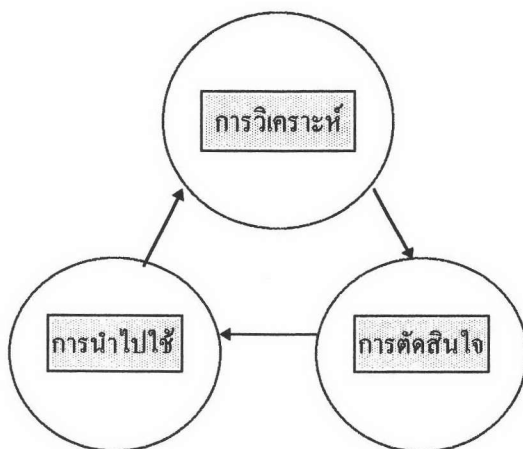


บทที่ 4

วิเคราะห์และออกแบบระบบนำเสนอ

การวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจ (Decision Analysis)

การตัดสินใจสร้างสื่อนำเสนอในลักษณะอินเตอร์แอคทีฟ เป็นงานสร้างสื่อนำเสนอที่ต้องใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์และผู้ชำนาญการ เพื่อสร้างสื่อนำเสนอ ดังนั้นการตัดสินใจสร้างสื่อนำเสนอจำเป็นต้องรู้ข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจเป็นขั้นตอนสำคัญของการทำงาน เพื่อประเมินค่า (Evaluate) ผลงาน โดยการตั้งเป้าหมายที่ชัดเจน กำหนดงบประมาณ เลือกสรรรูปแบบที่เหมาะสม รวมทั้งผลของการนำไปใช้ทั้งหมดในกระบวนการทำงาน เพื่อให้มีประสิทธิภาพเพียงพอ ข้อมูลเหล่านี้บอกคุณภาพของการทำงาน จุดคุ้มทุนและเป็นแนวทางตัดสินใจสร้างสื่อนำเสนอ วัฏจักรการตัดสินใจ ตามรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 วัฏจักรของการตัดสินใจ

1. ตัวแบบการตัดสินใจ (Decision Model) เป็นตัวแบบที่ใช้สนับสนุนการปฏิบัติงานในขั้นตอนที่แตกต่างกัน ประกอบด้วยตัวแบบ 2 ชุด คือ ตัวแบบทั่วไปที่สามารถประยุกต์ใช้กับหลาย ๆ สถานการณ์ของการวิเคราะห์และการตัดสินใจ ตัวแบบชนิดเจาะจงสำหรับการตัดสินใจ ซึ่งการตัดสินใจมีผลต่อการสร้างรูปแบบของทางเลือก การค้นหาปัญหาหรือความน่าจะเป็น (Probability) เพื่อนำมาวิเคราะห์คำตอบและค้นหาคำตอบที่ต้องการที่สุด โดยพิจารณา ดังนี้

1.1 ระดับความรู้เกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ได้ (Knowledge of Outcome) ผลลัพธ์ที่ได้ หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นมาหลังจากได้ทำการเลือกแล้ว ความรู้ที่เกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ได้คือ ความแน่นอน (Certainty) ความเสี่ยง (Risk) และความไม่แน่นอน (Uncertainty) โดยแยกการตัดสินใจ ดังนี้

1.1.1 การตัดสินใจภายใต้ความแน่นอน คือ การคำนวณหาทางเลือกหรือผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด หลักเกณฑ์ในการหาผลลัพธ์ที่เหมาะสม เช่น การเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ตรงตามเป้าหมายที่สุด เปรียบเทียบการนำเสนอ 2 วิธี คือ การนำเสนอโดยไม่ใช้สื่อและการนำเสนอด้วยสื่อประสม ซึ่งดูเหมือนมีค่าเท่ากันในด้านการเสนอผลงาน แต่ในด้านการรับรู้สื่อประสมสร้างการรับรู้ได้ดีกว่า

1.1.2 การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยง ใช้ข้อสมมุติฐานพื้นฐานว่า เมื่อมีทางเลือกให้เลือก 2 ทางเลือก ผู้ตัดสินใจย่อมเลือกทางเลือกที่มีค่าคาดหวัง (Expected Value) สูง

1.1.3 การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอน เป็นกรณีที่รู้ผลลัพธ์ที่จะได้แต่ไม่รู้ความน่าจะเป็น ไม่สามารถนำหลักเกณฑ์การทำให้เหมาะสม มาประยุกต์ใช้เพื่อหาความน่าจะเป็น

1.2 การตัดสินใจที่ถูกจัดโปรแกรมและไม่ได้ถูกจัดโปรแกรม (Programmed versus Nonprogrammed Decision) การแบ่งชนิดการตัดสินใจออกเป็นชนิดของการจัดโปรแกรม และชนิดของการไม่ได้จัดโปรแกรมขึ้นอยู่กับพื้นฐานขององค์กร หรือบุคคลที่จะวางแผนขั้นตอนในการตัดสินใจไว้ล่วงหน้า

1.2.1 การตัดสินใจที่ถูกจัดโปรแกรม เป็นการตัดสินใจที่ระบุไว้ล่วงหน้าด้วยกฎชุดหนึ่ง การตัดสินใจทำตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในกฎข้อบังคับต่าง ๆ เป็นการตัดสินใจภายใต้ความแน่นอน เนื่องจากรู้ทุก ๆ ผลลัพธ์ล่วงหน้าแล้ว

1.2.2 การตัดสินใจที่ไม่มีการจัดโปรแกรมไว้ล่วงหน้า เป็นการตัดสินใจที่ไม่มีการกำหนดกฎของการตัดสินใจหรือวิธีการตัดสินใจไว้ล่วงหน้า เช่น การตัดสินใจได้เพียงครั้งเดียวในภาวะวิกฤติ

1.3 หลักเกณฑ์การตัดสินใจ เป็นหลักเกณฑ์ที่บอกให้ผู้ตัดสินใจรู้วิธีการทำชนิดของการตัดสินใจให้อยู่ในรูปแบบตามที่กำหนด

1.3.1 หลักเกณฑ์การเลือกจากหลาย ๆ ทางเลือก คือ การเลือกค่าที่ใช้ได้มากที่สุด มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดและมีค่าคาดหวังสูง ซึ่งถือว่าเป็นหลักเกณฑ์การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยง

1.3.2 การใช้ความพึงพอใจเป็นหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ

(Satisficing) ผู้ตัดสินใจไม่ได้รับรู้อะไรต่าง ๆ อย่างสมบูรณ์อาศัยความพึงพอใจของผู้ตัดสินใจเป็นหลัก ผู้ตัดสินใจจำกัดการค้นหาทางเลือกและรับพิจารณาทางเลือกที่พบว่าแก้ปัญหาได้

1.4 ระดับและอิทธิพลของการตัดสินใจ วิธีการตัดสินใจที่ได้ตรวจสอบปัญหาแล้วมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจสูงสามารถอธิบายได้จากสมมุติฐานที่ดั่งขึ้น

1.4.1 การตัดสินใจภายใต้ความแน่นอน เช่น รู้ทางเลือกทุกทางเลือก และรู้ผลลัพธ์ทุกผลลัพธ์อย่างสมบูรณ์

1.4.2 ผู้ตัดสินใจพบวิธีการที่ทำกำไรได้มากที่สุด หรือได้ประโยชน์มากที่สุด

1.4.3 การรับรู้ข้อแตกต่างระหว่างผลลัพธ์ได้อย่างรวดเร็วของผู้ตัดสินใจ

1.5 การเลือกแนวทาง (Choice) เป็นขั้นตอนการเลือกแนวทางจากหลาย ๆ แนวทาง และลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่เลือก ผู้ตัดสินใจสามารถย้อนกลับไปเลือกแนวทางอื่นเพื่อหาคำตอบใหม่ได้

2. ขั้นตอนการตัดสินใจ (Stage of Decision) เป็นพื้นฐานสำหรับการอธิบาย วิธีการตัดสินใจเพื่อลดความเสี่ยงและการตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอน โดยค้นหาข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ เช่น การวิเคราะห์งานเพื่อตัดสินใจสร้างสื่อนำเสนอ ต้องใช้เวลาในการออกแบบและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ดังนั้น ก่อนที่จะสร้างสื่อนำเสนอ ควรพิจารณาความเหมาะสมของข้อมูลที่น่ามาสร้างเป็นสื่อนำเสนอผลงาน

2.1 ขั้นตอนการค้นหาปัญหา (Problem Finding) หรือการค้นหาสถานการณ์ เป็นขั้นตอนการค้นหาสถานการณ์ที่เรียกร่องการตัดสินใจ ข้อมูลถูกนำเข้ามาประมวลผลตรวจสอบเพื่อเป็นหลักฐานในการแยกปัญหาและพัฒนาทางเลือกต่าง ๆ ของคำตอบ หรือเป็นขั้นตอนของการค้นหาปัญหาและการตรวจสอบข้อมูล เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ในการเตรียมเป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจ เช่น การค้นหาปัญหาเพื่อสร้างสื่อนำเสนอ พิจารณาข้อมูล ดังนี้

2.1.1 การนำเสนอมีความสำคัญและเป็นประโยชน์ ช่วยให้การนำเสนอเข้าใจได้ง่ายขึ้น กระตุ้นการรับรู้ ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ อธิบายความหมายได้ชัดเจน เช่น แผนภูมิของข้อมูลทางสถิติ

2.1.2 ประหยัดเวลาในการนำเสนอ งานบางอย่างต้องใช้เวลาในการนำเสนอเพื่อให้เกิดการรับรู้ เช่น การอธิบายโครงสร้างของอะตอม ซึ่งการสร้างสื่อเพื่อบอกโครงสร้างของอะตอมให้เป็นรูปธรรม สามารถสร้างการรับรู้ได้ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ

2.1.3 ช่วยให้ผู้รับสนใจและตั้งใจมากขึ้น โดยการสร้างเหตุจูงใจ

2.2 วิเคราะห์และวิจัยปัญหา (Problem Analysis and Research) การเลือกสื่อนำเสนอ ในอดีตจนถึงปัจจุบันมีการใช้สื่อนำเสนอหลายชนิด เช่น เอกสาร ตำรา ภาพประกอบ การสอน เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ สไลด์ วิทยุทัศน์และการใช้สื่อแบบหลากหลายสื่อ สื่อแต่ละชนิดมีข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดการใช้งานแตกต่างกันไป ดังนั้น การเลือกใช้สื่อแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้นำเสนอตัดสินใจเลือก โดยพิจารณาจากตัวแบบเหล่านี้

2.2.1 การวิจัยเนื้อหาของข้อมูลที่นำมาเสนอแบบอินเทอร์แอคทีฟ เป็นเนื้อหาที่มีคุณค่าและสำคัญตามช่วงเวลาที่เกิดเหตุการณ์นั้น พิจารณาเนื้อหาข้อมูลที่นำมาบันทึกบนสื่อแบบอินเทอร์แอคทีฟ ดังนี้

2.2.1.1 เนื้อหาของข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงบ่อยหรือไม่ หากเป็นข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย ๆ เช่น ข้อมูลเงินเดือนพนักงาน ข้อมูลตำแหน่ง ข้อมูลของพนักงานรายวัน ข้อมูลเหล่านี้ไม่ควรนำมาสร้างเป็นสื่อนำเสนอแบบอินเทอร์แอคทีฟ เพราะทำให้เสียเวลาและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

2.2.1.2 เนื้อหาของข้อมูลคงอยู่และมีคุณค่าเมื่อเวลาเปลี่ยน เช่น สภาพดินที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา สภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา พื้นที่ที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา เนื้อหาเหล่านี้ยังคงอยู่และมีคุณค่าเมื่อช่วงเวลาเปลี่ยนไป

2.2.1.3 ปริมาณข้อมูลที่จะนำเสนอ เช่น ปริมาณข้อมูลมาก ความสิ้นเปลืองในการใช้สื่อมีมาก ดังนั้น สื่อที่เหมาะสมกับตัวแบบนี้ คือ เอกสาร ตำรา ภาพประกอบ วิทยุทัศน์

2.2.1.4 ความยากง่ายของเนื้อหาในการถ่ายทอดลงสื่อนำเสนอ ดังนั้น เนื้อหาที่นำมาสร้างเป็นรูปแบบของภาพเคลื่อนไหว สื่อที่นำมาสร้างต้องสามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหวได้ เช่น วิทยุทัศน์ สื่อแบบหลากหลายสื่อ

2.2.2 วิเคราะห์สภาพแวดล้อม เป็นสภาพที่เหมาะสมต่อการลงทุน โดยพิจารณา ดังนี้

2.2.2.1 มีอุปกรณ์ต่าง ๆ พร้อม ใช้ได้อย่างสะดวก ความพร้อมของอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างสื่อนำเสนอเป็นสิ่งจำเป็น งานสร้างสื่อบางชนิดต้องการอุปกรณ์หลาย ๆ อย่าง มาประกอบกันเพื่อสร้างสื่อนำเสนอขึ้นมา เช่น การสร้างภาพเคลื่อนไหวต้องมีอุปกรณ์สำหรับสร้างภาพเคลื่อนไหว เมื่อบันทึกลงสื่อ สื่อชนิดนั้นสามารถเล่นภาพเคลื่อนไหวได้

2.2.2.2 การสนับสนุนจากหน่วยงานหรือผู้บริหาร การได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานหรือจากผู้บริหาร เป็นสิ่งที่ทุกระบบงานต้องการเป็นพื้นฐาน

การสร้างสื่อนำเสนอจะสำเร็จได้ ต่อเมื่อได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานหรือผู้บริหาร เพราะหมายถึงงบประมาณที่จำเป็นในการสร้างสื่อ ความสะดวก ใช้เป็นข้อมูลตัดสินใจเลือกสื่อนำเสนอ

2.2.2.3 ความชำนาญของผู้สร้างสื่อนำเสนอ เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง การมีบุคลากรเฉพาะด้านมีความชำนาญในการสร้างสื่อแต่ละชนิด ทำให้งานสร้างสื่อนำเสนอสำเร็จตามวัตถุประสงค์ในระยะเวลาที่กำหนด เช่น การสร้างสื่อนำเสนอแบบหลากหลายสื่อ ต้องการผู้ชำนาญด้านวิทัศน์ ผู้ชำนาญด้านเสียง ผู้ชำนาญด้านการออกแบบกราฟิก และผู้ชำนาญด้านการออกแบบระบบงาน

2.2.2.4 สถานที่นำเสนอ สถานที่ที่เป็นปัจจัยในการกำหนดสื่อที่ใช้นำเสนอ สถานที่หมายถึงแหล่งใช้สื่อ เช่น สถานที่นั้นมีแสงสว่างมากเกินไป ไม่สามารถใช้สื่อแบบสไลด์หรือเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะได้

2.2.2.5 ระยะเวลา หมายถึงระยะทางจากแหล่งข้อมูลถึงปลายทางคือผู้รับ เช่น สื่อที่สามารถนำข้อมูลถึงผู้รับได้โดยไม่มีปัญหาเรื่องข้อมูลสูญหายหรือเสียหายระหว่างทาง

2.2.2.6 ค่านิยมของผู้ใช้สื่อในทางธุรกิจ สามารถสร้างรายได้ให้กับผู้ประกอบการ เช่น การใช้ซีดีรอมเป็นสื่อนำเสนอ

2.2.2.7 ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่เหมาะสมกับการสร้างงานนำเสนอ ซอฟต์แวร์ที่มีความสามารถในการสร้างงาน เช่น มีซอฟต์แวร์ที่สร้างภาพเคลื่อนไหวได้เมื่อต้องการสร้างภาพเคลื่อนไหว

2.2.2.8 งบประมาณค่าใช้จ่าย ในส่วนที่จำเป็นต่าง ๆ เพียงพอ

2.2.2.9 ระยะเวลาในการทำงาน ช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมในการทำงาน เป็นเวลาที่ทำให้ผลลัพธ์มีประสิทธิภาพสูงสุด เช่น เป็นระยะเวลาที่ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ได้รับความนิยมสูงสุด

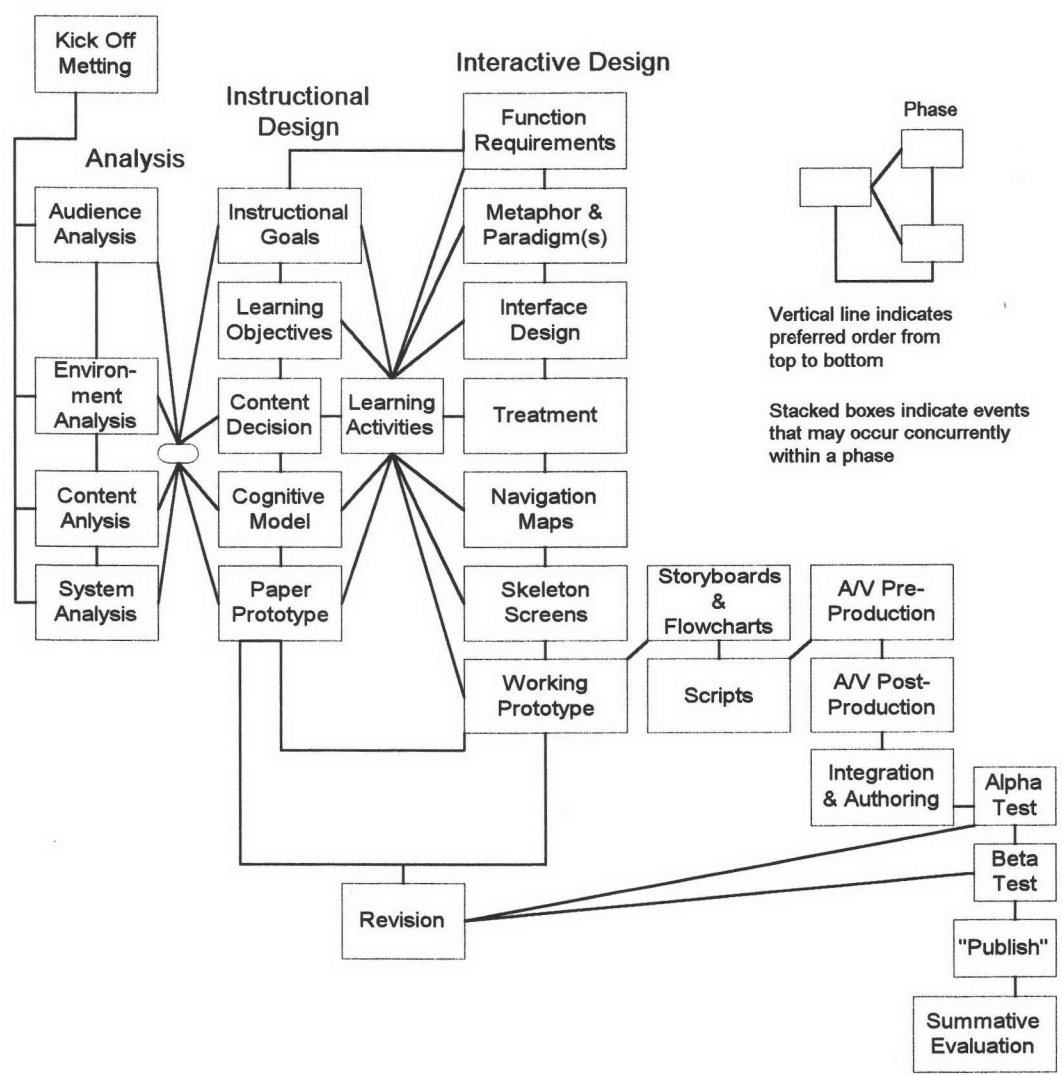
2.3 สรุปผลการวิจัย พิจารณาจากสภาพแวดล้อมต่าง ๆ นำมาทดสอบหาตัวแบบการตัดสินใจตามสภาพความเหมาะสม

กระบวนการสร้างงานมัลติมีเดีย (The Process of Making Multimedia)

ลักษณะของกระบวนการสร้างงานมัลติมีเดีย เป็นการสร้างงานมัลติมีเดีย จัดทำแผนการดำเนินงานโดยใช้วัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ กำหนดระยะเวลาทำงาน งบประมาณ เครื่องมือที่ใช้และทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง นำมาวิเคราะห์ ออกแบบ รวบรวมประกอบเป็นโครงงาน

โดยแยกออกเป็นส่วนงานตามลักษณะการวางแผนส่วนงาน (Project Planning) รวบรวมสาระสำคัญของการสร้างงานมัลติมีเดีย แบ่งเป็นส่วน ๆ เพื่อให้การทำงานคล่องตัว ทำงานในส่วนงานที่ไม่ต้องรอผลลัพธ์ของส่วนงานอื่น ทำให้การทำงานมีอิสระ ลดเวลาในการสร้างงาน เมื่อทำงานแต่ละส่วนงานเรียบร้อยแล้วมารวมกัน สร้างเป็นผลงานมัลติมีเดีย ตามรูปที่ 4.2

Multimedia Design and Development Methodology



รูปที่ 4.2 กระบวนการสร้างงานมัลติมีเดียโดย Brian Blum (1993)

กระบวนการสร้างงานมัลติมีเดีย เป็นขั้นตอนการเริ่มต้นโดยการประชุมปรึกษา เพื่อตัดสินใจ ใช้การวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาและทดสอบ ดังนี้

1. วิเคราะห์รวบรวมความต้องการของผู้ใช้ (Audience of Requirement Analysis) เป็นการรวบรวมข้อมูลจากรายงาน เอกสารที่ใช้ในปัจจุบัน โดยวิเคราะห์จากสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1.1 วิเคราะห์จากการสนทนา (Audience Analysis) เป็นการสอบถามความต้องการของผู้ใช้ หาข้อมูลจากการสนทนากับบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาประกอบเอกสารที่ใช้ในปัจจุบัน เพื่อนำมาวิเคราะห์ ออกแบบระบบให้ตรงวัตถุประสงค์

1.2 วิเคราะห์สถานการณ์รอบข้าง (Environment Analysis) วิเคราะห์จากค่านิยมของผู้บริโภค เพื่อใช้ในการเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับเวลา โดยคำนึงถึงผลได้ ผลเสียทางตลาด เช่น ความต้องการใช้สื่อแบบมัลติมีเดียมีมากขึ้น เครื่องมือในการสร้างสื่อมีให้เลือกหลายชนิด การใช้งานง่าย ค่าใช้จ่ายในส่วนของเครื่องมือลดลง มีผู้ชำนาญงานมากขึ้น ผลจากการวิเคราะห์สถานการณ์รอบข้างทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง ประสิทธิภาพในการสร้างงานสูงขึ้น

1.3 วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) วิเคราะห์ความเหมาะสมของเนื้อหาข้อมูลที่น่าเสนอ เพื่อนำไปสร้างบท ประเมินผลการเลือกสื่อ งบประมาณ ค่าใช้จ่าย และเวลาในการสร้างงาน เช่น ต้องการนำเสนอข้อความอธิบายมีเสียงบรรยายและมีภาพประกอบ เนื้อหาที่นำมาสร้างต้องสื่อความหมายชัดเจน กระชับ เป็นคำที่ได้รับการยอมรับในสังคม มีความเหมาะสมกับภาพที่ปรากฏบนหน้าจอภาพ

1.4 วิเคราะห์ระบบการทำงานปัจจุบัน (System Analysis) การวิเคราะห์ระบบการทำงานในปัจจุบันทำให้รู้ความต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมสิ่งต่าง ๆ ในอนาคต ดังนั้นการวิเคราะห์ในส่วนนี้มีความสำคัญมาก เช่น การวิเคราะห์ระบบในปัจจุบันพบว่ามีเครื่องมือที่สามารถสร้างภาพเคลื่อนไหวทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์รองรับการทำงานในลักษณะนี้ ทำให้ไม่ต้องการเครื่องมือในส่วนนี้เพิ่ม ซึ่งลดค่าใช้จ่ายในด้านเครื่องมือ ด้านบุคลากรที่ชำนาญงาน และลดเวลาสร้างงาน

1.5 รวบรวมข้อมูลที่ผ่านมาการวิเคราะห์ระบบ เช่น การวิเคราะห์ระบบนำเสนอพื้นที่ที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา ของสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง พิจารณาการวิเคราะห์ ดังนี้

1.5.1 ความเป็นมาของหน่วยงาน เช่น สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง เป็นรัฐวิสาหกิจประเภทส่งเสริม ไม่แสวงหาผลกำไร จัดตั้งตามพระราชบัญญัติกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง เมื่อวันที่ 5 ธันวาคม พ.ศ. 2503 สังกัดกระทรวงเกษตรและ

สหกรณ์ มีหน้าที่ให้การสงเคราะห์เกษตรกรที่มีอาชีพทำสวนยาง ปลูกยางพันธุ์ดีแทนยางพันธุ์พื้นเมืองหรือปลูกแทนด้วยไม้ยืนต้นที่เป็นไม้เศรษฐกิจ

1.5.2 วัตถุประสงค์ เพื่อนำเสนอพื้นที่ที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา ในลักษณะอินเตอร์แอคทีฟ เพื่อให้บุคคลทั่วไปได้ศึกษา สร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการปลูกยางพารา ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเป็นเครื่องมือนำเสนอ

1.5.3 เนื้อหาที่ใช้นำเสนอ ประกอบด้วย

1.5.3.1 ข้อมูลลักษณะดินที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา

1.5.3.2 ข้อมูลชุดดิน

1.5.3.3 ข้อมูลอุณหภูมิ

1.5.3.4 ข้อมูลปริมาณน้ำฝน

1.5.3.5 ข้อมูลความชื้นสัมพัทธ์

1.5.3.6 ข้อมูลแหล่งน้ำธรรมชาติ

1.5.3.7 ข้อมูลจำนวนประชากร

1.5.3.8 ข้อมูลแผนที่จังหวัด

1.5.3.9 ข้อมูลพันธุ์ยางพารา

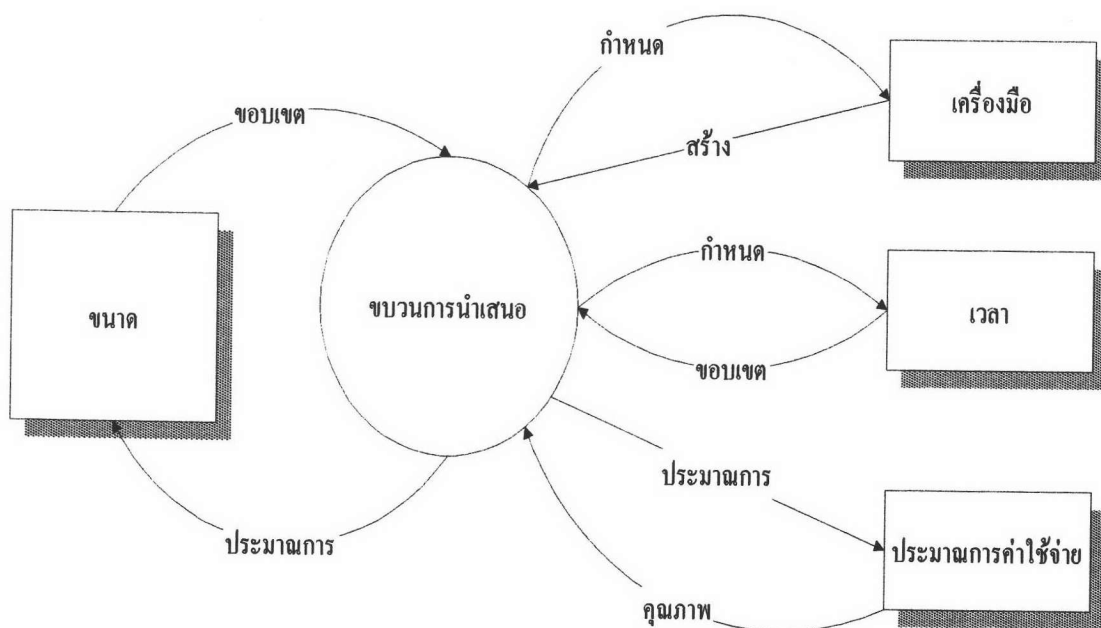
1.5.3.10 ข้อมูลผลผลิตน้ำยางชั้น

1.5.3.11 ข้อมูลการใช้ภายในประเทศ

1.5.3.12 ข้อมูลการส่งออกและข้อมูลอื่น ๆ

1.5.4 ระบบงานปัจจุบัน หน่วยงานใช้วิธีการนำเสนอในลักษณะติดต่อกับผู้ใช้โดยตรงหรือใช้ออกสารเป็นสื่อนำเสนอ ซึ่งใช้ได้ผลกับกลุ่มผู้ใช้เฉพาะกลุ่ม (Privacy) เมื่อต้องการขยายกลุ่มผู้ใช้หลายกลุ่ม (Publicity) ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายสูงทั้งทางด้านค่าใช้จ่ายบุคลากรและเวลาในการนำเสนอ ดังนั้น หน่วยงานได้ศึกษาเครื่องมือที่ช่วยให้งานนำเสนอประสบผลตามต้องการ คือ การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือนำเสนอ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีใช้ในปัจจุบันและเริ่มแพร่หลายตามสถานที่ต่าง ๆ โดยหน่วยงานได้คำนึงถึงเครื่องมือฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และบุคลากรสำหรับสร้างสื่อนำเสนอที่มีใช้ในปัจจุบัน เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ

1.5.5 รวบรวมส่วนประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการสร้างงาน เพื่อสร้างความสัมพันธ์ในรูปของไดอะแกรม ตามรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 ความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ในงานนำเสนอ

2 ออกแบบวิธีใช้งาน (Instructional Design) ออกแบบข้อความที่ใช้แนะนำวิธีใช้งาน คำแนะนำต้องชัดเจน ให้ผลลัพธ์ตรงตามข้อความที่แนะนำ ไม่ซับซ้อนหรือมีตัวเลือกซ้ำ ๆ กัน หลายตัวเลือก พิจารณาดังนี้

- 2.1 วัตถุประสงค์ในการแนะนำ (Instructional Goals)
- 2.2 วิธีการเรียนรู้ (Learning Objective)
- 2.3 ข้อความที่ใช้ในการตัดสินใจ (Content Decision)
- 2.4 รูปแบบความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Model)
- 2.5 การสร้างต้นแบบ (Paper Prototype)

3 ออกแบบวิธีโต้ตอบ (Interactive Design) สร้างรูปแบบเพื่อรองรับการโต้ตอบ คำถามในขณะที่แสดงผลทางหน้าจอภาพ การออกแบบวิธีโต้ตอบพิจารณาดังนี้

- 3.1 กำหนดฟังก์ชันที่ต้องการโต้ตอบ (Functional Requirement)
- 3.2 กำหนดรูปแบบการโต้ตอบ (Metaphor or Paradigm)
- 3.3 ออกแบบวิธีเชื่อมโยงข้อมูล (Interface Design) เพื่อใช้โต้ตอบคำถาม
- 3.4 กำหนดวิธีปฏิบัติ (Treatment)
- 3.5 สร้างแผนที่นำร่อง (Navigation Map) เพื่อใช้แนะนำวิธีใช้งาน
- 3.6 ออกแบบหน้าจอ (Skeleton Screen) ที่ใช้ในการแสดงผล
- 3.7 ทำงานตามต้นแบบ (Working Prototype) ที่วางไว้

4. การพัฒนา (Development) การพัฒนาระบบเป็นการรวบรวมข้อมูลหลายรูปแบบเข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลงานเป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่ต้องการนำเสนอและรูปแบบที่ใช้แสดงทางหน้าจอภาพ พิจารณาลำดับการพัฒนา ดังนี้

4.1 ลำดับเรื่องราวที่ต้องการนำเสนอและทำผังงาน (Storyboard and Flowchart)

4.2 เขียนข้อความรายละเอียดตามลำดับการนำเสนอผลงาน

4.3 ผลิตผลงาน (Production) สร้างและผลิตผลงานตามสคริปต์ ตามขั้นตอน ดังนี้

4.3.1 สร้างตัวอย่างผลงานเพื่อนำเสนอก่อนการผลิตจริง

(A/V Preproduction)

4.3.2 ดำเนินการสร้างงาน เมื่อทำการทดสอบหรือทดลองใช้ได้ผล

(A/V Postproduction)

4.3.3 รวบรวมหาจุดบกพร่องที่ต้องการแก้ไข (Integration and Authoring) และพัฒนาผลงานต่อไป

4.4 ติดตั้งและประเมินราคา (Implementation and Evaluation) การประเมินราคาของผลผลิตในงานมัลติมีเดีย ประเมินตามราคา เวลาและบุคลากร

4.4.1 การติดตั้ง เป็นการนำผลงานเพื่อเตรียมส่งมอบงาน การติดตั้งสำเร็จหมายถึงสามารถใช้งานได้ครบตามขั้นตอนต่าง ๆ ตามข้อตกลงร่วมกัน

4.4.2 การประเมินราคา เป็นการประเมินค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร ค่าเดินทาง ค่าเวลาทำงานและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงาน

การออกแบบ (Designing)

การออกแบบมีความจำเป็นในการสร้างงาน เพื่อสร้างขั้นตอนและวางแผนการทำงาน ทำให้เข้าใจปัญหา วิธีแก้ไขปัญหาและทดสอบผลลัพธ์ที่ได้ เพื่อหาความยืดหยุ่น Lainig (1984) ได้กล่าวไว้ว่า “ถ้าการเริ่มต้นการทำงาน ได้รับการวางแผนที่ดีและรัดกุมแล้ว การทำงานย่อมมีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด” ผู้ออกแบบนำเสนอวางแผนแนวคิด (Idea) และกำหนดเป้าหมายของการนำเสนอ รู้ว่าต้องการเสนอข่าวสารอะไร นำเสนอในลักษณะทฤษฎี หลักการ การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ หรือแนวความคิดเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ โดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์การนำเสนอเป็นหลัก เช่น การกำหนดแนวคิดในการสร้างงานนำเสนอ โดยนำเสนอในลักษณะโต้ตอบกับผู้สอบถามที่เป็น

เครื่องคอมพิวเตอร์ ตั้งไว้ตามสถานที่ต่าง ๆ (Interactive Information Kiosks) การประชุมทางไกล (Videoconferencing) นำเสนอลักษณะการเรียนรู้ การสอนที่สามารถ ถาม-ตอบ ได้ (Interactive Computer Bases Training) นำเสนอในรูปแบบเกมส์ หรือการเล่านิทาน (Games Children's Stories) นำเสนอในลักษณะของระบบช่วยเหลือ แนะนำวิธีใช้งานตั้งแต่เริ่มจนถึงสิ้นสุด (Interactive Help Systems and Guided Tour) หรืออื่น ๆ โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการนำเสนอ เช่น เป็น ชาย หญิง เด็ก ผู้ใหญ่ หรือบุคคลทั่วไป กำหนดช่วงอายุหรือเฉพาะกลุ่มที่สนใจ กลุ่มเป้าหมาย เป็นปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารที่ต้องการให้รับรู้หรือระดับความยาก สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็น ตัวหลักสำคัญในการนำมาประกอบเพื่อวางแผนจัดการกับข่าวสารและนำเสนอให้ตรงกับเป้าหมาย ที่ต้องการได้

การออกแบบต้องกำหนดลักษณะส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องตามแนวคิด (Fleshing out The Idea) ในการนำเสนอ ลักษณะของการนำเสนอเป็นได้หลายลักษณะ นอกเหนือจากที่กล่าว สิ่งที่ต้องพิจารณาต่อไป คือ ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่นำมาสร้างงานมัลติมีเดีย เช่น ข้อมูลข่าวสารที่ ต้องการนำเสนอ เนื้อหาในการเก็บ บุคลากรที่มีความชำนาญงาน เวลาที่ใช้ในการสร้างงานและ งบประมาณในการสร้างงาน เช่น ข้อมูลที่ต้องการนำเสนอในรูปแบบข้อความ สื่อที่เป็นนามธรรม สัญลักษณ์ เครื่องหมายและภาพประกอบต่าง ๆ ถือเป็นเนื้อหาที่ใช้นำเสนอ โดยคำนึงถึงความ เหมาะสมตามระดับความสามารถในการรับรู้ของผู้รับ เพื่อทำให้เกิดการจดจำหรือเข้าใจความหมาย ของข่าวสารนั้น ๆ แบ่งการออกแบบงานมัลติมีเดีย ได้ดังนี้

1. การออกแบบกลุ่มงาน (Task Design) เป็นการจัดกลุ่มโดยรวบรวมสาระสำคัญ ของ การสร้างงานมัลติมีเดีย แบ่งเป็นกลุ่มย่อย ๆ เพื่อให้การทำงานคล่องตัวและสามารถทำงานที่ไม่ต้อง รอผลลัพธ์ของกลุ่มงานอื่น ทำให้การทำงานมีอิสระ ลดเวลาในการสร้างงาน เมื่อทำงานแต่ละกลุ่ม งานเรียบร้อย นำแต่ละกลุ่มมารวมกันแล้วสร้างผลงานมัลติมีเดีย แบ่งกลุ่มย่อย ดังนี้

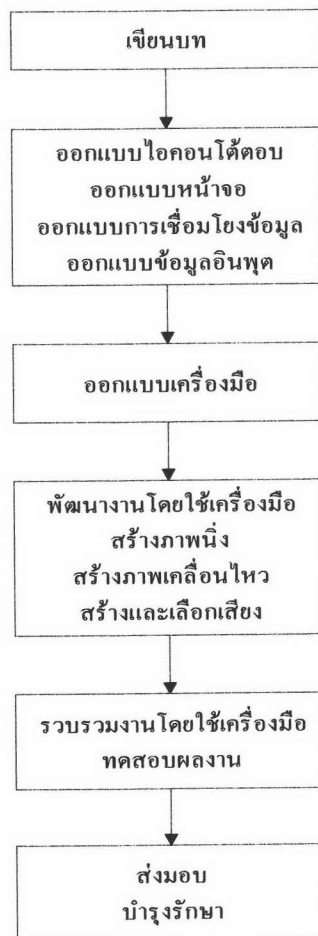
- 1.1 การวางแผนส่วนงาน (Task Planning)
- 1.2 จัดทำผังงาน (Flowchart)
- 1.3 ออกแบบการเชื่อมโยงข้อมูล (Interface Design)
- 1.4 ออกแบบการโต้ตอบ (Interactive Design)
- 1.5 ออกแบบหน้าจอ (Screen Design)
- 1.6 ออกแบบข้อมูลอินพุต (Data Input Design)
- 1.7 สร้างหรือเขียนบท (Create Storyboard) เนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ
- 1.8 สร้างภาพกราฟิก (Create Graphics)
- 1.9 สร้างภาพเคลื่อนไหว (Create Animation)

- 1.10 สร้างเสียง (Produce Audio) และเลือกเสียงที่ต้องการใส่ในงาน
- 1.11 รวบรวมส่วนงาน (Sum of Part)
- 1.12 ทดสอบผลงาน โดยใช้ เบต้า เทสต์ (Beta Test)
- 1.13 เตรียมโปรแกรมสำเร็จรูป (Prepare Package) สามารถนำไปใช้ได้
- 1.14 ส่งมอบผลงาน (Deliver)
- 1.15 บำรุงรักษา (Maintenance)

2. **ผังงาน (Flowchart)** เป็นขั้นตอนที่นำเอากลุ่มงานมาสร้างลำดับการทำงานตามสภาพเหมาะสมของงานกับเวลาที่ใช้สร้างงาน เพื่อให้สามารถเข้าใจภาพรวมของงาน

2.1 **ซิสเต็ม โพล์วชาร์ท (Systems Flow Chart)** เป็นการวางผังงานของโครงการทั้งหมด โดยสร้างลำดับให้กับส่วนงาน เช่น ผังงานสร้างสื่อนำเสนอแบบมัลติมีเดียตามรูปที่ 4.4

ผังงานสร้างสื่อนำเสนอแบบมัลติมีเดีย



รูปที่ 4.4 ผังงานระบบสร้างสื่อนำเสนอแบบมัลติมีเดีย

2.2 แกนต์ ชาร์ท (Gantt Chart) เป็นการกำหนดเวลาในการทำงานของ ส่วนงาน มีความจำเป็นมากในการวางแผนออกแบบส่วนงาน แทนระยะเวลาในการสร้างงานด้วยความยาวของเส้นตรง นำส่วนงานต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบกลุ่มงานมาสร้างลำดับการทำงาน ตาม ความสำคัญของงานต่อระยะเวลาที่ใช้ ตัวอย่างแกนต์ ชาร์ท ตามตารางที่ 4.1

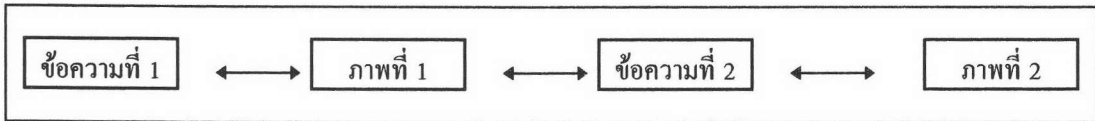
ตารางที่ 4.1 กำหนดส่วนงานและเวลาสร้างงาน แกนต์ ชาร์ท

ID	งาน	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug
1	วางแผนส่วนงาน	—							
2	จัดทำผังงาน		—						
3	ออกแบบการเชื่อมโยงข้อมูล		—	—					
4	ออกแบบการโต้ตอบ		—	—	—				
5	ออกแบบหน้าจอ			—	—				
6	ออกแบบข้อมูลอินพุต		—	—	—				
7	เขียนบท	—	—	—	—				
8	สร้างภาพนิ่ง			—	—	—			
9	สร้างภาพเคลื่อนไหว			—	—	—			
10	สร้างและเลือกเสียง		—	—	—	—			
11	กำหนดเครื่องมือ	—	—	—					
12	รวบรวมส่วนงาน	—	—	—	—	—			
13	พัฒนาผลงาน				—	—	—		
14	ทดสอบผลงาน					—	—	—	
15	ส่งมอบผลงาน							—	
16	บำรุงรักษา								—

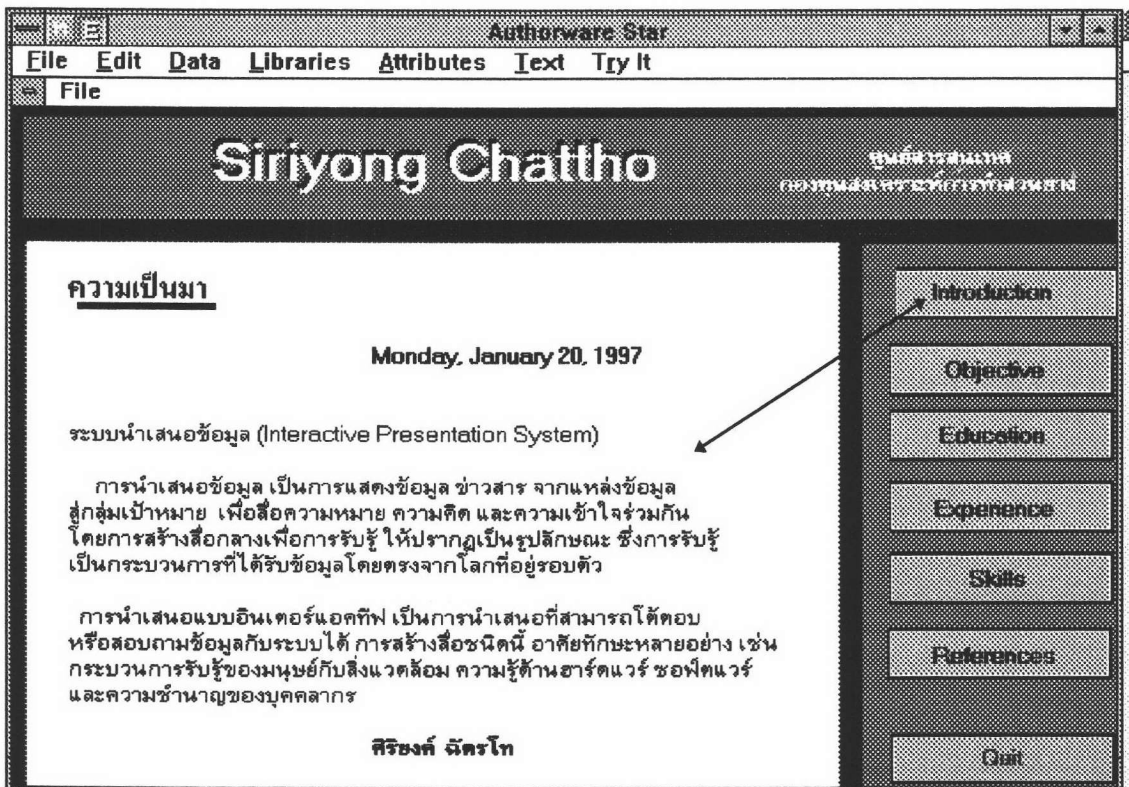
2.3 เพิร์ท ไดอะแกรม (Program Evaluation and Review Technique Diagram = PERT) เป็นกำหนดการในการทำงาน แทนส่วนงาน (Activity) ด้วยโหนด เชื่อมโยง โหนดการทำงานด้วยลูกศรและคู่ลำดับ (ส่วนงาน , เวลาที่ใช้ในการทำงานของส่วนงาน) มีตารางอธิบายส่วนงาน ลำดับก่อนหลังและเวลาที่ใช้สร้างงาน

3. ออกแบบการเชื่อมโยงข้อมูล การเชื่อมโยงข้อมูลเป็นรูปแบบของการเข้าถึงข้อมูลและเรียกใช้ข้อมูลในงานนำเสนอ มีรูปแบบในการเชื่อมโยงข้อมูล 5 รูปแบบ ดังนี้

3.1 รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression) เป็นรูปแบบที่ใกล้เคียงกับแบบหนังสือ มีโครงสร้างแบบเส้นตรง ดังรูปที่ 4.5 ผู้ใช้เริ่มอ่านจากหน้าแรกไปเรื่อย ๆ ถ้าไม่เข้าใจสามารถย้อนกลับมาดูได้ การนำเสนอแบบนี้ส่วนใหญ่อยู่ในรูปของไฮเปอร์เท็กซ์ ใช้ข้อความเป็นตัวหลักในการดำเนินเรื่อง ซึ่งอาจนำข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบวิดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหวหรือเสียง วางในรูปแบบการเชื่อมโยงข้อมูลแบบเส้นตรงได้ เพื่อสร้างความน่าสนใจเข้าไปในงานนำเสนอ ซึ่งวิธีการรวบรวมข้อมูลในลักษณะนี้ อาจเรียกได้ว่าเป็นอิเล็กทรอนิกส์สตอรี (Electronic Story) หรือไฮเปอร์มีเดีย อธิบายการเชื่อมโยงข้อมูลในรูปแบบเส้นตรง ตามรูปที่ 4.5 และ 4.6



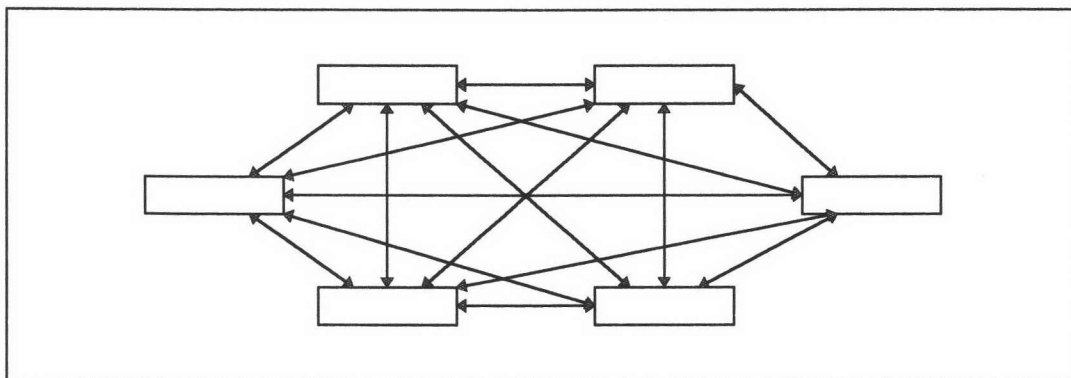
รูปที่ 4.5 รูปแบบการเชื่อมโยงข้อมูลแบบเส้นตรง



รูปที่ 4.6 ตัวอย่างการเชื่อมโยงข้อมูลแบบเส้นตรง

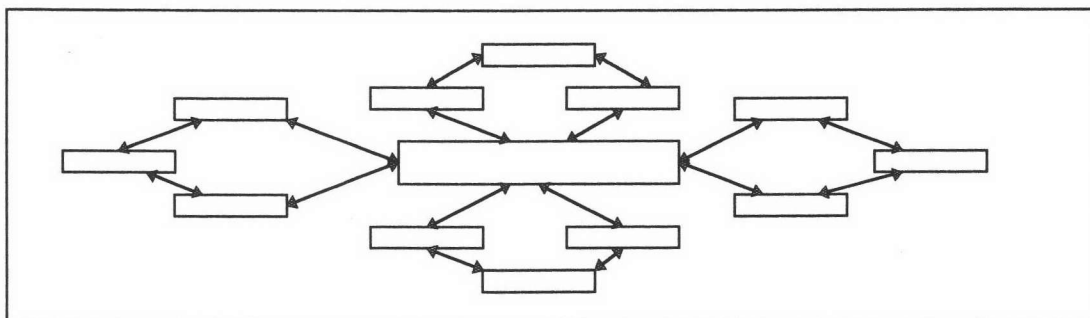
จากรูปที่ 4.6 เป็นการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างข้อความ “Introduction” กับคำอธิบายความเป็นมา ซึ่งเชื่อมโยงกันแบบเส้นตรงหรือไฮเปอร์เท็กซ์

3.2 รูปแบบอิสระ (Freeform or Hyperjumping) รูปแบบนี้จะแยกข้อมูลเป็นหัวข้อหรือกลุ่ม มีการเชื่อมโยงกันภายในกลุ่มและเชื่อมโยงกลุ่มอื่น ซึ่งเป็นวิธีการชี้หน้าเพื่อเข้าหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างอิสระ อธิบายตามรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 รูปแบบการเชื่อมโยงข้อมูลแบบอิสระ

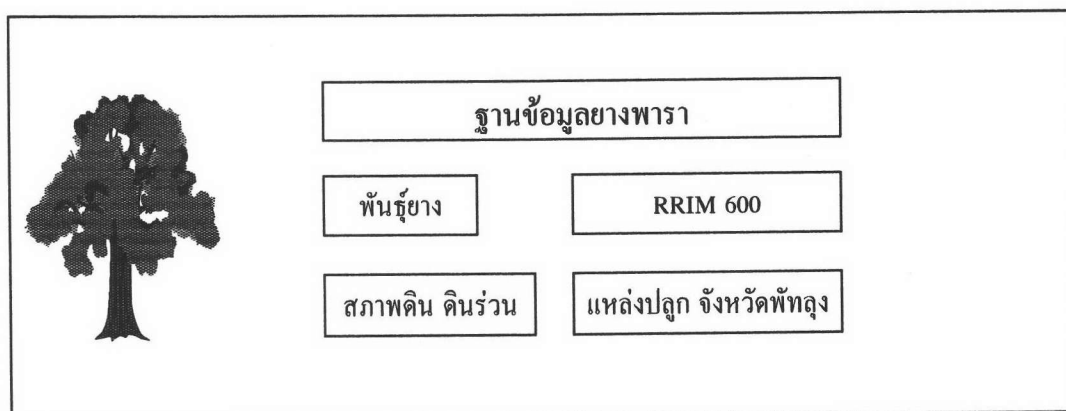
3.3 รูปแบบวงกลม (Circular Paths) การเชื่อมโยงข้อมูลในลักษณะกำหนดเส้นทางเดินเป็นวงกลม เมื่อถึงจุดสิ้นสุดจะกลับมาที่จุดเริ่มต้นใหม่ ซึ่งแบบวงกลม ประกอบด้วยแบบเส้นตรงชุดเล็ก ๆ หลาย ๆ ชุด ต่อเชื่อมกันแล้วกลับคืนสู่เมนูใหญ่ อธิบายตามรูปที่ 4.8



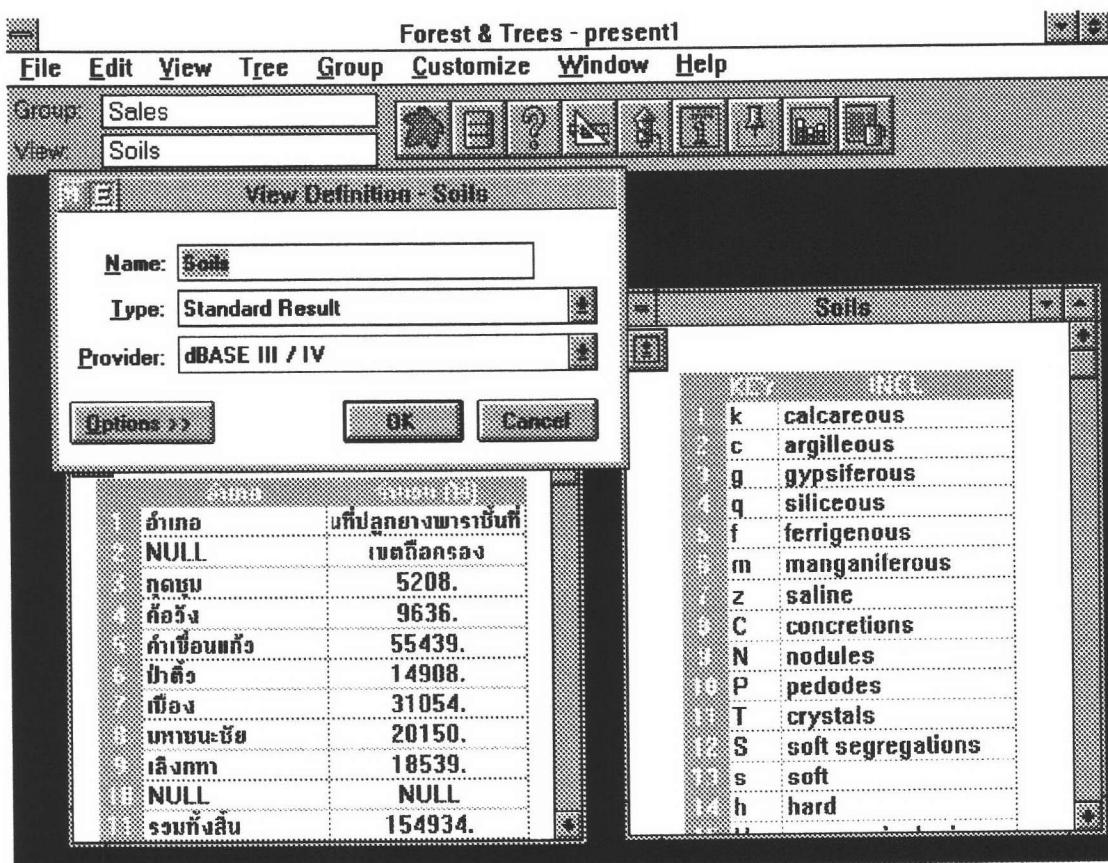
รูปที่ 4.8 รูปแบบการเชื่อมโยงข้อมูลในรูปแบบวงกลม

3.4 รูปแบบฐานข้อมูล (Database) เป็นการเชื่อมต่อของข้อมูลเป็นชุด ๆ คล้ายกับสารานุกรมหรือพจนานุกรม ใช้แอปพลิเคชันสร้างฐานข้อมูล เช่น ดาตาเบส (Database) แอคเซส (Access) เพราะว่ามีกรบรรจู้ดัชนี เพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหา รูปแบบนี้จะให้

รายละเอียดของข้อความ รูปภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหวได้ดี เพราะสามารถออกแบบให้ใช้งานได้ง่าย ใช้ได้กับทุกสถานการณ์ที่มีการให้รายละเอียดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล โดยสามารถเพิ่มความสามารถแบบหลากหลายสื่อเข้าไปด้วย อธิบายตามรูปที่ 4.9 และรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.9 รูปแบบการนำเสนอแบบฐานข้อมูล



รูปที่ 4.10 ตัวอย่างรูปแบบการนำเสนอแบบฐานข้อมูล

จากรูปที่ 4.10 เป็นตัวอย่างการนำเสนอการเชื่อมโยงข้อมูลแบบฐานข้อมูล ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการนำเสนอการเชื่อมโยงลักษณะนี้ ต้องมีคุณสมบัติการแลกเปลี่ยนข้อมูลการเชื่อมโยงติดต่อสื่อสารระหว่างโปรแกรมประยุกต์ที่แตกต่างกัน

3.5 รูปแบบผสม (Compound Document) เป็นการรวมการเชื่อมโยงข้อมูล 4 รูปแบบเข้าด้วยกัน สร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ เพราะต้องอาศัยความรู้ในการบรรจุสื่อต่าง ๆ เช่น การใช้ไอเดิล เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลในโปรแกรมประยุกต์ที่แตกต่างกันและสามารถเชื่อมฐานข้อมูลให้สามารถทำงานร่วมกับแผนภูมิและตารางได้

4. ออกแบบการโต้ตอบ เป็นการออกแบบการโต้ตอบเพื่อสอบถามหรือรองรับการโต้ตอบคำถามในขณะที่แสดงผลทางหน้าจอ การออกแบบการโต้ตอบประกอบด้วย

4.1 รูปแบบของการโต้ตอบและการกำหนดฟังก์ชัน การนำสัญลักษณ์มาใช้ในงานสร้างสื่อแนะนำเสนอข้อมูล (Icon Interaction Presentaion) ในลักษณะของการใช้ปุ่มคำสั่งและสัญลักษณ์ต่าง ๆ เพื่อให้สามารถโต้ตอบคำถามได้ ต้องมีการกำหนดรูปแบบการโต้ตอบและการกำหนดฟังก์ชัน โดยพิจารณา 9 รูปแบบ ดังนี้

4.1.1 แบบข้อความ (Text)

4.1.2 แบบพื้นที่สัมผัสหรือคลิก (Touch area or Click)

4.1.3 แบบเคลื่อนที่วัตถุ (Move Object)

4.1.4 แบบพูลดาวน์เมนู (Pulldown Menu)

4.1.5 แบบกดแป้นพิมพ์ (Keypress)

4.1.6 แบบกดปุ่ม (Push Button)

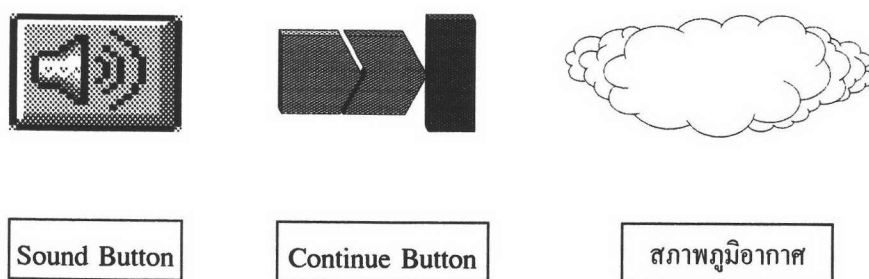
4.1.7 แบบมีเงื่อนไข (Conditional)

4.1.8 แบบจำกัดเวลา (Time Limit)

4.1.9 แบบจำกัดการลอง (Tries Limit)

4.2 ออกแบบสัญลักษณ์ที่ใช้โต้ตอบ การออกแบบสัญลักษณ์เพื่อนำมาใช้ในการโต้ตอบ เป็นวิธีการสร้างเหตุจูงใจให้เกิดความสนใจและต้องการโต้ตอบกับสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่วางไว้ การนำข้อความหรือภาพกราฟิกมาใช้เป็นสัญลักษณ์ในการโต้ตอบ เช่น เมื่อต้องการพิมพ์จะใช้สัญลักษณ์รูปเครื่องพิมพ์ เป็นการสื่อความหมายเริ่มแรกทำให้เข้าใจและง่ายต่อการใช้งาน ความนิยมในการนำสัญลักษณ์รูปกราฟิกมาใช้ในงานจึงแพร่หลาย การนำสัญลักษณ์มาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับนำทาง (Tools for Trails) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้นำทางเพื่อค้นหาข้อมูลหรือเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการ สามารถแบ่งเครื่องมือสำหรับนำทางได้ ดังนี้

4.2.1 แอซเซส พอยท์ (Access Point) เป็นจุดที่ดึงความรู้ออกมาจากแหล่งความรู้ เช่น หนังสือหรือฐานข้อมูล ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ให้เข้าไปเรียกข้อมูลและประมวลผล เป็นเครื่องมือที่มีลักษณะการทำงานภายใต้การเรียงลำดับของเอกสารหรือฐานข้อมูล ลักษณะการทำงานจากระบบขึ้นอยู่กับการออกแบบระบบ ส่วนใหญ่จะใช้ปุ่มที่มีรูปภาพแสดงแล้วเชื่อมโยงการทำงานของปุ่มเข้ากับข้อมูลที่ต้องการให้แสดงผล ตามรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 ตัวอย่างปุ่มสัญลักษณ์รูปภาพที่ใช้แนะนำเพื่อเข้าถึงข้อมูล

4.2.2 บรรวเซอร์ ในส่วนของบรรวเซอร์มีความโน้มเอียงไปในทางการแนะนำหรือบอกทิศทาง การทำงานเป็นลักษณะสรุ่ยออกจากโหนดจริง ใช้ในการค้นหาข้อมูล ข่าวสารการนำเสนอส่วนย่อยของข้อมูลนั้น เช่น ความรู้เกี่ยวกับภูมิประเทศหรือความรู้เกี่ยวกับถนน ปัญหาของการนำรูปภาพกราฟิกมาใช้กับบรรวเซอร์ที่พบบ่อย คือ การกำหนดรูปร่างลักษณะหรือตำแหน่งของรูปภาพ

4.2.3 การตรวจสอบย้อนหลัง เพื่อเป็นหลักฐานการตรวจสอบ (Audit Trails) เป็นเทคนิคในการตรวจสอบและติดตามเหตุการณ์ทุกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในระหว่างการนำเสนอ เมื่อพบว่าเหตุการณ์นั้นยังไม่ถูกต้องสามารถย้อนกลับมาแก้ไขได้ ในระบบการทำงานส่วนใหญ่จะพบว่าเลือกการทำงานแบบย้อนกลับเมื่อต้องการเลือกใหม่ หรือเมื่อพบว่าไม่เป็นไปตามที่ต้องการสามารถย้อนกลับมาเลือกใหม่ได้

4.2.4 ใ้ที่เก็บชั่วคราวหรือสมุดบันทึก (Clipboards or Notebooks) ใช้ส่วนของหน่วยความจำหลักเป็นที่เก็บข้อมูลชั่วคราว ที่เกิดจากการตัดหรือคัดลอก แล้วนำมาวางเพื่อต่อเข้ากับข้อความอื่นในไมโครซอฟต์วินโดวส์ เช่น การตัดและวาง เป็นการอ้างอิงถึงกันโดยใช้ความสัมพันธ์ของวัตถุเพื่อส่งข้อมูลข่าวสารจากสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่อยู่ในแอปพลิเคชัน ถึงแอปพลิเคชันอื่นในลักษณะของโอเล เป็นเครื่องมือแบบเคลื่อนไหวหรือเรื่องเกี่ยวกับการดึงข้อมูลข่าวสารแบบฉลาด แต่การทำงานมีความยุ่งยากมากขึ้น

4.2.5 การกำหนดข้อความ (Declarative Querying) บางครั้งพบว่าไม่มีข้อมูลที่ต้องการแสดงบนหน้าจอภาพ ทำให้เกิดความต้องการที่อยากเรียนรู้รายละเอียดเพิ่มมากขึ้นหรือผู้ใช้ต้องตอบคำถามขึ้นมา ซึ่งมีลักษณะนี้ในระบบออบเจกต์-โอเรียนเตด ไฮเปอร์มีเดีย (Object Oriented Hypermedia Systems) เป็นระบบที่นำไปสู่การแสดงผลแบบไม่เป็นไปตามลำดับที่วางไว้

4.2.6 ตัวกรองหรือการเลือกข้อมูลที่มีลักษณะข้อมูลไม่คงที่ (Filters or Dynamic Attribute Selection) การเลือกคุณสมบัติที่ไม่คงที่ โดยผ่านการกั้นกรองเป็นคำสั่งหรือโปรแกรมที่ยอมให้ข้อมูลที่มีสภาพตามเงื่อนไขที่กำหนดผ่านไปได้ หรือโปรแกรมที่ใช้การเปลี่ยนรูปแบบการเก็บข้อมูลภาพกราฟิกให้เป็นรูปแบบที่ต้องการใช้ โดยมีจุดประสงค์เพื่อลดขนาดหรือลดจำนวนของข้อมูลข่าวสาร เพื่อเป็นหลักเกณฑ์ในการค้นหาข้อมูล ผลลัพธ์ที่ได้ในการนำเสนอ คือ สรุ่ยย่อเป็นชนิดที่ทำให้ผู้ใช้ได้รับความสะดวก

4.2.7 กล่องเพิ่มข้อมูล (Fold-away or Verbose Display Options) เป็นการรวมกลุ่มของเพิ่มข้อมูล เป็นศัพท์ที่ใช้เฉพาะกับเครื่องแมคอินทอช ในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ใช้โปรแกรมกรู๊ป มีลักษณะตามรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 ลักษณะของกล่องเพิ่มข้อมูลในโปรแกรมกรู๊ปของวินโดวส์

4.2.8 การเปรียบเทียบคำค้นและดัชนีผกผัน (Keyword Comparison and Inverted Indexing) การเปรียบเทียบคำค้นหรือดัชนีผกผันในลักษณะรายการต่าง ๆ ของคำค้น เป็นคำหรือวลีที่มีความสำคัญใช้ตั้งเป็นชื่อเรื่องของเอกสาร ข้อความซึ่งสามารถกำหนดหรือเรียกเอกสารนั้นออกมาดูได้ มีตัวชี้เป็นเส้นเชื่อมข้อมูล รายการในคำค้นสามารถทำเป็นดัชนีได้ ทำให้สะดวกในการค้นหาข้อมูล

4.2.9 ใช้พื้นที่ (Local Map) ใช้พื้นที่และสิ่งแวดล้อมใกล้เคียงในการอธิบาย การแนะนำและการมองดู เพื่อเลือกจุดที่สนใจ

4.2.10 การทำงานหลายหน้าต่างพร้อมกัน (Multi-Windows and Multi-Tasking) เป็นการทำงานแบบหลายหน้าต่างและหลายงาน ระบบเป็นลักษณะการนำเที่ยว

มีคำอธิบายปรากฏขึ้นบนส่วนใดส่วนหนึ่งของหน้าต่างและทำงานแบบมัลติทาสกิง สามารถทำงานได้หลาย ๆ อย่างพร้อมกัน เช่น การทำงานส่วนหนึ่งอาศัยเวลาจริงของฐานข้อมูลและอีกส่วนเป็นการทำงานแบบมัลติมีเดีย ซึ่งต้องการการทำงานด้านเสียง วิดีทัศน์ ข้อความหรืออื่น ๆ ไปพร้อมกัน

4.2.11 การใช้ภาษาธรรมชาติ (Natural Language Parsers) ใช้ภาษาวิจิตรหรือภาษาที่เป็นธรรมชาติ เป็นภาษาที่มนุษย์เข้าใจและใช้ในชีวิตประจำวัน อัลกอริทึมในภาษาธรรมชาติสามารถใช้ตรวจสอบข้อมูลเป็นส่วน เป็นชุด เป็นตัวอักษรในข้อความหรือคำได้ โดยใช้คำพูดหรือการเขียนในปัจจุบันมาสร้างเป็นโปรแกรมเพื่อใช้ในการเข้าถึงข้อมูล

4.2.12 การเลื่อนแถบภาพ (Scrollers) การเลื่อนภาพหรือข้อความบนจอภาพขึ้นลงตามแนวดิ่งหรือซ้ายขวาตามแนวนอน เพื่อแสดงภาพและข้อความที่มีขนาดใหญ่เกินกว่าจะปรากฏบนจอภาพในคราวเดียวกัน ผู้ใช้ไม่สามารถมองเห็นทั้งหมดได้เพราะมีขนาดใหญ่กว่าจอภาพ ต้องค่อย ๆ เลื่อนดูทีละส่วน ซึ่งการเลื่อนดูทีละส่วนนี้จะทำให้บางส่วนหายไป

4.2.13 แบบสรุปย่อหรือการเรียงลำดับชั้นแบบต้นไม้ (Summary or History Trees) แบบสรุปผลหรือเก็บประวัติเรียงลำดับชั้นแบบต้นไม้ ใช้ในการทำงานแบบย้อนกลับ เป็นการออกแบบให้สามารถเรียกดูข้อมูลได้ทุกส่วนของเอกสาร มีความยืดหยุ่นในด้านการเข้าถึงข้อมูลที่จัดไว้เป็นกลุ่ม ๆ หรือเพิ่มข้อมูล

4.3 การวางแผนเส้นทางนำเสนอ (Route Planning of Presentation) การวางแผนเส้นทางนำเสนอ คือ ขั้นตอนการออกแบบวิธีแสดงผล โดยพิจารณาจากลักษณะของโครงสร้างกับการโต้ตอบหรือต้องการให้ผู้ใช้ทำงานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งการวางแผนโครงสร้างการเรียกดูข้อมูลเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

4.3.1 กำหนดเส้นทางเดินโดยใช้ค่าปริยาย (Default Paths) ค่าโดยปริยายหมายถึง ค่าที่กำหนดไว้ในโปรแกรมสำเร็จรูป เป็นค่าที่ใช้เริ่มต้นโปรแกรม ทุกครั้งที่ใช้คอมพิวเตอร์จะใช้ค่านี้ ซึ่งค่านี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการใช้งาน เพราะฉะนั้นการกำหนดเส้นทางแสดงผลงานโดยใช้ค่าปริยาย เป็นการนำเสนอตามเส้นทางที่กำหนดให้ โดยใช้รูปแบบของการเรียงลำดับการนำเสนอเป็นลักษณะของการนำเที่ยว (Guided Tour) ซึ่งเป็นโครงสร้างการเลือกใช้งานในแอปพลิเคชัน โดยสร้างความสัมพันธ์ของวัตถุและชนิดที่ใช้เชื่อมโยงของวัตถุ การกำหนดเส้นทางเดินโดยปริยายสำคัญมากในงานแอปพลิเคชันขนาดใหญ่ ทิศทางไหนที่จะทำให้การนำเสนอ่าย กระชับ คล่องตัวและเหมาะสมกับการใช้งาน เพื่อดึงหัวข้อสำคัญมานำเสนอ เช่น ลักษณะของซีบีที (Computer Base Training = CBT) เส้นทางเดินโดยปริยายไม่ใช่หลักเกณฑ์ของงานนำเสนอ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับความต้องการนำเสนอและเวลาของ

การนำเสนอเป็นสำคัญ

4.3.2 บราวซิงค์หรือเนฟวิเกติง (Browsing or Navigating) เป็นการวางแผนการเดินทางของโหนดข้อมูลหรือเป็นการเลือกอ่านหนังสือโดยการเลือกดู ซึ่งการเลือกดูเป็นการเลือกดูเฉพาะหรือดูผ่าน ๆ ถือว่าเป็นการกระตุ้นให้เกิดความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ในระดับหนึ่ง โดยการแนะนำเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ด้วยการชี้พื้นที่แสดงผลให้สัมพันธ์กับที่เก็บข้อมูล เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ลักษณะของสิ่งที่ต้องการแนะนำจากจุดเริ่มต้นการทำงานถึงจุดสิ้นสุดการทำงาน การค้นหาข้อมูลแบบสำรวจตามเนื้อหาที่วางไว้ทำให้ผู้ใช้เกิดการเรียนรู้และสามารถย้อนกลับมาซึ่งที่เก่าเมื่อหาสิ่งนั้นไม่พบ การควบคุมเส้นทางเดินทั้งหมดโดยการแนะนำหรือชี้แนะในลักษณะของเนฟวิเกชันเป็นการนำทางไปยังที่ต่าง ๆ หรือเป็นการย้ายตัวชี้ตำแหน่ง ไปยังจุดต่าง ๆ ส่วนบราวซิงค์เป็นเครื่องมือที่ใช้สะท้อนภาพของงานออกมา การแนะนำใช้รูปภาพเป็นสัญลักษณ์ เพื่อฝึกฝนและให้งานดูเหมือนจริงมากขึ้น ทั้งสองวิธีมีประโยชน์ด้านการกำหนดขอบเขตของงาน เพื่อให้งานเดินไปตามขอบเขตที่วางไว้แล้วย้อนกลับมาที่จุดเริ่มต้นใหม่ ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของระบบที่จะออกแบบงานตั้งแต่ต้นจนกระทั่งเสร็จสิ้นงานนำเสนอ โดยอาศัยความรู้การวางแผน การออกแบบ การเชื่อมโยงและรายละเอียดของงานย่อย ซึ่งเป็นการคาดเดาหาเส้นทางที่เหมาะสมในการค้นหา โดยใช้รูปแบบและลักษณะวิธีการค้นหา ดังนี้

4.3.2.1 สแกนนิ่ง (Scanning) เป็นวิธีการค้นหาโดยใช้การค้นหาตามแนวกว้าง (Breadth First Search)

4.3.2.2 บราวซิงค์ เป็นเส้นทางทดลองค้นหาและสุ่มตัวอย่างดูผลลัพธ์ไปเรื่อย ๆ

4.3.2.3 เซิชซิง (Searching) เป็นวิธีค้นหาแบบตั้งจุดประสงค์ของการค้นหาข้อมูลที่แน่นอนและสามารถทำงานย้อนขึ้นตอนกลับมาที่เดิมได้

4.3.2.4 เอ็กส์พลอริง (Exploring) เป็นการสำรวจหรือค้นหาข้อมูล โดยใช้ลักษณะข้อมูลที่เด่นที่สุดในจำนวนข้อมูลที่ปรากฏ

4.3.2.5 แวนเดอร์ริง (Wandering) เป็นการเคลื่อนที่แบบไม่มีระบบ

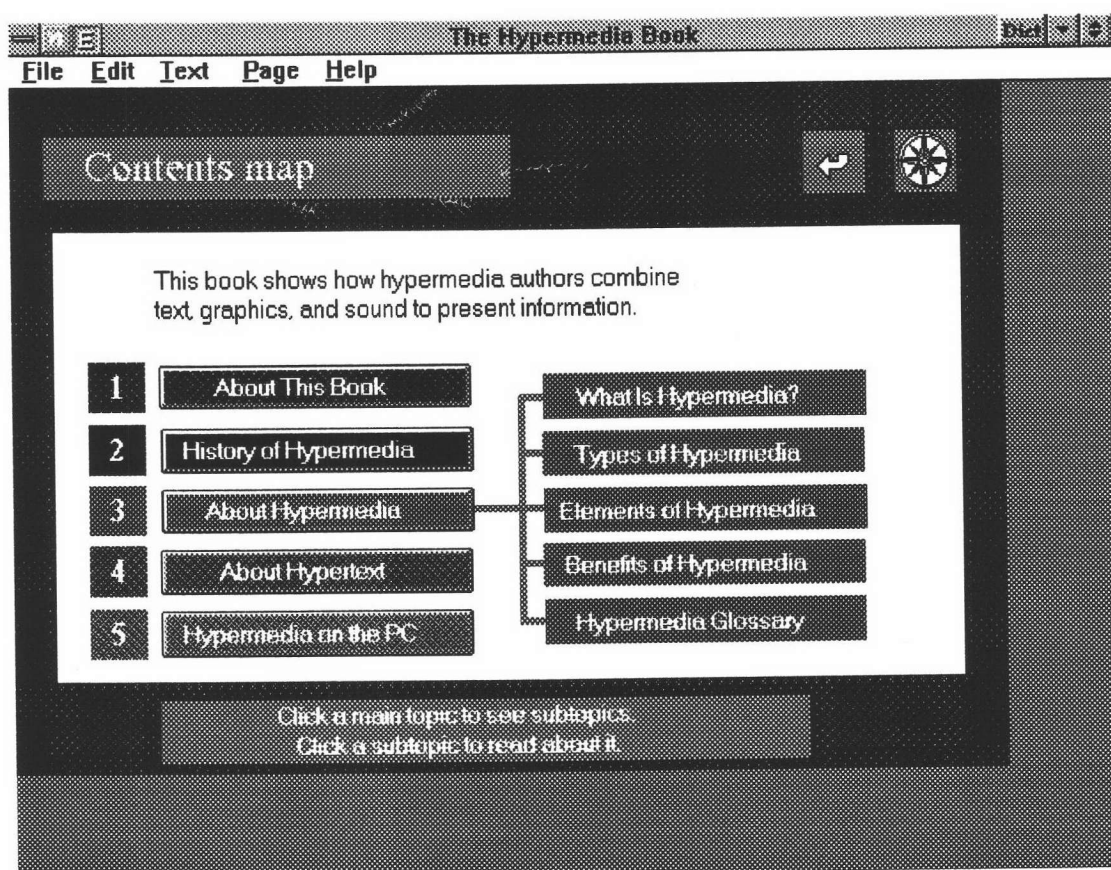
4.3.2.6 สเปทเชียล (Spatial) หาเฉพาะส่วนที่สัมพันธ์กัน

4.3.2.7 เทมโปรัล (Temporal) กำหนดกฎเกณฑ์ในการค้นหา เป็นไปตามระเบียบของการค้นหาและตามเวลาที่กำหนดไว้

4.4 สร้างแผนที่นำร่อง (Navigation Map) การใช้แผนที่นำร่องสำหรับแนะนำการใช้งาน ผลสำเร็จในการติดต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับกรออกแบบกราฟิกหรือ

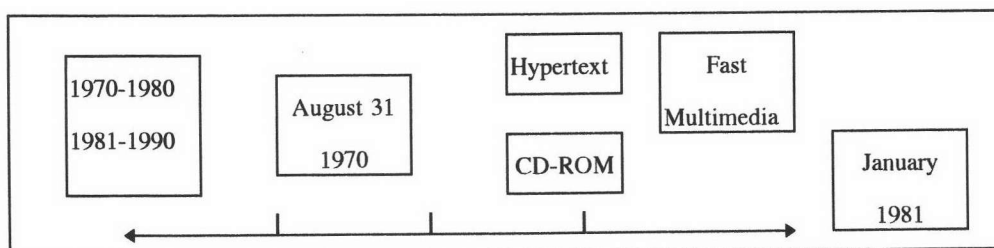
การนำศิลปะเข้ามาใช้ในงานเพียงเท่านั้น ยังมีตำแหน่งการจัดวางวัตถุที่ใช้ในการโต้ตอบหรือความสัมพันธ์ของปุ่มคำสั่งกับการใช้งานในขณะนั้นเข้ามาเกี่ยวข้อง การสร้างแผนที่นำร่องเป็นสิ่งจำเป็นมากในการสร้างงานนำเสนอแบบไม่เรียงลำดับ การแนะนำในระบบนี้ผู้ใช้มีอิสระในการเลือกเส้นทางหรือเลือกดัชนี เช่น การอธิบายคำศัพท์เพื่อให้คำแนะนำ เมนูประเภทต่าง ๆ ระบบช่วยเหลือหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ตามสคริปต์ แบ่งแผนที่นำร่องตามลักษณะการเข้าถึงข้อมูล ดังนี้

4.4.1 แผนที่นำร่องแบบลำดับชั้น (Simple Hierarchical Navigation Map) ลักษณะงานใหญ่ควบคุมงานย่อย เมื่อเลือกปุ่มคำสั่งในลำดับชั้นต้นสามารถเลือกปุ่มคำสั่งย่อยหรือคำอธิบายต่อไปได้ ตามรูปที่ 4.13

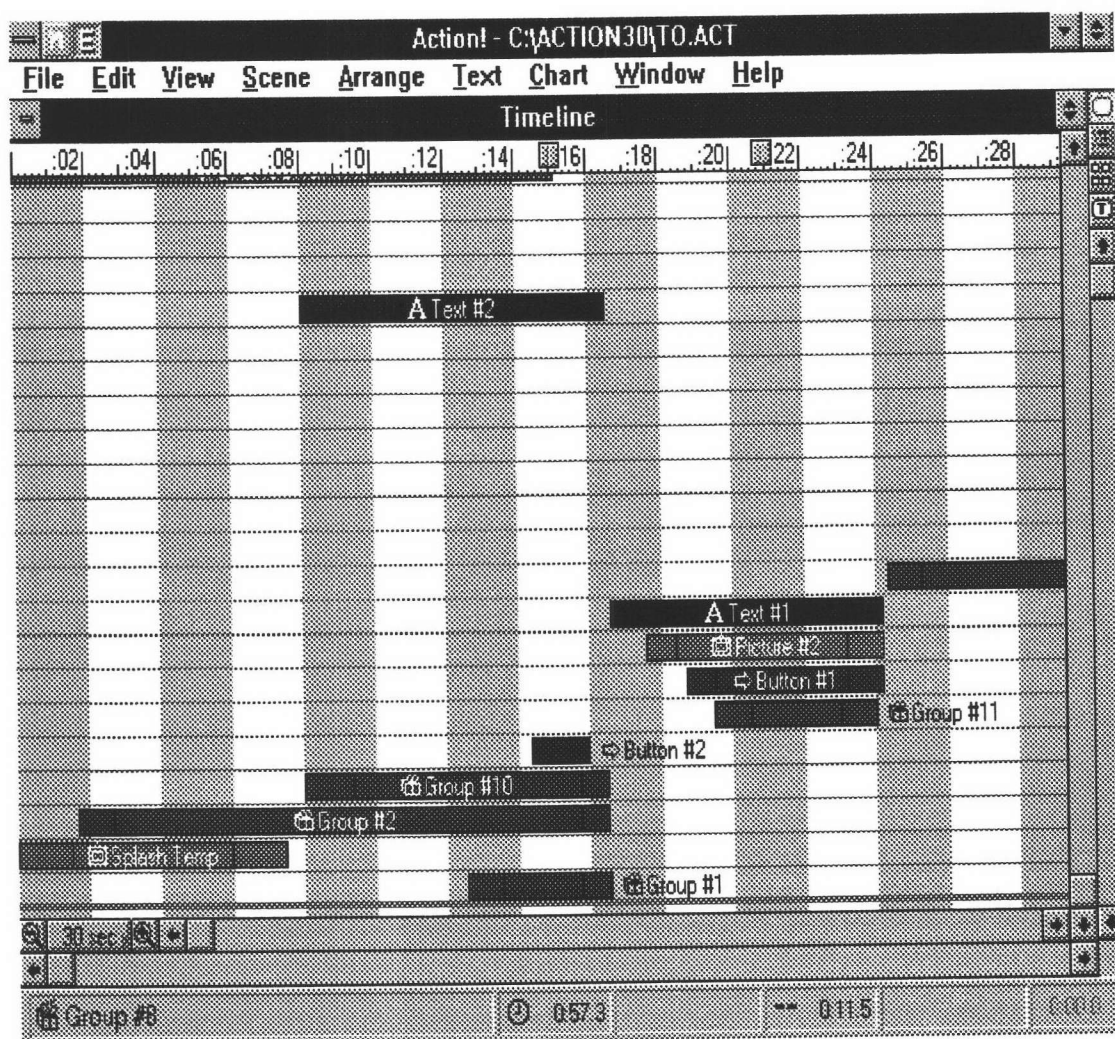


รูปที่ 4.13 แผนที่นำร่องแบบลำดับชั้น

4.4.2 แผนที่นำร่องแบบลำดับเวลา วันที่ เดือน ปี (Chronological Navigation Map with Action Button) ใช้เวลาควบคุมงานและกำหนดลักษณะการเข้าถึงข้อมูล ตามรูปที่ 4.14 และรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.14 แผนที่นำร่องแบบลำดับเวลา



รูปที่ 4.15 แผนที่นำร่องลักษณะเรียงตามเวลา

4.4.3 แผนที่นำร่องลำดับตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น มีลักษณะแบบเดียวกับแบบลำดับเวลา แตกต่างตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยนำเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกันจัดไว้ในกลุ่มเดียวกัน

5. ออกแบบหน้าจอ จอภาพเป็นส่วนที่ใช้แสดงผลงานและรอรับการโต้ตอบกับผู้ใช้ ความสำคัญในการออกแบบหน้าจอต้องใช้ความรู้ด้านศิลปะ ความชำนาญและการรับรู้ของมนุษย์ ในด้านการมองเห็นเข้ามาเกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบงาน การออกแบบหน้าจอต้องคำนึงถึง วัตถุประสงค์ของงาน ลักษณะของวัตถุที่วางบนหน้าจอ ข้อความที่ใช้สื่อสารกับผู้ใช้ ซึ่งการ ออกแบบหน้าจามีลักษณะ ดังนี้

5.1 การออกแบบหน้าจอที่ดี พิจารณา ดังนี้

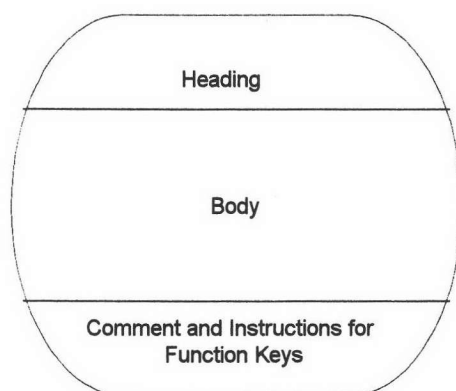
5.1.1 มีรูปแบบการจัดวางที่ง่าย

5.1.2 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการนำเสนอ

5.1.3 สะดวกและเหมาะสมกับการใช้งานของผู้ใช้

5.1.4 สวยงามและดึงดูดความสนใจ

5.2 ส่วนประกอบของหน้าจอ ใน 1 จอภาพ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือส่วนหัว (Heading) ส่วนเนื้อหาหลัก (Body) และส่วนของหมายเหตุ (Comment) หรือปุ่มฟังก์ชัน ดังรูป ที่ 4.16



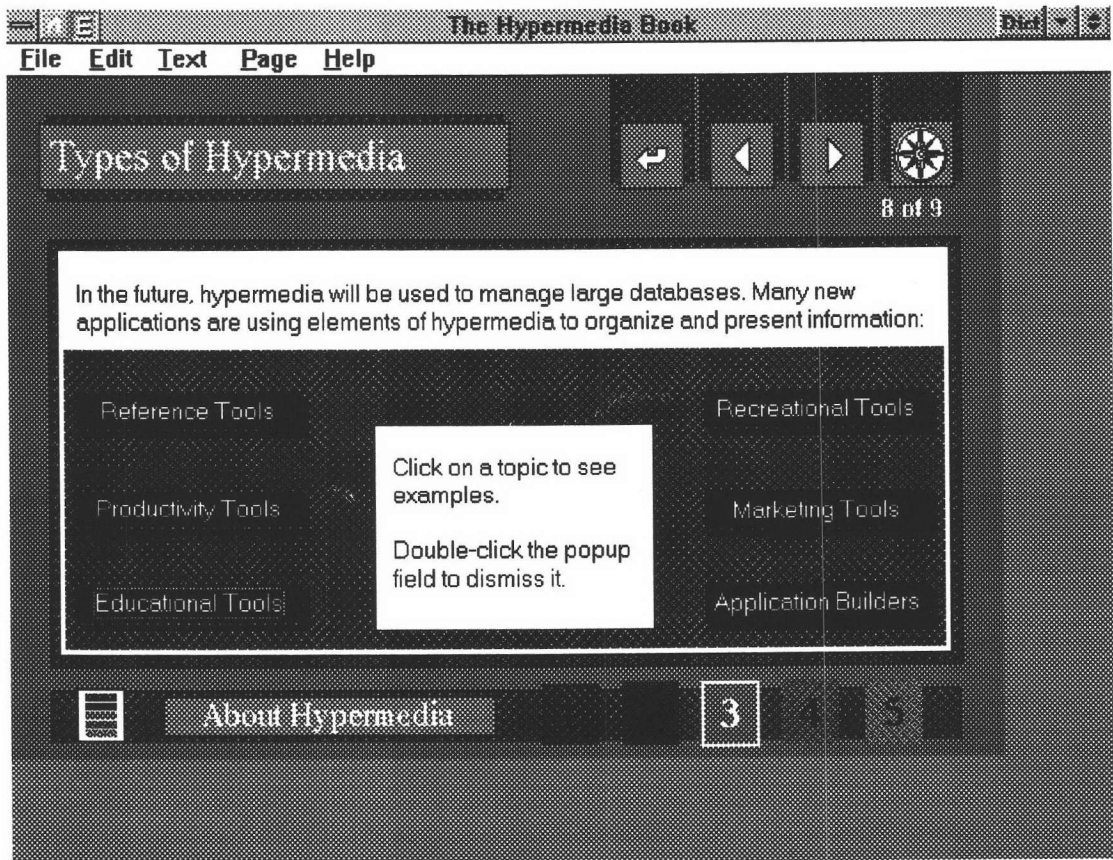
รูปที่ 4.16 ส่วนประกอบของหน้าจอ

5.2.1 ส่วนหัว ใช้แสดงหัวข้อรายงาน หัวเรื่อง รวมทั้งเครื่องมือในการทำงาน เช่น เมนูการทำงานเกี่ยวกับเพิ่มข้อมูล เมนูการปรับปรุง แก้ไข การคัดลอก การวาง หรือการตัด ส่วนใหญ่ใช้ไอคอนรูปกราฟิกแสดงแทนเครื่องมือการทำงาน

5.2.2 ส่วนเนื้อหาหลักหรือตัวเรื่อง แสดงข้อมูลรายละเอียดหรือคำอธิบายหัวเรื่อง เป็นส่วนขยายความ เน้นการติดต่อกับผู้ใช้ ผู้ใช้สามารถรับรู้รายละเอียดต่าง ๆ ได้จากส่วนนี้

5.2.3 ส่วนอธิบายหรือปุ่มฟังก์ชัน เป็นส่วนที่ใช้อธิบายสถานะการทำงาน การสื่อสารกับผู้ใช้ในส่วนนี้เป็นลักษณะการแนะนำ เช่น ต้องการออกจากระบบหรือทำงานต่อไป

5.3 การจัดหน้าจอ เป็นการออกแบบเพื่อแสดงข้อมูลทั้งข้อมูลเอาต์พุตและข้อมูลอินพุตที่ปรากฏบนหน้าจอภาพให้เข้าใจง่ายไม่สับสน สวยงามและดึงดูดความสนใจ ตามรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 ตัวอย่างการจัดหน้าจอประกอบด้วย หัวเรื่อง เนื้อหาหลัก คำอธิบายและปุ่มฟังก์ชัน

จากรูปนำมาพิจารณาวิธีการจัดหน้าจอ ดังนี้

- 5.3.1 จัดให้มีข้อมูลที่ใช้ต้องการทั้งหมดปรากฏที่หน้าจอภาพ
- 5.3.2 จัดรูปแบบหน้าจอให้เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน เช่น การกำหนดวิธีโต้ตอบเป็นขั้นตอนตามลำดับ มีคำอธิบายตามขั้นตอนที่เลือก
- 5.3.3 การนำฟิลด์ที่เป็นข้อความจัดให้ชิดด้านซ้ายและเว้นระยะห่างพอสมควรจะทำให้ผู้ใช้เข้าใจได้ง่าย
- 5.3.4 แต่ละหน้าจอภาพมีหัวเรื่องเป็นชื่อประจำจอภาพนั้น ๆ เพื่อให้ผู้ใช้รู้ว่าอยู่ตำแหน่งใดหรือกำลังดำเนินการในเรื่องใด
- 5.3.5 การใช้สีบนหน้าจอภาพ ควรเป็นการใช้สีอย่างมีความหมาย ไม่ใช่เพื่อความสวยงามอย่างเดียว การใช้สีสื่อความหมาย เช่น ใช้สีแดงเมื่อข้อความนั้นสำคัญ

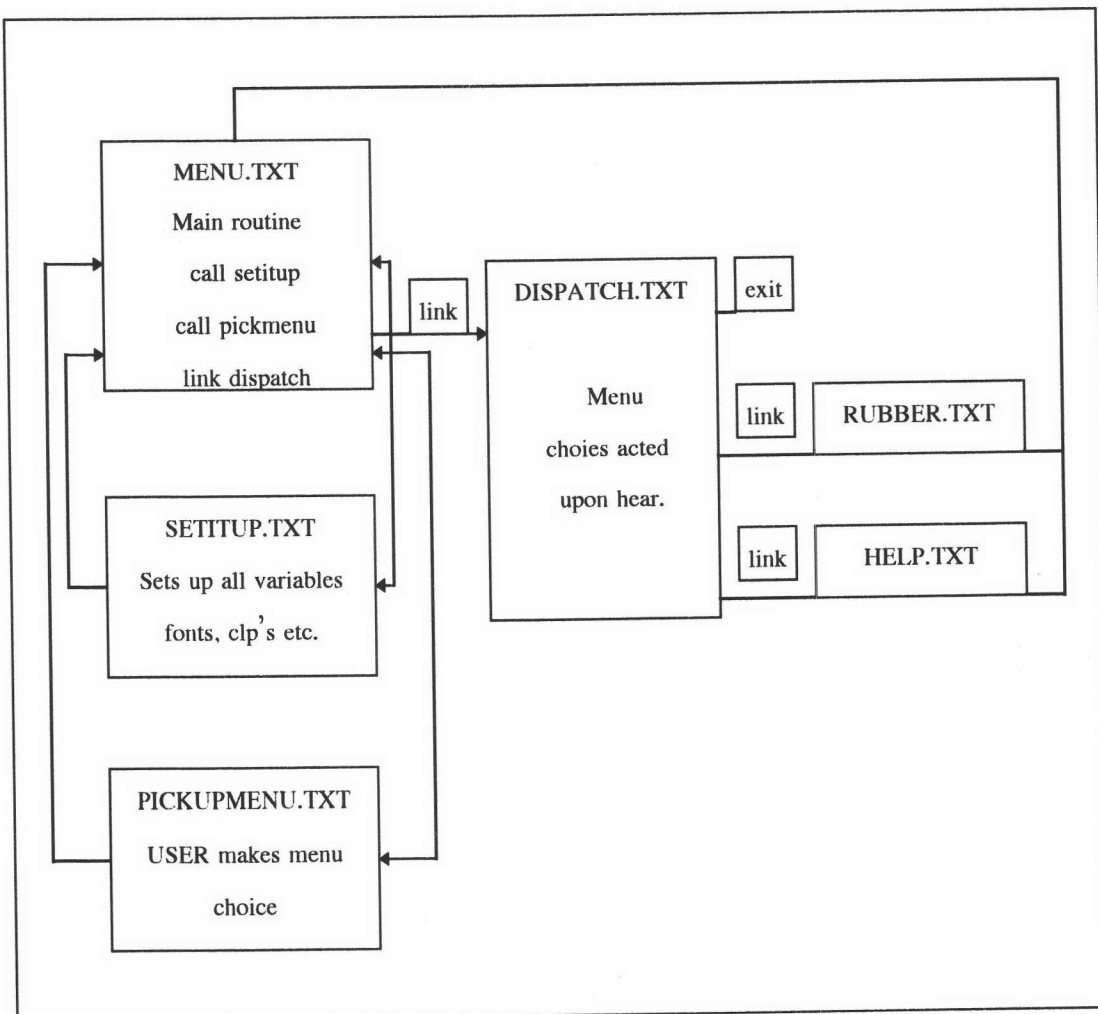
สีฟ้าเป็นคำอธิบายในระบบช่วยเหลือ ผลการวิจัยพบว่าการใช้ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีฟ้าเป็นสีที่ดีที่สุดในการอ่านข้อความ

5.3.6 การใช้ตัวอักษรกะพริบ ไม่ควรมีมากเกินไป เพราะทำให้ผู้ใช้ถูกรบกวน มีผลต่อความเร็วในการทำงาน

5.3.7 รูปแบบการนำเสนอบนหน้าจอ ควรมีลักษณะคงที่ มีรูปแบบที่เป็นแบบแผน ไม่ควรใช้รูปแบบหลากหลายรูปแบบในระบบเดียว เพราะจะทำให้ผู้ใช้สับสน

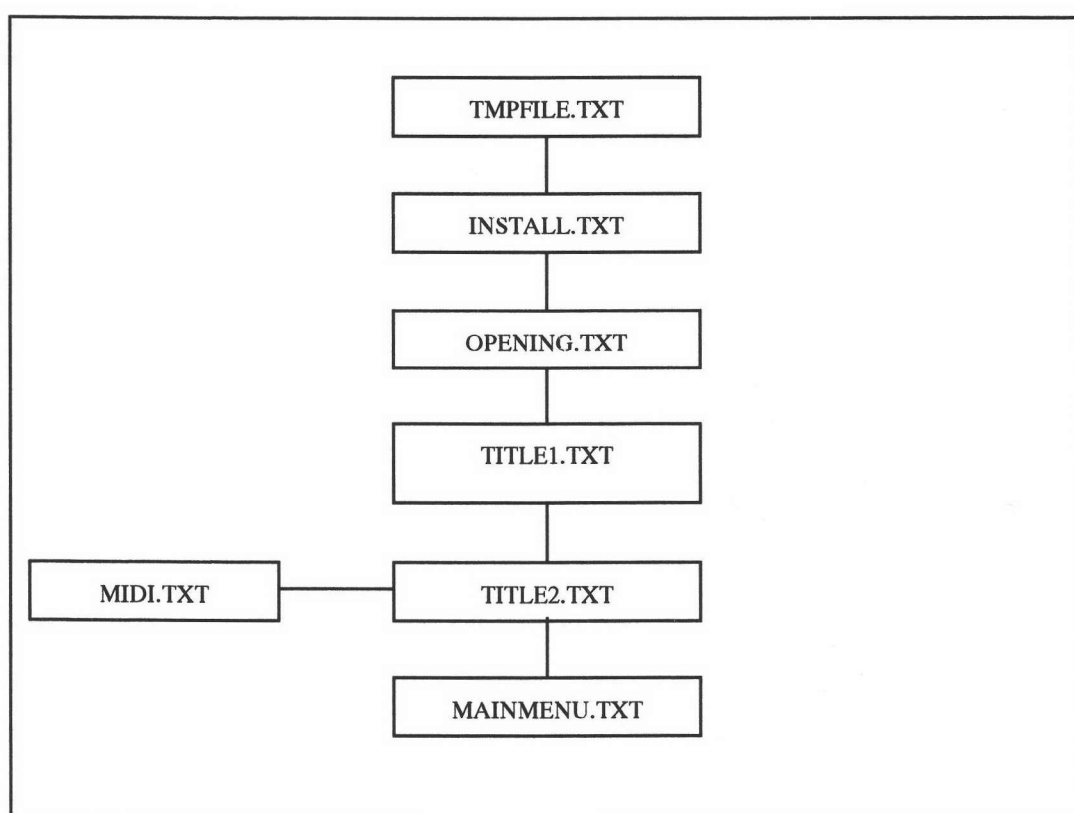
5.3.8 การออกรายงานของข้อมูลเกี่ยวกับตัวเลข ต้องออกย่อตรงมทั้งหมด โดยวางไว้ในที่ว่างในส่วนของเนื้อหาหลักของหน้าจอแรก

5.4 เมนู (Menu) เมนู เป็นปุ่มคำสั่งที่ซ่อนคำสั่งย่อยไว้ตั้งแต่ 1 คำสั่งขึ้นไป ความสัมพันธ์ระหว่างเมนู เป็นลักษณะของความสัมพันธ์แบบเรียงลำดับจากพ่อไปหาลูก เมนูการทำงานสัมพันธ์กับหัวเรื่อง ภาพประกอบและคำอธิบาย แสดงความสัมพันธ์ของเมนูตามรูปที่ 4.18



รูปที่ 4.18 ความสัมพันธ์ของเมนู

ในโครงสร้างของงานมัลติมีเดียรูปแบบเส้นตรง พบว่า โปรแกรมย่อย (Module) เมื่อทำงานตามที่กำหนดไว้เรียบร้อยแล้ว จะเรียกโปรแกรมย่อยลำดับต่อไปขึ้นมาทำงานตามที่วางไว้ในคำสั่ง เช่น โปรแกรมย่อย TMPFILE.TXT เป็นโปรแกรมตรวจสอบความเรียบร้อยของอุปกรณ์ โปรแกรมย่อย INSTALL.TXT เป็นการติดตั้งโปรแกรมใช้งาน ติดตั้งการ์ดเสียง โปรแกรมย่อย OPENING.TXT เป็นการเปิดโปรแกรมนำเสนอ ตามที่โปรแกรมได้กำหนดเอาไว้ โปรแกรมย่อย TITLE1.TXT เป็นการนำเข้าสู่การนำเสนอ TITLE2.TXT เป็นโปรแกรมย่อยของเทคนิคการสร้างภาพ สร้างกลุ่มของภาพเคลื่อนไหวหรือการเพิ่มเสียง MAINMENU.TXT เป็นโปรแกรมย่อยในการสร้างเมนูหลักของการทำงาน ตามรูปที่ 4.19



รูปที่ 4.19 โครงสร้างแบบลำดับชั้นของการสร้างงานมัลติมีเดีย

5.4.1 หลักการออกแบบเมนู สิ่งสำคัญในการออกแบบเมนู คือ ง่ายต่อการแก้ไขและปรับปรุงเมนู หลีกเลี่ยงข้อความที่ซับซ้อน มีปุ่มคำสั่งหลายปุ่มให้เลือก มีความเร็วในการโต้ตอบขณะกดปุ่มคำสั่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ข้อความที่แสดงบนหน้าจอ สอดคล้องกับข้อความบนปุ่มคำสั่งที่เลือกใช้ การออกแบบเมนูพิจารณา ดังนี้

ในเมนู

5.4.1.1 ทิศทางแนวตั้งแนวนอนของปุ่มคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้

5.4.1.2 การกำหนดหมายเลขปุ่มคำสั่ง

5.4.1.3 การกำหนดที่ว่างระหว่างปุ่มคำสั่ง

5.4.1.4 กำหนดข้อความที่ใช้บนปุ่มคำสั่ง

5.4.1.5 กำหนดหน้าจอ ตามมาตรฐานของจอภาพ VGA

EGA

5.4.2 แสดงการเขียนโปรแกรมเมนู โดยใช้ภาษาวิซวลเบสิก (Visual Basic) ดังนี้ แสดงซอร์สโค้ดสำหรับโปรแกรม MENU.TXT

```
Sub Form_Load ( )
```

```
‘แสดงฟอร์มทางมุมซ้ายบน’
```

```
FileMsgForm.Left=(Screen.Widrh-FileMsgMsgForm.Width) / 5
```

```
FileMsgForm.Top=(Screen.Height-FileMsgForm.Height) / 5
```

```
‘ให้แสดงฟอร์มก่อนที่ Message Box แรกจะปรากฏขึ้น’
```

```
Show
```

```
‘แสดงบ็อกซ์แรกของ Message File’
```

```
FileMsg “FILEMSG.MSG”, 1
```

```
End Sub
```

```
Sub menRubFileMsg_Click ( )
```

```
‘แสดงฟอร์มเมนูย่อย Rubber’
```

```
Rubber.Label1.Caption = “HYPERMEDIA PRESENTATION FOR  
APPROPRIATE PLANTING AREA”
```

```
About.Show MODAL
```

```
End Sub
```

```
Sub menAboutFileMsg_Click ( )
```

```

        'แสดงฟอร์ม About'

        About.Label2.Caption = "FILEMSG"

        About.Show MODAL

    End Sub

Sub menExitFileMsg_click ( )

    'ออกจากโปรแกรม'

    Unload FileMsgForm

End Sub

Sub menTopic1_Click ( )

    'แสดงหัวข้อแรก'

    FileRubMsg "FILERUBMSG,MSG", 2

End Sub

Sub menTopic2_Click ( )

    "แสดงหัวข้อที่ 2"

    FileRubMsg "FILERUBMSG,MSG", 3

End Sub

Sub menTopic3_Click ( )

    "แสดงหัวข้อที่ 3"

    FileRubMsg "FILERUBMSG,MSG", 4

End Sub

```

โปรแกรมย่อยเหล่านี้ เรียกไปยังโปรแกรมย่อย FileRubMSG เพื่อให้แสดงข้อความรูปภาพและเสียงที่กำหนดเอาไว้ใน FILERUBMSG.MSG เมื่อเริ่มใช้โปรแกรมจะแสดงกล่องข่าวสาร (Message Box) จากนั้นส่วนอื่น ๆ จะแสดงผลตามรายการบนเมนูที่ถูกเลือก

โปรแกรมย่อยเหล่านี้ เรียกไปยังโปรแกรมย่อย FileRubMSG เพื่อให้เห็นข้อความรูปภาพและเสียงที่กำหนดเอาไว้ใน FILERUBMSG.MSG เมื่อเริ่มใช้โปรแกรมจะแสดงกล่องข่าวสาร (Message Box) จากนั้นส่วนอื่น ๆ จะแสดงผลตามรายการบนเมนูที่ถูกเลือก

การทำงานของเมนูหลัก ใช้โปรแกรมภาษาวิซวลเบสิกในการสร้างงาน ใช้คุณสมบัติของการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบไดนามิกและคุณสมบัติโอเล การควบคุมโอเลของวิซวลเบสิกทำให้การเชื่อมต่อหรือฝังข้อมูลจากโปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ทำได้ง่าย โปรแกรมประยุกต์หลาย ๆ โปรแกรมมีความคล้ายคลึงกับโอเล โดยมีมาตรฐานของโรงงานต่าง ๆ มากมาย ใช้การทำงานแบบอัตโนมัติของโอเล เพื่อให้การบริการมีประสิทธิภาพเหมือนกับภาษามาโคร (Macro) เช่น การเขียนโปรแกรมประยุกต์ภายนอกเข้าสู่สถานะแวดล้อมที่มีอยู่ของระบบทั่วโลก

6. ออกแบบข้อมูล ข้อมูลที่จะนำเสนอมีหลายรูปแบบ เช่น ข้อมูลตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง ข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่สามารถแปลงเป็นระบบดิจิทัลได้คือแปลงเป็น 0 และ 1 เพื่อความสะดวกในการเก็บรวบรวมลงบนสื่อนำเสนอ พิจารณาการออกแบบข้อมูล ดังนี้

6.1 หลักการออกแบบข้อมูล พิจารณา ดังนี้

6.1.1 วิเคราะห์ความถี่ในการใช้งาน ผู้ใช้ต้องการออกรายงานนั้นบ่อยครั้งเพียงใด จัดให้ผู้เรียกใช้ตัวเลือกและเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ง่าย รวดเร็ว ไม่ต้องผ่านขั้นตอนเมนูหลายลำดับชั้น

6.1.2 คำนึงถึงปริมาณการผลิตเอาต์พุต การส่งมอบและระดับการเข้าถึงข้อมูล เช่น ส่งมอบเอาต์พุตให้ผู้ใช้ระดับใด จำนวนเท่าใด แต่ละระดับสามารถเข้าถึงข้อมูลเพื่อเรียกใช้ข้อมูลเท่ากันหรือปิดข้อมูลบางส่วนสำหรับผู้ใช้บางกลุ่ม โดยเก็บข้อมูลในส่วนที่ต้องการให้ผู้ใช้เรียกใช้ได้ทุกระดับไว้ในส่วนของพบบลิก และเก็บส่วนที่ใช้เฉพาะกลุ่มไว้ในส่วนไพรเวท

6.2.3 พิจารณาประเภทผู้ใช้ จำแนกประเภทผู้ใช้ กำหนดรหัสผ่านเพื่อกำหนดข้อมูลให้ผู้ใช้แต่ละกลุ่มใช้งาน

6.2.4 มีคำอธิบายผลลัพธ์ที่ชัดเจน แสดงเอาต์พุตที่มีความหมาย มีรูปแบบของเมนูติดต่อกับผู้ใช้ในลักษณะเข้าใจง่าย มีระบบช่วยเหลือตามความเหมาะสม เพื่อให้ผู้ใช้ระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2.5 ซ่อนวิธีการดำเนินงานทางคอมพิวเตอร์นำเสนอเฉพาะรายงานส่วนที่เป็นเอาต์พุตที่ผู้ใช้ต้องการ

6.2.6 เร่งความเร็วในการทำงานของระบบและลดอัตราข้อผิดพลาดที่เกิดจากระบบ

6.2 การออกแบบเพิ่มข้อมูล (Database Design) เพิ่มข้อมูล คือการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันจัดเก็บไว้ในชุดเดียวกันอย่างเป็นระบบ การนำเพิ่มข้อมูลมาใช้ต้องออกแบบและกำหนดรูปแบบการจัดเก็บ เพื่อให้สามารถเรียกใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ Stamper & Price (1990) ได้กล่าวไว้ว่า “ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างและจัดการฐานข้อมูลเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลเท่านั้น สิ่งที่สำคัญ คือ การออกแบบระบบ การใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบของระบบที่ดีต้องเป็นระบบที่ใช้งานง่ายและตรงตามความต้องการขององค์กร” พิจารณาองค์ประกอบในการออกแบบเพิ่มข้อมูล ดังนี้

6.2.1 ผู้ออกแบบเพิ่มข้อมูล ในแต่ละองค์กรกำหนดทีมผู้ออกแบบเพื่อดำเนินการตามแผนงาน ทีมผู้ออกแบบระบบต้องเข้าใจระบบที่จะสร้างทั้งหมดรู้ข้อมูลทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับระบบและผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ แบ่งทีมผู้ออกแบบ ดังนี้

6.2.1.1 ดีบีเอ (Database Administrator = DBA) ทำหน้าที่อำนวยความสะดวก ควบคุมโครงการทั้งหมด กำหนดนโยบายการเรียกใช้ฐานข้อมูลและควบคุมการใช้ฐานข้อมูล วางมาตรฐานการทำงานของทีมงาน

6.2.1.2 นักวิเคราะห์ระบบฐานข้อมูล (Database System Analysis) ทำหน้าที่ศึกษาระบบ ค้นหาความต้องการขององค์กร เป็นผู้เข้าใจกระบวนการทำงานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์โดยส่วนรวม

6.2.1.3 เจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่อง (Computer Operator Staff) ทำหน้าที่ควบคุมการใช้เครื่องพื้นฐาน เช่น การทำสำรองข้อมูล (Backup)

6.2.1.4 ผู้ใช้ปลายทาง (End User) เป็นผู้ใช้ระบบที่อยู่ปลายทางสุดของระบบ จุดประสงค์หลักของระบบ คือ ต้องทำให้ผู้ใช้ปลายทางระบบพอใจและใช้งานระบบได้ผลตามต้องการ

6.2.2 ขั้นตอนการออกแบบระบบเพิ่มข้อมูล ทีมผู้ออกแบบระบบแบ่งการดำเนินงานตามลำดับ 4 ขั้นตอน ดังนี้

6.2.2.1 การรวบรวมข้อมูล ผู้ออกแบบระบบรวบรวมข้อมูลที่มีในระบบจากผู้ที่เกี่ยวข้องหรือจากตัวแทนของหน่วยงาน โดยใช้วิธีสอบถาม สัมภาษณ์ สังเกตการปฏิบัติงานหรือวิธีการประชุมสัมมนาร่วมกัน สิ่งที่ผู้ออกแบบต้องศึกษาหาข้อเท็จจริงคือ กฎเกณฑ์การสร้างข้อมูล กฎเกณฑ์การเรียกใช้ข้อมูล วิธีการจัดการข้อมูล กฎเกณฑ์การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและกฎเกณฑ์การยกเลิกการใช้ข้อมูลชุดนั้น คำถามที่ผู้ออกแบบควรใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการศึกษามีดังนี้

- 1.) ผู้ใช้ที่ให้ข้อมูล มีส่วนร่วมในการทำงาน

มากนักน้อยเพียงใด เกี่ยวข้องอย่างไร

- 2.) มีข้อมูลจำนวนมากเพียงใดใช้เวลาเท่าใดในการเรียกใช้ข้อมูล ใช้ข้อมูลบ่อยครั้งหรือไม่
- 3.) ข้อมูลรูปแบบใดที่ผู้ใช้คิดว่าให้ประสิทธิภาพสูงสุด
- 4.) ผู้ใช้ต้องการสารสนเทศหรือข้อมูลใดเพิ่มเพื่อทำให้งานสะดวกขึ้น
- 5.) ผู้ใช้ต้องการนำเสนอข้อมูลในลักษณะใด

6.2.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลและประยุกต์ใช้งาน วิธีการใช้

เพื่อวางรูปแบบระบบเพิ่มข้อมูลคือ วิธีการแยกความสัมพันธ์ (Factoring) แบ่งเป็น 4 ลักษณะดังนี้

- 1.) ความสัมพันธ์ของข้อมูลแต่ละส่วน (Task-Data Relationship) วิเคราะห์วัตถุประสงค์ของเพิ่มข้อมูลแต่ละเพิ่ม ค้นหาผลลัพธ์ที่ต้องการ ต้องใช้ข้อมูลแบบใด เพื่อให้ได้เอาต์พุตตามต้องการ
- 2.) กำหนดรูปแบบลักษณะของเรคอร์ด (Record) กำหนดฟิลด์ (Field) ต่าง ๆ ในเรคอร์ด กำหนดฟิลด์หลัก (Key Field) กำหนดฟิลด์รอง (Alternate Key) เพื่อใช้เป็นดัชนีในการค้นหาและเข้าถึงข้อมูล
- 3.) กำหนดความสัมพันธ์ของฟิลด์ในเรคอร์ด เพื่อไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อนในการเก็บข้อมูล
- 4.) สร้างความสัมพันธ์ระหว่างเพิ่มข้อมูล สร้างการเชื่อมโยงโดยใช้ฟิลด์ กำหนดความสัมพันธ์

6.2.2.3 จัดรูปแบบข้อมูล เพื่อวางโครงสร้างของระบบ

ขั้นต้น (Initial Conceptual Model) เป็นการกำหนดรูปแบบของระบบในระยะเริ่มต้น เช่น ภายในระบบมีการส่งผ่านข้อมูลในลักษณะใด แสดงผลในลักษณะใด

6.2.2.4 วิเคราะห์และสร้างระบบที่ต้องการใช้งาน เป็น

ขั้นตอนการกำหนดรายละเอียดของระบบที่ผ่านการวิเคราะห์ แล้วนำมาสร้างงานตามขั้นตอน

ที่วางไว้ เช่น กำหนดการใช้เพิ่มข้อมูลใดบ้างและใช้งานอย่างไร ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบ โดยภาพรวมเป็นอย่างไร เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการสร้างงาน

6.2.3 การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเพิ่มข้อมูล จุดประสงค์หลักของการกำหนดความสัมพันธ์ของเพิ่มข้อมูล คือ การกำหนดรูปแบบวิธีเข้าถึงข้อมูลและการเรียกใช้ข้อมูลในเรคอร์ดที่อยู่ต่างเพิ่มข้อมูล ผู้ออกแบบมองความสัมพันธ์ของข้อมูลตามความต้องการเอาต์พุตของผู้ใช้ระบบก่อน จึงพิจารณาว่าข้อมูลที่ต้องการจัดอยู่ในเรคอร์ดใด เพิ่มข้อมูลใด มีวิธีนำข้อมูลที่เก็บไว้ในเพิ่มข้อมูลต่าง ๆ มาเชื่อมโยงเพื่อให้ได้เอาต์พุตตามที่ผู้ใช้ต้องการอย่างไร พิจารณา ดังนี้

6.2.3.1 หลักการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเพิ่มข้อมูล โดยทั่วไปข้อมูลในเรคอร์ดที่จัดเก็บในเพิ่มข้อมูลที่ต่างกันเชื่อมโยงกันได้ ต้องอาศัยฟิลด์ที่มีค่าร่วมกัน (Common Field) นำมาเชื่อมโยงกัน ซึ่งฟิลด์ที่มีค่าร่วมกันหมายถึง ฟิลด์ในเรคอร์ดของเพิ่มข้อมูลเป็นฟิลด์หลักในการจัดเรคอร์ดและฟิลด์ในเรคอร์ดของอีกเพิ่มข้อมูลหนึ่งเป็นฟิลด์ที่ใช้เชื่อมโยงระหว่างเพิ่มข้อมูลต่างเพิ่มเข้าด้วยกัน (Common Key Field) ซึ่งมีหลักการเลือกฟิลด์หลักและฟิลด์เชื่อมโยง ดังนี้

- 1.) การเลือกฟิลด์หลักพิจารณาลักษณะเด่นของฟิลด์เป็นฟิลด์ที่ไม่ซ้ำกับฟิลด์อื่นที่อยู่ต่างเรคอร์ด (Uniqueness) ค่าของฟิลด์มีความหมาย (Meaningfulness) ค่าคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงบ่อย (Consistency) ใช้น้อยที่มีขนาดคงที่ (Fixes Size) เลือกเป็นฟิลด์หลักของเพิ่มข้อมูลนั้น
- 2.) การเลือกฟิลด์เชื่อมโยง พิจารณาฟิลด์เหมือนกับการเลือกฟิลด์หลัก มีความกระชับ สามารถสร้างการเชื่อมโยงกับเพิ่มข้อมูลอื่นและให้เอาต์พุตตามที่ผู้ใช้ต้องการได้

6.2.3.2 รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างเพิ่มข้อมูล การเชื่อมโยงเพิ่มข้อมูล 2 เพิ่มข้อมูลหรือมากกว่าเข้าด้วยกัน การออกแบบต้องมองความสัมพันธ์ระหว่างเพิ่มข้อมูล โดยพิจารณา ดังนี้

- 1.) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One)
- 2.) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many) เช่น ส่วนประกอบที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา คำตอบที่เป็นไปได้มีตั้งแต่ 1 คำตอบขึ้นไป ดังนั้น ความสัมพันธ์แบบนี้มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งซ่อนอยู่
- 3.) ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many) เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มสัมพันธ์กันหลายครั้ง

6.2.3.3 ขั้นตอนการออกแบบความสัมพันธ์ ผู้ออกแบบ

นิยมใช้ในการสร้างระบบเพิ่มข้อมูล คือ วิธีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเพิ่มข้อมูล (Entity Relationship Method) หรือใช้รูปแบบของอีอาร์ (E-R Model) วิธีการใช้อีอาร์ แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 1.) ระบุเพิ่มข้อมูล (Entity) ที่เกี่ยวข้อง เป็นการระบุเพิ่มข้อมูลอินพุตและเพิ่มข้อมูลเอาต์พุตที่ต้องการใช้ในระบบ
- 2.) ระบุความสัมพันธ์ระหว่างเพิ่มข้อมูลกับลักษณะเฉพาะของฟิลด์ข้อมูล (Attribute) ผู้ออกแบบระบบต้องวาดผังงานโยง ความสัมพันธ์ของเพิ่มข้อมูลเป็นลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อกลุ่มหรือกลุ่มต่อกลุ่ม
- 3.) ระบุฟิลด์หลักและฟิลด์อื่น ๆ ของเพิ่มข้อมูลที่ใช้สร้างเอาต์พุต

6.2.4 การพัฒนาระบบเพิ่มข้อมูลภายในองค์กร กำหนดแผนการดำเนินงานเป็นขั้นตอนและระยะเวลาสร้างงาน พิจารณา ดังนี้

- 6.2.4.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของระบบ
- 6.2.4.2 กำหนดขอบเขตระบบ
- 6.2.4.3 สร้างแผนปฏิบัติงาน

งานใหม่

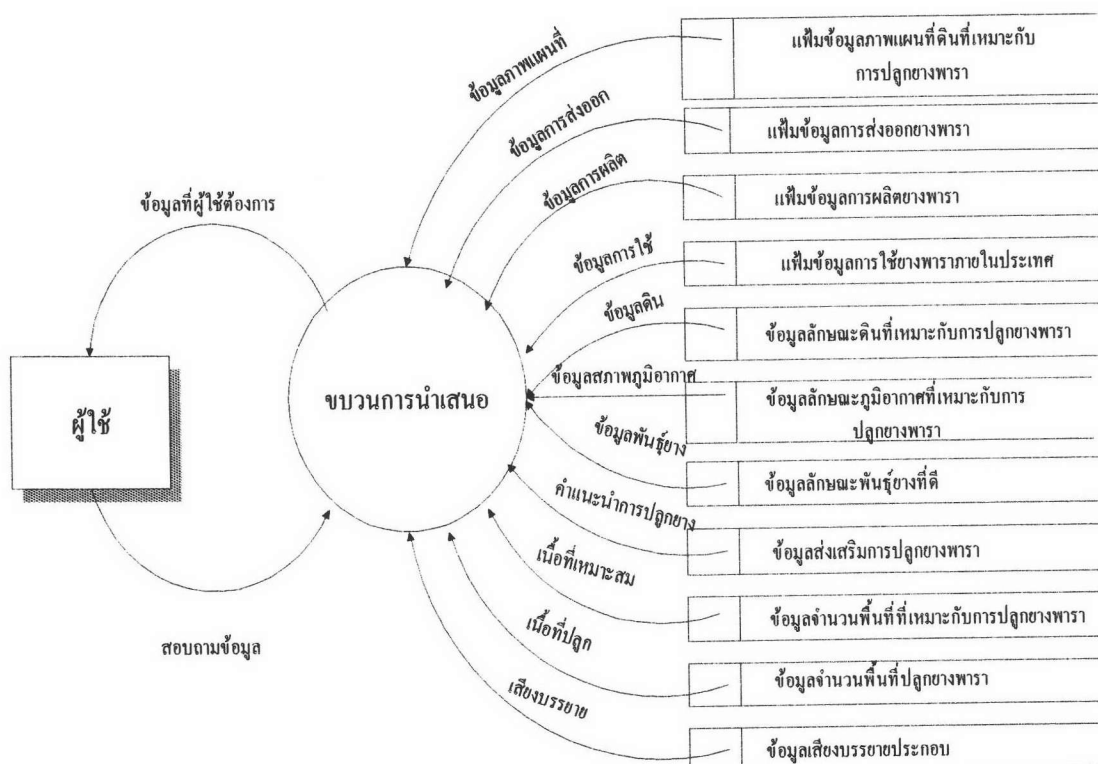
6.2.4.4 กำหนดมาตรฐานในการรวบรวมข้อมูล

6.2.4.5 วิเคราะห์ระบบที่ใช้ในปัจจุบัน เพื่อนำมาสร้าง

6.2.4.6 กำหนดเครื่องมือและจัดสร้างระบบ กำหนดฟิลด์เรคอร์ดและเพิ่มข้อมูล ทดสอบการทำงาน ส่งมอบงาน

6.2.4.7 ปรับปรุงแก้ไขงาน เพื่อให้เหมาะกับสภาพการใช้งาน

6.2.4.8 ตัวอย่างเพิ่มข้อมูล ที่ใช้ในงานนำเสนอพื้นที่ที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ สร้างเพิ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลลักษณะดินที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา เพิ่มข้อมูลพันธุ์ยางพารา เพิ่มข้อมูลสภาพภูมิอากาศ เพิ่มข้อมูลพื้นที่ปลูกยางพารา เพิ่มข้อมูลการส่งออกยางพารา เพิ่มข้อมูลการผลิตยางพารา เพิ่มข้อมูลการใช้ยางพารา และเพิ่มข้อมูลภาพแผนที่ดินที่เหมาะสมกับการปลูกยางพาราจากภาพถ่ายดาวเทียม แสดงความสัมพันธ์ของเพิ่มข้อมูลกับระบบตามรูปที่ 4.20 อธิบายรายละเอียดของเพิ่มข้อมูลตาม รูปที่ 4.21 และตารางที่ 4.2



รูปที่ 4.20 ความสัมพันธ์ของเพิ่มข้อมูลในการนำเสนอพื้นที่ที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงรายการต่าง ๆ ในแฟ้มข้อมูล

Entity	Data Item	Key Field	Value
ลักษณะดิน	Soil Code	Soil Code	2
	Soil Description		ดินร่วน
พันธุ์ยางพารา	Rubber Code	Rubber Code	80
	Rubber Description		RRIM 600
ภูมิอากาศ	Climate Code	Climate Code	v
	Climate Description		Very Good
พื้นที่ปลูก	Amper Code	Amper Code	8
	Amper name		มหาชนะชัย
	Area		20150

Forest & Trees - present2

File Edit View Tree Group Customize Window Help

Group: Sales
View: Soils

พื้นที่ปลูก	
อำเภอ	พื้นที่ปลูกยางพาราชั้นที่
NULL	เขตถือครอง
กุดชุม	5208.
ก่อรัง	9636.
ท่าเขื่อนแก้ว	55439.
ป่าดิว	14908.

ลักษณะดิน	
รหัส	ลักษณะดิน
1.00	ดินเหนียว
2.00	ดินร่วน
3.00	ดินทราย
4.00	ดินลูกรัง

ไม้ยืนต้นทดแทน	
รหัส	ชื่อไม้ยืนต้น
1.00	ยางพันธุ์ดี
2.00	ไม้ยืนต้น
3.00	ยางปนไม้ยืนต้น
4.00	กาน้ำ
5.00	กาแฟ
6.00	ขนุน
7.00	เงาะ

พันธุ์ยางพารา	
รหัส	ชื่อพันธุ์ยางพารา
81.00	RRIM 600
82.00	RRIM 605
83.00	RRIM 607
84.00	RRIM 623
85.00	RRIM 628
86.00	RRIM701

รูปที่ 4.21 รายการต่าง ๆ ในแฟ้มข้อมูล

6.3 การออกแบบข้อความตัวอักษร ข้อมูลในลักษณะตัวอักษร เป็นประเภทข้อมูลพื้นฐานที่นิยมบันทึกลงบนสื่อนำเสนอ ข้อมูลตัวอักษรที่เหมาะสมคือ ข้อมูลที่เป็นรหัสแอสกี (ACCII) หรือข้อมูลที่แปลงเป็นรหัสแอสกีได้ ข้อมูลเหล่านี้ถูกนำมาจัดคั่นโดยใช้โปรแกรมด้านการจัดคั่นโดยเฉพาะ เพื่อใช้ประโยชน์ในการค้นหาหรือข้อความ การออกแบบตัวอักษรเพื่อบันทึกข้อมูลลงบนสื่อนำเสนอแบบอินเตอร์แอคทีฟหรือนำเสนอบนหน้าจอ ตัวอักษรถูกออกแบบให้อยู่ในรูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งเป็นการเสนอเนื้อหาแบบไม่เรียงลำดับ ทำให้สามารถอ่านข้อมูลได้โดยไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับตามเนื้อหา ทั้งนี้เพราะไฮเปอร์เท็กซ์มีการตัดข้อมูลเป็นส่วนย่อยๆ เรียกว่าโหนด โหนดอาจจะประกอบด้วยคำเพียง 2-3 คำ หรือเป็นข้อมูลเนื้อหายาวๆ เกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการอธิบาย โหนดติดต่อกันด้วยเส้นเชื่อม การอ่านสามารถกระโดดข้ามจากโหนดหนึ่งไปยังอีกโหนดหนึ่งได้ด้วยการกดปุ่มที่คำหรือข้อความที่มีลักษณะเป็นคำที่ขีดเส้นใต้หรือคำที่มีสีแตกต่างไปจากเนื้อหาอื่น

6.3.1 การออกแบบข้อความที่ดี การออกแบบคำหรือข้อความ เพื่อสร้างจุดสนใจ ต้องกระชับ เข้าใจง่าย ใช้ภาษาตามกลุ่มเป้าหมาย เพื่อสร้างการเรียนรู้ในลักษณะความประทับใจ มีความสมดุลในการจัดวาง เช่น ระยะห่างระหว่างข้อความ ขนาดพื้นที่ว่าง ตำแหน่งข้อความที่แสดงบนหน้าจอ เพื่อสร้างจุดสนใจให้ผู้ใช้รับรู้ถึงคุณภาพและความกลมกลืน

6.3.2 ออกแบบการเชื่อมโยงโหนดหลักและโหนดขยาย ลักษณะการเชื่อมโยงข้อมูลโดยใช้คำชวนของไฮเปอร์เท็กซ์เป็นวิธีที่นำข้อความที่มีลักษณะพิเศษที่สามารถสร้างจุดสนใจให้ผู้ใช้ตอบสนองต่อข้อความนั้นๆ นำมาสร้างเป็นโหนดหลักและข้อความที่ใช้อธิบายโหนดหลักเรียกว่าโหนดขยาย แสดงการเชื่อมโยงโหนดหลักกับโหนดขยาย ตามรูปที่ 4.22



รูปที่ 4.22 อธิบายการออกแบบข้อมูลที่ใช้เป็นโหนดหลักและโหนดขยาย

6.3.2.1 โหนดหลัก เป็นคำหรือข้อความเพียง 2-3 คำ สื่อความหมายได้ชัดเจนมีลักษณะเชิงชวนให้เลือกใช้ เช่น ลักษณะของคำค่วน หลีกเลี่ยงคำที่เป็นสตอปเวิร์ด (Stopword) เช่น a, also, but, can, come, say, want, you ฯลฯ

6.3.2.2 โหนดขยาย เป็นคำอธิบายความหมายของโหนดหลัก ความยาวของเนื้อหาไม่เกิน 1 หน้าจอ เพราะจะขาดความต่อเนื่อง แต่ถ้าเนื้อหาที่ใช้มีความยาวเกิน 1 หน้าจอ ให้นำย่อหน้าที่สำคัญแสดงผลในหน้าจอที่ 1 เพื่อชักจูงให้เกิดการอ่านในหน้าต่อไป

7. เขียนบท เป็นลำดับเรื่องราวของการนำเสนอโดยแสดงลำดับหน้าจอที่ปรากฏที่ละหน้าจอ ข้อมูลที่จะนำมาปรากฏที่หน้าจอประกอบด้วยข้อมูลภาพ เช่น ภาพแผนที่ประเทศไทย ข้อมูลเสียงบรรยายประกอบการอธิบายงาน ข้อมูลที่เป็นข้อความ

7.1 การเตรียมโครงสร้าง โครงสร้างการนำเสนอเป็นภาพรวมของการนำเสนอทั้งหมดของหัวข้อที่นำเสนอ โครงสร้างของงานนำเสนอข้อมูลมีลักษณะคล้ายกับโครงสร้างของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใส่ข้อมูล การสอบถามข้อมูล ถูกจำกัดด้วยเวลาและลำดับของเนื้อหาที่นำเสนอ ซึ่งลำดับและเวลาถูกกำหนดไว้ตามสคริปต์ที่เขียนไว้ การใส่ภาพเคลื่อนไหว การให้เสียงลงไปในงานทำให้เกิดจินตนาการเสมือนจริงขึ้นมา การเลือกสีและการเปลี่ยนสีเป็นเทคนิคที่ทำให้ภาพดูมีชีวิตยิ่งขึ้น

7.1.1 การเตรียมบทเพื่อนำเสนอที่ดี พิจารณาดังนี้

7.1.1.1 แสดงวัตถุประสงค์ของงาน เพื่อความชัดเจนของงานนำเสนอ

7.1.1.2 บรรยายเรื่องย่อโดยรวมของงาน ข้อมูลที่ใช้บรรยายเสียงต้องเป็นข้อมูลที่สรุป กระชับเข้าใจง่าย เสียงบรรยายต้องสอดคล้องกับข้อมูลที่ปรากฏบนหน้าจอ ขณะบรรยายต้องปิดเพลงบรรเลงเพื่อเน้นคำบรรยาย เสียงเพลงประกอบหนักเบาตามสัญลักษณ์ที่ต้องการเน้น ไม่ควรใช้เสียงเดียวในการบรรยายตลอดงานเพราะจะทำให้เกิดความเบื่อ

7.1.1.3 ภาพที่ปรากฏต้องสอดคล้องกับเสียงบรรยาย และต่อเนื่องกัน

7.1.1.4 เมื่อมีการอ้างอิงควรมีตัวอย่างประกอบ

7.1.1.5 การใช้ภาพเคลื่อนไหวต้องใช้ให้ตรงกับความต้องการใช้งาน ไม่ควรใช้ภาพเคลื่อนไหวบ่อยจนเกินไป

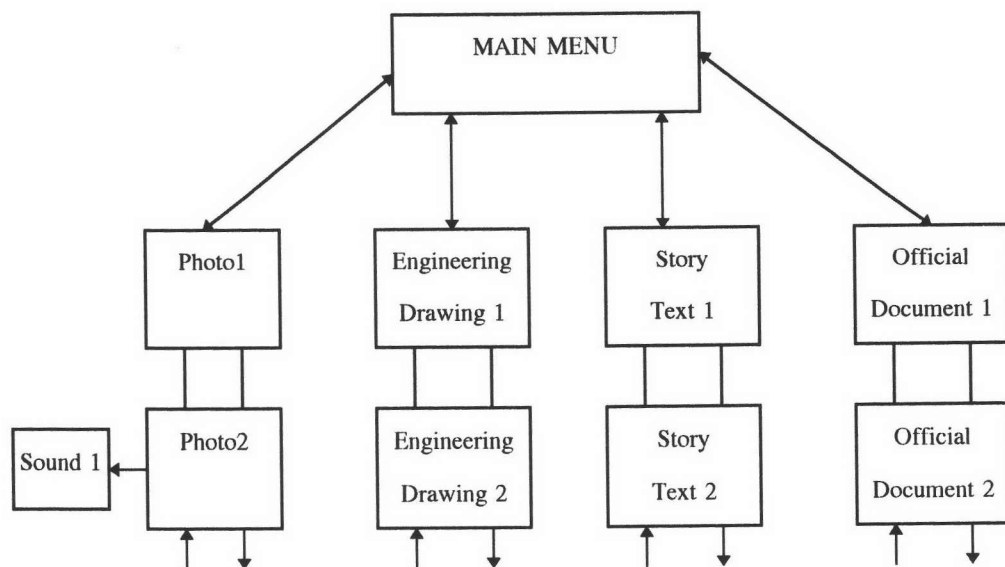
7.1.1.6 ออกแบบสัญลักษณ์ได้ตอบ ให้สามารถมองดู
แล้วรู้ความหมาย ใช้งานง่าย หยุดหน้าจอเมื่อต้องรอรับการโต้ตอบ มีเสียงเตือนกรณีที่รอการ
โต้ตอบเกินเวลาที่กำหนด

7.1.1.7 กรณีนงานเชิงวิชาการ ต้องเน้นงานวิชาการมากกว่า
ความสวยงาม กรณีนงานบันเทิงเน้นความสวยงามมากกว่าวิชาการ

7.1.1.8 ใช้งานง่าย สะดวกและดึงดูดความสนใจ

7.1.1.9 ความละเอียดของภาพและคุณภาพเสียง ขึ้นอยู่กับ
เป้าหมายและกลุ่มเป้าหมายของงาน

7.1.2 ขั้นตอนการเขียนโครงสร้างสคริปต์ การสร้างสคริปต์ สร้าง
ขึ้นตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้ แบ่งออกเป็นฉาก (Scene) ในแต่ละฉากถูกกำหนดเป็นคำสั่งการ
ทำงานและนำเสนอไปตามลำดับ การวางแผนการทำงานในแต่ละฉาก เพื่อเชื่อมโยงการทำงานไป
ตามสคริปต์ เช่น วัตถุที่ต้องการให้ปรากฏในฉาก เวลาที่ใช้แสดง การส่งต่อการทำงานไปยังฉาก
อื่น เพื่อให้การนำเสนอเป็นไปอย่างต่อเนื่องและราบรื่น ตัวอย่างขั้นตอนการเขียนสคริปต์ ตาม
รูปที่ 4.23



รูปที่ 4.23 การเขียนสคริปต์

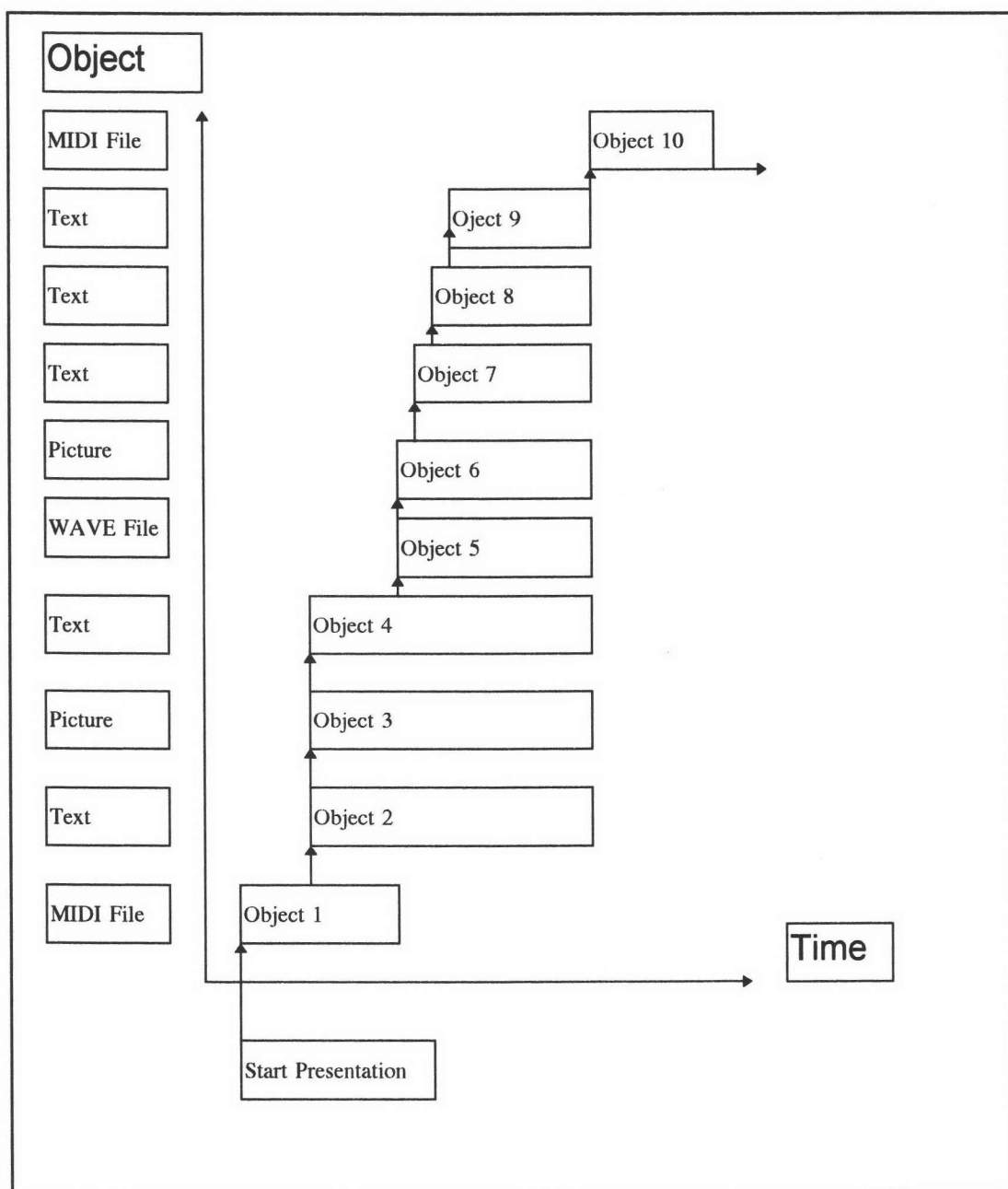
7.2 การเขียนบทหรือเขียนสคริปต์ เป็นการนำส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ใน
ระบบการนำเสนอ มากำหนดตัวแสดง (Actor) กำหนดบทบาทและดำเนินเรื่องตามบทหรือ
เรื่องราวที่เขียนไว้ เช่น สคริปต์ที่ 1 เป็นการแสดงเมนูหลักของการนำเสนอพื้นที่ที่เหมาะสมกับการ
ปลูกยางพารา โดยให้เสียงดนตรีซึ่งเป็นเพิ่มข้อมูลมิติเข้ามาก่อน ตามด้วยข้อความที่เป็นหัวเรื่อง
เมื่อหัวเรื่องแสดงเรียบร้อย เสียงดนตรีจะจางหายไป แล้วมีเสียงพูดอธิบายงานเป็นเพิ่มข้อมูลเสียง

แบบคอตเวฟ จากต่อมาเป็นภาพแผนที่ประเทศไทยและข้อความต่าง ๆ ปรากฏ โดยกำหนดให้มีทางเลือกเพื่อสอบถามความต้องการของผู้ใช้ และนำเสนอฉากที่ถูกเลือก การแสดงฉากทุกฉากได้ต้องเขียนบทหรือเขียนสคริปต์ แสดงการเขียนบทตามตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ตารางการเขียนบทรายการต่าง ๆ ในแฟ้มข้อมูล

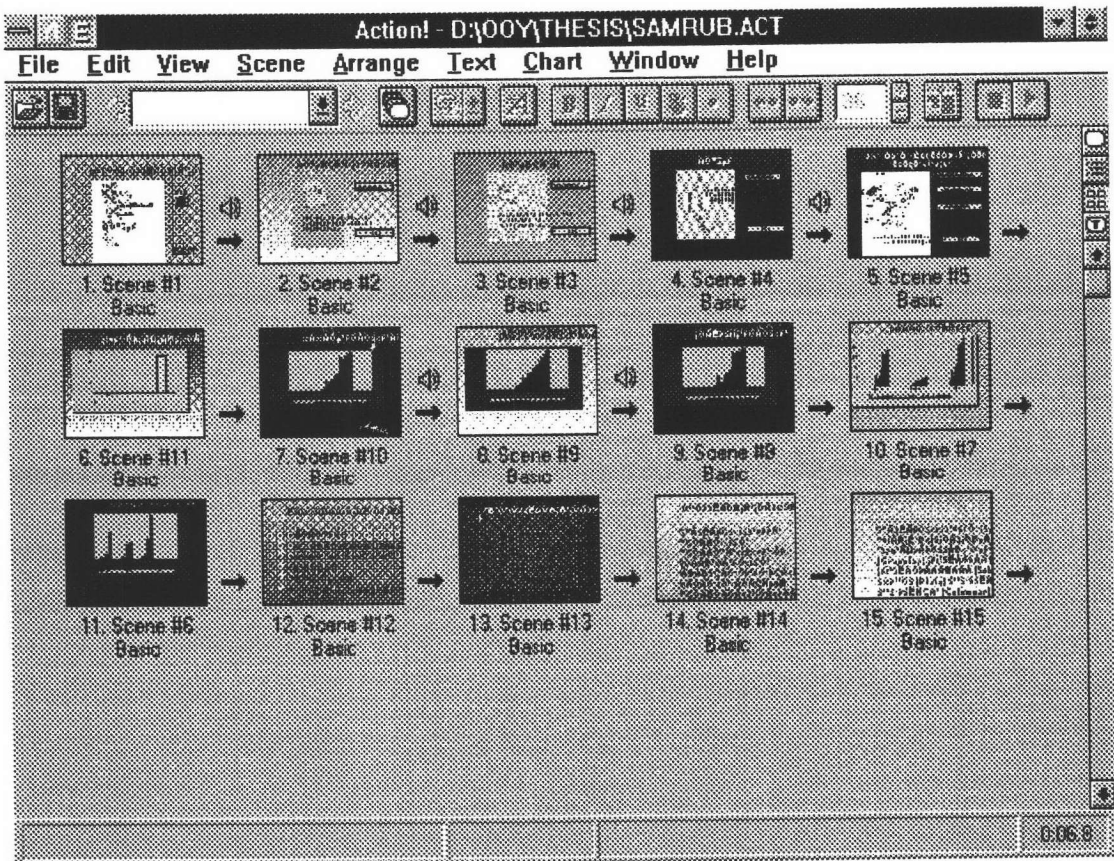
ลำดับที่	ชื่อ	เวลา (วินาที)	คำอธิบาย
1	Object 1	20	เสียงเพลง (เป็นเพลงบรรเลงที่ให้เสียงนุ่ม ๆ)
2	Object 2	30	เป็นข้อความ “ระบบนำเสนอพื้นที่ที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา”
3	Object 3	20	รูปภาพ กำหนดให้เป็นไอคอนรูปประตู
4	Object 4	20	ข้อความ กำหนดให้เป็นไอคอนเพื่อออกจากระบบ
5	Object 5	30	เสียงพูด “ขอต้อนรับเข้าสู่ระบบนำเสนอพื้นที่ที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา”
6	Object 6	20	รูปแผนที่ประเทศไทยออกมาจากกึ่งกลางของหน้าจอ
7	Object 7	20	ข้อความ “ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ” กำหนดให้เป็นไอคอน ที่ทำหน้าที่เชื่อมโยงไปยังฉากแผนที่ดินที่เหมาะสมกับการปลูกยางพาราในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
8	Object 8	20	ข้อความ “ภาคตะวันออก” กำหนดให้เป็นไอคอน ทำหน้าที่เชื่อมโยงไปยังแผนที่ดินที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกยางพาราในภาคตะวันออก
9	Object 9	20	ข้อความ “ภาคใต้” กำหนดให้เป็นไอคอนทำหน้าที่เชื่อมโยงไปยังแผนที่ดินที่เหมาะสมกับการปลูกยางพาราในภาคใต้
10	Object 10	20	เสียงเพลง (เป็นเพลงบรรเลงที่หนักแน่น แล้วค่อยลงเมื่อเชื่อมฉากอื่นได้)

7.3 กำหนดเวลานำเสนอ (Time Presentation) การกำหนดเวลานำเสนอตามสคริปต์ เพื่อให้สอดคล้องกับระยะเวลาที่นำเสนอทั้งหมด การกำหนดช่วงเวลาของการทำงานในแต่ละฉากมีการวางแผนไว้ล่วงหน้า เพื่อให้การดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้นถึงสิ้นสุดงานตรงตามเวลาที่กำหนดไว้ เช่น งานนำเสนอพื้นที่ที่เหมาะสมกับการปลูกยางพาราได้กำหนดไทม์ไลน์ (Time-line) ไว้ตามรูปที่ 4.24



รูปที่ 4.24 ลำดับการนำเสนอวัตถุตามเวลาที่กำหนด

7.4 ซีนซอร์เตอร์ (Scene Sorter) เป็นการเรียงลำดับการนำเสนอของฉากทุกฉากในงานนำเสนอ โดยมองภาพรวมของงานทั้งหมด เพื่อความสะดวกในการแก้ไขลำดับการนำเสนอ ปรับปรุง เพิ่มเติมงานนำเสนอหรือเปลี่ยนลำดับการนำเสนอ การแสดงภาพรวมทั้งหมดบนหน้าจอในส่วนนี้ ให้ประโยชน์ต่อการสร้างงานนำเสนอเป็นอย่างมาก เพราะทำให้มองภาพการนำเสนอตั้งแต่เริ่มต้นการทำงานจนกระทั่งสิ้นสุดงาน แสดงซีนซอร์เตอร์ตาม รูปที่ 4.25



รูปที่ 4.25 ซีนซอร์เตอร์ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการนำเสนอ

8. เตรียมภาพกราฟิก (Making Still Image) การนำภาพกราฟิกเข้ามาใช้ในงานนำเสนอต้องคำนึงถึงรูปแบบของภาพ ภาพเหล่านั้นอยู่ในรูปแบบของกราฟิกธรรมดาที่ใช้กันทั่วไป หรือเป็นรูปแบบที่สามารถแปลงเป็นรูปแบบธรรมดาได้

8.1 รูปแบบของภาพกราฟิก (Image File Format) ภาพกราฟิกที่ใช้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล มี 3 รูปแบบ คือ รูปแบบของแมคอินทอช (Macintosh Format) รูปแบบของวินโดวส์ (Windows Format) และรูปแบบที่สามารถใช้ร่วมกันได้ (Cross-Platform Format) รูปแบบเหล่านี้สามารถนำมาสร้างเป็นรูปแบบที่ใช้กันทั่วไปได้ รูปแบบภาพกราฟิกที่ใช้กันทั่วไป

ได้แก่ รูปแบบพีซีเอ็กซ์ (PC Paintbrush or Windows Paintbrush = PCX) รูปแบบบีเอ็มพี (Bitmap = BMP) และรูปแบบทีเอฟ (Tagged Image File Format = TIFF) ภาพกราฟิกรูปแบบอื่นที่สามารถแปลงเป็นรูปแบบธรรมดา ได้แก่ รูปแบบดับเบิลยูพีจี (Word Perfect Graphics = WPG) รูปแบบพิก (Lotus = PIC) รูปแบบแมค (Macpaint = MAC) รูปแบบพีซีที (Macintosh Paintbrush = PCT) และอื่น ๆ ที่สามารถแปลงเป็นรูปแบบธรรมดาได้โดยใช้โปรแกรมแปลงภาพกราฟิก

8.2 ใช้โปรแกรมสร้างภาพกราฟิก (Bitmap Software) เพื่อสร้างภาพ เช่น ใช้โปรแกรมเพนท์บรัชของวินโดวส์ คอเรลดรอว์ เพจเมเกอร์ (PageMaker) และอื่น ๆ สร้างภาพขึ้นมาใช้ในงานนำเสนอ ซึ่งการใช้โปรแกรมสร้างภาพต้องคำนึงถึงรูปแบบที่ต้องการนำไปใช้งาน สามารถกำหนดรูปแบบที่ต้องการใช้งานได้จากการเลือกรูปแบบในการบันทึกข้อมูล เช่น ทำการบันทึกข้อมูลภาพโดยเลือกคำสั่งเซฟ (Save) จากเมนูไฟล์ (File Menu) ที่หน้าจอจะปรากฏป๊อปอัพเมนูเซฟ (Save Menu) ให้เลือกรูปแบบที่ต้องการบันทึก โดยเลือกจากชุดดาวน์โหลดเมนูไฟล์ ฟอร์แมต (File Format Menu)

8.3 ใช้ภาพกราฟิกจากคลังข้อมูลภาพ (Clip Art) การสร้างภาพแล้วเก็บไว้ในคลังข้อมูลภาพ เมื่อต้องการใช้เพียงค้นหาและเลือกภาพตามรูปแบบที่ต้องการ สามารถนำภาพนั้นเข้ามาใช้ในงานนำเสนอได้

8.4 ใช้วิธีการจับภาพกราฟิก (Capturing and Editing Images) การจับภาพนิ่งจากเครื่องวิดิทัศน์หรือกล้องถ่ายภาพ วิธีนี้ต้องใช้เครื่องมือสำหรับนำภาพวิดิทัศน์เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ จึงสามารถนำภาพเข้ามาไว้ในงานนำเสนอได้

8.5 ใช้วิธีสแกนภาพกราฟิก (Scanning Images) การนำภาพถ่าย ภาพแผนภูมิ หรือสถิติที่เขียนเป็นลายเส้น สามารถใช้วิธีสแกนภาพเพื่อนำภาพเหล่านั้นเข้ามาใช้ ซึ่งวิธีนี้ต้องใช้เครื่องมือสำหรับนำภาพจากเครื่องสแกนเนอร์เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ จึงสามารถนำภาพเข้ามาไว้ในงานนำเสนอได้

9. เตรียมภาพเคลื่อนไหว (Making Animation) ภาพเคลื่อนไหวอาจเป็นเพียงภาพลายเส้นง่าย ๆ ที่มีการเคลื่อนไหวหรือจะเป็นภาพซับซ้อนในลักษณะของภาพการ์ตูน การสร้างภาพเคลื่อนไหวสามารถทำได้โดยใช้โปรแกรมสร้างภาพกราฟิกหรือโปรแกรมสำหรับสร้างภาพเคลื่อนไหวโดยเฉพาะ การเตรียมภาพเคลื่อนไหวพิจารณา ดังนี้

9.1 เตรียมภาพวิดิทัศน์ (Making Video) ภาพเคลื่อนไหวในลักษณะวิดิทัศน์เป็นส่วนที่ยุงยากที่สุดในการผลิต เพราะต้องระวางเรื่องการถ่ายทำ เช่น ไม่ควรมีการกวาดภาพ คิงภาพใกล้หรือทำภาพแบบเต็มจอมากเกินไป

9.2 เตรียมเสียง (Making Audio) ก่อนที่จะมีการนำเสนอเสียง ต้องตัดสินใจเลือกรูปแบบของเสียงเป็นรูปแบบใดที่เหมาะสมกับการนำเสนอเสียง รูปแบบที่ใช้มีผลแตกต่างกันในส่วนของคุณภาพเสียงและเนื้อที่ในการบันทึกข้อมูล การบันทึกเสียงในรูปแบบที่บันทึกลงแผ่นซีดีให้คุณภาพเสียงดีแต่ใช้เนื้อที่ในการบันทึกมากถึง 10 เมกะไบต์ ต่อ 1 นาที ในขณะที่รูปแบบของเวฟไฟล์ ใช้เนื้อที่น้อยกว่า ส่วนเสียงเพลงควรใช้รูปแบบมิดิในการบันทึกเสียง

9.3 ขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนไหว การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยซอฟต์แวร์พิจารณา ดังนี้

9.3.1 กำหนดสตอรี่บอร์ด (Story Board)

9.3.2 วิเคราะห์สตอรี่บอร์ด (Story Board Analysis) วางแผนการทำงาน

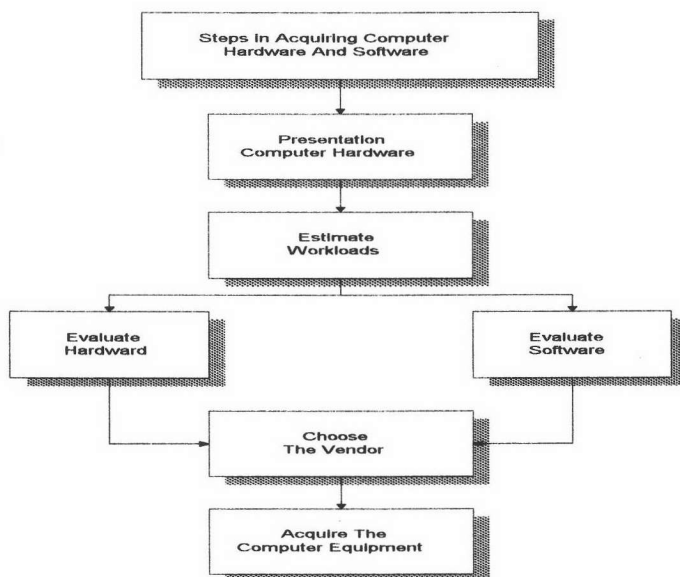
9.3.3 วิเคราะห์ตัวแสดง (Actor Analysis) เช่น มีตัวแสดงอะไรบ้าง และมีลักษณะการทำงานอย่างไร

9.3.4 วิเคราะห์บทในเรื่องที่ใช้สร้าง เช่น บทประกอบด้วยบทอะไร มีลักษณะการดำเนินเรื่องอย่างไร การเปลี่ยนตัวละครเมื่อเวลาผ่านไป

9.3.5 สร้างตัวละครตามที่วิเคราะห์

9.3.6 สร้างบทของภาพเคลื่อนไหว (Score Animation)

10. เครื่องมือที่ใช้สร้างสื่อนำเสนอ การสร้างสื่อนำเสนอจำเป็นต้องมีเครื่องมือในการสร้างสื่อ โดยแบ่งเครื่องมือเป็นอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์ซอฟต์แวร์ แสดงในรูปที่ 4.26



รูปที่ 4.26 เครื่องมือที่ใช้ในงานนำเสนอ

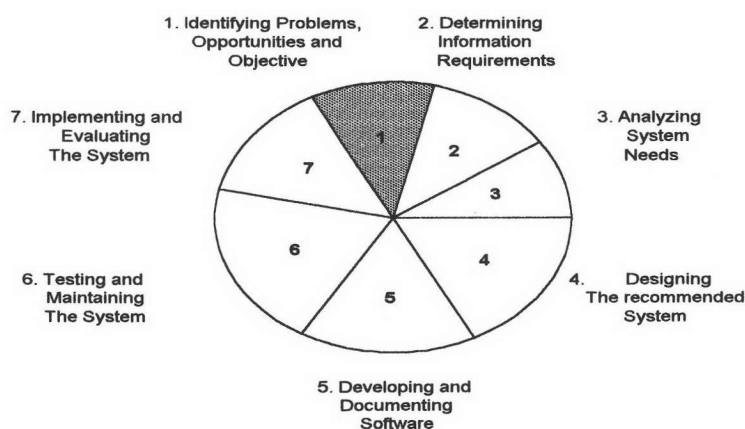
การออกแบบเครื่องมือเป็นการออกแบบลักษณะของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของงาน ลักษณะผลลัพธ์ที่ต้องการ ค่าใช้จ่าย ระยะเวลาในการทำงานและบุคลากร เช่น เมื่อต้องการนำภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์เข้ามาไว้ในงาน ฮาร์ดแวร์ที่ต้องใช้ คือ เครื่องเล่นวีดิทัศน์ เครื่องบันทึกเทป สายต่อ ในบางครั้งสามารถนำภาพเคลื่อนไหวเหล่านี้มาจากคลังข้อมูล การเลือกซอฟต์แวร์นำเสนอขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของงานการใช้งานต้องการสร้างสื่อนำเสนอให้มีคุณสมบัติ เช่น สร้างภาพนิ่ง สร้างตัวอักษร สร้างภาพเคลื่อนไหว นำเสนอแบบต่อเนื่อง สามารถสร้างการโต้ตอบได้ ดังนั้น เครื่องมือฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่นำมาสร้างงานนำเสนอควรมีคุณสมบัติ ดังนี้

- 10.1 สามารถสร้างตัวอักษร
- 10.2 สามารถสร้างภาพหรือนำภาพเข้ามาในโปรแกรมได้
- 10.3 สามารถนำเสนอแบบต่อเนื่อง
- 10.4 สามารถสร้างการโต้ตอบ
- 10.5 สามารถเล่นเพิ่มข้อมูลเสียง

การพัฒนา (Development)

การพัฒนาการสร้างสื่อนำเสนอแบบอินเทอร์แอคทีฟ เป็นการรวบรวมข้อมูลหลายรูปแบบเข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้ผลงานตามที่ต้องการเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของการนำเสนอ และรูปแบบที่ใช้แสดงทางหน้าจอ ขั้นตอนในการพัฒนา ตามวัฏจักรของการพัฒนา ตามรูปที่ 4.27

1. กำหนดขั้นตอนการพัฒนา เมื่อผ่านขั้นตอนที่ 1 ถึง ขั้นตอนี่ 4 ของวัฏจักรการพัฒนา ตามรูปที่ 4.27 เรียบร้อยแล้ว ทำงานตามขั้นตอนการพัฒนา



รูปที่ 4.27 วัฏจักรการพัฒนา

1.1 ขั้นตอนการพัฒนางานตามลำดับ ดังนี้

1.1.1 ลำดับเรื่องราวที่นำเสนอและผังงาน

1.1.2 เขียนข้อความรายละเอียดตามลำดับการนำเสนอผลงาน

ลำดับของโปรแกรมนำเสนอประกอบด้วย ลำดับภาพ คำบรรยาย ลำดับเสียง

1.1.3 ใช้โปรแกรมนำเสนอ พัฒนางานสร้างสื่อตามลำดับ

งานนำเสนอที่เขียนไว้

1.1.4 สร้างตัวอย่างผลงานนำเสนอ

1.1.5 ทำการทดสอบงานและทดลองใช้งาน

1.1.6 รวบรวมหาจุดที่ต้องปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนาผลงานต่อไป

1.2 ข้อจำกัดในการนำเสนอ ข้อจำกัดเกี่ยวกับภาพ แผนภูมิและตัวอักษร

1.2.1 การใช้เพลงประกอบ ควรเหมาะกับเรื่องที่นำเสนอและกลุ่ม

เป้าหมาย

1.2.2 ไม่ควรใช้เวลาเกิน 30 นาที

1.2.3 เป็นรูปแบบผสมระหว่างเชิงวิชาการและความสวยงาม

1.2.4 เสียงที่ใช้บรรยายต้องสอดคล้องกับข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอ

1.2.5 ภาพ แผนภูมิและตัวอักษรต้องตรงกับเรื่อง

1.2.6 เลือกใช้แผนภูมิที่อธิบายได้ชัดเจน หลีกเลี่ยงการใช้แผนภูมิ

แบบ 3 มิติ ยกเว้นกรณีที่ต้องการนำเสนอเกี่ยวกับภาพ 3 มิติ

1.2.7 ภาพบางภาพหรือข้อความบางข้อความไม่จำเป็นต้องใช้

คำบรรยาย

1.2.8 ถ้าต้องการเน้นภาพหรือข้อความ ต้องสร้างจุดเด่นให้ภาพ

หรือข้อความนั้นด้วยสี พื้นและที่ว่าง

1.2.9 ถ้าต้องการนำเสนอข้อมูลผ่านโปรเจคเตอร์ ให้ใช้แม่สีสร้าง

จุดเด่นของงาน เพราะมีข้อผิดพลาดเกี่ยวกับความละเอียดของจอภาพที่ใช้แสดงผลงาน

1.2.10 การใช้ฉากหลังหรือฉากประกอบให้เข้ากับสภาพของสิ่ง

ที่ต้องการนำเสนอ

1.2.11 การแสดงตัวอักษรให้ใช้ขนาดใหญ่และหนา

1.2.12 ต้องหยุดเพลงประกอบเมื่อต้องการเน้นคำบรรยาย