

การออกแบบและพัฒนาสื่อประสมแบบออนไลน์
ช่วยในการเรียนรู้สำหรับเด็ก
Design and Development of On-line Multimedia
to Facilitate the Learning of Children.

วัน เดือน ปี..... 02 ส.ค. 2550
เลขทะเบียน..... 02736
เลขเรียกหนังสือ อท. ศ 41ก 2542
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

โดย

นางสาวศุริน สิริธนาวุฒิ

รหัส 41067205

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.นพพร โชติกกำธร



H002736

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การออกแบบและพัฒนาสื่อประสมแบบออนไลน์ ช่วยในการเรียนรู้สำหรับเด็ก
นักศึกษา	นางสาวศุริน สิริธนาวุฒิ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.นพพร โชติกกำธร
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2542

บทคัดย่อ

เนื่องจากในปัจจุบันมีผู้ผลิตสื่อประเภทต่างๆสำหรับเด็กอยู่เป็นจำนวนมาก จึงมีความสนใจที่จะนำเอาเทคโนโลยีสื่อประสมและเทคโนโลยีระบบเครือข่าย รวมถึงศึกษาแนวความคิดและกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้และการแสดงออกของเด็กอย่างสร้างสรรค์ มาผลิตเป็นสื่อประสมแบบออนไลน์ช่วยในการเรียนรู้สำหรับเด็ก โดยมีเนื้อหาและกิจกรรมเกี่ยวกับภาษา ศิลปะ ความรู้รอบตัวใหม่ๆ เกมต่างๆ การติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน และเป็นสื่อหรืออีกเวทีหนึ่งให้เด็กได้มีโอกาสแสดงออกถึงความสามารถในด้านต่างๆของพวกเขา ทั้งนี้ได้นำเอาคุณลักษณะของเทคโนโลยีสื่อประสมมาช่วยในการนำเสนอให้เกิดความหลากหลาย เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจ และมีการกระจายข้อมูลข่าวสารพร้อมทั้งติดต่อสื่อสารด้วยเทคโนโลยีระบบเครือข่าย

Title	Design and Development of On-line Multimedia to Facilitate the Learning of Children.
Student	Miss Surin Sirithanawuth
Advisor	Dr.Nopporn Chotikamtorn
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	1999

ABSTRACT

At present there are a few media produced for children which brings me interest to integrate multimedia technology and on-line technology, also to study intellectual trend and including related activities that help children to learn and express their creative imagination, to produce on-line multimedia to facilitate the learning of children. The content and activities of this on-line multimedia are about languages, arts, general information, games, interactive communication, It can be another media or stage for children to express themselves. The qualification of multimedia is used to create the variety of presentation to stimulate children interest, disseminate information and communicate by computer network.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.นพพร โชติกกำธร อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาช่วยให้คำชี้แนะ รวมถึงอาจารย์ทุกท่านที่ได้กรุณาให้ความรู้ในสาขาวิชาด้านต่างๆ และเพื่อนฯที่ได้แนะนำและช่วยเหลือ ในการศึกษาโครงการศึกษาระดับพิเศษนี้ จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

และสิ่งสำคัญที่สุด ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่ ที่คอยให้กำลังใจและสนับสนุนการศึกษาของลูกเสมอมา



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 วัตถุประสงค์ในการศึกษา	1
1.2 แผนการดำเนินการศึกษา	1
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
2. เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์กับการเรียนรู้ของเด็ก	3
2.1 เด็กเรียนรู้ได้อย่างไร	3
2.2 ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้ที่ดี.....	3
2.3 ลักษณะพื้นฐานของกิจกรรมช่วยในการเรียนรู้	4
2.4 เทคโนโลยีที่เด็กต้องการ	5
2.5 แนวความคิดการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนรู้.....	6
2.6 แนวทางการออกแบบ User Interface สำหรับเด็ก.....	8
2.7 ประเภทของเทคโนโลยีสื่อประสมสำหรับเด็ก.....	10
3. เทคโนโลยีพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนางาน	13
3.1 วิธีการส่งผ่านข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต.....	13
3.2 วิธีแสดงไฟล์มัลติมีเดียบนเว็บเบราว์เซอร์	13
3.3 HTML	14
3.4 CGI Script.....	16
3.5 ASP (Active Server Pages)	18

3.6	Plug-In.....	19
3.7	Dynamic HTML.....	22
4.	เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนางาน.....	23
	โปรแกรม Macromedia Director7	23
4.1	The Cast	23
4.2	The Stage	25
4.3	The Score	25
4.4	The Control Panel.....	27
4.5	Animation.....	28
4.6	Properties of Sprites and Frames	29
4.7	Behavior Inspector.....	30
4.8	Lingo.....	31
5.	การศึกษาลู่ทางความเป็นไปได้เชิงธุรกิจ.....	32
6.	แนวทางการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์.....	37
6.1	ขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์.....	37
6.2	การออกแบบเว็บไซต์.....	39
7.	การออกแบบและพัฒนาสื่อประสมแบบออนไลน์สำหรับเด็ก.....	42
7.1	การออกแบบข้อมูลและแผนที่เว็บไซต์.....	42
7.2	กิจกรรมการแสดงออกของเด็ก.....	45
7.3	Application ในหน้าเว็บเพจ Activities.....	46
8.	บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	52
	บรรณานุกรม	
	ประวัติผู้เขียน	

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
4.1 แสดงหน้าต่าง Internal Cast.....	24
4.2 แสดงหน้าต่าง Score.....	25
4.3 แสดงหน้าต่าง Score.....	26
4.4 แสดงหน้าต่าง Control Panel.....	27
4.5 แสดงหน้าต่าง Frame Properties: Transition	29
4.6 แสดงหน้าต่าง Behavior Inspector.....	30
4.7 แสดงหน้าต่าง Movie Script.....	31
7.1 แสดงโครงสร้างเว็บไซต์.....	40
7.2 แสดงหน้า Homepage ของเว็บไซต์.....	41
7.3 แสดงเว็บเพจ Activities.....	43
7.4 แสดง Application วาดรูประบายสี.....	44
7.5 แสดงการ Upload File.....	44
7.6 แสดง View Upload.....	45
7.7 แสดงภาพที่ Upload.....	45
7.8 แสดงภาพวาดของเด็กแต่ละคน.....	46
7.9 แสดงภาพวาดที่ถูกขยาย.....	46
7.10 แสดงการส่งข้อความทาง.....	47
7.11 แสดง View Webboard.....	47
7.12 แสดงข้อความที่ส่ง.....	48
7.13 แสดงเรียงความของเด็กแต่ละคน.....	48

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
5.1 แสดงค่าใช้จ่ายการจดโดเมนเนมกับ THNIC	30
5.2 แสดงค่าใช้จ่ายการจดโดเมนเนมกับ InterNIC หรือ Network solutions.....	31



บทที่ 1

บทนำ

1.1 วัตถุประสงค์

จากคุณสมบัติของ World Wide Web ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สามารถก้าวกระโดดจากเว็บไซต์หนึ่งไปยังเว็บไซต์อื่นๆทั่วโลก ทำให้เด็กสามารถมีประสบการณ์ในเชิงโต้ตอบ และเปลี่ยนพฤติกรรมของเด็กให้มีความกระตือรือร้นในการสำรวจข้อมูลที่ตนสนใจ ในลักษณะที่มี直奔線ตรงเหมือนดังเช่นการอ่านหนังสือ หรือดูภาพยนตร์ อย่างที่เคยเป็นมา

นอกจากนี้ความสามารถทางด้านสื่อประสม ซึ่งทำให้สิ่งที่อยู่บนจอคอมพิวเตอร์ มีใบหน้าของข้อความที่น่าเบื่อหน่าย ทั้งนี้การเพิ่มสีสันของข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงให้กับข้อมูลที่อยู่บนจอคอมพิวเตอร์นั้น สามารถดึงดูดความสนใจและเพิ่มคุณค่าให้กับข้อมูลที่นำเสนอได้เป็นอย่างดี

จากคุณสมบัติดังกล่าว จึงได้เกิดแนวคิดที่จะนำเว็บมาใช้เป็นสื่อช่วยในการเรียนรู้สำหรับเด็ก ในลักษณะของ On-line Multimedia Environments ซึ่งวัตถุประสงค์โดยรวมสรุปได้ดังนี้

- 1.1.1 ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์สำหรับเด็ก
- 1.1.2 ศึกษาการใช้เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์
- 1.1.3 ความเป็นไปได้ในเชิงธุรกิจ

1.2 แผนการดำเนินการศึกษา

- 1.2.1 ศึกษาแนวความคิดในการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนรู้สำหรับเด็ก
- 1.2.2 ศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาเว็บไซต์
- 1.2.3 ศึกษาแนวทางในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์
- 1.2.4 ศึกษา Software Macromedia DIRECTOR 7 ที่จะนำมาใช้พัฒนางานมัลติมีเดีย
- 1.2.5 ศึกษา Active Server Pages (ASP) เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์
- 1.2.6 ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์
- 1.2.7 ศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงธุรกิจในการสร้างและบำรุงรักษาเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ผลหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

- 1.3.1 ส่งเสริมให้เด็กสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากเนื้อหาที่ออกแบบในเว็บไซต์
- 1.3.2 เป็นแหล่งสืบค้นข้อมูล เพื่อให้เด็กสามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง
- 1.3.3 สามารถเป็นสื่อให้เด็กได้มีโอกาสแสดงออกถึงความสามารถด้านต่างๆ



บทที่ 2

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนรู้ของเด็ก

2.1 เด็กเรียนรู้ได้อย่างไร

การที่เด็กเล็ก ๆ สามารถเรียนรู้ภาษาได้เอง โดยไม่ต้องอาศัยตำราไวยากรณ์ หรือเรียนรู้ที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยไม่ต้องมีครูสอน เช่น เด็กจำนวนมากจดจำและร้องเพลงได้ถูกต้องไพเราะ ซึ่งจำกรยานได้ เต็มกระบี่กระบองได้ จัดเก็บข้าวของต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระเบียบ ฯลฯ เป็นการเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ ในบรรยากาศแบบปกติธรรมดา หรือการเรียนรู้แบบที่เรียกว่า หยั่งรู้ (Intuitive learning) ซึ่งเกิดขึ้นในบ้าน หรือในสภาวะแวดล้อมใกล้ชิดตัวในช่วงต้นของชีวิตนั้น มีลักษณะแตกต่างจากการเรียนรู้ในโรงเรียน (Scholastic learning) อย่างมาก

ในระยะ 7 ปีแรกของชีวิต เด็กจะมีชีวิตอยู่ด้วย การกระทำ เป็นสำคัญ แต่ในวัยนี้จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ โดยผ่านกิจกรรมทางกาย ในช่วงนี้การเรียนรู้ของเด็กโดยมากจะเป็นไปโดยไม่รู้สึกรู้สีก ตัว โดยผ่านการเลียนแบบผู้ที่โตกว่า ดังที่เราสามารถสังเกตเห็นได้ว่า เด็กเล็ก ๆ อายุ 5-6 ขวบ อาจเล่นขายของได้ทั้งวัน สำหรับเด็กในวัยนี้ความฝันกับความจริงไม่ต่างกันมากนัก แต่ในช่วงอายุ 7-14 ปี เด็กจะพัฒนาการด้าน จินตนาการ มากขึ้น มีความรู้สึก เป็นตัวสำคัญในการเรียนรู้ (ดร.อุทัย ดุลยเกษม 2542: 20-21)

นอกจากนี้ ความอยากรู้อยากเห็น เป็นสัญชาตญาณอย่างหนึ่งของการเล่น ของเด็ก เป็นสัญชาตญาณที่เด็กจะจับต้องสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวเขา ซึ่งเป็นตัวชี้แนะในการเรียนรู้โดยธรรมชาติ นักนวัตกรรมการศึกษา ได้ใช้ประโยชน์จากสิ่งนี้ และระลึกเสมอว่า ความอยากรู้อยากเห็น ความสนุกสนาน และการจับต้องสัมผัสที่ไม่ได้มีการแนะนำ จะเป็นตัวชี้แนะในการเรียนรู้ต่อไป (รศ.ดร.อารี พันธุ์ณี 2540: 53)

2.2 ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้ที่ดี

2.2.1 การเรียนรู้ที่ดีมิใช่เกิดจากการถ่ายทอดความรู้หรือทักษะให้แก่ผู้เรียน อย่างชนิดที่ผู้เรียนมิได้มีปฏิสัมพันธ์ใดๆ แต่การเรียนรู้ที่ดี เกิดจากกระบวนการที่สร้างความเข้าใจการให้ความหมายกับสิ่งที่เรารู้มา

2.2.2 การเรียนรู้ที่ดีต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของสิ่งที่เรารู้ก่อนแล้ว เพราะฉะนั้นการเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการเชื่อมโยง ระหว่างความรู้เก่าที่มีอยู่ในตัวผู้เรียน กับความรู้ใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น มิใช่เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเดียว ยิ่งมีการสัมพันธ์ถี่ก็ยิ่ง แลกเปลี่ยนกับผู้อื่นมาก การเรียนรู้ก็ย่อมเกิดขึ้นได้มาก

2.2.4 การเรียนรู้ที่ดีจะเกิดขึ้นได้ ถ้าผู้เรียนสามารถกำหนดขั้นตอนการเรียน และวิธีการเรียนด้วยตนเองได้มาก ยิ่งในกรณีที่ผู้เรียนพึ่งพาตนเองได้มาก การเรียนรู้ก็ย่อมเกิดขึ้นได้มาก

2.2.5 การเรียนรู้ที่ดีจะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนมีความชัดเจนในเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ของการเรียน และเป้าหมายของการเรียนนั้น มีความหมายกับตัวผู้เรียน

2.2.6 การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ ต้องมีการผสมผสานระหว่างจิตใจ ร่างกาย สภาพแวดล้อม และบริบทของการเรียน กล่าวอีกอย่างหนึ่งก็คือ การเรียนรู้ที่ดีจะเกิดขึ้นเมื่อมีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เรียนกับชีวิตจริง (ดร.อุทัย ดุลยเกษม 2542: 44-45)

การเรียนรู้โดยการบังคับหรือโดยใช้อำนาจในขั้นแรกๆ ได้แก่ การเรียนรู้หรือการสอนที่เน้นด้านการยอมรับ ความจำ การคิดหาเหตุผล ซึ่งความสามารถเหล่านี้โดยทั่วไป มักประเมินด้วยแบบทดสอบสติปัญญา หรือด้วยแบบทดสอบความถนัดทางด้านการศึกษา แต่ในทางตรงกันข้าม การเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา นอกจากต้องรวมความสามารถทางด้านความจำ การคิดหาเหตุผลแล้ว ยังต้องใช้ความสามารถด้านอื่นๆ เช่น ความรู้สึกไวต่อปัญหา (Sensitive to Problems) การคิดหาคำตอบหลายทิศทาง ซึ่งได้แก่ ความคล่องตัวในการคิด (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ด้วย (รศ.ดร.อารี พันธุ์มณี 2540: 14)

2.3 ลักษณะพื้นฐานของกิจกรรมช่วยในการเรียนรู้

Torrance ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานของกิจกรรม ซึ่งเป็นแรงจูงใจให้เด็กเกิดการเรียนรู้และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ 3 ลักษณะ ดังนี้

2.3.1 ความไม่สมบูรณ์ การเปิดใจกว้าง (Incompleteness, Openness)

ความไม่สมบูรณ์หรือการเปิดรับประสบการณ์เป็นลักษณะพื้นฐานอันดับแรกสุดในกระบวนการเรียนรู้และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เมื่อเด็กเกิดความรู้สึกร่างงานที่ตนได้ทำนั้นยังไม่สมบูรณ์ ยังมีช่องว่างหรือข้อบกพร่องบางประการ ก็จะทำให้เด็กคิดศึกษาค้นคว้า และพยายามหาทางทำให้สมบูรณ์ ซึ่งเป็นแรงกระตุ้นหรือเป็นพลังให้เด็กอยากเรียนรู้ อยากหาคำตอบให้ตนเอง Torrance ได้ทดลองโดยเอาภาพมาให้เด็กดูหรืออ่านเรื่องให้ฟัง แล้วให้เด็กๆ ลองคิดสิ่งที่ต้องการรู้จากภาพหรือเรื่องนั้นๆ ซึ่งไม่ปรากฏในภาพหรือกล่าวไว้ในเรื่อง พบว่าสามารถกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดของตนเอง และคิดแปลกแตกต่างจากสิ่งที่ได้พบได้เห็น อันเป็นทางหนึ่งที่กระตุ้นให้เด็กคิดสร้างสรรค์และเรียนรู้การแก้ปัญหาต่อไป

2.3.2 การสร้างหรือผลิตบางสิ่งบางอย่างขึ้นมาและการใช้ให้เป็นประโยชน์ (Producing and Something and Using It)

การให้เด็กสร้างหรือผลิตงานบางอย่างขึ้นด้วยตนเอง ซึ่งอาจจะเป็นการวาดภาพ การแต่งเรื่อง การปั้นรูปสัตรี เป็นต้น ต่อจากนั้นก็ให้ใช้สิ่งที่ผลิตแล้วนั้นให้เกิดประโยชน์ ตัวอย่างกิจกรรมเสียงและภาพ (Sound and Images) เด็กจะได้รับการชี้แจงให้จำคำ 4 คำที่จะก่อให้เกิดภาพขึ้น ต่อมาก็ให้เด็กฟังคำเหล่านั้นอีกเป็นครั้งที่ 2 และ 3 แต่แต่ละครั้งจะทำให้จินตนาการของเขากว้างไกลออกไป ผลสุดท้ายเด็กจะต้องเลือกภาพพจน์ที่เด็กสนใจมากที่สุด แล้วใช้เป็นพื้นฐานในการแต่งเรื่อง วาดภาพ แต่งเพลง หรือคิดทำเต็นรำ ในการฟังเทปละคร เทปจะหยุดอยู่ที่จุดสำคัญๆ เพื่อให้เด็กคิดแก้ปัญหา คาดการณ์ หรือพยากรณ์ และคิดหาทางที่เป็นไปได้หลายๆทาง แล้วใช้ข้อสรุปนั้นเป็นพื้นฐานในการสอบถาม วิจัย หรือสร้างสิ่งต่างๆ ขึ้น เช่น บทละคร คำประพันธ์ นิทาน หรือบทเพลงต่างๆ เป็นต้น

2.3.3 การใช้คำถามของเด็ก (Using Pupil Question)

พื้นฐานในการพัฒนาทักษะการตั้งคำถาม คือความสามารถของผู้ใหญ่ที่จะยอมรับคำถามที่เด็กถาม และควรให้รางวัลเด็กที่ถามคำถามมากกว่าเด็กที่ตอบคำถามได้ ไม่มีสิ่งใดเป็นรางวัลที่ยิ่งใหญ่สำหรับเด็กมากกว่าการค้นพบคำตอบของคำถามที่ได้ถาม แต่ไม่ได้หมายความว่าผู้ใหญ่จะต้องตอบคำถามในทันทีทันใด เพราะมีกฎอยู่ว่า อย่าตอบคำถามในสิ่งที่เด็กอาจจะค้นพบคำตอบด้วยตนเอง แต่มีได้หมายความว่าให้ลดการตอบคำถามออกไป ควรหาเทคนิควิธีในการส่งเสริมบรรยากาศในการถามคำถาม และการค้นหาคำตอบให้น่าสนใจยิ่งขึ้น

2.4 เทคโนโลยีที่เด็กต้องการ

เทคโนโลยีที่จะมีส่วนช่วยในการเรียนรู้ของเด็ก ต้องเป็นเทคโนโลยีที่สามารถ สนับสนุนพฤติกรรมตามธรรมชาติของเด็ก เช่น การชอบทำอะไรรซ้ำๆ (Repetition) ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) ความซื่อสัตย์ (Honesty) และต้องการควบคุม (Control) เป็นเทคโนโลยีที่สามารถนำความสามารถเฉพาะตัวของพวกเขาออกมา และเป็นเทคโนโลยีที่กระตุ้นให้เกิดจินตนาการตามมาด้วยคำถามมากมายต่อโลกรอบตัวพวกเขา

เทคโนโลยีที่เด็กต้องการ จึงเป็นเทคโนโลยีที่มีคุณลักษณะสำคัญดังต่อไปนี้

2.4.1 การควบคุม (Control) โดยธรรมชาติแล้วเด็กเป็นผู้ที่ต้องพึ่งอาศัยผู้อื่น เด็กจะรู้สึกได้ถึงศักยภาพของตนเอง เมื่อพวกเขาสามารถควบคุมสภาวะแวดล้อมรอบๆตัวพวกเขาได้ และรู้สึกเป็นเจ้าของสิ่งเหล่านั้น เด็กต้องการการตัดสินใจด้วยตนเองในเรื่องต่างๆที่เกี่ยวกับเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น ในเรื่องของเวลา สิ่งที่เขาเลือก และเมื่อไหร่ที่เขาจะเลือก จะเห็นได้ว่าเมื่อเสนอเทคโนโลยีที่มีข้อจำกัดในการสนองตอบ เด็กจะเบื่อง่าย และหมดความสนใจโดยเร็ว แต่ถ้าได้เสนอเทคโนโลยีที่มีทางเลือกในการสนองตอบหลายๆทาง เด็กจะให้ความสนใจใช้เวลาในการค้นหา และสนุกสนานกับมัน

2.4.2 การเข้ากับผู้อื่นได้ (Social Experience) โดยธรรมชาติของเด็กแล้ว ต้องการที่จะอยู่รวมกลุ่มกับเด็กคนอื่น แม้กระทั่งการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนตัว ก็ยังประกอบไปด้วยส่วนประกอบของเทคโนโลยีหลายชิ้น (เช่น วิดีโอเกมฯลฯ) เทคโนโลยีจะเป็นสะพานเชื่อมปฏิสัมพันธ์จากเด็กคนหนึ่งไปยังเด็กอีกคนหนึ่ง ถ้าหากเด็กรู้สึกแปลกหน้ากับเด็กคนอื่น เทคโนโลยีก็จะเป็นสื่อที่มีความหมาย แต่ถ้าเด็กได้รู้จักเด็กคนอื่น เทคโนโลยีก็จะเป็นสื่อที่มีความหมายต่อพวกเขา ซึ่งจะทำให้พวกเขารู้จักคนอื่นมากขึ้น โดยทั่วไปแล้วเด็กจะไม่สร้างสิ่งที่แปลกแยก พวกเขาต้องการที่จะมีส่วนร่วม ต้องการแสดงออก และใช้เทคโนโลยีร่วมกับผู้อื่น เด็กอายุ 11 ขวบก็สามารถทำงานกับเด็กอายุ 4 ขวบได้ นอกจากนี้เทคโนโลยียังสามารถเชื่อมความสัมพันธ์กับเด็กหลายเชื้อชาติได้

2.4.3 เครื่องมือในการแสดงออก (Expressive Tools) เด็กชอบที่จะเล่าเรื่องราว สร้างเกม และสร้างสิ่งต่างๆ เด็กจะมีความสุขกับการแสดงออกในหลายๆรูปแบบ เสียง ภาพ การเคลื่อนไหว และการปรากฏทางกายภาพ พวกเขาต้องการสิ่งเหล่านี้ทั้งหมดจากเทคโนโลยีที่พวกเขาใช้ จากการศึกษาวิจัยค้นคว้าจะเห็นว่า เด็กเกิดมาเพื่อที่จะเป็น จิตรกร นักเขียน สถาปนิก นักปรัชญา ปฏิมากร กวี นักเต้นรำ และนักดนตรี เด็กไม่ต้องการที่จะรอเป็นสิ่งที่เหล่านี้ในอนาคต พวกเขาต้องการเป็นสิ่งเหล่านี้ในทันที เด็กได้แนะนำเทคโนโลยีใหม่ให้พวกเขาสามารถ เล่าเรื่องราว ออกแบบเกม และสร้างหุ่นยนต์ในอนาคต ซึ่งพวกเขาได้มีส่วนร่วมในการออกแบบระบบ

2.5 แนวความคิดการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนรู้

Interactive Textbook เป็นการกำหนดให้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่เป็นสื่อช่วยให้เด็กได้เรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนและช่วยแนะแนวทางในการเรียนรู้ ส่วน Expressive Medium เป็นเครื่องมือสำหรับเด็กในการสร้างสรรค์และค้นหาแนวทางในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

แนวความคิดที่ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นสื่อทาง Interactive Textbook มักใช้กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI (Computer Aided Instruction) ตามหลักการเรียนรู้แบบ Instructionist ที่ถูกออกแบบและพัฒนาจากวิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในด้านต่างๆ เช่น ไฮเปอร์เท็กซ์ มัลติมีเดีย และการออกแบบการเรียนการสอนในโรงเรียน โดยอาศัยแนวความคิดการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง การออกแบบโปรแกรมจะเริ่มต้นจากการให้สิ่งเร้า

แก่เด็ก ประเมินการตอบสนอง ให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการเสริมแรง และเลือกสิ่งเร้าลำดับต่อไป ส่วน Expressive Medium เป็นแนวความคิดเช่นเดียวกับที่ Seymour Papert แห่ง M.I.T. ได้สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทำให้เด็ก ฝึกสร้างสรรค์ตามแนวความคิด Constructionism โดยให้หลักการที่ว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นได้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อเด็กๆ มีความใส่ใจ กับการสร้างสิ่งที่มีความหมายอันเป็นที่มาของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ LEGO Logo ซึ่งผสมผสานความน่าสนใจของเด็ก เล่นกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่งเสริมให้เด็กสร้าง และควบคุม สิ่งก่อสร้างนั้น ซึ่งเป็นผลให้เกิด "ความรู้" ในตัวของเด็กได้ ทั้งนี้โดยการจัดสิ่งแวดล้อมที่ดีที่ค้ำึงถึงโอกาสของเด็กในการเลือก ความหลากหลาย และความเป็นมิตร

2.5.1 แนวทางการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้แบบ Instructionist มีขั้นตอนดังนี้

2.5.1.1 การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ และจำแนกเนื้อหาหลัก (Task) ให้ออกเป็นหัวข้อย่อย (Sub-task) ตามที่เด็กต้องเรียนรู้ เพื่อจะนำไปสร้างเป็นขั้นตอน (Steps) เป็นการจัดลำดับการนำเสนอของเนื้อหา ที่จะทำให้เด็กไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ โดยขั้นตอนย่อยต่างๆจะถูกกำหนดให้ไปสู่เป้าหมายรอง (Sub-goals) ก่อนที่จะไปสู่เป้าหมายหลักได้ (Goals) วัตถุประสงค์ของขั้นตอนนี้คือ เพื่อให้ทราบว่าเด็ก จะต้องเรียนรู้อะไรบ้าง และผลลัพธ์ที่ได้จากการฝึกปฏิบัติหรือการทดสอบ ซึ่งทั้งนี้จะต้อง คำนึงถึงระดับความรู้เดิมของเด็ก

2.5.1.2 วิธีการและการรวบรวมทรัพยากร (Methods and Materials) เป็นขั้นตอนการเลือกวิธีการ และเก็บรวบรวมสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เช่น ตำรา เอกสาร ช่างอิง รูปภาพ ข้อมูล ตัวอย่าง โปรแกรม สิ่งต่างๆที่จะช่วยในการออกแบบ

2.5.1.3 การประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนการประเมินคุณภาพและ ประสิทธิภาพ โดยการทดสอบโปรแกรมที่ยังอยู่ในขั้นทดลอง (Prototypes) จนกว่าจะได้ ผลเป็นที่พอใจ และในขั้นตอนสุดท้ายของการประเมินผล ควรจะให้กลุ่มเป้าหมายเป็นผู้ ทดสอบ

2.5.2 แนวความคิดการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้แบบ Constructionism

2.5.2.1 สามารถกระตุ้นความสนใจ ความชอบส่วนตัวของเด็ก เพื่อนำความรู้เดิม หรือประสบการณ์ที่มีอยู่ก่อนแล้ว มาเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่

2.5.2.2 ส่งเสริมให้เด็กมีแนวทางหรือวิธีคิดแบบใหม่ และนำแนวความคิดเหล่านั้น มาเชื่อมโยงกับการออกแบบและสร้างสรรค์ขั้นตอนการเรียนรู้ ซึ่งหมายถึงวิธีการที่เด็ก สามารถเรียนรู้และสร้างความหมายใหม่ให้เกิดขึ้นได้ด้วยตัวเอง

2.6 แนวทางการออกแบบ User Interface สำหรับเด็ก

2.6.1 การออกแบบกิจกรรม (Activity Design)

ซอฟต์แวร์สำหรับเด็กที่ดี มีคุณลักษณะเช่นเดียวกับของเล่นทั่วไป ที่ต้องมีคุณสมบัติ เป็นตัวกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ สามารถใช้จินตนาการของพวกเขาสร้างและเลียนแบบ ประสบการณ์ความรู้จากโลกรอบๆตัวพวกเขา การออกแบบจะประสบความสำเร็จได้ต่อเมื่อ เด็กสามารถควบคุมสื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เองได้ และอนุญาตให้พวกเขาเป็นผู้นำในการโต้ตอบ

2.6.1.1 การออกแบบกิจกรรมควรจะสร้างสิ่งที่ดึงดูดความสนใจอย่างเป็นธรรมชาติ ที่จะกระตุ้นให้เด็กต้องการเข้าไปมีส่วนร่วมด้วยตัวของพวกเขาเอง ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดได้แก่ การเล่นที่เลียนแบบโลกแห่งความเป็นจริง เช่น เด็กวัยก่อนเข้าเรียนชอบเล่นแต่งตัวตุ๊กตา สร้างหรือต่อรูปภาพ วาดรูประบายสี โดยที่เด็กสามารถใช้สัญชาตญาณ หลักการ และขั้นตอนต่างๆ ทำให้งานนั้นสำเร็จลงได้ด้วยตัวของพวกเขาเอง ทั้งนี้ในแต่ละขั้นตอน ควรจะออกแบบให้เด็กสามารถทำความเข้าใจและจดจำได้ง่าย

2.6.1.2 การออกแบบกิจกรรมควรจะเพิ่มความยากและความซับซ้อนไปในแต่ละขั้นตอน และสนับสนุนให้เด็กผ่านจากขั้นหนึ่งไปยังขั้นต่อไปได้ โดยการเพิ่มความท้าทายและความซับซ้อนไปอย่างช้าๆ ในขณะที่เด็กกำลังได้รับชัยชนะอยู่ในขั้นตอนนี้ๆ สนับสนุนให้เด็กไปสู่เป้าหมายได้ ด้วยการส่งผลย้อนกลับ ซึ่งจะช่วยให้พวกเขาได้รับรู้ข้อมูลใหม่ๆ กิจกรรมประเภทที่มีคำถามให้เด็กตอบ ควรจะบอกผลลัพธ์ สำหรับข้อที่ผิด และสอนพวกเขาถึงแนวความคิดของคำตอบที่ถูกต้อง กิจกรรมไม่ควรจะข้ามขั้นตอนยากๆ โดยไม่มีการเตือน หรือมีแบบฝึกหัดให้ทำก่อน

2.6.1.3 ในการออกแบบโครงสร้างของกิจกรรม ควรจะมีรางวัลเป็นส่วนประกอบอยู่ด้วย เพื่อเป็นแรงจูงใจให้เด็กมีการพัฒนาไปในแต่ละขั้นตอน โดยออกแบบรางวัลสำหรับผู้ที่สามารถเอาชนะ หรือไปสู่เป้าหมายได้ แนวทางการออกแบบรางวัลโดยทั่วไป อาจจะเป็นแบบง่ายๆ เช่นการแสดงความยินดีด้วยเสียง หรือภาพการ์ตูน เมื่อเด็กทำกิจกรรมหรือแก้ปัญหาต่างๆได้สำเร็จ การให้รางวัลควรจะให้ทุกครั้ง ถึงแม้ว่าเด็กจะเคยเล่นกิจกรรมนั้นมาก่อนหน้านี้แล้ว หรือแก้ปัญหาเหล่านั้นซ้ำไปมา เพราะว่าเด็กอาจจะรู้สึกขาดความมั่นใจ ในขั้นตอนถัดไปที่ยากขึ้นกว่าเดิม จึงต้องการที่จะเล่นในขั้นตอนเดิมที่ยังง่ายอยู่ไปเรื่อยๆ เด็กไม่ควรจะถูกทำโทษด้วยการไม่ได้รางวัล ในการเล่นเกมเดิมซ้ำๆ นอกจากนี้รางวัลควรจะถูกออกแบบ เพื่อชักจูงให้เด็กต้องการที่จะเล่นต่อไป โดยให้เด็กสามารถกำหนดสิ่งต่างๆ ได้ด้วยตัวของพวกเขาเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 การออกแบบบทเรียนช่วยสอน (Instruction Design)

2.6.2.1 แสดงรูปแบบบทเรียนช่วยสอนที่เหมาะสมกับวัยของเด็ก ตัวอย่างเช่น ควรหลีกเลี่ยงการออกแบบหน้าจอ สำหรับเด็กเล็ก ที่มีแต่ตัวหนังสือเพียงอย่างเดียว โดยเพิ่มการอ่านออกเสียงเข้าไปด้วย ทั้งนี้จะช่วยให้เด็กเกิดความคุ้นเคยและเข้าใจความหมายของคำเหล่านั้น

2.6.2.2 ออกแบบบทเรียนช่วยสอนที่เข้าใจและจดจำได้ง่าย ภาษาที่ใช้ควรจะง่ายและชัดเจน ไม่ควรจะมีคำที่เด็กยังไม่เคยเรียนรู้มาก่อน ตัวอย่างเช่น ไม่ควรจะใช้คำว่า ซ้ายหรือขวากับเด็กเล็ก มีการออกแบบตัวแสดง (Characters) ให้สามารถออกเสียงได้ และเป็นตัวช่วยอธิบายขั้นตอนต่างๆในการเรียนการสอนนั้น เด็กจะให้ความสนใจกับตัวแสดงมากกว่า การมีแต่เสียงคอยอธิบายเพียงอย่างเดียว และพวกเขาสามารถกดเข้าไปที่ตัวแสดง เพื่อฟังการสอนซ้ำได้อีก นอกจากนี้การเพิ่มไฮไลท์หรือภาพเคลื่อนไหวอนิเมชันบนวัตถุต่างๆที่ปรากฏอยู่บนจอ เป็นการช่วยกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจในบทเรียนช่วยสอนมากยิ่งขึ้น

2.6.2.3 ตัวแสดงต่างๆ ที่ปรากฏบนจอควรจะเป็นตัวช่วยสนับสนุน ให้บทเรียนช่วยสอนดำเนินไปอย่างต่อเนื่องไม่ติดขัด โดยต้องมั่นใจว่าตัวแสดงได้แสดงความคิดเห็นต่างๆ เหมาะสมกับเวลาตามเนื้อหาที่มีอยู่ และแสดงความคิดเห็นในขณะที่เหตุการณ์นั้นๆได้จบลงแล้ว ถ้าหากว่ามีตัวแสดงมากกว่าหนึ่ง ก็ไม่ควรจะพูดคุยกันเอง ตัวแสดงที่เพิ่มขึ้นมาควรจะเป็นตัวช่วยส่งเสริมซึ่งกันและกัน มากกว่าเลียนแบบหรือแข่งขันกันเอง และตัวแสดงไม่ควรจะพูดตลอดเวลา

2.6.2.4 อนุญาตให้เด็กสามารถควบคุมเนื้อหาข้อมูลต่างได้เอง โดยเด็กสามารถจะหยุดภาพอนิเมชัน หรือขัดจังหวะเสียง ด้วยการคลิกเมาส์ เด็กอาจจะคาดเดาว่ามีบางสิ่งบางอย่างผิดปกติเกิดขึ้น ถ้าหากพวกเขาคลิกเมาส์แล้วไม่มีเหตุการณ์อะไรเกิดขึ้น เด็กๆไม่มีความอดทนเพียงพอที่จะนั่งฟังบทเรียนรวดเดียวจบ พวกเขาจะไม่สามารถซึมซับข้อมูลต่างๆได้อีก นอกจากนี้บทเรียนช่วยสอนที่ดี ควรจะออกแบบให้มีข้อมูลย้อนกลับในกรณีที่ตอบคำถามผิด และสามารถกลับไปทบทวนได้อีก หรือออกแบบให้มีตัวแสดงช่วยเหลือ (Help Characters) คุณสมบัตินี้เหมาะสำหรับเกมประเภทต่างๆ

2.6.3 การออกแบบหน้าจอ (Screen Layout Design)

2.6.3.1 ออกแบบ Icon ให้มีความหมายที่เด็กสามารถเข้าใจได้ สัญลักษณ์ Icon ที่ดีต้องมีรูปแบบที่เด็กจดจำและคุ้นเคยได้ง่าย การสื่อความหมายของสัญลักษณ์ต้องเป็นสากล ตัวอย่างเช่น ใช้สัญลักษณ์ประตูแทนความหมาย “ออกไป” และใช้เครื่องหมายหยุดแทนความหมาย “การหยุดกิจกรรมต่างๆ” ออกแบบ Icon และ Hot Spot ให้มีขนาดใหญ่พอที่เด็กสามารถควบคุม Cursor มาจุดที่ต้องการได้ง่าย เมื่อมี “Return Button” บนจอภาพอยู่แล้วก็ไม่ควรมี “Quit Button” อยู่ด้วย เพราะถ้าปุ่มทั้งสองปรากฏขึ้นพร้อมกันเด็กมักจะกดไปที่ “Quit Button” เพื่อออกจากกิจกรรมนั้นๆ และนั่นหมายถึงว่าได้ออกจากโปรแกรมไปด้วย

2.6.3.2 ออกแบบ Cursor เพื่อประโยชน์ในการสื่อสาร ซึ่งมีอยู่ 3 สถานะ

- Resting State เมื่ออยู่ในระหว่างรอการประมวลผล
- Hot State เมื่อลากเมาส์ไปบริเวณที่มีการโต้ตอบได้
- Wait State เมื่อแสดงการเปลี่ยนหน้าจอ

Wait Cursor ควรจะเป็นสัญลักษณ์ที่แสดงถึงเวลาที่เปลี่ยนไป เช่น นาฬิกา นาฬิกาทราย นิ้วมือที่นับไปมา ถ้าไม่มีการใช้ Cursor ควรจะหาวิธีการอื่นๆ ที่จะช่วยบอกการเปลี่ยนแปลง อาจจะใช้เสียงช่วยบอกขั้นตอนการติดตั้งต่างๆ

2.6.3.3 ใช้ Rollover Audio, Animation และ Highlight ช่วยค้นหาการใช้งาน Hotspots บนหน้าจอสามารถใช้ Highlight หรือ Animation แสดงให้เด็กรู้ว่าคลิกเมาส์ได้หรือไม่ ส่วนที่เป็น Navigation สามารถใช้ Animation บน Rollover แสดงให้เห็นว่า Cursor ของพวกเขาถูกต้องแล้ว นอกจากนี้ส่วนที่เป็น Navigation ยังสามารถใช้ Rollover Audio ช่วยบอกวิธีการใช้งานให้แก่เด็กๆ ได้อีกด้วย

2.7 ประเภทของเทคโนโลยีสื่อประสมสำหรับเด็ก

2.7.1 Children's Multimedia Authoring tools เป็นสื่อประสมที่ประกอบด้วยภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียง นอกเหนือไปจากเนื้อหาตัวอักษร ซึ่งจะดึงดูดความสนใจของเด็กได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังเป็นสื่อที่ให้โอกาสเด็กในการแสดงออก รวมถึงประสบการณ์การโต้ตอบ ด้วยตัวของเด็กเอง ทั้งนี้เด็กจะสามารถสร้างงานสื่อประสมด้วยตัวของพวกเขาเองได้ เช่น การสร้างภาพสไลด์ แสดงการเติบโตของต้นไม้ การแสดงภาพส่วนต่างๆ

ของร่างกายแบบ มิวสิควิดีโอ และการโต้ตอบแบบความจริงเสมือนที่จะพาเด็กเข้าสู่ในยุคของสงครามโลก

2.7.2 CD-ROM Edutainment เนื่องจากซีดี - รอม เป็นสื่อที่สามารถบันทึกข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์และเสียง จึงทำให้เหมาะในการบันทึกสารสนเทศนานาประเภทลงไว้ในแผ่นเพื่อความรู้และความบันเทิง นอกจากนี้ยังได้มีการบันทึกเนื้อหาทั้งที่ให้ความรู้ทั่วไป และเพื่อการทดสอบโดยตรง ในลักษณะของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.7.3 Videodisc Problem – Solving Simulations เป็นสื่อการสอนที่เสนอเนื้อหาในลักษณะภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงแก่ผู้เรียน เมื่อมีการนำเครื่องเล่นแผ่นวีดิทัศน์มาใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์และโปรแกรมบทเรียน จะทำให้เป็นการเรียนการสอนในลักษณะสื่อประสม (Multimedia) และสื่อหลายมิติ (Hypermedia) โดยมีคอมพิวเตอร์เป็นศูนย์กลางในการเสนอเนื้อหาบทเรียนและควบคุมเครื่องเล่นแผ่นวีดิทัศน์ ในการเสนอภาพให้สอดคล้องกับบทเรียนนั้น การใช้แผ่นวีดิทัศน์ในลักษณะดังกล่าวนี้จึงเรียกว่าเป็นการใช้ “ แผ่นวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ ” เนื่องจากผู้ใช้งานสามารถควบคุมการเล่นแผ่นวีดิทัศน์ให้เสนอภาพที่ต้องการได้ในพื้นที่ โดยที่การเสนอภาพนั้น จะอยู่ในลักษณะสื่อหลายมิติด้วยเนื่องจากภาพที่อยู่ในแผ่นวีดิทัศน์ จะเป็นจุดต่อของการเชื่อมโยงระหว่างเรื่องราวในเนื้อหาบทเรียนของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กับเนื้อหาในแผ่นวีดิทัศน์นั้นด้วย

2.7.4 On-line Multimedia Environments เด็กๆ สามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาได้หลายรูปแบบ

2.7.4.1 การค้นคว้า เด็กๆ สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลก เพื่อการค้นคว้าในเรื่องที่สนใจทุกสาขาวิชา การสืบค้นแหล่งข้อมูลนี้สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรมในการช่วยค้นหา เช่น Archie , Gopher และโปรแกรมใน WWW เช่น Lycos , Yahoo เพื่อค้นหาข้อมูลที่อยู่ในแม่ข่ายต่างๆ ทั่วโลก นอกจากนี้ยังสามารถติดต่อเข้าสู่แม่ข่ายของห้องสมุดต่างๆ เมื่อค้นหารายชื่อ และขอยืมหนังสือที่ต้องการได้เช่นกัน

2.7.4.2 การเรียนและการติดต่อสื่อสาร สามารถเสนอเนื้อหาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมยิวอีเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้เด็กเปิดอ่านเรื่องราวและภาพประกอบที่เสนอในแต่ละบทเรียน หรือการเสนอบทเรียนในลักษณะของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ใน WWW โดยใช้การเชื่อมโยงในการเรียนรู้ในลักษณะสื่อหลายมิติได้

2.7.4.3 การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษา เป็นการใช้อินเทอร์เน็ตในกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับโรงเรียนและมหาวิทยาลัย เช่น การจัดตั้งโครงการร่วมระหว่างสถาบันการศึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือการสอนในวิชาต่างๆ ร่วมกัน หรือการให้โรงเรียนต่างๆ สร้างเว็บไซต์ของตนขึ้นมา เพื่อเสนอสารสนเทศของตน และเชื่อมต่อเข้ากับข่ายงานทั่วโลก โดยเรียกว่า " School on the Web"



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

เทคโนโลยีพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนางาน

3.1 วิธีการส่งผ่านข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

3.1.1 Download and Play

เว็บเบราว์เซอร์จะต้องดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลทั้งหมดของงานมัลติมีเดีย ก่อนที่จะแสดงให้ดูได้ ถ้าไฟล์มัลติมีเดียมีขนาดใหญ่ ก็จะใช้เวลาในการดาวน์โหลดนาน

3.1.2 Streaming เป็นการส่งไฟล์มัลติมีเดียไปตามปกติ แต่ผู้ใช้งานจะได้ฟังเสียงหรือชมภาพทันทีตามปริมาณข้อมูลที่ได้รับ โดยไม่ต้องรอให้เว็บเบราว์เซอร์ดาวน์โหลดข้อมูลจนเสร็จก่อน จากนั้นภาพหรือเสียงก็จะเล่นต่อไปเรื่อยๆ พร้อมๆกันนั้นเซิร์ฟเวอร์ก็จะทยอยส่งข้อมูลที่เหลือมาให้ตามลำดับ

3.1.3 Compression เป็นการบีบอัดข้อมูลก่อนที่จะส่งไฟล์ และในฝั่งเว็บเบราว์เซอร์ต้องมีโปรแกรม Decompress เพื่อใช้คลายไฟล์ข้อมูลที่ถูกบีบอัดเมื่อส่งมาถึงแล้ว

3.1.4 Caching เป็นแฟ้มเอกสารชนิดพิเศษที่อยู่ในฮาร์ดดิสก์หรือซีดีรอม ทุกครั้งที่มีการดาวน์โหลดเว็บเพจ และคลิกไปยังไฮเปอร์ลิงก์อื่นๆ แคชจะช่วยให้เว็บเพจแรกนี้ไว้ โดยที่ไม่ต้องดาวน์โหลดอีกครั้ง เมื่อต้องการกลับไปทีเว็บเพจแรก

3.2 วิธีแสดงไฟล์มัลติมีเดียบนเว็บเบราว์เซอร์

3.2.1 Native,Inline สามารถแสดงไฟล์มัลติมีเดียบนเว็บเพจได้โดยไม่ต้องใช้โปรแกรมช่วยเสริม สำหรับแสดงภาพหรือเสียง โดยสนับสนุนไฟล์กราฟิกแบบ GIF หรือ JPEG

3.2.2 Helper Application ไฟล์มัลติมีเดียจะถูกดาวน์โหลดลงในฮาร์ดดิสก์ฝั่งไคลเอนท์ และจะแสดงภาพหรือเสียงโดยใช้โปรแกรมแอปพลิเคชันต่างๆ เข้ามาช่วย เช่น MoviePlayer หรือ PLAYER.EXE ในกรณีที่เป็น Quick Time video

3.2.3 Inline with External Code Modules ใช้โปรแกรมเล็กๆที่ฝังอยู่ในเว็บเพจ เป็นตัวช่วยแสดงไฟล์มัลติมีเดียต่างๆ บนเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Plug-Ins, Java Applets, ActiveX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 HTML

เป็นภาษาที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้สร้างเอกสารบน WWW โดยองค์กรชื่อ World Wide Web Consortium หรือ W3C ใช้เป็นแม่แบบจากภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) แต่ตัดความสามารถบางส่วนออกไป เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น โดยมีลักษณะเป็นเอกสารแบบ ไฮเปอร์เท็กซ์ (HyperText) ภายในเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์จะมีจุดเชื่อมโยงไปยังเอกสารอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

ภายในเอกสาร HTML ใช้ข้อความที่เป็นรหัส ASCII เนื่องจากรหัส ASCII เป็นรหัสชนิดเดียวที่เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในโลกสามารถอ่านได้เหมือนกันหมด โดยข้อความภายในไฟล์ HTML แบ่งตามหน้าที่ได้ 2 แบบ คือ

- ข้อความส่วนที่เป็นเนื้อหาที่ปรากฏบนจอ
- ข้อความส่วนที่เป็น (Tag) ใช้กำหนดลักษณะการนำเสนอข้อมูล

3.3.1 องค์ประกอบพื้นฐานของ HTML และการจัดข้อความ

ไฟล์เอกสาร HTML แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือส่วน HEAD และ BODY มีรายละเอียดดังนี้

3.3.1.1 <HTML> และ </HTML> เป็นแท็กที่บอกราวเซอร์ว่าข้อความต่างๆ ที่อยู่ระหว่าง 2 แท็กนี้ เป็นแท็กและข้อความแบบ HTML โดยแท็ก <HTML> อยู่ตรงบรรทัดแรก และ </HTML> อยู่บรรทัดสุดท้ายของไฟล์ HTML เสมอ

3.3.1.2 <HEAD> และ </HEAD> เป็นแท็กที่ใช้ใส่รายละเอียดต่างๆ ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ เช่น ชื่อของเว็บเพจ หรือ URL ของเว็บเซิร์ฟเวอร์นั้น ซึ่งมีแท็กย่อยๆ ในส่วนนี้ เช่น แท็ก <TITLE> ใช้กำหนดชื่อเอกสารของเว็บเพจ ซึ่งชื่อนี้จะแสดงตำแหน่งไตเติลบาร์ในหน้าจอของบราวเซอร์

3.3.1.3 ผลที่ได้จากข้อ 2 คือข้อความที่กำหนดด้วยแท็ก <TITLE> ถูกแสดงไว้ที่ไตเติลบาร์ของวินโดว์

3.3.1.4 <BODY> และ </BODY> ใช้บอกราวเซอร์ว่าข้อความที่อยู่ระหว่าง 2 แท็กนี้ใช้แสดงในส่วนที่เป็นเนื้อหาของบราวเซอร์ ที่จะปรากฏในเว็บเพจ

3.3.2 โครงสร้างเอกสาร HTML

โครงสร้างเอกสารตาม HTML ตามข้อกำหนดขององค์กร W3C แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

3.3.2.1 ส่วนประกาศเวอร์ชันของ HTML อาจจะมีหรือไม่มีก็ได้ ซึ่งส่วนนี้จะเป็นตัวกำหนดวิธีการแปลงข้อมูลภายในไฟล์ HTML ทั้งหมด

3.3.2.2 ส่วนหัวเอกสารและข้อมูลที่ไม่ปรากฏบนจอเว็บเบราว์เซอร์ ส่วนนี้เป็นข้อมูลเพิ่มเติมที่ใส่ติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ หรือโปรแกรมอื่นๆ หรืออ้างอิงถึงไฟล์อื่นๆ โดยข้อความทั้งหมดอยู่ภายใต้แท็ก <HEAD> และ </HEAD> ซึ่งสามารถใช้แท็ก <TITLE>, <META>, <LINK> และ <ISINDEX> ได้

3.3.2.3 ส่วนตัวเอกสาร ใช้แท็ก <BODY> และ </BODY> ครอบคลุมข้อความที่ใช้แสดงในส่วนเนื้อหาของเบราว์เซอร์

3.3.3 ฟอรัม

การทำงานของฟอรัมบนเว็บแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ ตัวฟอรัมที่อยู่บนเว็บเพจ และโปรแกรมหรือสคริปต์ (Script) ที่อยู่บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ โดยมีหลักการทำงานดังนี้

3.3.3.1 เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลในฟอรัมจนครบถ้วน แล้วกดปุ่ม Submit หรือ Enter โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ จะส่งข้อมูลเหล่านั้นไปที่เซิร์ฟเวอร์

3.3.3.2 โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เซิร์ฟเวอร์จะรับข้อมูลได้ และเรียกโปรแกรมหรือสคริปต์ซึ่งเรียกว่า CGI สคริปต์ หรือโปรแกรม CGI (Common Gateway Interface) ที่รับผิดชอบข้อมูลของฟอรัมนั้นขึ้นมาทำงาน พร้อมกับส่งข้อมูลที่ได้รับไปให้ ทั้งนี้การที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ไม่จัดการกับข้อมูลเองนั้น เพราะมีหน้าที่จัดส่งเว็บเพจไปให้ยังเว็บเบราว์เซอร์เท่านั้น จะไม่ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลเหล่านั้น

3.3.3.3 โปรแกรมหรือสคริปต์จะทำการประมวลผลข้อมูลที่ได้จากฟอรัม หรืออย่างน้อยที่สุดก็เก็บข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูล

3.3.3.4 เว็บเซิร์ฟเวอร์ส่งผลลัพธ์ซึ่งอาจเป็นเว็บเพจ ที่ต้องการค้นหาข้อมูลหรือให้เว็บเบราว์เซอร์แสดงผล

3.3.4 อิมเมจแมพ (Imagemap)

การทำงานของอิมเมจแมพเริ่มจาก เมื่อใช้เมาส์คลิกบริเวณใดบริเวณหนึ่งในอิมเมจแมพ หลังจากนั้นจุดที่ถูกคลิกจะถูกตรวจสอบว่าอยู่ในพื้นที่ใด และจะมีการแปลหรือค้นหาว่าพื้นที่นั้น มีการกำหนดให้ลิงค์หรือเชื่อมโยงไปยัง URL หรือไฟล์ HTML ใด การกำหนดแต่ละพื้นที่ย่อยๆ ในอิมเมจแมพว่าจะเชื่อมโยงไปยัง URL หรือไฟล์ HTML ใด และการตัดสินใจว่าการตรวจสอบและแปลความหมายของพื้นที่จะกระทำที่ใด มีวิธีการ 2 วิธี

3.3.4.1 อิมเมจแมพบนเซิร์ฟเวอร์ (Server-Side Imagemap)

- เมื่อใช้เมาส์คลิกพื้นที่ของรูป เบราวเซอร์ส่งตำแหน่งหรือพิกัดที่เมาส์พอยเตอร์

อยู่นั้น ให้เว็บเซิร์ฟเวอร์บนเซิร์ฟเวอร์ โดยผ่านระบบเครือข่ายหรือสายโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เว็บเซิร์ฟเวอร์เรียก CGI สคริปต์ เพื่อทำหน้าที่อ่านไฟล์ที่เก็บข้อมูลพื้นที่ และ URL ที่เกี่ยวข้อง พร้อมกับหาว่า พิกัดของตำแหน่งที่ได้รับว่าอยู่ในพื้นที่ใดที่กำหนดไว้ และมี URL คืออะไร

- CGI สคริปต์ ส่งผล URL ที่ได้รับกลับให้เว็บเซิร์ฟเวอร์
- เว็บเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่ส่ง URL ผ่านระบบเครือข่ายให้บราวเซอร์
- บราวเซอร์ใช้ URL ใหม่นี้ดึงไฟล์ HTML อันใหม่ต่อไป

3.3.4.2 อิมเมจแมพบนบราวเซอร์ (Client-Side Imagemap)

ขั้นตอนการสร้างรูปหรือขั้นตอนการหาว่าพื้นที่มีพิกัดบอกตำแหน่งอะไรบ้าง ใช้วิธีเดียวกันกับอิมเมจแมพบนเซิร์ฟเวอร์ แต่ไม่ต้องมี CGI สคริปต์ และไฟล์ข้อมูลลิงก์ต่างหาก การประกาศพิกัดพื้นที่ และ URL สามารถทำได้ในไฟล์ HTML โดยใช้แท็ก `<MAP>` และ `</MAP>`

3.4 CGI Script

CGI (Common Gateway Interface) หมายถึงวิธีการติดต่อที่ใช้ระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์และโปรแกรม ซึ่งไม่จำกัดว่าจะเขียนโดยใช้ภาษาใด ทำงานบนเครื่องและระบบปฏิบัติการใด โดยมีข้อแม้ว่า เมื่อโปรแกรมเหล่านั้นจะต้องรับหรือส่งข้อมูลกับเว็บเซิร์ฟเวอร์แล้ว ต้องใช้วิธีการส่งหรือรับข้อมูลตามข้อกำหนดที่ได้วางไว้ เรียกโปรแกรมที่ทำงานกับเว็บเซิร์ฟเวอร์โดยใช้วิธีการติดต่อแบบ CGI ว่า CGI Script

3.4.1 ขั้นตอนการทำงานของ CGI Script

- บราวเซอร์ส่งข้อมูลที่ได้รับให้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์
- เว็บเซิร์ฟเวอร์แปลงข้อมูลที่ได้เป็นค่าตัวแปรของระบบ
- เว็บเซิร์ฟเวอร์ทำการส่งข้อมูลที่อยู่ในรูปตัวแปรระบบให้ CGI Script
- เว็บเซิร์ฟเวอร์ทำการส่งข้อมูลที่มีจำนวนมาก ผ่านทางช่องส่งข้อมูลพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ (Standard Input)
 - CGI Script ถูกเรียกขึ้นมาให้ทำงาน และทำการประมวลผลจากข้อมูลที่ได้รับทั้ง 2 ทาง
 - CGI Script ส่งผลลัพธ์ให้เว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยต้องอยู่ในรูปแบบที่เว็บเซิร์ฟเวอร์สามารถเข้าใจได้ แต่ผลลัพธ์นี้อาจมีหรือไม่มีก็ได้ และ CGI Script ก็จะจบโปรแกรม
 - เว็บเซิร์ฟเวอร์จัดข้อมูลที่ได้รับให้อยู่ในรูปที่บราวเซอร์สามารถเข้าใจได้

- เว็บเซิร์ฟเวอร์ส่งข้อมูลที่จัดแล้วให้กับบราวเซอร์

3.4.2 ภาษาที่ใช้เขียน CGI Script

- Shell Script เป็นภาษาสคริปต์ที่นิยมใช้กันมากบนระบบยูนิกซ์ สำหรับ Shell Script เองก็มีหลายภาษาด้วยกันคือ Bourne Shell, C Shell, และ Korn Shell โดยหลักการแล้ว Shell Script มีคำสั่งง่ายๆ มักใช้เขียนโปรแกรมเพื่อเรียกใช้โปรแกรมอื่นๆ หรือเขียนสคริปต์เพื่อจัดการกับเท็กซ์ไฟล์

- C/C++ เป็นภาษาในการเขียนโปรแกรมที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลาย และทำงานได้รวดเร็ว

- Perl เป็นภาษาสคริปต์ใหม่ที่มีการใช้กันมากในระบบยูนิกซ์ มักใช้เขียนสคริปต์เพื่อทำการจัดข้อมูลเท็กซ์ไฟล์ธรรมดา ให้มีหน้าตาเหมือนรายงาน ข้อดีของ Perl คือเป็นสคริปต์ที่ทำงานได้รวดเร็ว และเรียนรู้ได้รวดเร็ว หรือเป็นการรวมข้อเด่นๆของ Shell Script และภาษา C เข้าไว้ด้วยกัน

3.4.3 รูปแบบการส่งผ่านข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ให้ CGI Script มีอยู่ 2 แบบ คือ

3.4.3.1 ผ่านทางตัวแปรระบบ (Shell Variable) ซึ่งตัวแปรเหล่านี้จะถูกเตรียมจากเซิร์ฟเวอร์ไว้ก่อนที่จะเรียก CGI Script ให้ทำงาน และหายไปเมื่อโปรแกรม CGI Script ทำงานจนเสร็จ โดยในแต่ละโปรแกรม ก็จะมีตัวแปรกันคนละชุด ดังนั้นข้อมูลในตัวแปรเหล่านี้ก็จะไม่เหมือนกัน และจะเรียกใช้ตัวแปรได้เฉพาะที่อยู่ในโปรแกรมของตนเองเท่านั้น

3.4.3.2 ผ่านช่องรับข้อมูลมาตรฐาน (Standard Input หรือมักใช้สัญลักษณ์เป็น <STDIN>) ตัวอย่างเช่น ในกรณีที่สั่ง dir เพื่อดูรายชื่อไฟล์ในไดเรกทอรีขณะอยู่ที่ DOS prompt นั้นจะเห็นว่ารายชื่อต่างๆอยู่บนหน้าจอ เปรียบเทียบหน้าจอก็คือ Standard Output หรือ STDOUT แต่ถ้าลองพิมพ์คำสั่ง dir | more จะเห็นว่ารายชื่อไฟล์ถูกส่งให้โปรแกรม more เพื่อแสดงทีละหน้าจอ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนทิศทางการรับข้อมูล โดยข้อมูลของ STDOUT ของ dir จะเป็น STDIN ของโปรแกรม more ไป ในภาวะปกติแล้ว STDIN จะรับข้อมูลผ่านทางคีย์บอร์ดของเครื่อง แต่สำหรับในเรื่องของเว็บแล้ว STDIN จะรับข้อมูลจากบราวเซอร์ ผ่านทางเซิร์ฟเวอร์เมื่อระบุวิธีการเป็นแบบ POST ขณะเดียวกันก็ส่งข้อมูลกลับไปทางบราวเซอร์ โดยผ่านทาง STDOUT

3.5 ASP (Active Server Pages)

เป็นระบบเตรียมข้อมูลให้ผู้ใช้ในระบบอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต ใช้ได้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ของไมโครซอฟท์คือ Microsoft Internet Information Server (IIS) 3.0 ซึ่งต้องทำงานบนระบบ Windows เท่านั้น จุดเด่นของ ASP อยู่ที่ที่สามารถแสดงข้อมูลแบบ Online หรือข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาได้

3.5.1 ขั้นตอนการทำงานของ ASP

3.5.1.1 เมื่อเบราว์เซอร์ส่งสัญญาณขอข้อมูลไฟล์ .ASP มายังเว็บเซิร์ฟเวอร์

3.5.1.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์จะอ่านไฟล์ .ASP จากบนลงล่างจนครบทุกบรรทัด และจัดการทำงานตามคำสั่งที่พบ

3.5.1.3 หลังจากเตรียมข้อมูลได้เรียบร้อยแล้ว เว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่งข้อมูลให้เบราว์เซอร์ โดยข้อมูลดังกล่าวจะถูกจัด อยู่ในรูปแบบ HTML

3.5.2 ไฟล์ .ASP แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

3.5.2.1 ข้อมูลและแท็กแบบ HTML

3.5.2.2 คำสั่งของ ASP ที่ประกอบด้วยเครื่องหมาย <% และ %> ซึ่งภายในส่วนนี้ยังแบ่งออกเป็น

- ASP Script ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์ต่างๆ เช่น VBScript, Jscript
- ActiveX Component หรือการเรียกใช้โปรแกรมย่อย ที่ทำงานบนเครื่อง

เซิร์ฟเวอร์

3.5.3 เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์อ่านไฟล์ .ASP เกิดกระบวนการดังต่อไปนี้

- เรียก Script Engine เพื่อแปล ASP Script
- เรียกใช้ ActiveX

ทั้งสองส่วนนี้จะทำงานไปพร้อมๆกัน สาเหตุที่ ASP ต้องมีส่วน Script Engine แยกไว้ต่างหาก เพื่อเปิดโอกาสให้นักพัฒนาเลือกภาษาสคริปต์ที่จะใช้เอง โดยที่ IIS สามารถแปลได้ทั้ง VBScript และ Jscript แต่ก็ยังเปิดโอกาสให้ติดตั้งโปรแกรมหรือ Interpreter สำหรับแปลภาษาอื่นๆได้ เช่น REXX, Perl, หรือ Tcl เป็นต้น

3.5.4 ActiveX ที่ใช้ในไฟล์ .ASP แบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่คือ

- Built-In Component เพื่อทำหน้าที่รับ-ส่งข้อมูลกับเบราว์เซอร์ เช่น อบรมเจ็ด

Request

- ADO (ActiveX Data Object Component) เพื่อทำหน้าที่รับส่งข้อมูลกับระบบฐานข้อมูล
- ActiveX ที่พัฒนาด้วยโปรแกรมใดๆก็ตาม เช่น Java, Visual Basic, C++, COBOL, หรือ Delphi

3.6 Plug-In

Plug-In เป็นโปรแกรมเสริมชนิดแรกๆที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัทเน็ตสเคป มีหน้าที่หลักคือทำงานร่วมกับเว็บเบราว์เซอร์ เพื่อแสดงข้อมูลพิเศษที่เบราว์เซอร์ไม่สามารถแสดงเองได้ เช่น เสียง ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ข้อมูลแบบ VRML เป็นต้น โดยก่อนที่จะเรียกใช้ Plug-In ได้นั้น ผู้ใช้ต้องดาวน์โหลดและติดตั้ง Plug-In ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองเสียก่อน

3.6.1 MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions)

เป็นข้อตกลงที่ใช้อธิบายไฟล์ชนิดต่างๆ เมื่อผู้ใช้เชื่อมต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ และดูเว็บเพจที่มีไฟล์พิเศษเหล่านี้ประกอบอยู่ เว็บเซิร์ฟเวอร์จะจัดส่งไฟล์เหล่านี้กลับไปให้ผู้ใช้ โดยเว็บเซิร์ฟเวอร์จะนำค่า MIME เดิมไว้ที่ทุก Packet ด้วยวิธีนี้เบราว์เซอร์จะสามารถตรวจได้ว่า Packet ไหนเป็นข้อมูลชนิดไหน และเบราว์เซอร์สามารถตัดสินใจได้ว่า จะจัดการข้อมูลนั้นเอง หรือส่งข้อมูลนั้นให้ Plug-In

3.6.2 Plug-In แบบ Realtime

บริษัท RealNetworks เป็นผู้พัฒนาซอฟต์แวร์โดยเฉพาะโปรแกรม Plug-In และโปรแกรมทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำหน้าที่แสดงข้อมูลแบบต่อเนื่องเหมือนเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นจริงๆ เรียกว่า Real-time โดยข้อมูลเหล่านี้ อาจจะเป็นเพียงเสียง หรือเป็นข้อมูลมัลติมีเดียมีทั้งภาพและเสียง หลักการทำงานของ Plug-In แบบ Real-time คือ มีโปรแกรมบนเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่เป็นตัวส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายมายัง Plug-In หรือ ActiveX ที่ทำงานอยู่บนเว็บเบราว์เซอร์ ในระหว่างที่ Plug-In และ ActiveX กำลังรับข้อความอยู่นั้น Plug-In และ ActiveX ก็แสดงข้อมูลไปพลางๆ คือทำหน้าที่ทั้งรับและแสดงข้อมูลไปพร้อมๆกัน ดังนั้นภาพหรือเสียงที่แสดงบนเว็บเพจจะเป็นไปอย่างต่อเนื่อง เหมือนกำลังเกิดขึ้นจริง

✓ 3.6.3 Plug-In ชนิดอื่นๆ

3.6.3.1 Multimedia เป็น Plug-In ที่แสดงข้อมูลที่ประกอบไปด้วย ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ตัวอย่าง Plug-In กลุ่มนี้ได้แก่ Shockwave ซึ่งสามารถแสดงภาพอนิเมชัน หรือภาพการ์ตูนที่เคลื่อนไหวได้ ไฟล์เสียง หรือไฟล์แสดงสไลด์จากโปรแกรม Flash, Director และ Authorware สำหรับ Shockwave นี้มีทั้งที่เป็นโปรแกรม และ Plug-In

3.6.3.2 VRML & 3D หรือ Plug-In แสดงภาพ 3 มิติ ตัวอย่างในกลุ่มนี้ได้แก่ COSMO สำหรับ Plug-In ที่แสดงข้อมูลแบบ VRML ที่ใช้แสดงภาพ 3 มิติ เช่น Cosmo Player นอกจากนี้ยังมี Plug-In สำหรับแสดงข้อมูลแบบ VRML เช่น QuickTime 3D

3.6.3.3 Sound Player หรือ Plug-In แสดงข้อมูลเสียงได้แก่

- Truespeech แสดงข้อมูลเสียงแบบ .wav
- Crescendo และ Crescendo Plus แสดงข้อมูลเสียงแบบ .mid
- ToolVox ใช้กับไฟล์ .VOX ที่สามารถย่อขนาดไฟล์ลงได้ถึง 53 เท่า ทำให้สามารถส่งเสียงแบบ Real-time บนอินเทอร์เน็ตผ่านสายโทรศัพท์ 9600 baud ได้โดยไม่ต้องอาศัยโปรแกรมเซิร์ฟเวอร์พิเศษแต่อย่างใด เพราะไฟล์ .VOX จะถูกส่งข้อมูลแบบเรียงลำดับก่อนหลังเสมอ

- Echo Speech เป็น Plug-In คู่แข่งของ ToolVox เพราะสามารถทำงานแบบ Real-time โดยไม่ต้องอาศัยเซิร์ฟเวอร์พิเศษอีกตัวหนึ่ง

3.6.3.4 Video Player หรือ Plug-In แสดงภาพวิดีโอได้แก่ LiveVideo

3.6.3.5 Document หรือ Plug-In แสดงเอกสารแบบพิเศษ ได้แก่ Adobe Acrobat ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถอ่านไฟล์ Portable Document Format (PDF) ได้

3.6.3.6 Plug-In กลุ่มนี้ส่วนมากจะไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูลมัลติมีเดียเลย ตัวอย่าง เช่น tcl/tk เป็น Plug-In ที่เรียกใช้โปรแกรมภาษา Tcl ซึ่งเป็นวิธีการเขียนสคริปต์แบบง่ายๆ นอกจากนี้ยังมี Tool Kit หรือ tk เป็นเครื่องมือช่วยเขียนโปรแกรม Tc/Tk

✓ 3.6.4 Applet

เป็นโปรแกรม Java ที่เขียนเสร็จแล้วและคอมไพล์เป็นโปรแกรมที่ทำงานได้ สามารถทำงานได้ด้วยตัวเอง หรือฝังลงในเว็บเพจได้ มีจุดเด่นคือ เป็นโปรแกรมที่สามารถทำงานบนเครื่องต่างชนิด หรือต่างระบบกันได้ โดยที่ไม่ต้องคอมไพล์โปรแกรมตัวนั้นใหม่

3.6.4.1 หลักการทำงานของ Applet

- Applet จะถูกคอมไพล์ให้เป็น Byte code ซึ่งยังไม่ใช่ภาษาที่คอมพิวเตอร์จะสามารถเรียกใช้งานได้ทันที

- เมื่อเบราว์เซอร์ดาวน์โหลด Applet ที่อยู่ในรูปภาษา Byte code มาไว้ที่เครื่องแล้ว เบราว์เซอร์ที่มี Java Virtual Machine ซึ่งเข้าใจภาษา Byte Code จะทำหน้าที่ Interpret ภาษา Byte Code นั้นให้เป็นภาษาเครื่องที่เหมาะสมกับเครื่องนั้น และเรียกใช้งานทันที Applet ที่อยู่ในรูปของ Byte code จึงสามารถที่จะถูกดาวน์โหลดไปทำงานในเครื่องต่างๆ ได้ โดยมี Java Virtual Machine ที่เขียนขึ้นสำหรับเครื่องหรือระบบนั้นก็พอ

3.6.4.2 วิธีเรียกใช้ Applet เมื่อดึงไฟล์ HTML มายังเครื่องไคลเอนต์ที่ทำงานอยู่ และเมื่อเบราว์เซอร์อ่านพบแท็ก <Applet> เบราว์เซอร์จะดาวน์โหลดโปรแกรม Applet มายังเครื่องไคลเอนต์ด้วย และทำการแปลโปรแกรม Applet นั้นอีกที

3.6.5 ActiveX

เป็นแนวคิดของไมโครซอฟต์ที่มีพื้นฐานมาจาก OLE (Object Linking and Embedding) ในการทำให้ COM (Component Object Module) และส่วนประกอบทางซอฟต์แวร์อื่นๆ นั้นสามารถเรียกใช้งานซ้ำและโต้ตอบกันได้ โดยไม่ขึ้นกับภาษาเครื่องหรือชนิดของระบบที่ใช้งานและยังสามารถใช้งานกับเครื่องที่อยู่ไกลออกไปได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผ่านทางอินเทอร์เน็ต หัวใจของ ActiveX คือส่วนประกอบที่ถูกเขียนขึ้นเป็นพิเศษเรียกว่า คอนโทรล (Control) สำหรับเพิ่มความสามารถบางอย่างให้กับโปรแกรม คอนโทรลเหล่านี้จะพัฒนาขึ้นมาจากภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น Visual Basic และ ซอฟต์แวร์ซึ่งบรรจุคอนโทรลเหล่านี้ เช่น Internet Explorer จะถูกเรียกว่า คอนเทนเนอร์ (Container) ซึ่งจะมีแตกต่างกันไปหลากหลายรูปแบบและหน้าที่ แนวทางการนำ ActiveX ไปใช้งานมีดังนี้

3.6.5.1 ActiveX ที่ทำหน้าที่คล้ายปุ่มและฟิลด์ในฟอร์ม

ActiveX กลุ่มนี้สามารถทำงานได้เหมือนกับฟิลด์รับข้อมูลและปุ่มที่สร้างขึ้นจากแท็ก <INPUT> และแท็กอื่นๆ แต่ฟิลด์และปุ่มที่ได้จะดูแปลกตากว่า

3.6.5.2 ActiveX ที่ทำงานกับข้อมูลมัลติมีเดีย

ActiveX กลุ่มนี้ทำงานได้คล้ายกับ Plug-In เช่น Shockwave โดยส่วนมากผู้ผลิตซอฟต์แวร์จะผลิตทั้ง Plug-IN และ ActiveX

3.6.5.3 ActiveX กลุ่ม Data Binding

ActiveX กลุ่ม Data Binding นี้ถูกออกแบบมาให้ทำงานร่วมกับแท็ก <DIV> และ เพื่อทำหน้าที่แสดงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลลงบนเว็บเพจ โดยไม่จำเป็นต้องอ่านไฟล์ HTML ใหม่ทั้งไฟล์ เพียงแต่รับ-ส่งเฉพาะส่วนที่เป็นข้อมูลเท่านั้น ActiveX กลุ่มนี้มีชื่อเรียกว่า Data Source Object

3.6.5.4 ActiveX แบบ Real-time

NetShow ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์จาก Microsoft ทำหน้าที่แสดงข้อมูลแบบ Real-time เช่นเดียวกับ RealAudio และ RealVideo ของค่าย RealNetworks โดยไมโครซอฟท์ได้สร้างเซิร์ฟเวอร์ที่มีชื่อว่า Netshow Theatre เพื่อเป็นเซิร์ฟเวอร์ส่งข้อความ เสียง และภาพ วิดิโอแบบ Real-time และยังได้กำหนดข้อมูลแบบเรียลไทม์ขึ้นมาใหม่ชื่อว่า Advanced Streaming Format (ASF) ซึ่งทางไมโครซอฟท์ได้พยายามจะรวม NetShow Theatre Server เป็นโปรแกรมในชุด Microsoft Back Office

3.7 DynamicHTML

คือการใช้ภาษาสคริปต์ร่วมกับภาษา HTML สไตลชีต และเทคโนโลยีอื่นๆ เพื่อให้เว็บเพจสามารถเปลี่ยนแปลงได้ การเปลี่ยนแปลงเว็บเพจของ DHTML ต่างจากการใช้โปรแกรม CGI ตรงที่โปรแกรม CGI จะเปลี่ยนเว็บเพจด้วยการสร้างไฟล์เว็บเพจขึ้นมาใหม่จากเว็บเซิร์ฟเวอร์ แต่เว็บเพจที่ใช้ DHTML จะเปลี่ยนแปลงได้ด้วยภาษาสคริปต์ภายในไฟล์เว็บเพจเอง และไม่ต้องอาศัยการติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงจะเกิดขึ้นให้ผู้ใช้เห็นได้ทันที โดยไม่ต้องรอรับข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์อีก

บทที่ 4

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนางาน

โปรแกรม Macromedia Director 7

Macromedia Director 7 เป็นโปรแกรมพัฒนางานสื่อประสมที่สามารถสร้างสรรค์งานประเภทโต้ตอบกับผู้ใช้ เช่น World Wide Web, CD-ROM, Kiosks, Presentations, และ Interactive TV ทั้งนี้ Director 7 เป็นโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก โดยรวมเอา Graphics, Sound, Video, และสื่อประเภทต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน สร้างคุณสมบัติที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ ด้วยโปรแกรมภาษาสคริปต์ Lingo หรือ Behavior Inspector

นอกจากนี้ Shockwave ซึ่งเป็น Plug-In สำหรับแสดงงาน Director Movies บน Web Browsers ประกอบไปด้วย Streaming Audio, Rotating Logos, Transitions, Sound Effects, Interactive และข้อมูลประเภทอื่นๆ ซึ่งสามารถแสดงงานได้ทันที โดยไม่ต้องรอให้ Web Browser ดาวน์โหลดข้อมูลจนเสร็จก่อน

4.1 The Cast

Cast Member หมายถึง Image ประเภทต่างๆที่ถูก Import เข้ามาในโปรแกรม Director เรียกโดยรวมว่า *Cast* มีหลายประเภทดังนี้

- Bitmaps: เป็นได้ทั้งไฟล์ Graphic หรือ Image อาจจะเป็นภาพวาด ภาพถ่าย หรือภาพที่สร้างจากโปรแกรมสามมิติ สามารถสร้างไฟล์ Bitmaps ได้ที่ Paint Window

- Text: สามารถสร้าง Text Member ได้จาก Text-editing Window หรือ Import มาจากโปรแกรม Word Processing ทั้งนี้ Director สามารถแสดงภาพ Graphic แบบ Anti-aliased ได้ ซึ่งหมายถึง ขอบตัวอักษรจะเรียบเสมอกัน ไม่มีรอยขรุขระ

- Fields: คล้ายกับ Text Member โดยที่ Fields สามารถใช้งานที่เกี่ยวข้องกับ Text เท่านั้น แม้ว่าจะไม่มีคุณสมบัติ Anti-aliased และไม่สามารถ Import ไฟล์ Word Processing มาได้ แต่ก็มีคุณสมบัติเป็นไฟล์ที่ใช้ Space น้อย เหมาะกับกรณีที่ขนาดไฟล์มีความสำคัญ

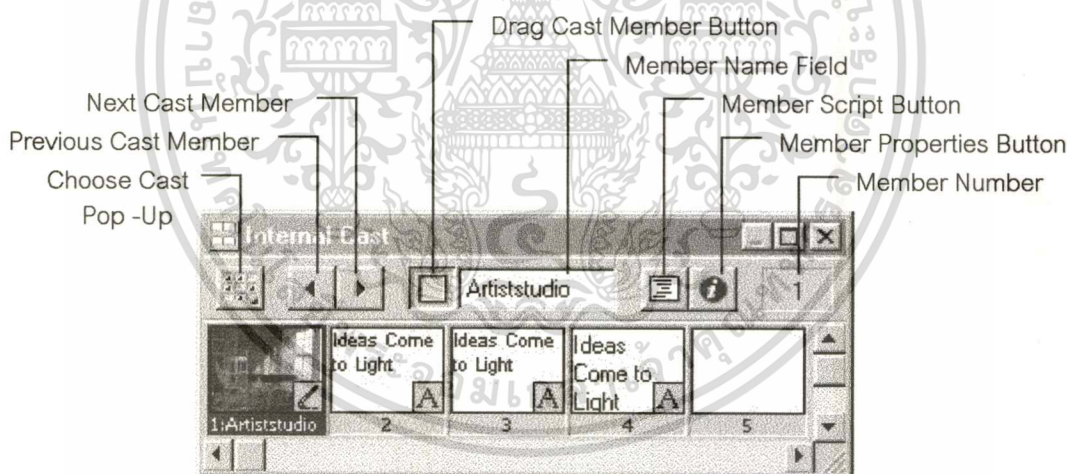
- Sounds: สามารถ Import ไฟล์เสียงประเภทต่างๆ ได้ แต่ทั้งนี้ไม่สามารถสร้างหรือ Edit เสียงเองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Shapes: สามารถวาดรูปทรงต่างๆ เช่น เส้นตรง วงรี สีเหลี่ยม และสีเหลี่ยมมุมมน โดยทั้งหมดนี้ จะกำหนดให้มีเฉพาะเส้นขอบ หรือเติมสีพื้นให้เต็มก็ได้
- Vectors: สามารถวาดภาพแบบ Vector เช่นกับโปรแกรมวาดภาพของ Macromedia Freehand และ Adobe Illustrator โดยภาพชนิด Vector จะมีขนาดไฟล์เล็กกว่าภาพชนิด Bitmap
- Button: Director ได้สร้างและออกแบบปุ่ม Button แบบง่ายๆ สามารถนำมาใช้ได้ทันทีกับงานที่เป็น Prototype หรืองานที่ต้องการความรวดเร็วในการสร้างได้
- Digital Video: ไฟล์วิดีโอมักจะถูกเก็บในรูปแบบ Apple QuickTime หรือ Window AVI
- Scripts: เป็นชุดคำสั่งของภาษา Lingo คอยควบคุมส่วนต่างๆ ใน Movie
- Xtra Member: เป็นฟังก์ชันที่มีคุณสมบัติพิเศษเพิ่มขึ้นจาก คุณสมบัติของ Lingo ที่มีอยู่ เรียกว่า Xtras โดยมี Cast Members ประเภทใหม่ๆ เพิ่มขึ้น เช่น Cursor หรือ 3D Graphics

4.1.1 Cast Window Properties and Settings



รูปที่ 4.1 แสดงหน้าต่าง Internal Cast

- Choose Cast Pop-Up: ประกอบไปด้วย Cast Libraries เป็นได้ทั้ง Internal และ External Cast
- Cast Member Button: คลิกและลาก Cast Member ไปวางบน Stage ได้
- Member script Button: เป็น Script Editing Window
- Member Properties Button: เป็น Properties Dialog Box

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 Multiple Cast Libraries

เป็นคุณสมบัติในการใช้ Members ระหว่าง Movies ร่วมกัน ในแต่ละ Cast Library จะมีชื่อของตัวเอง และแต่ละ Movie จะต้องมีย่าน้อยหนึ่ง Cast Library ในกรณีที่มี Cast Member อยู่เป็นจำนวนมาก การจัด Cast Member เป็นกลุ่มๆ จะช่วยให้ทำงานง่ายขึ้น

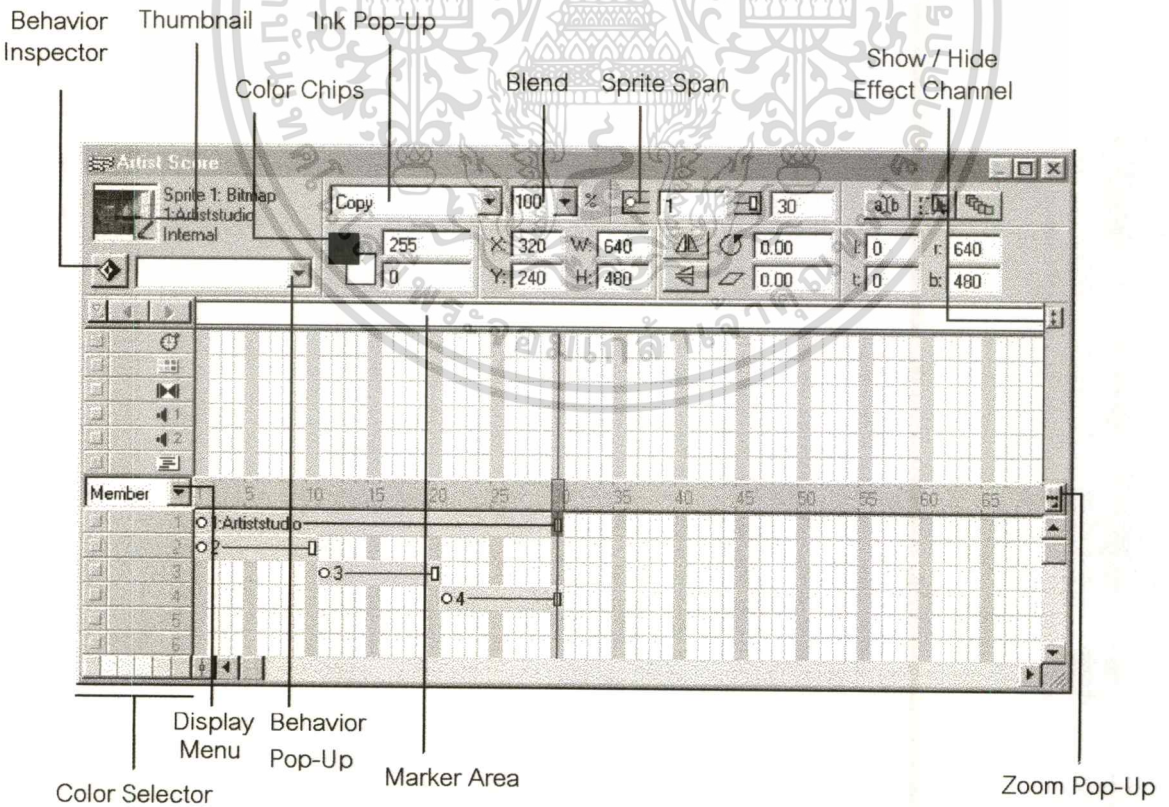
4.1.3 External Cast Libraries

เป็น Casts ที่ถูกเก็บอยู่ในไฟล์อื่น โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในไฟล์เดียวกันกับไฟล์งาน โดยไม่จำกัดจำนวน และสามารถแชร์ Members ระหว่าง Movies ร่วมกันได้

4.2 The Stage

เป็นส่วน Background ในโปรแกรม สามารถลาก Cast Member จาก Score มาไว้ที่ Stage และสามารถกำหนดตำแหน่งต่างๆ ของ Sprites ด้วยการใช้น้ำสไลกและวาง

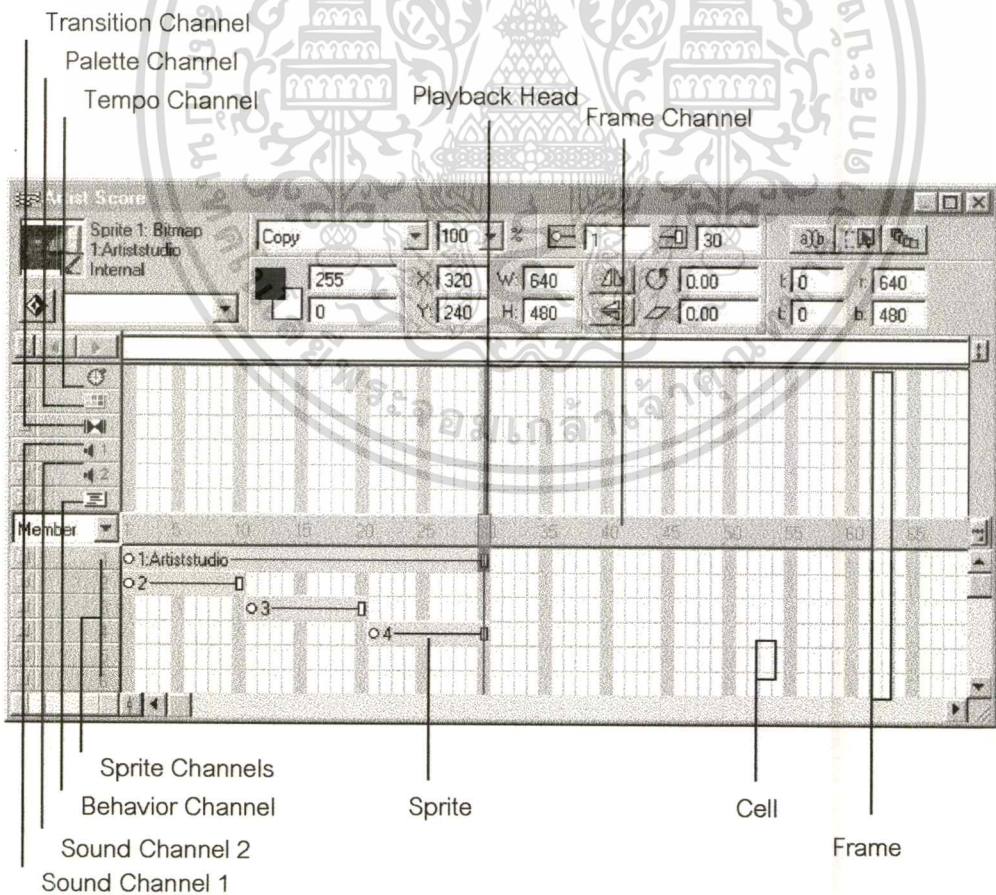
4.3 The Score



รูปที่ 4.2 แสดงหน้าต่าง Score

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Display Menu: แสดง Label ต่างๆ สำหรับกำหนดค่าของ Sprite บน Score เช่น Member, Behavior, Location, Ink, Blend, และ Extended
- Behavior Inspector: เป็นการสร้าง Scripts สำเร็จรูป โดยไม่ต้องเขียน Lingo และเรียกว่า Behaviors เนื่องจากเกือบทั้งหมดถูกกำหนดให้เป็น Behavior ของส่วนต่างๆ ใน Movie
- Ink Pop-Up: เป็นการแสดงตัวของ Sprite บน Stage โดยที่ไม่มีผลต่อ Cast Member จะมีผลเฉพาะการแสดงตัวของ Sprite เท่านั้น มี Effect ให้เลือกหลายรูปแบบ เช่น Copy, Matt
- Blend: แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ของ Blend Pop-Up Menu ตัวอย่างเช่น ค่า Blend 50% หมายถึง Sprite ที่เป็น Foreground สีภาพจะจางลงครึ่งหนึ่ง โดยกลมกลืนเข้ากับภาพพื้นหลัง ค่า Blend 0% หมายถึง ภาพ Sprite ที่เป็น Foreground จะไม่ปรากฏ
- Marker Area: เป็นการช่วยเตือนความจำว่า ณ ตำแหน่งเฟรมใดได้เกิดเหตุการณ์อะไรขึ้น โดยการทำเครื่องหมายพร้อมคำอธิบายสั้นๆไว้

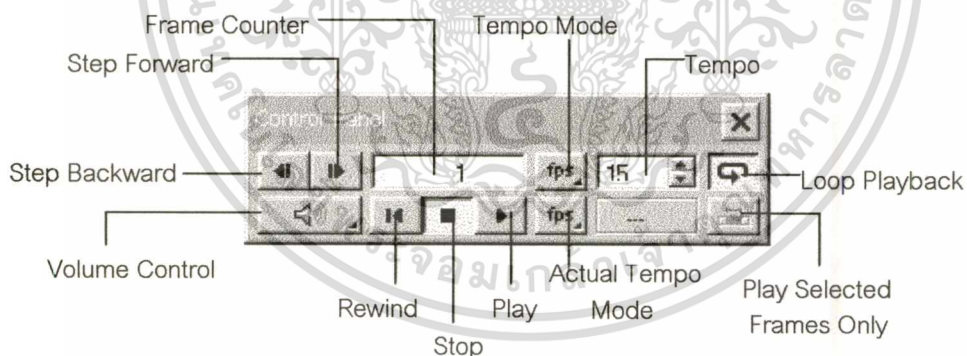


รูปที่ 4.3 แสดงหน้าต่าง Score

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Tempo Channel: แสดงความเร็วของ Movie ขณะที่กำลัง Play อยู่ Tempo จะกำหนดให้ Movie ที่กำลังแสดงอยู่เป็น จำนวนเฟรมต่อวินาที (frames per second)
- Palette Channel: ใช้กำหนดประเภทตารางสีที่จะนำมาใช้ใน Movie นั้นๆ
- Transition Channel: สามารถกำหนด Effect การเปลี่ยนภาพได้ เช่น เปลี่ยนจากภาพหนึ่งเป็นอีกภาพหนึ่ง ด้วยวิธี Fades หรือ Wipes
- Sound Channels: สามารถกำหนดให้ Movie มีเสียงประกอบได้ทั้งสามแบบ Music, Sound Effects, Voice-overs
- Behavior Channel: บางครั้งเรียกว่า Script Channel ใช้เขียน Frame Scripts เพื่อเพิ่มคุณสมบัติการโต้ตอบให้กับ Movie
- Sprite Channel: เป็นที่รวมองค์ประกอบของสื่อต่างๆ เช่น Graphics, Background, Buttons, Sounds, Text, และ Digital Video โดยที่ Sprite หมายถึง Cast Member ที่ถูกวางอยู่บน Stage หรือ Score

4.4 The Control Panel



รูปที่ 4.4 แสดงหน้าต่าง Control Panel

- Step Backward and Step Forward: เพื่อย้อนตำแหน่ง Movie หรือเลื่อนตำแหน่ง Movie ไปทีละเฟรม
 - Frame Counter: เป็นการแสดงตำแหน่ง Playback Head ในตำแหน่งปัจจุบัน
 - Tempo: จะแสดงความเร็วของ Movie ที่ได้ตั้งเอาไว้ มีหน่วยเป็น Frames per Second (fps หรือ spf) โดยไม่สามารถเล่น Movie ให้มีความเร็วกว่า Tempo ที่ตั้งไว้ได้ เว้นแต่จะช้าลงเท่านั้น
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Loop Playback button: คลิกปุ่มนี้เพื่อให้ Movie เล่นซ้ำแล้วซ้ำอีกได้
- Actual Tempo Mode: เป็นตัวกำหนดค่าของ Actual Tempo สามารถเลือกได้ว่าเป็น Frames per Second (fps) , Seconds per Frame (spf) , Running Total และ Estimate Total Running Total หมายถึงช่วงเวลาที่ผ่านไปของ Movie ตั้งแต่จุดเริ่มต้น ส่วน Estimate Total เป็นการคำนวณเวลาที่ผ่านมา จะถูกต้องมากกว่า แม้ว่าจะช้ากว่าก็ตาม
- Actual Tempo Display: เพื่อให้สามารถคาดเดาได้ว่า Movie ที่สร้างขึ้นจะมีความเร็วที่คอมพิวเตอร์จะเล่นได้จริงเป็นเท่าไร ถ้าหากคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพต่ำ โดยส่วนใหญ่แล้วความเร็วจริงมักจะช้ากว่าความเร็ว Tempo ที่ตั้งไว้ล่วงหน้าเสมอ
- Play Selected Frames Only: เป็นการเลือกเล่นเฉพาะช่วงเฟรมที่ถูกเลือก โดยเปิดหน้าต่าง Score แล้วจึงเลือกช่วงเฟรมที่ต้องการ จากนั้นคลิกปุ่ม Play Selected Frames Only จะมีแถบสีเขียวปรากฏอยู่ใน Score เหนือช่วงเฟรมนั้นๆ และคลิกปุ่ม Play เพื่อดูการ Animate ของ Movie

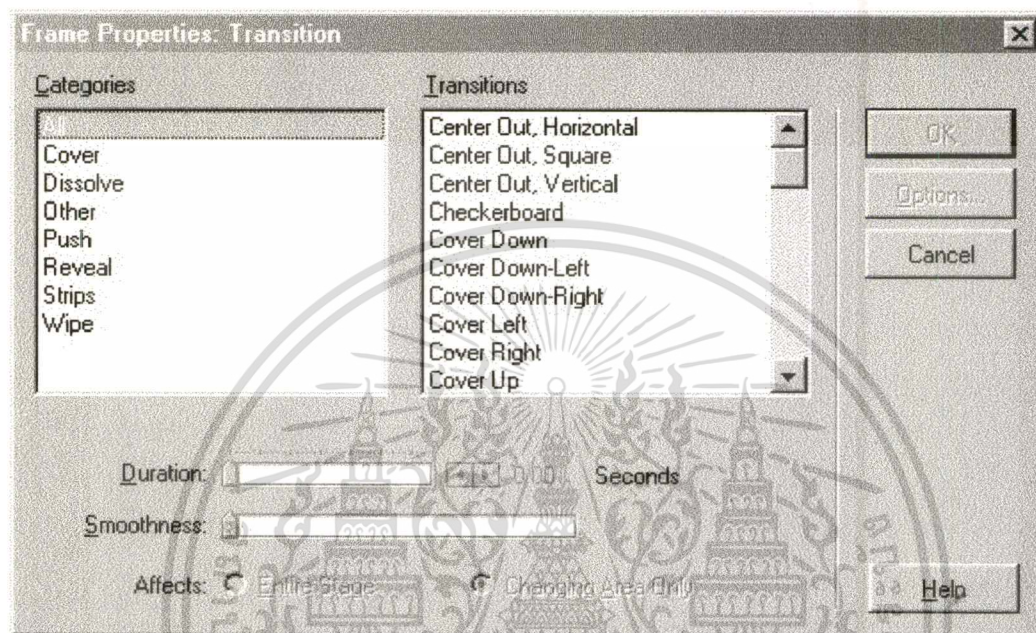
4.5 การสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation)

- 4.5.1 Step Recording: โดยการเลือกเฟรมแรกของ Sprite บน Score จากนั้นเลือก Control และ Step Recording
- 4.5.2 Real-Time Recording: เช่นเดียวกับ Step Recording หลังจากเลือกเฟรมแรกของ Sprite บน Score เลือก Control และ Real-Time Recording
- 4.5.3 Space to Time: สามารถที่จะใส่ Sprite หลายๆตัว บนเฟรมเดียวกันได้ แต่คนละ Channel แสดงให้เห็นขั้นตอนที่แตกต่างกันของภาพเคลื่อนไหว และ Sprite สามารถเป็น Cast member ตัวเดียวกันได้
- 4.5.4 Cast to Time: โดยนำสมาชิกของภาพเคลื่อนไหวทั้งหมดวางลงใน Cast จากนั้นเลือก Cast Member ทั้งหมด เปิด Score Window เลือก Sprite Channel และเฟรมที่ต้องการให้เป็นภาพเริ่มต้น เลือก Control และ Cast to Time
- 4.5.5 Tweening: กำหนดเฟรมหลัก (Keyframe) ของภาพเคลื่อนไหวขึ้นมา จากนั้นโปรแกรมจะสร้างภาพที่เกิดขึ้นระหว่างเฟรมหลักนั้นๆ โดยอัตโนมัติ เมื่อดูในหน้าต่าง Score แต่ละแถบ Sprite จะมีเฟรมหลัก ซึ่งสามารถสร้างเพิ่มขึ้นได้ไม่จำกัดจำนวนภายในแถบ Sprite

4.6 Properties of Sprites and Frames

4.6.1 Frame Transitions

เป็นการควบคุมการเปลี่ยนเฟรมหนึ่งไปเป็นอีกเฟรมหนึ่ง โดยใช้หน้าต่าง Frame Properties



รูปที่ 4.5 แสดงหน้าต่าง Frame Properties: Transition

4.6.2 Sprite Inks

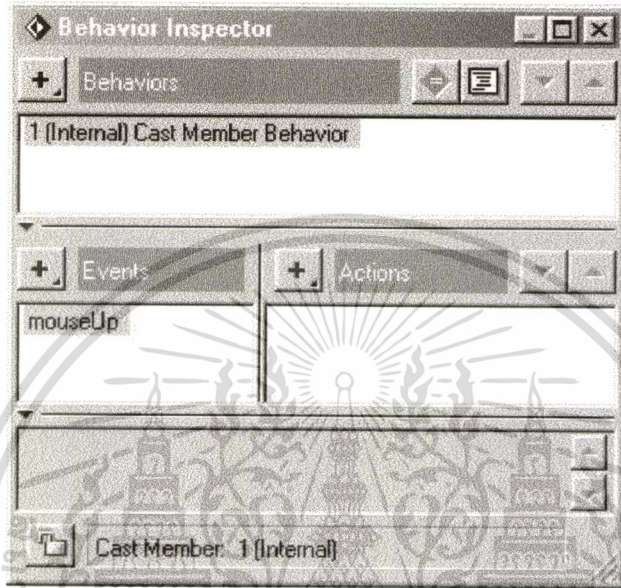
เทคนิคหนึ่งที่สามารถนำมาใช้กับภาพกราฟิกหรือตัวหนังสือ เพื่อให้เกิดลักษณะต่างๆบน Stage เช่น ให้ภาพมีลักษณะโปร่งใส (Transparent) หรือ เมื่อซ้อนทับกับภาพอื่นๆ จะเกิดสีหรือลักษณะที่แตกต่างกันออกไป เช่น สีเข้มหรืออ่อนลง

4.6.3 คุณสมบัติอื่นๆของ Sprite Properties

- Editable Property
- Moveable Property
- Trails Property

4.7 Behavior Inspector

เป็นการเขียน Script โดยไม่จำเป็นต้องเขียนด้วยภาษา Lingo โดยเรียก Script ที่สร้างด้วย Behavior Inspector ว่า Behaviors

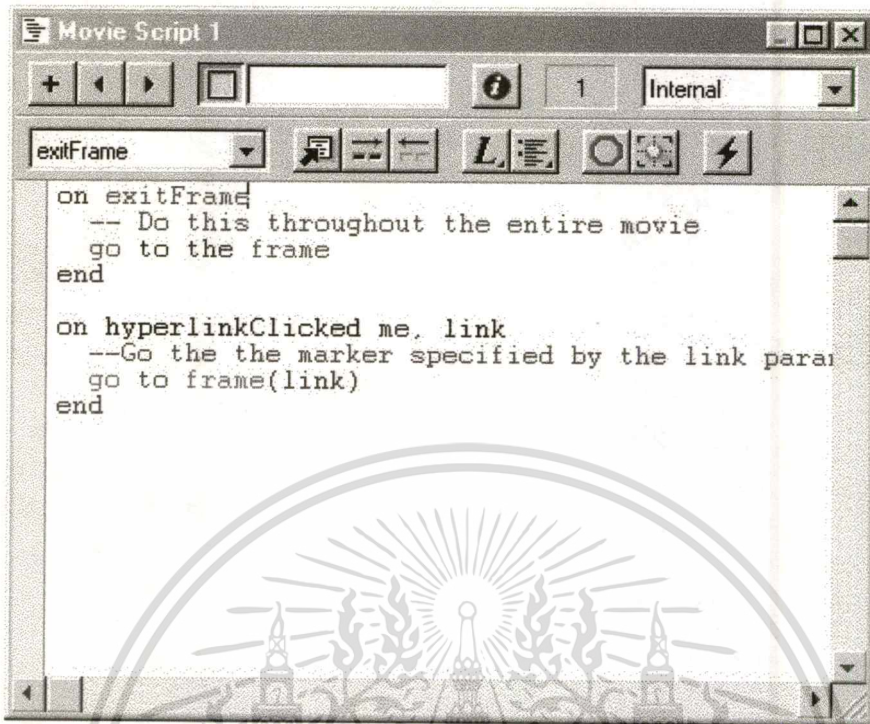


รูปที่ 4.6 แสดงหน้าต่าง Behavior Inspector

4.8 Lingo

ภาษา Lingo เป็นภาษาเฉพาะของโปรแกรม Director เพื่อช่วยสร้างลักษณะของการโต้ตอบกับผู้ชม (Interactive) เช่น ผู้ชมสามารถเลือกดูรายการที่ตนสนใจ โดยข้ามช่วงอื่นๆ ของ Movie ได้ ทั้งนี้ภาษา Lingo จะถูกเขียนขึ้นให้อยู่ในรูปของคำสั่งต่างๆ เพื่อที่จะบอกโปรแกรม Director ว่า Movie นั้นจะต้องทำอะไร ขณะที่ทำการเล่น เช่น ผู้ชมมีการคลิกเมาส์หรือแป้นพิมพ์ Movie จะต้องโต้ตอบไปอย่างไร หรือเมื่อ Movie เล่นไปถึงเฟรมหนึ่ง จะเกิดอะไรขึ้นต่อไป

คำสั่ง Lingo จะสามารถเขียนได้ในหน้าต่าง Script และหน้าต่าง Script นี้จะสามารถเปิดได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับประเภทของคำสั่งที่เราจะเขียน เช่น ถ้าเขียนคำสั่งให้กับตัวแสดง (Cast member) ก็ต้องเปิดหน้าต่าง Script จากหน้าต่าง Cast



รูปที่ 4.7 แสดงหน้าต่าง Movie Script

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การศึกษาลู่ความเป็นไปได้เชิงธุรกิจ

5.1 การศึกษาลู่ทางความเป็นไปได้ (Prefeasibility Study)

จากการศึกษาลู่ทางความเป็นไปได้ ของโครงการประยุกต์ใช้สื่ออินเทอร์เน็ตช่วยในการเรียนรู้สำหรับเด็ก โดยได้พิจารณาจากแนวโน้มทางการตลาด และเทคโนโลยี ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- อัตราการเติบโตของอินเทอร์เน็ต ในแต่ละปีมีลักษณะแบบก้าวกระโดด
- จากการสำรวจของ Dataquest พบว่าปัจจุบันมีเครื่องคอมพิวเตอร์ติดต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ต ประมาณ 90 ล้านเครื่อง และจะมีจำนวนถึง 268 ล้านเครื่องภายในปี 2001
- เทคโนโลยีต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ในเรื่องของคุณภาพ และประสิทธิภาพที่สูงขึ้น เช่น รูปภาพ เสียง วิดีโอ ที่ใกล้เคียงกับข้อมูลต้นฉบับมาก
- ความเร็วในการรับส่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ได้รับการพัฒนาให้มีความเร็วที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยปัจจุบันความเร็วในการรับส่งข้อมูลนั้นสามารถรับส่งได้มากกว่า 2 Mbps.
- ไม่มีข้อจำกัดเรื่องสถานที่
- ไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลา เพราะอินเทอร์เน็ต ทำงานตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน
- สามารถติดต่อกันได้หลายแบบ ทั้งในแบบ Synchronous เช่น Chat, IRC, Talk และแบบ Asynchronous เช่น E-mail
- เทคโนโลยีด้านฮาร์ดแวร์ได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถสูงขึ้นเรื่อยๆ
- ราคาของฮาร์ดแวร์ต่างๆมีราคาถูกลง

นอกจากนี้ยังได้มีการพิจารณาถึงข้อจำกัดของสื่อประเภทอื่นๆ เช่น สื่อโทรทัศน์ สื่อวิทยุ และสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งมีการติดต่อสื่อสารแบบทางเดียว ส่วนอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อที่มีการติดต่อสื่อสารได้หลายแบบ ทั้ง Synchronous และ Asynchronous รวมถึงลักษณะการโต้ตอบแบบ Interactive ซึ่งตรงตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบโครงการ และสามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่เป็นเด็กได้เป็นอย่างดี

5.2 เงินลงทุนในโครงการ และค่าใช้จ่ายก่อนเปิดดำเนินการ

5.2.1 ค่าใช้จ่ายในการจดโดเมนเนม

5.2.1.1 การจดโดเมนเนมกับ thnic.net คือ โดเมนที่ตามด้วย .th มีขั้นตอนดังนี้

- จด DNS Name Server จากผู้ให้บริการ Web Hosting หรือ Web Presence, ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต, และมหาวิทยาลัยใหญ่ๆ
- เข้าไปที่ <http://www.thnic.net> หลังจากมี DNS แล้ว thnic รับผิดชอบโดเมนประเภทต่างๆดังนี้ .ac.th, .co.th, .go.th, .net.th, .or.th, .in.th

	฿	\$	หมายเหตุ
ผู้ขอจดโดเมนเนมใหม่	1,500.00+VAT	55.00	ใช้ได้ 2 ปีนับจากวันที่ การลงทะเบียนมีผล บังคับใช้
แบบต่ออายุ	800.00+VAT	28.00	ใช้ได้ 1 ปีนับจากวันที่ การลงทะเบียนมีผล บังคับใช้
ขอคืนสิทธิในการใช้	200.00+VAT	10.00	เพิ่มจากค่าใช้จ่ายตาม ปกติ

ตารางที่ 5.1 แสดงค่าใช้จ่ายการจดโดเมนเนมกับ THNIC

5.2.1.2 การจดโดเมนจาก internic.net หรือ networksolutions.com คือ โดเมนที่ตามด้วย .com, .org, .net มีวิธีการยื่นจดทะเบียนโดเมนเนมดังนี้

- ต้องจด DNS Name Server ก่อน
- เข้าไปที่ <http://www.internic.net> หรือ <http://www.networksolutions.com> แล้วกรอกชื่อโดเมนตามที่ต้องการ

	ลงทะเบียนก่อน 31/3/2541	ลงทะเบียนหลัง 1/4/2541	หมายเหตุ
ผู้ขอจดโดเมนเนมใหม่	100\$	70\$	ใช้ได้ 2 ปีนับจากวันที่ การลงทะเบียนมีผล บังคับใช้
แบบต่ออายุ	50\$	35\$	เงื่อนไขต่างๆเหมือนกับ การลงทะเบียนขอ จดโดเมนเนมใหม่

ตารางที่ 5.2 แสดงค่าใช้จ่ายการจดโดเมนเนมกับ InterNIC หรือ Network solutions

5.2.2 ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเว็บไซต์

5.2.2.1 Webhosting เป็นการเช่าพื้นที่ของ Host รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะช่วยในการสร้าง ดูแลบำรุงรักษา และจัดการด้านต่างๆ

5.2.2.2 Co-Location เป็นการเช่าสถานที่ของ Host เพื่อใช้ติดตั้ง Server ของเราเอง โดย Host จะให้บริการ Bandwidth และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ทำให้เราสามารถควบคุมเซิร์ฟเวอร์ ซอฟต์แวร์ และระบบ Operating system ได้เอง

5.2.2.3 Reseller Accounts เป็น Web host เอง โดยที่ไม่ต้องลงทุนติดตั้งฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์สื่อสาร สามารถมี Brand name ควบคุมรายละเอียดต่างๆ กำหนดราคา และ Package เองได้ เป็นการให้สิทธิทางการตลาดและกลยุทธ์การขาย

5.2.2.4 Dedicated Servers เป็นการเช่าสายและเซิร์ฟเวอร์จาก Host เนื่องจากการขายและเติบโตของเว็บไซต์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในด้านต่างๆมากขึ้น

5.2.2.5 E-commerce เป็นการเช่าพื้นที่ของ Host คล้ายกับ Webhosting โดยเพิ่ม Credit card transactions และระบบรักษาความปลอดภัย

5.2.3 ค่าใช้จ่ายในการโฆษณาประชาสัมพันธ์ โดยมีค่าใช้จ่ายผ่านสื่อต่างๆ ดังนี้

- Print advertisements
- Radio and television advertisements
- Kiosks

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Direct mail campaigns
- Business cards
- Stationery
- Bill and statements
- Product manuals, product packaging
- Response cards, warrantee cards
- Publications and promotional materials
- Press releases
- Posters and billboards

5.2.4 ค่าใช้จ่ายในส่วนอื่นๆ มีดังนี้

- เงินเดือนและผลตอบแทนให้แก่ทีมงาน
- ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
- ค่าใช้จ่าย Staff Training สำหรับทีมงานฝ่ายต่างๆ เช่น Web use, database, Web marketing, และ Web design
- ค่าใช้จ่ายในกรณีที่มีการจ้าง Outsource เช่น Site design and development, Technical consulting, Database development, Site marketing
- ค่าจ้างบุคลากรพัฒนาเว็บไซต์ Site editor หรือ Webmaster
- ค่าใช้จ่ายในการดูแล Server และเทคนิคด้านต่างๆ
- ค่าใช้จ่ายในการดูแลบำรุงรักษาฐานข้อมูล
- ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาเนื้อหาต่างๆ ในเว็บไซต์ให้ทันเหตุการณ์ตลอดเวลา

5.3 รายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

5.3.1 ขายโฆษณาบนโฮมเพจ (Banner Ads)

5.3.1.1 Banner Click Through คือ ป้ายโฆษณาที่กดได้จากหน้าโฮมเพจของเรา โดยเขาจ่ายให้ตามจำนวนครั้งที่มีผู้กดเข้าไป

5.3.1.2 Banner Commission คือ ป้ายโฆษณาขายสินค้า โดยถ้ากดป้ายจากหน้าเราไป แล้วซื้อสินค้าจากลูกค้า จะได้ค่าคอมมิชชั่นเป็นเงินตามที่ตกลงกันได้

5.3.1.3 Banner Exchange คือ ป้ายโฆษณาที่ทำหน้าที่ไว้แลกกับโฮมเพจอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้เพิ่มยอดคนมาเข้าเยี่ยมชมโฮมเพจ แต่วิธีนี้จะไม่ได้เงิน

5.3.1.4 Banner Perlead คือ ค่าคอมมิชชันจากกิจกรรมพิเศษ รายได้จะอยู่ที่ การร่วมกิจกรรมของผู้เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ คือ มีการกดป้ายโฆษณา เพื่อให้ผู้กดเข้าไป ชมได้ทำกิจกรรมบางสิ่งบางอย่างเป็นพิเศษ เช่นกรอกแบบสอบถาม หรือแม้แต่เข้ารอบ ประกวดใดๆก็ตาม

5.3.2 รายได้จากการขายโฆษณาผ่านทาง Email

5.3.3 รายได้จากการขายสินค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ต ทั้งในลักษณะตัวแทนจำหน่าย และ
ผลิตเอง



บทที่ 6

แนวทางการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์

6.1 ขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์

6.1.1 Site Definition and Planning

เป็นขั้นตอนการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ รวมถึงเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการพิจารณางบประมาณและทรัพยากรที่ต้องการ มีการกำหนดขอบเขตของเนื้อหา ลักษณะการโต้ตอบและเทคโนโลยีที่จะช่วยสนับสนุนให้เข้าถึงความต้องการของผู้เข้าเยี่ยมชมได้ มีหัวข้อที่ต้องพิจารณาดังนี้

- Production
- Technology
- Web server support
- Budgeting

6.1.2 Information Architecture

เป็นขั้นตอนการกำหนดรายละเอียดของ Content และ Organization ของเว็บไซต์ ในขั้นตอนนี้ อาจจะมีการสร้าง Site prototypes ซึ่งจะมีประโยชน์ในการทดสอบ Navigation และ ปรับปรุง User interface นอกจากนี้ ยังช่วยให้นักออกแบบเว็บไซต์ สามารถออกแบบ Navigation interface และ Site looks ให้มีความสัมพันธ์กับข้อมูลข่าวสาร ผลที่ได้จากขั้นตอนนี้ได้แก่

- Site design specification
- Description of site content, Site maps, thumbnails, outlines, table of contents
- Technical support specification, Browser technology supported, Connection speed supported, Web server and server resources
- Proposals to create programming or technology
- Schedule for implementing the site design and construction
- One or more site prototypes
- Multiple graphic design and interface design sketches

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.3 Site Design

เป็นขั้นตอนการออกแบบ โดยอาศัย Page grid, Page design, และมาตรฐานการออกแบบ Graphic มาเป็นแนวทางในการออกแบบเว็บไซต์ โดยนำเอาภาพวาด ภาพถ่าย ภาพ Graphic ตัวหนังสือ รวมทั้ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวิดีโอ หรือเสียง มาสร้างสรรค์ให้อยู่รวมกันได้ อย่างลงตัว และสวยงาม ในขั้นตอนนี้ นอกจากการออกแบบและกำหนดรูปแบบ Content components ต่างๆ แล้ว ยังรวมถึงการกำหนด Functional programming โดยมีการกำหนด โปรแกรมที่จะนำมาใช้ Database design, Data entry, และ การออกแบบ Search engine ผลที่ได้จากขั้นตอนนี้ได้แก่

- Content components, detailed organization and assembly
- Functional and logic components

6.1.4 Site Construction

เป็นขั้นตอนการพัฒนางานจนแล้วเสร็จสมบูรณ์ ซึ่งประกอบไปด้วย

- HTML for all Web pages
- Navigation link structure
- All programming
- All database components
- Graphic design, illustration, and photography
- All site content
- Testing
- Archives of all site content components

6.1.5 Site Marketing

เป็นการวางแผนการตลาดและประชาสัมพันธ์เว็บไซต์ เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย สามารถประชาสัมพันธ์ โดยผ่านสื่อต่างๆ เหล่านี้

- Print advertisements
- Radio and television advertisements
- Kiosks
- Direct mail campaigns
- Business cards
- Stationery

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Bill and statements
- Product manuals, product packaging
- Response cards, warrantee cards
- Publications and promotional materials
- Press releases
- Posters and billboards

6.1.6 Tracking, Evaluation, and Maintenance

เป็นขั้นตอนการบำรุงดูแลรักษาเว็บไซต์ มีการวิเคราะห์ Server logs ช่วยสามารถทราบจำนวนผู้เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ในแต่ละช่วงเวลา เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาปรับปรุงข้อมูลของเว็บไซต์ ให้มีคุณภาพ เว็บเพจใดที่ได้รับความนิยม รวมถึงสถานที่ของผู้เข้าชมที่ติดต่อเข้ามา เหล่านี้สามารถนำมาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย เพื่อผลทางการตลาดได้

6.2 การออกแบบเว็บไซต์

6.2.1 Site Planning

เป็นสื่อช่วยในการถ่ายทอดแนวความคิดหรือไอเดียในการพัฒนางาน ให้ออกมาเป็นรูปร่างให้เห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ทั้งนี้จะมีการออกแบบและสร้างสรรค์แต่ละส่วนของ Content รวมถึงการออกแบบเชื่อมโยงของข้อมูล และการออกแบบส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเค้าโครงของรายละเอียดแต่ละเว็บเพจ

6.2.1.1 Organization เป็นขั้นตอนสำคัญที่สุดในการวางแผน เพราะผู้ที่เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์จะสามารถค้นพบสิ่งที่พวกเขาต้องการได้ยากหรือง่าย ขึ้นอยู่กับขั้นตอนการวางแผนในส่วนของ Organization ที่จะต้องดำเนินไปตามเป้าหมายที่วางไว้ในตอนต้น โดยมีรายละเอียดที่ต้องคำนึงถึงดังต่อไปนี้

- Homepage เปรียบเสมือนหน้าปกนิตยสารที่เป็นหน้าต่างให้กับเว็บไซต์ เป็นการแนะนำตัวให้ผู้เข้าเยี่ยมชมได้รู้จัก นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็นสารบัญ รวมถึงไปถึงส่วนต่างๆของเว็บไซต์ ซึ่งการออกแบบ Homepage ให้เป็นแบบ Long pages ที่มีรายละเอียดของหัวข้อที่ผู้เข้าเยี่ยมชมต้องการค้นหาอย่างเพียงพอ จะมีประโยชน์มากกว่าหน้า Homepage แบบ Short pages ที่จะต้องคลิกไปยังลิงก์อื่นๆ เพียงเพื่อจะค้นหาหัวข้อที่ต้องการ ซึ่งอาจจะสร้างความเบื่อหน่ายให้กับผู้เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ได้

- Sections เป็นการแบ่งหรือจัดหมวดหมู่ที่มีอยู่มากมายในเว็บไซต์ ให้เป็นระเบียบและชัดเจน เป็นการสะดวกในการค้นหาแก่ผู้เข้าเยี่ยมชม และสามารถทราบได้ว่าข้อมูลนั้นๆ เป็นข้อมูลในหมวดหมู่หรือประเภทใด

- Navigation เป็นการออกแบบเชื่อมโยงเว็บเพจจากหน้าหนึ่งไปยังอีกหน้าหนึ่ง และยังเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่นๆ โดยที่ Homepage จะมีลิงก์ไปยังแต่ละ Sections และในแต่ละหน้าเว็บเพจของแต่ละ Sections ต้องมีปุ่ม Navigation ลิงก์กลับมาที่หน้า Homepage

การออกแบบเชื่อมโยงมีได้หลายวิธีดังนี้

- Site Image Maps คล้ายกับสารบัญรูปภาพ ซึ่งมักจะอยู่ในหน้าแรกคือหน้า Homepage สามารถลิงก์ไปยังหัวข้อที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

- Index Pages เว็บไซต์ที่มี Content จำนวนมาก มักจะใช้ Index เป็นเครื่องมือช่วยในการค้นหาหัวข้อเนื้อหาที่ต้องการ เมื่อเปรียบเทียบกับ Search engine จะเห็นว่า Index สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตรงตามความต้องการมากกว่า

- Navigation Banners คือ Image map ที่มีขนาดเล็ก และมักจะวางอยู่ด้านบนของเว็บเพจแต่ละหน้า ในทุก Sections ของเว็บไซต์ ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยในการเข้าถึงข้อมูลได้คืออีกวิธีหนึ่ง

- Search Engines เป็นเครื่องมือในการค้นหาหัวข้อเนื้อหาที่ต้องการ โดยเฉพาะในเว็บไซต์ที่มีขนาดใหญ่

6.2.1.2 Content ในที่นี้จะรวมถึง ตัวอักษร ภาพกราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และข้อมูลต่างๆ โดยการออกแบบ Content จะยึดตามวัตถุประสงค์ และโครงสร้างของเว็บไซต์ และนอกจากนี้การตั้งชื่อและที่อยู่ของเว็บไซต์ เป็นส่วนสำคัญที่ต้องแสดงใน Content ตลอดเวลา

6.2.1.3 Articles เป็นรายละเอียดที่แสดงภาพรวมของเนื้อหาภายในหัวข้อนั้นๆ เวลาที่จะทำการลิงก์ ไปยังเว็บเพจของ Sections อื่นๆ

6.2.1.4 Appearance หรือ Style เป็นการออกแบบเว็บไซต์ให้มีหน้าตาที่สวยงาม เพื่อสร้างความประทับใจแก่ผู้เข้าเยี่ยมชม

6.2.2 เอกสารแผนงาน

6.2.2.1 Site Overview นำรายละเอียดที่เป็นร่างแรกมาปรับปรุง และแยกออกเป็นแต่ละ Sections

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.2.2 Site General Storyboard นำรายละเอียดที่เขียนเป็นคำอธิบาย มาวาดเป็น Storyboard เพื่อแสดงให้เห็นแบบร่างของแต่ละ Sections ของพื้นที่ในเว็บไซต์

6.2.2.3 Brief Explanation of Each Area อธิบายรายละเอียดในแต่ละ Sections ถึงสิ่งที่ต้องการนำเสนอ และเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

6.2.2.4 Detailed Explanation of Each Area เขียนคำอธิบายเพิ่มเติม โดยเป็นรายละเอียดเกี่ยวกับ Content โครงสร้างพื้นฐาน และเทคโนโลยีที่จะใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์

6.2.2.5 Summary of Site Content กำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาเว็บไซต์ โดยคำนึงถึงทรัพยากรที่จะต้องใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ด้วย

6.2.2.6 Server Information เขียนรายละเอียดของ Server software, Hardware, และรายละเอียดของการเชื่อมโยงของเว็บไซต์ รวมถึงรายละเอียดของ Server software ที่เพิ่มขึ้นมา เช่น RealAudio, VDOLive, และ Back-end databases

6.2.2.7 Detailed Budget ประเมินรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่จะใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์

6.2.2.8 Construction Calendar การกำหนดเวลาแล้วเสร็จ ในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนา จะช่วยให้เป้าหมายชัดเจนยิ่งขึ้น และนอกจากนี้จะช่วยลดค่าใช้จ่ายที่จะเกิดจากกรณีมีความล่าช้าเกิดขึ้น

6.2.2.9 Marketing Information แผนงานที่ดีต้องมีการกำหนดแผนทางการตลาด ซึ่งมีรายละเอียดประกอบไปด้วย ใครคือกลุ่มเป้าหมาย การประมาณการผู้เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ รายได้ที่จะเข้ามา ใครคือคู่แข่ง ข้อได้เปรียบและจุดอ่อนมีอะไรบ้าง สื่อที่จะใช้ในการประชาสัมพันธ์

6.2.2.10 Post-Launch Plan เนื่องจากเว็บไซต์เป็นสื่อที่ต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ทันต่อเหตุการณ์อยู่ตลอดเวลา ฉะนั้นนอกจากการวางแผนงานก่อนการพัฒนาแล้ว ยังต้องมีแผนงานภายหลังการพัฒนาแล้วเสร็จด้วย

บทที่ 7

การออกแบบและพัฒนาสื่อประสมแบบออนไลน์สำหรับเด็ก

7.1 การออกแบบข้อมูลและแผนที่เว็บไซต์

ได้จัดแบ่งข้อมูลภายในเว็บไซต์ออกเป็น 2 ส่วน โดยข้อมูลในส่วนแรกเป็นกิจกรรมสำหรับเด็ก ข้อมูลในส่วนที่สอง เป็นข้อมูลช่วยในการเลือกซื้อสินค้าประเภทต่างๆ สำหรับผู้ปกครอง รวมถึงความรู้ในการเลี้ยงดูเด็ก

7.1.1 กิจกรรมสำหรับเด็ก เป็นกิจกรรมช่วยในการเรียนรู้สำหรับเด็กประเภทต่างๆ ได้แก่

7.1.1.1 Activities เป็นกิจกรรมการแสดงออกของเด็ก แบ่งเป็น

- การวาดภาพระบายสี
- การเขียนเรียงความ

7.1.1.2 Fun and Games เกมประเภทต่างๆ

7.1.1.3 Story Time นิทานต่างๆ โดยบางส่วนจะประกอบไปด้วยเสียง ภาพเคลื่อนไหว และปุ่มโต้ตอบตามเนื้อเรื่อง

7.1.1.4 Sights and Sounds เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้ สามารถแยกแยะภาพและเสียงต่างๆที่อยู่บนโลกนี้ รวมถึงเสียงดนตรี ประกอบไปด้วยเสียง ภาพเคลื่อนไหว และปุ่มโต้ตอบ

7.1.1.5 Kids can do วิธีการประดิษฐ์ของใช้ต่างๆในยามว่าง และวิธีทำอาหารแบบง่ายๆ ที่เด็กสามารถทำได้

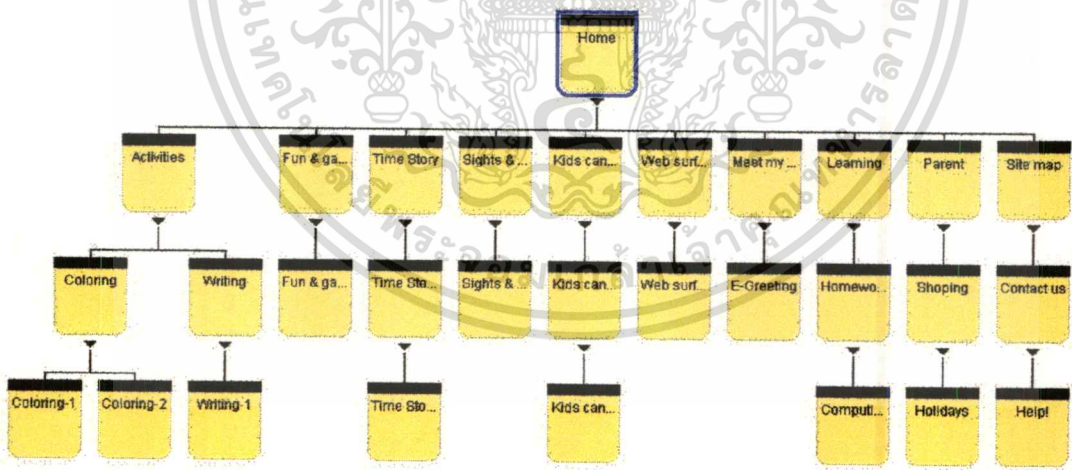
7.1.1.6 Web surfin รวมถึงไปยังเว็บไซต์ต่างๆทั่วโลก ที่น่าสนใจสำหรับเด็ก

7.1.1.7 Meet my friends เป็นสื่อให้เด็กได้มีโอกาสทำความรู้จัก และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนๆ ที่เข้ามาในเว็บไซต์ มีการอวยพรวันเกิดสำหรับเด็กที่เกิดในแต่ละวัน กระดานข่าว สนทนาออนไลน์ อีเมลล์ ส่งการ์ดอวยพรออนไลน์ และภาพของเด็กที่เป็นสมาชิก

7.1.1.8 Learning แนะนำและลิงก์ไปยังเว็บไซต์ที่เป็นแหล่งในการค้นคว้าหาข้อมูล สำหรับใช้ในการทำการบ้าน หรือรายงานของเด็ก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ด้านต่างๆ

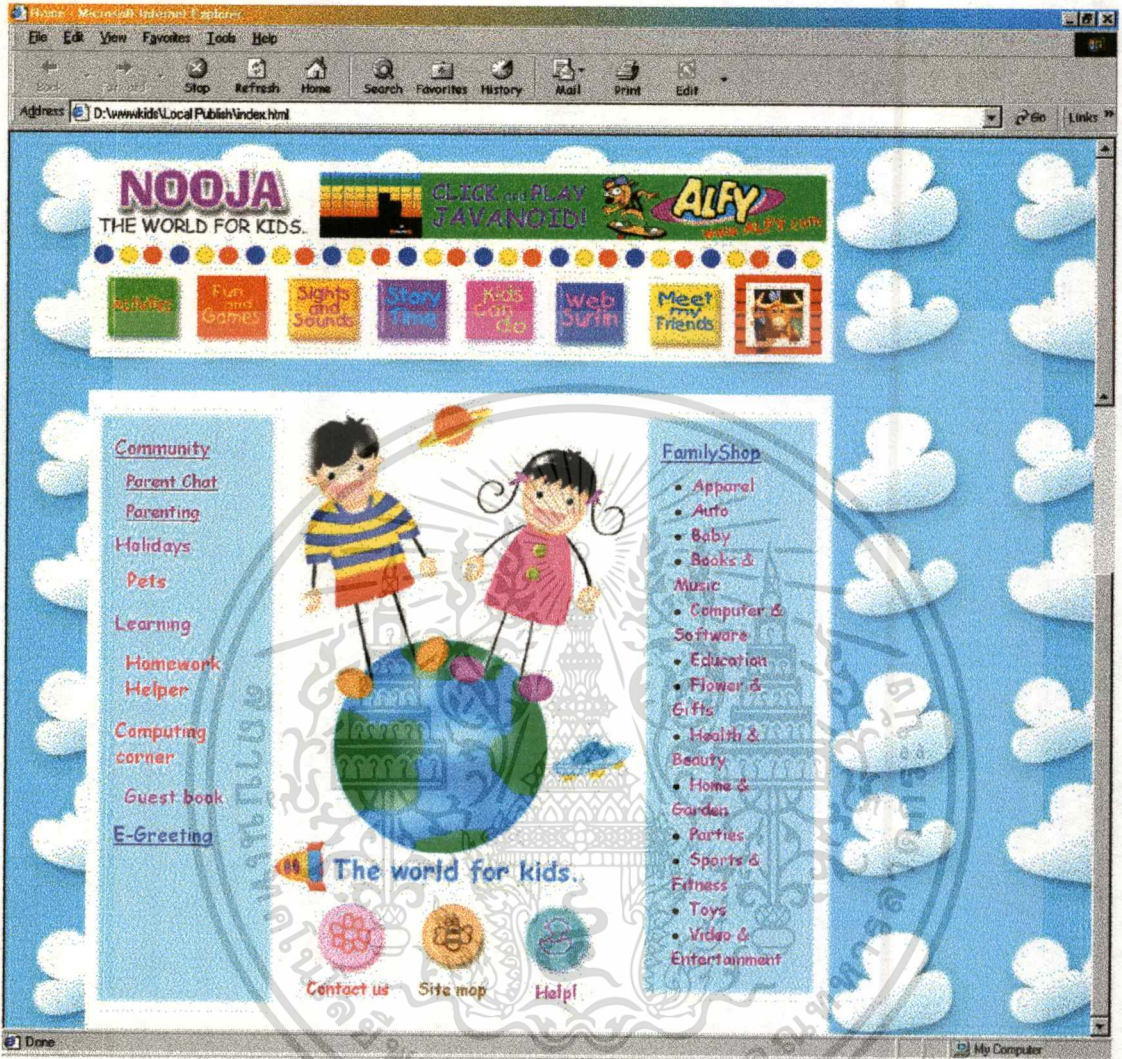
7.1.2 ข้อมูลในการเลือกซื้อสินค้า และเลี้ยงดูเด็กสำหรับผู้ปกครอง มีข้อมูลเกี่ยวกับการเลือกซื้อสินค้าประเภทต่างๆ ดังนี้

- เครื่องแต่งกาย
- สินค้าเด็ก
- เครื่องใช้ไฟฟ้า
- หนังสือ และเพลง
- คอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์
- สื่อการเรียน
- ดอกไม้ และของขวัญ
- ความงามและสุขภาพ
- เครื่องใช้ในบ้าน และสวน
- อุปกรณ์กีฬา
- ของเล่นเด็ก
- วิดีโอ และสื่ออินเทอร์เน็ตต่างๆ



รูปที่ 7.1 แสดงโครงสร้างเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.2 แสดงหน้า Homepage ของเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 กิจกรรมการแสดงออกของเด็ก

7.2.1 วาดภาพระบายสี

- การวาดภาพตามใจชอบ หมายถึง การให้โอกาสเด็กได้มีอิสระในการเลือก วาดสิ่งที่เด็กพอใจและสามารถวาดได้ ซึ่งส่วนมากเด็กมักจะวาดรูปคน บ้าน สัตว์ ตึกตา หรือภาพที่เด็กประทับใจเป็นต้น

- การวาดภาพจากประสบการณ์ หมายถึง การให้เด็กเลือกวาดภาพจากประสบการณ์ ที่เด็กได้ประสบกับตนเอง จากการไปเที่ยวตามที่ต่างๆ เช่น ทะเล สวนสัตว์ ของขวัญวันเกิด สัตว์เลี้ยง ของเล่น เป็นต้น

- การวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด หมายถึง เด็กต่อเติมเสริมให้เป็นภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดมาให้ ซึ่งสิ่งเร้าอาจแบ่งเป็น การต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่ไม่สมบูรณ์ เช่น เส้นในลักษณะต่างๆ ได้แก่ เส้นโค้ง เส้นตรง เส้นคู่ขนาน ฯลฯ และการต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่สมบูรณ์ เช่น วงกลม สีเหลี่ยม สามเหลี่ยม

- การวาดภาพจากนิทานบนเว็บไซต์ ซึ่งเด็กจะแสดงความรู้สึกนึกคิดด้านสติปัญญา และความรู้สึกทางด้านจิตใจ ถ่ายทอดออกมาเป็นภาพได้

7.2.2 การเขียนเรียงความ

- กิจกรรมเขียนเรื่องจากภาพ
- กิจกรรมเขียนเรื่องต่อจากข้อความที่ให้มา และตั้งชื่อเรื่องที่เขียน
- เขียนแสดงความรู้สึกจากภาพที่ได้เห็น
- นำคำที่กำหนดมาให้มาแต่งประโยคที่มีความหมายให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

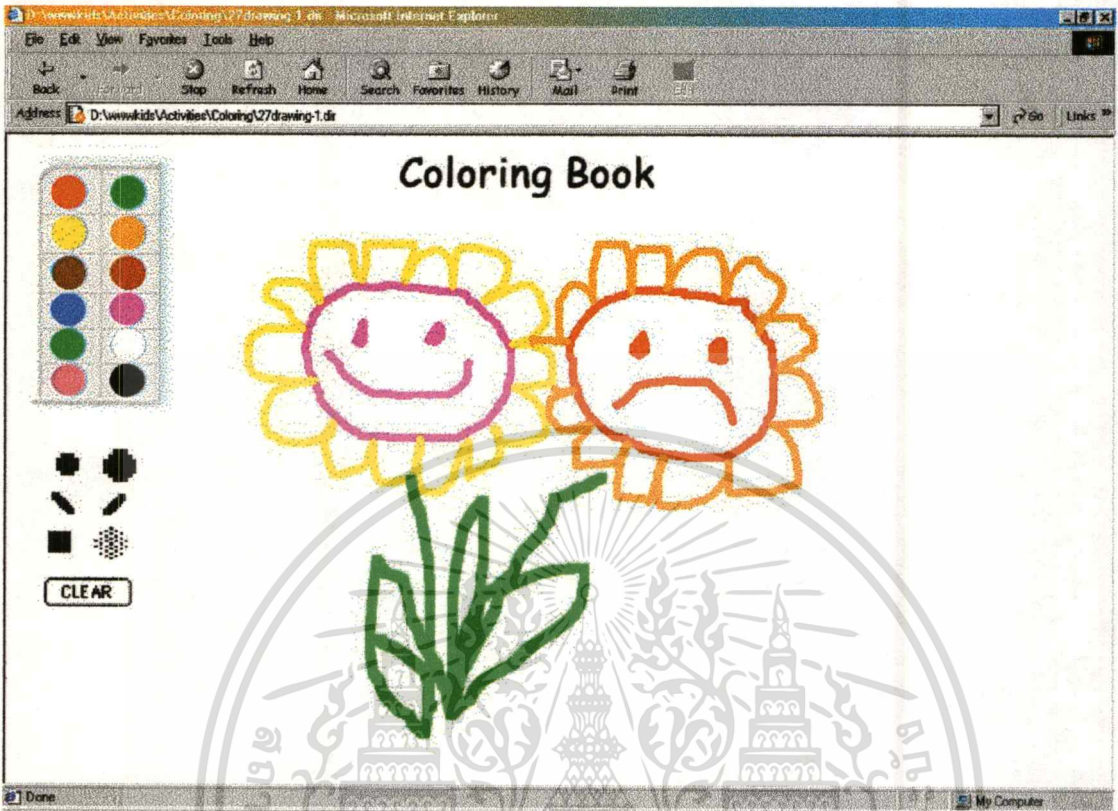


รูปที่ 7.3 แสดงเว็บเพจ Activities

7.3 Application ในหน้าเว็บเพจ Activities

7.3.1 Coloring Book เด็กสามารถใช้โปรแกรมวาดรูปบรรยายสี ที่สร้างจาก Director ได้ทันที โดยคลิกไปที่ ปุ่ม Shockwave

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.4 แสดง Application วาดรูประบายสี

7.3.2 การ Upload file ภาพวาด เด็กสามารถส่งไฟล์ภาพวาดของตน มาที่เซิร์ฟเวอร์ เพื่อแสดงภาพบนเว็บไซต์

Picture Upload Module

Sender :

E-Mail :

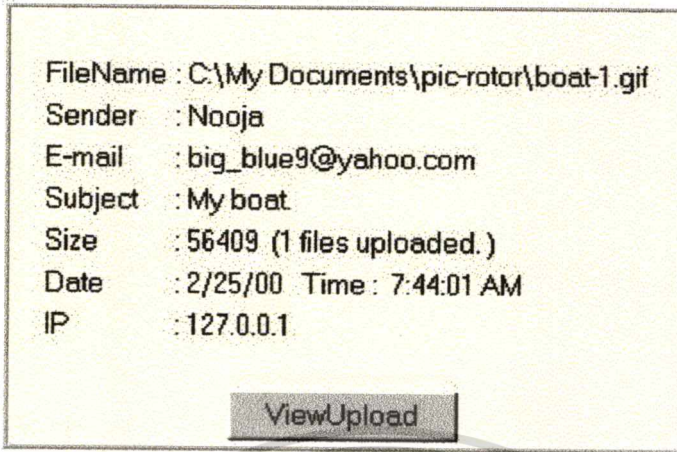
Subject :

FileName :

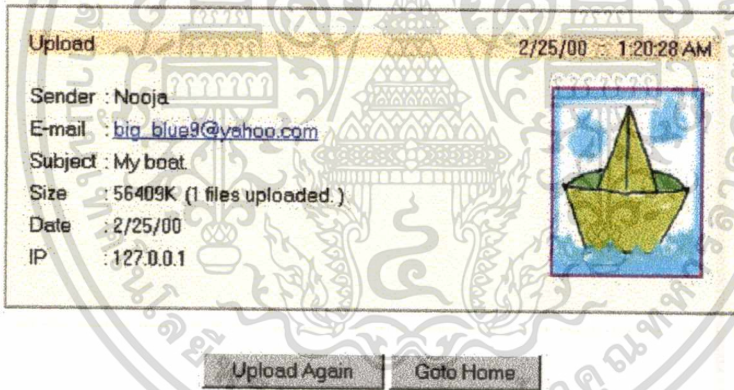
[Home](#) | [View FileUpload](#) | [Back](#)

รูปที่ 7.5 แสดงการ Upload File

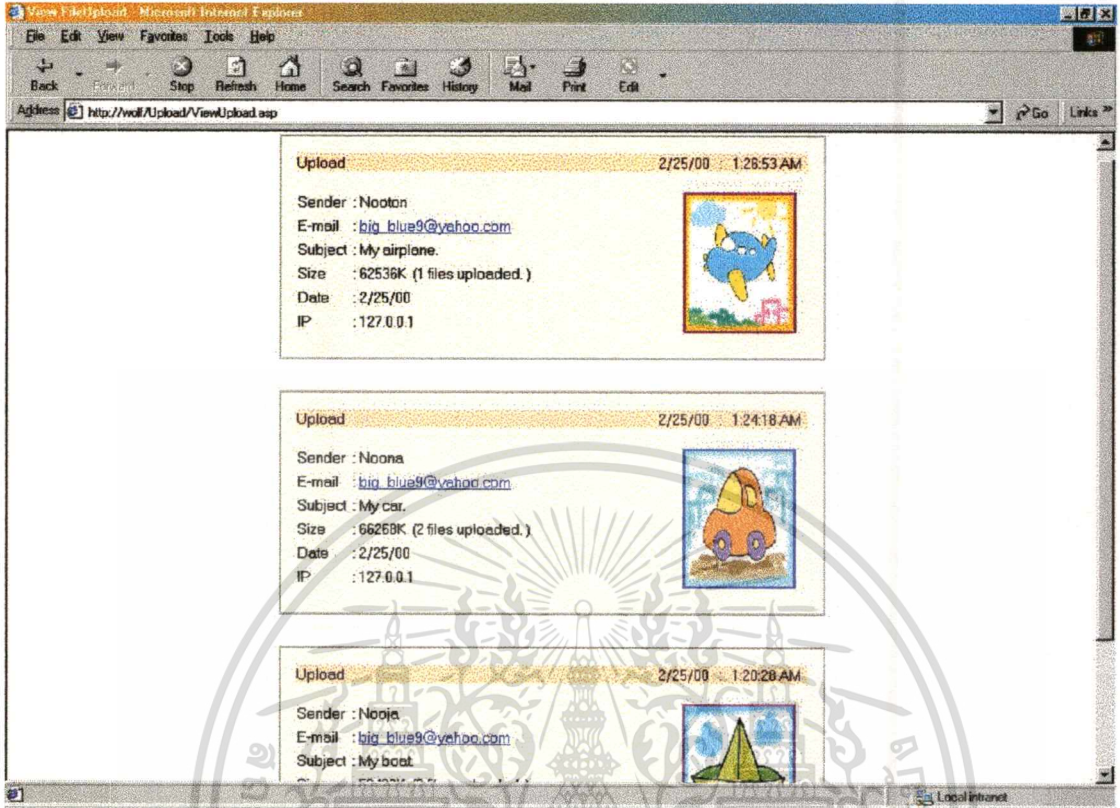
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



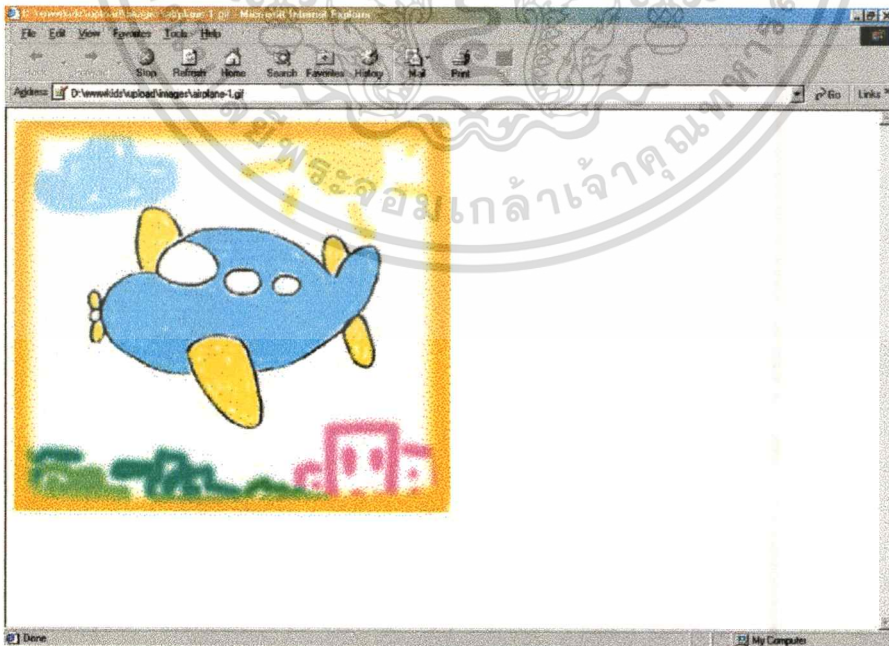
รูปที่ 7.6 แสดง View Upload



รูปที่ 7.7 แสดงภาพที่ Upload



รูปที่ 7.8 แสดงภาพวาดของเด็กแต่ละคน



รูปที่ 7.9 แสดงภาพวาดที่ถูกขยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3.3 การส่งเรียงความ โดยนำเทคนิคกระดานข่าวมาประยุกต์ใช้

Sign-up Webboard

Name : Nooja

E-Mail : big_blue9@yahoo.com

Subject : My birthday.

Message :

GO Cancel

Home | View Webboard | Back

รูปที่ 7.10 แสดงการส่งข้อความ ทาง View Webboard

Sign Result: The above message was added!

Name : Nooja

E-Mail : big_blue9@yahoo.com

Message :

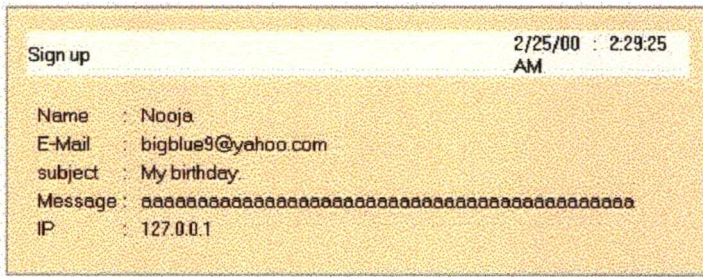
IP : 127.0.0.1

Date : 2/25/00 Time :7:51:39 AM

View WebBoard

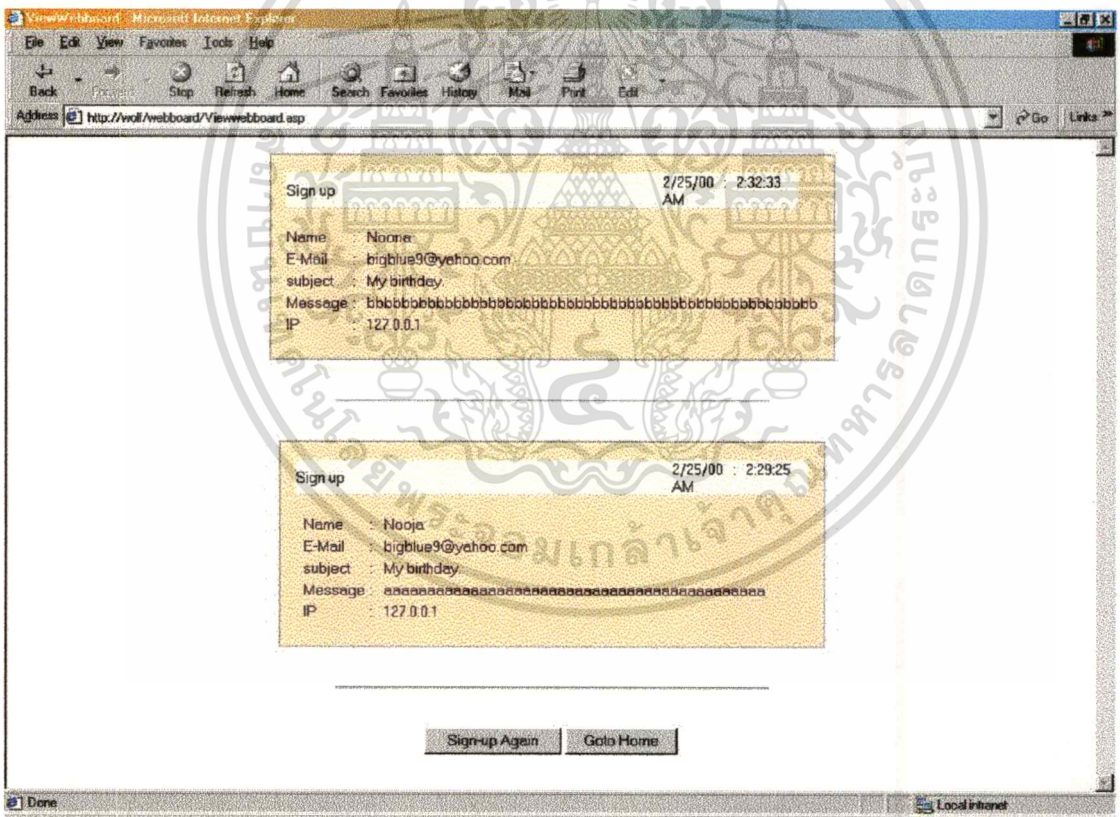
รูปที่ 7.11 แสดง View Webboard

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



[Sign-up Again](#) [Goto Home](#)

รูปที่ 7.12 แสดงข้อความที่ส่ง



รูปที่ 7.13 แสดงเรียงความของเด็กแต่ละคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 8

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาถึงแนวความคิดและนำเอากิจกรรมที่ช่วยในการเรียนรู้สำหรับเด็ก ทางด้าน ศิลปะ และทางด้านภาษา เพื่อสนับสนุนให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์ และกล้าแสดงออก โดยได้นำเอาเทคโนโลยีสื่อประสม Macromedia Director 7 และ เทคโนโลยี ASP (Active Server Pages) ในระบบเครือข่ายมาช่วยในการพัฒนา ซึ่งนอกจากจะก่อให้เกิดความหลากหลายทั้งด้านเนื้อหา และวิธีการนำเสนอแล้ว ยังตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้สื่อประสมแบบออนไลน์ เป็นสื่ออีกช่องทางหนึ่ง เพื่อการเรียนรู้และการแสดงออกสำหรับเด็ก

และจากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า การพัฒนาสื่อประสมแบบออนไลน์สำหรับเด็ก สามารถที่จะพัฒนาไปได้อีกมาก เนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านอินเทอร์เน็ต ที่มีการพัฒนาไปอย่างไม่หยุดยั้ง นอกจากนี้บริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ต่างๆ ได้พยายามออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ที่ไม่ใช่ นักโปรแกรมเมอร์ ให้สามารถใช้งานได้สะดวกและไม่ยากจนเกินไป อย่างไรก็ตามการออกแบบและพัฒนาสื่อประสมสำหรับเด็กประเภทต่างๆ ควรจะคำนึงถึงเนื้อหาและสิ่ง que เด็กจะได้รับเป็นสำคัญ

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. 2540. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิทยา ต่อศรีเจริญ. 2542. เพิ่มพลังอินเทอร์เน็ตแอคทีฟให้เว็บเพจ ด้วย ASP. กรุงเทพฯ:
วิดีดี กรุ๊ป
- ศุภชัย สุชนะนิมิตร. 2542. เทคนิคการจด Domain Name & การหารายได้จาก Banner.
กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สุปราณี ธีรไกรศรี. 2542. HTML 4 Visual Guide. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- อุทัย ดุลยเกษม. 2542. ศึกษาเรียนรู้. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสตรี-สตรีศึกษาศาสตร์.
- อารี พันธุ์มณี. 2540. ความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: ดันอ้อ แกรมมี่.
- Boyle, Tom. 1997. Design for Multimedia Learning. London: Prentice Hall.
- Druin, Allison and Cynthia Solomon. 1996. Designing Multimedia Environments for
Children. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Druin, Allison, Editor. 1999. The Design of Children's Technology. San Francisco: Morgan
Kaufmann Publishers, Inc.
- Gross, Phil. 1999. Director 7 and Lingo Authorized. Berkeley: Macromedia.
- Lynch, Patrick J. and Sarah Horton. 1999. Web Style Guide: Basic Design Principles for
Creating Web Sites. New Haven and London: Yale University Press.
- Rosenzweig, Gary. 1999. Special Edition Using Macromedia Director 7. Indianapolis:
QUE.
- Sawyer, Ben. 1996. The Ultimate Web Developer's Sourcebook. Scottsdale:
Coriolis Group, Inc.
- Will-Harris, Daniel. 1999. Site Planning Basics: What you should know before you
Design a site [Online]. Available:
http://www.efuse.com/Plan/site_planning_basics.html

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล นางสาวศุริน สิริธนาวุฒิ
วันเดือนปีเกิด 22 กุมภาพันธ์ 2507
ที่อยู่ 197/1 รongเมือง ซอย 3 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
การศึกษา ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปะศิลป์ (ภาพยนตร์) คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้