูที่ออกแบบโดย California State University จากการศึกษาของผู้เข้าร่วมโครงการพบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นมากขึ้น ทุกคนเสาะหาข้อมูลและใช้คอมพิวเตอร์ที่บ้านมากขึ้น จากผลงานวิจัยที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่าอินเทอร์เน็ตเริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญและช่วยพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้น่าสนใจขึ้น

สารสนเทศที่ใช้ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์

สารสนเทศที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์มีอยู่เป็นจำนวนมากและก็มีเป็นจำนวนไม่น้อยที่ครูผู้สอนสามารถถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลหรือเชื่อมโยงเนื้อหาเพื่อนำมาใช้ประกอบการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ได้ ตัวอย่างเช่น

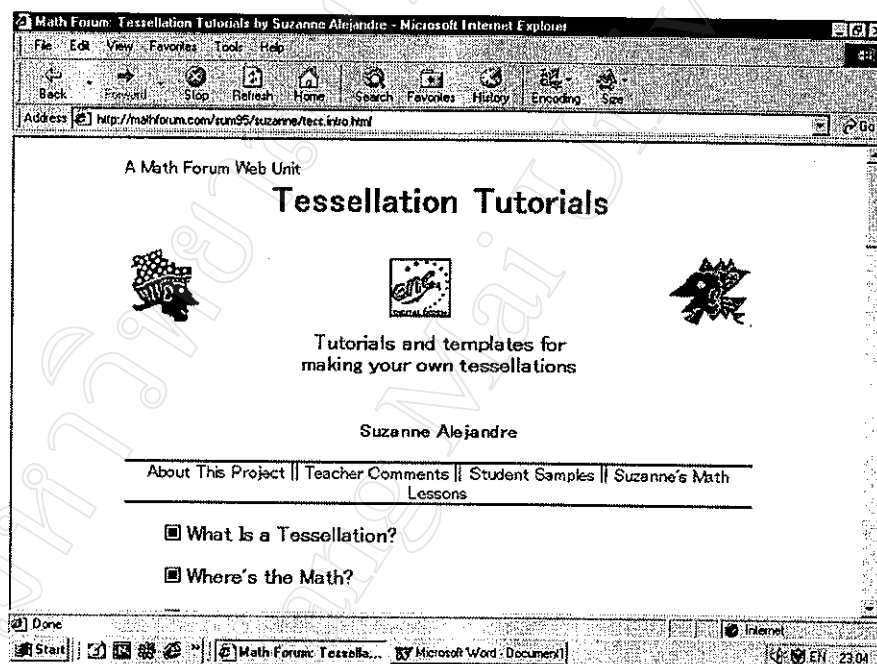
1. สารสนเทศประเภทเกมและปริศนาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งใช้วิธีการค้นหาแบบสารบบของ “Yahoo” ตามแนวทางที่ Yahoo กำหนดให้คือ Science > Mathematics > Problems, Puzzles, and Games > Famous Problems > Monty Hall Problem



ภาพ 14 แสดงเว็บไซต์ที่จัดทำเกมและปริศนาทางคณิตศาสตร์

ที่มา <http://www.cut-the-knot.com/Curriculum/index.html>

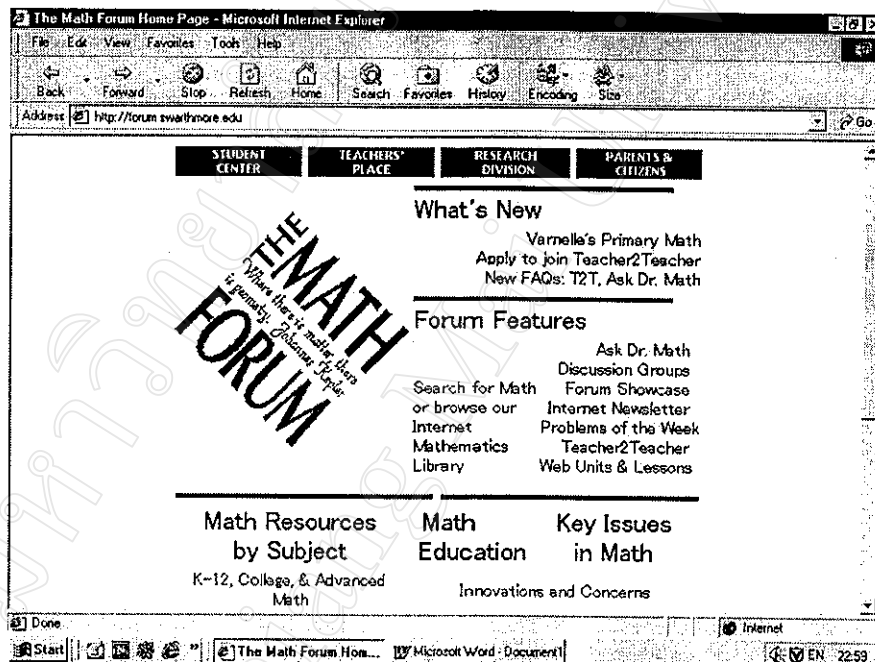
2. สารสนเทศประเภทการสร้างงานศิลปะจากคณิตศาสตร์ ซึ่งค้นหาโดยวิธีใช้โปรแกรมค้นหาของ Go (<http://www.go.com>) โดยใช้คำหลัก “Tessellation”



ภาพ 15 แสดงเว็บเพจที่รวบรวมความรู้เกี่ยวกับงานศิลปะเซลล์เลชัน

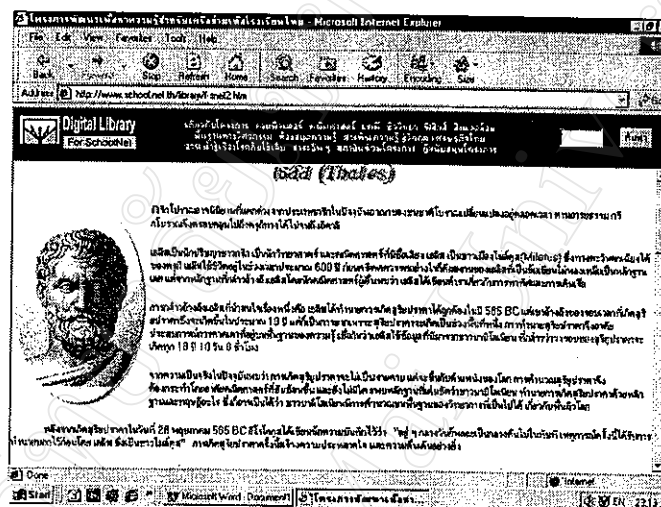
ที่มา <http://forum.swarthmore.edu/sum95/suzanne/tess.intro.html>

3. สารสนเทศประเภทแหล่งวิทยาการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งค้นหาโดยใช้วิธีเมตะเสิร์ชของ Profusion (<http://www.profusion.com>) โดยใช้คำหลัก “Math Resource”



ภาพ 16 เว็บไซต์ Mathforum ซึ่งรวบรวมแหล่งวิทยาการความรู้ทางคณิตศาสตร์
ที่มา <http://mathforum.com/>

4. สารสนเทศประเภทกิจกรรมส่งเสริมการอ่านในหัวข้อ ประวัตินักคณิตศาสตร์ซึ่งใช้วิธีค้นหาข้อมูลแบบสารบบ โดยใช้โปรแกรมค้นหาภาษาไทย ของ “I-kool.com” ซึ่งมี URL คือ <http://www.i-kool.com> ตามแนวทางที่ I-kool กำหนดให้คือ i-kool> การศึกษา> มัธยมศึกษา> สดุดีเน็ต ซึ่งจะเข้าสู่เว็บไซต์โครงการพัฒนาความรู้สำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย



ภาพ 17 เว็บไซต์โครงการพัฒนาความรู้สำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยซึ่งจัดทำเว็บเพจประวัตินักคณิตศาสตร์

ที่มา <http://www.school.net.th/library/f-snet2.html>

ตัวอย่างสารสนเทศที่กล่าวมาเป็นเพียงส่วนหนึ่งของสารสนเทศที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งครูผู้สอนสามารถบรรจุข้อมูลลงเครื่องคอมพิวเตอร์หรือเชื่อมโยงโดยใช้คำหลักไปยังเนื้อหาที่เกี่ยวข้องซึ่งผู้อื่นสร้างไว้แล้วเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนโดยเฉพาะกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ได้ ดังนั้นการนำสารสนเทศซึ่งอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระบบเวิลด์ไวด์เว็บมาใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนจึงเป็นรูปแบบหนึ่งในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาที่น่าสนใจและครูผู้สอนสามารถทำได้ แต่เนื่องจากข้อจำกัดของเวิลด์ไวด์เว็บในด้านความเหมาะสมและความถูกต้องของสารสนเทศ ครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องคัดเลือก ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา จัดหมวดหมู่ตามประเภทของกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์ และกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของกิจกรรมเสริมหลักสูตรคณิตศาสตร์

หลักและข้อคิดในการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ในการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนนั้น การจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับลักษณะของการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ ทักษะทางภาษา จุดมุ่งหมายของบทเรียน ความรู้ความสามารถของผู้เรียน และเวลาในการเรียน เป็นสิ่งที่ควรพิจารณาอย่างยิ่ง เพราะไม่เช่นนั้นแล้วการใช้อินเทอร์เน็ตอาจไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร

ผ่าน บาลโพธิ์ (2539, หน้า 10) ได้เสนอแนะหลักและข้อคิดในการจัดกิจกรรมไว้ดังนี้

1. กิจกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนควรเป็นส่วนหนึ่งของบทเรียนหรือหลักสูตร ผู้เรียนจึงจะให้ความสนใจและทำกิจกรรมนี้อย่างจริงจัง
2. กิจกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตควรเป็นบทเรียนที่เอื้อต่อการศึกษาด้วยตนเอง (Learning Material) มากกว่าที่จะเป็นบทเรียนสำหรับสอน (Teaching Material) โดยเฉพาะในการจัดกิจกรรมการเรียนภาษาโดยใช้อินเทอร์เน็ตนั้นผู้เรียนอาจไม่จำเป็นต้องอาศัยผู้สอนคอยให้ความช่วยเหลือตลอดเวลา
3. กิจกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตควรเป็นกิจกรรมที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรม สามารถวัดและประเมินผลการทำกิจกรรมได้
4. ไม่ว่าจะให้ผู้เรียนทำกิจกรรมใดในการเรียนด้วยอินเทอร์เน็ต ควรมีการตรวจสอบความพร้อมของการให้บริการด้านอินเทอร์เน็ตของสถานศึกษา โอกาส และความสะดวกในการที่ผู้เรียนจะสามารถใช้บริการ มิเช่นนั้นกิจกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนก็จะไม่ได้ผลและอาจก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาหลายประการ เช่น อาจไม่สามารถสอนได้ทันตามกำหนดเวลา การวัดและประเมินผลอาจทำไม่ครบถ้วน ผู้เรียนอาจเกิดความคับข้องใจหรืออาจเบื่อหน่ายการเรียนด้วยวิธีนี้
5. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ตควรมีการตรวจสอบและติดตามผลการเรียนของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด เช่น มีการกำหนดกรอบเวลาสำหรับในการทำกิจกรรมการเรียนแต่ละกิจกรรมและให้ผู้เรียนส่งผลงานตามระยะเวลาที่กำหนด หากเป็นงานเขียนหรือพูดจากการค้นคว้าข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตก็ควรให้ผู้เรียนส่งข้อมูลที่พิมพ์ออกจากเครื่องพิมพ์ (Printout) อาจให้ผู้เรียนขีดเส้นใต้หรือระบายสี วลี ประโยค หรือย่อหน้าที่นำมาใช้
6. แม้จะมีกรอบเวลาของการเรียนอย่างชัดเจนก็ตาม กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ตควรเป็นกิจกรรมที่มีความยืดหยุ่นพอสมควร เพราะทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

ข้อพิจารณาในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยผ่านเครือข่ายเว็บไซต์ไว้เว็บ

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542, หน้า 29) ได้กล่าวว่า การประยุกต์และสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายเว็บไซต์ไว้เว็บมีข้อพึงพิจารณาในการออกแบบกิจกรรมการเรียนดังนี้

1. วิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน แม้ว่าการนำเนื้อหาขึ้นสู่เครือข่ายจะเปิดกว้างต่อผู้เข้ามศึกษาซึ่งจะเป็นใครก็ได้ที่สนใจแต่ทว่าผู้สอนจะต้องคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายหลัก ทั้งนี้เนื่องจากเพื่อวัตถุประสงค์ในการนำเสนอเนื้อหาให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนแล้ว ยังมีเหตุผลสำคัญด้านเทคนิค คือเมื่อผู้สอนกำหนดเป้าหมายหลักคือใครก็พอจะคาดเดาอุปกรณ์รับข้อมูลของผู้เรียนได้ว่าจะเป็นชนิดใด และควรนำเสนอรูปแบบใด

2. กำหนดเป้าหมายในการสอน ผู้สอนควรที่จะกำหนดจุดประสงค์หลักและจุดประสงค์ย่อยในการเรียนและนำเสนอเนื้อหาบทเรียนและกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เหล่านั้น ในการสอนผ่านเครือข่ายผู้สอนควรกำหนดเพียงเป้าหมายหลักไว้ และสอดแทรกเนื้อหาที่เป็นความรู้พื้นฐานที่จำเป็นหรือเสริมเรื่องหลัก ๆ นั้น เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมและเลือกเรียนเนื้อหาตามที่ต้องการได้ ซึ่งในท้ายที่สุดนอกจากผู้เรียนจะได้บรรลุเป้าหมายหลักที่ผู้สอนตั้งไว้ ผู้เรียนยังได้เรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ เพิ่มเติมด้วย

ในการออกแบบเช่นนี้ความสำคัญจะอยู่ที่การเตรียมข้อมูลหลักและข้อมูลเสริม ผู้สอนจะต้องลำดับการเชื่อมโยงอย่างมีเหตุผลรอบคอบและไม่ควรมีมากจนเกินไปจนทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน ทั้งนี้ผู้สอนอาจจะนำเสนอด้วยข้อความธรรมดาหรือสื่อหลายมิติที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น ในส่วนของข้อมูลเสริมผู้สอนอาจจะสร้างขึ้นเอง (Internal Link) หรือให้ผู้เรียนเชื่อมต่อเข้ากับแหล่งข้อมูลที่ผู้อื่นสร้างไว้แล้วบนเครือข่าย (External Link) ซึ่งผู้สอนจะต้องทำการตรวจสอบก่อนแล้วว่าเป็นประโยชน์ในการสนับสนุนเนื้อหาหลัก

3. เนื้อหาบทเรียน การนำเสนอเนื้อหานั้นวิธีง่ายที่สุดคือหากผู้สอนมีเนื้อหาอยู่แล้วก็สามารถนำขึ้นสู่เครือข่ายได้ทันที อย่างไรก็ตามการนำเสนอเนื้อหาควรคำนึงถึงประโยชน์ในรูปไฮเพอร์มีเดียด้วย นั่นคือการเชื่อมต่อ (Link) เนื้อหาที่สัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน ซึ่งบางครั้งอาจปรากฏเป็นลักษณะที่ไม่เป็นลำดับ (Non-Linear) ผู้สอนจึงควรออกแบบอย่างรอบคอบ เนื่องจากอาจทำให้ผู้เรียนสับสนเมื่อเข้าสู่ข้อมูลที่ผ่านการโยงใยในหลายลำดับขั้น

ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์เนื้อหาและสร้างความยืดหยุ่นให้กับผู้เรียนในการเข้าสู่เนื้อหาตามความสะดวกของผู้เรียน แต่ผู้สอนก็ต้องกำหนดลำดับของเนื้อหาที่ตอบรับจุดประสงค์หลักและเอื้อให้ผู้เรียนติดตามได้ง่ายด้วย นอกจากนี้ผู้สอนควรสร้างแผนผังนำทางการเชื่อมโยงให้ผู้เรียนเห็นคล้ายกับเนื้อหาในสารบัญ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเห็นการเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ของเนื้อหา วิธีการนี้จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจลำดับโครงสร้างการเชื่อมโยงของผู้สอนโดยไม่สับสน ขณะเดียวกันก็ยังคงมีอิสระในการเข้าสู่เนื้อหาและจะเชื่อมต่อไปจุดใดก็ได้

4. แรงจูงใจต่อการเรียน แรงจูงใจภายในมีผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนสูงกว่าแรงจูงใจภายนอก เช่นเดียวกับการสอนแบบปกติ แรงจูงใจอย่างหนึ่งคือการออกแบบและใช้เทคนิคที่ทำให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาอย่างรวดเร็วต่อการติดตาม ทั้งในแง่เนื้อหาและองค์ประกอบ และท้าทายต่อความอยากรู้อยากเห็น

นอกจากนี้ความรู้สึกตื่นเต้นที่ได้รับจากการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์หรือกับผู้เรียนอื่นๆ ก็เป็นสิ่งพึงปรารถนา ผู้สอนที่สามารถออกแบบให้ผู้เรียนได้รับการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสมทุกจังหวะ ไม่ว่าด้วยจากโปรแกรมที่สร้างขึ้นไว้หรือผู้สอนตอบโต้กลับและกระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์กลุ่มอย่างทั่วถึงจะทำให้การเรียนผ่านเครือข่ายเป็นไปอย่างมีชีวิตชีวาได้

5. บทบาทผู้สอน การสอนผ่านเครือข่ายเป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แม้ว่าจะมีการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน แต่ก็จะต้องเป็นไปในลักษณะที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเลือกรับได้ว่าเรียนอย่างไร หรือใช้เวลานานเท่าไร ผู้สอนผ่านเครือข่ายจะต้องเป็นผู้ที่กระตุ้นให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้และฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้วิธีเรียน มีเหตุผล สามารถวิเคราะห์และแสวงหาคำตอบได้ด้วยตนเอง ทั้งยังต้องทำตัวเสมือนเป็นพี่เลี้ยงคอยให้คำปรึกษาส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเองและตรวจสอบตนเองได้

6. การประเมินผลการเรียนการสอน ควรเน้นที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก ผู้เรียนจึงควรมีบทบาทสำคัญในการประเมินตนเองด้วย ในการประเมินผลจากเนื้อหาสามารถทำได้ง่าย โดยคอมพิวเตอร์จะคำนวณและแจ้งผลต่อผู้เรียน อย่างไรก็ตามการประเมินดังกล่าวเป็นเพียงการให้แนวทางแก่ผู้เรียนในการตรวจสอบและประเมินตนเองกับจุดประสงค์การเรียนรู้เท่านั้น ซึ่งในที่สุดแล้วผู้เรียนจะต้องเป็นผู้สำรวจและปรับปรุงตนเองต่อไป แต่ในขณะที่ผู้เรียนยังไม่สามารถรับผิดชอบและเข้าใจกลไกการประเมินได้ ผู้สอนควรมีบทบาทแนะนำให้ผู้เรียนรู้จักบทพร่องที่ต้องแก้ไขต่อไป

กล่าวโดยสรุปข้อพิจารณาในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายจะต้องคำนึงถึงผู้เรียน เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ เนื้อหา แรงจูงใจต่อการเรียน บทบาทผู้สอน และการประเมินผล

ข้อพึงระวังในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

ถนอมพร ตันพิพัฒน์ (2539, หน้า 10) ได้กล่าวถึงข้อพึงระวังในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ดังนี้

1. การสืบค้นข้อมูล

เนื่องจากข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นข้อมูลที่ไม่ได้มีการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญ องค์กร หรือสถาบันใด และเป็นข้อมูลที่ผู้ใช้เครือข่ายทุกคนมีสิทธิที่จะนำเสนอความคิดเห็น เผยแพร่ข่าวสารอย่างเป็นอิสระ ดังนั้นผู้ใช้จำเป็นต้องตรวจสอบข้อมูลและใช้วิจารณญาณในการเลือกสรรเอง

2. การเผยแพร่ข้อมูล

เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายไร้พรมแดนที่ไม่มีเจ้าของและไม่ขึ้นกับกฎระเบียบขององค์กรใดองค์กรหนึ่ง ดังนั้นผู้ใช้เครือข่ายที่ต้องการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร หรือนำเสนอข้อคิดเห็นใด ๆ บนเครือข่าย จึงจำเป็นต้องมีจรรยาบรรณในการใช้อินเทอร์เน็ต โดยตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อผู้อื่น และหลีกเลี่ยงการนำเสนอข้อมูลที่ไม่เหมาะสม คลาดเคลื่อน หรือที่อาจกระทบกระเทือนและ/หรือสร้างความเสียหายต่อผู้อื่นได้เพื่อให้อินเทอร์เน็ตเป็นคลังข้อมูลอิสระ

3. การติดต่อสื่อสาร

แม้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์จะเป็นวิธีการติดต่อสื่อสารที่สะดวก แต่ก็ยังมีข้อจำกัดบางอย่างคือผู้รับไม่สามารถสังเกตการแสดงออกทางสีหน้า ท่าทาง หรือน้ำเสียง ประกอบของผู้ส่งได้เลย ดังนั้นการเขียนหรือพิมพ์ข้อความใด ๆ ในไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์จึงจำเป็นต้องเขียนให้ชัดเจน กระชับ และถูกกาลเทศะ เพื่อป้องกันความเข้าใจผิดที่อาจเกิดขึ้นได้ ทั้งนี้ผู้ใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์สามารถศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับมารยาทการใช้ได้จากแฟ้มข้อมูลคู่มือการใช้โปรแกรมเมล์ (มักแถมมากับโปรแกรมเมล์)