



CH7: DESIGN AND DEVELOPMENT MULTIMEDIA AND ANIMATION

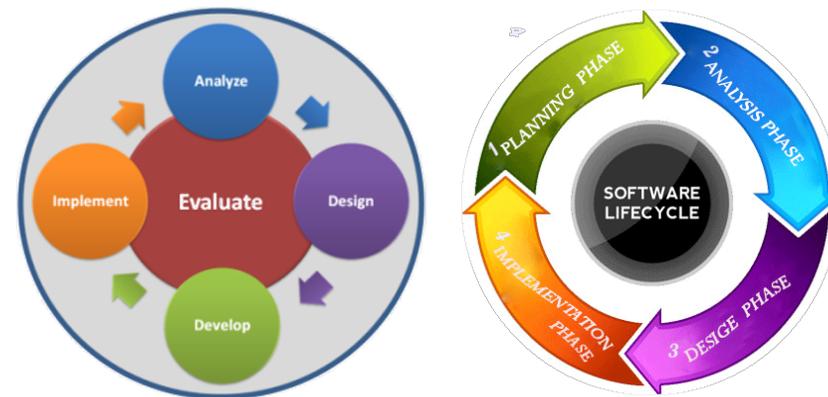
ASSOC. PROF. DR. PINANTA CHATWATTANA
DEPARTMENT OF ELECTRONICS ENGINEERING TECHNOLOGY
CIT, KMUTNB

เนื้อหาบทเรียน

- บทนำ
- หลักการพื้นฐานในการออกแบบเทคโนโลยีมัลติมีเดีย
- การออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหว
- ประโยชน์การออกแบบสื่อมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหว
- ข้อแตกต่างในการการออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหว โดยใช้ ADDIE Model และวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC)
- บทสรุป

บทนำ

- ปัจจุบันการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์มีเดียและภาพเคลื่อนไหวนับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญยิ่ง
- เนื่องจากส่งผลไปยังคุณภาพของงานนำเสนอข้อมูลที่มีผลโดยตรงต่อผู้ใช้
- ข้อมูลที่นำเสนอผ่านสื่อมัลติมีเดีย ต้องมีคุณสมบัติพื้นฐาน 3 ประการ ได้แก่ มีความเที่ยงตรง (Accuracy) ทันสมัยต่อการใช้งาน (Timeliness) และเหมาะสมต่อความต้องการ (Relevancy)
- นอกจากนี้ยังต้องสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ใช้สนใจติดตามข้อมูลได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่เกิดความเบื่อหน่าย

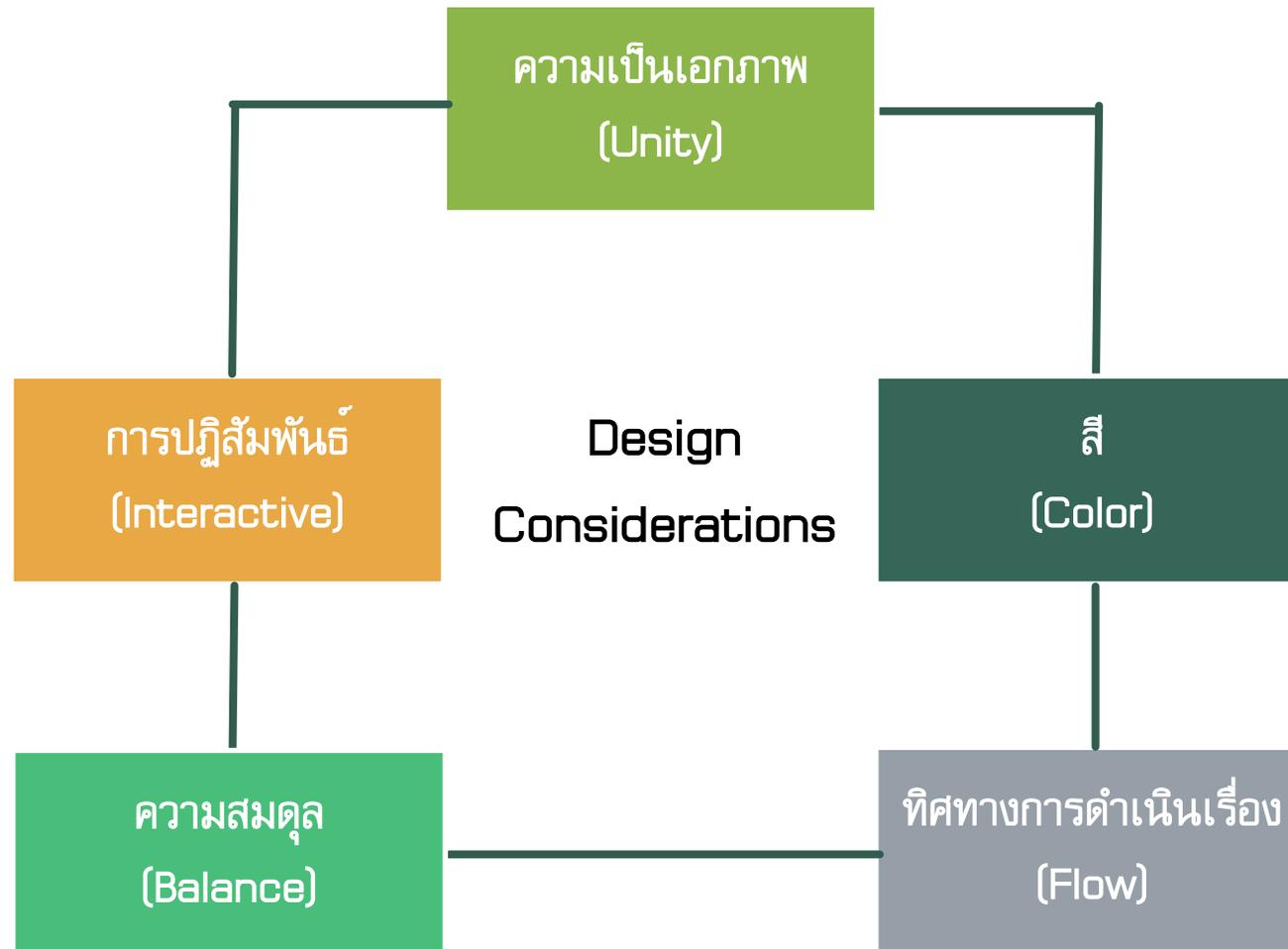


บทนำ

- การออกแบบจึงเป็นกระบวนการสำคัญเพื่อให้ได้มาซึ่งมัลติมีเดียที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้
- เพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูลไปยังผู้ใช้อย่างถูกต้อง กลมกลืน และมีความต่อเนื่อง
- โมเดลการออกแบบมัลติมีเดียที่ได้รับการยอมรับ ได้แก่ Multimedia Design Model ของ Reeves, T. ที่ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ การออกแบบ การผลิต และการประเมินผล
- นอกจากนั้นยังมีโมเดลการออกแบบมัลติมีเดียที่นิยมใช้กันทั่วไป คือ ADDIE Model และ SDLC เป็นต้น

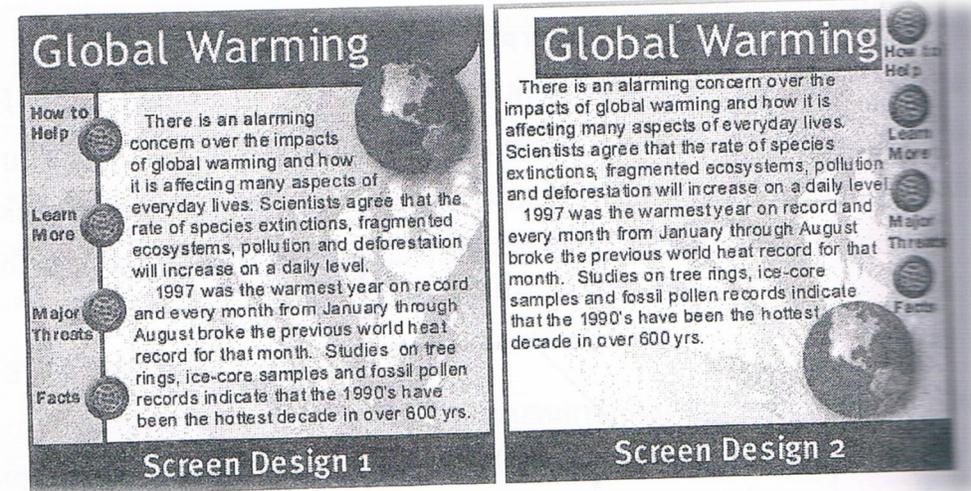


หลักการพื้นฐานในการออกแบบงานมัลติมีเดีย



ความสมดุล (BALANCE)

- โดยการจัดองค์ประกอบของภาพและข้อความให้สมดุล
- โดยพิจารณาส่วนประกอบของภาพและข้อความที่ปรากฏบนจอภาพแต่ละส่วนว่ามีน้ำหนักของการมองเห็น (Optical Weight) ไกล่เคียงกันหรือไม่
- ใช้หลักการพิจารณาน้ำหนักของการมองเห็นหน้าจอ 4 ส่วน (บน ล่าง ซ้าย ขวา) สมดุลกันหรือไม่



ความเป็นเอกภาพ (UNITY)

- หมายถึง ความเป็นตัวของตัวเองในการถ่ายทอดงานมัลติมีเดียให้กับผู้ใช้ด้วยการนำเสนอในรูปแบบที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว
- โดยการเลือกสี เลือกรูปแบบตัวอักษร พื้นหลัง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ที่มีอยู่แนวทางเดียวกันตลอดทั้งเรื่อง เพื่อให้ผู้ใช้งานเกิดอารมณ์ร่วม
- ข้อพิจารณาการเป็นเอกเทศ..
 - ใช้กราฟิกในแนวทางเดียวกันตลอดทั้งเรื่อง
 - ใช้รูปแบบตัวอักษรที่เข้าได้กับกราฟิกและ
 - เหมาะสมกับระดับของผู้ใช้
 - ใช้รูปภาพที่เหมาะสมกับงานที่นำเสนอ
 - ใช้สีที่เหมาะสม



สี (COLOR)

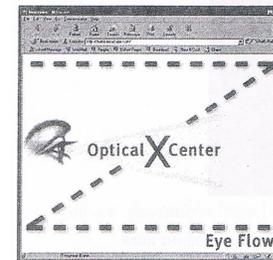
■ ข้อพิจารณาในการเลือกสี..

- ใช้สีจำนวนน้อย ๆ ในแต่ละหน้าจอ ยิ่งใช้สีมากจะยิ่งส่งผลกระทบต่อผู้ใช้มากขึ้นเท่านั้น
- ใช้สีให้เหมาะสมและเข้ากันได้กับงานมัลติมีเดียที่นำเสนอ
- สำหรับการนำเสนอข้อความ ควรเลือกใช้สีที่มีความสว่างเพื่อให้ง่ายต่อการอ่าน
- ควรเลือกใช้สีที่สื่อความหมายไปในทิศทางเดียวกันตลอดทั้งเรื่อง

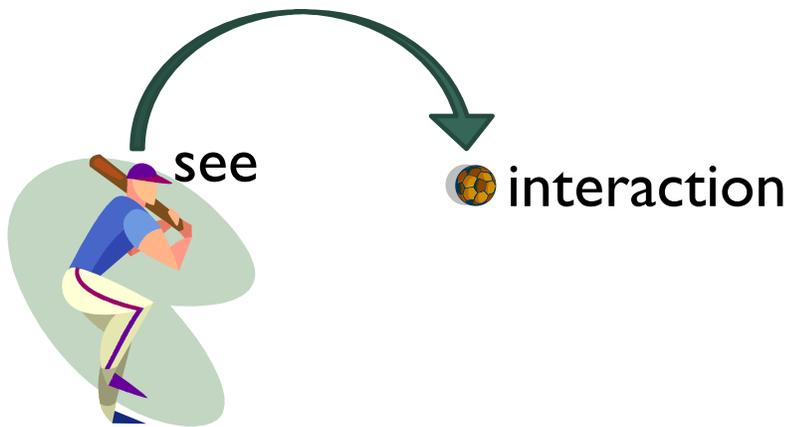


ทิศทางการดำเนินเรื่อง (FLOW)

- หมายถึง ทิศทางการนำเสนอเนื้อหาสาระที่จะนำพาสายตาของผู้ใช้ไปยังส่วนต่าง ๆ ของจอภาพตั้งแต่เริ่มจนถึงสิ้นสุด
- ถ้าออกแบบจอภาพไม่เหมาะสม อาจทำให้ผู้ใช้พลาดเนื้อหาสาระบางส่วนไปได้ เนื่องจากเกิดความสับสนในการดูและการอ่านข้อความ
- ปกติการออกแบบหน้าจอจะยึดรูปแบบ Z (Z-Like Pattern)
- ซึ่งเป็นรูปแบบที่นำพาสายตาของผู้ใช้ไปในทิศทางที่เหมาะสมที่สุด



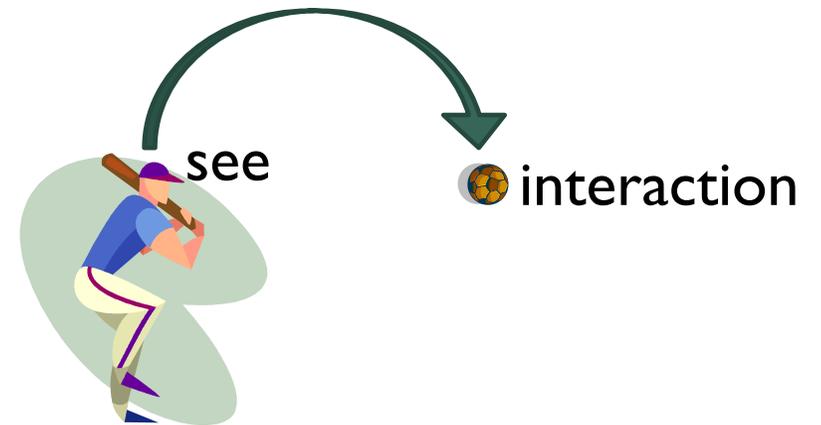
หลักการพิจารณาในการออกแบบการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้



- ออกแบบรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้งาน เช่น ผู้ใช้เป็นเด็กเล็ก การนำทางไม่ควรซับซ้อน
- ถ้าเป็นการนำเสนอที่เป็นทางการ ไม่ควรใช้ปุ่มกดในลักษณะการ์ตูนในการปฏิสัมพันธ์
- ถ้าเป็นการพัฒนางานมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรมีปุ่มสำหรับการสืบห้องข้อมูลไว้สนับสนุนการใช้งาน
- ปุ่ม Home หรือ Main Menu และ ปุ่ม Exit ควรมีไว้เสมอ

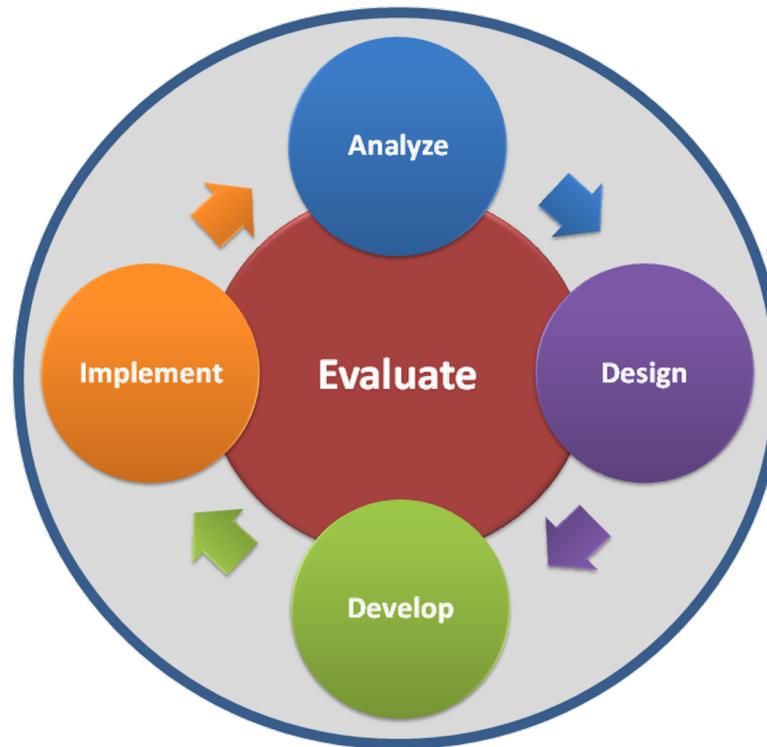
หลักการพิจารณาในการออกแบบการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้

- รักษารูปแบบการเชื่อมโยงให้คงที่เหมือนกันตลอดทั้งเรื่อง
- เปิดโอกาสให้ผู้ใช้มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อการเรียนการสอน เพื่อเป็นการตรวจปรับความเข้าใจในเนื้อหาและลดความเบื่อหน่าย
- ใช้คำสั้น ๆ สำหรับส่วนที่มีการโต้ตอบบ่อย ๆ
- เปิดโอกาสให้ผู้ใช้มีทางเลือกที่หลากหลายในการปฏิสัมพันธ์กับสื่อ นั้น ๆ เช่น การเปิด/ปิดเสียง เลือกที่จะศึกษาเนื้อหาแบบบรรยายหรือผ่านวิดีโอ เป็นต้น



ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา : ADDIE MODEL

- การวิเคราะห์ (Analysis)
- การออกแบบ (Design)
- การพัฒนา (Development)
- การนำไปใช้ (Implementation)
- การประเมินผล (Evaluation)



ANALYSIS

- กำหนดกลุ่มเป้าหมายและกำหนดหัวเรื่อง
 - เพื่อทำการออกแบบและสร้างบทเรียนให้สอดคล้องกับกลุ่มผู้เรียน
- วิเคราะห์ผู้เรียน
 - ต้องทำการวิเคราะห์ผู้เรียนเกี่ยวกับข้อมูลต่าง ๆ เช่น ระดับชั้น อายุ ความรู้พื้นฐาน เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนให้มีคุณภาพ
- วิเคราะห์บทเรียน
 - ศึกษาหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชารวมทั้งกำหนดจำนวนบทเรียนที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาในรายวิชานั้น ๆ
- กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป
 - นิยามเขียนเป็นข้อความในลักษณะภาพรวมที่ผู้สอนต้องการจากผู้เรียนเมื่อเรียนจบในรายวิชานั้น ๆ

ANALYSIS

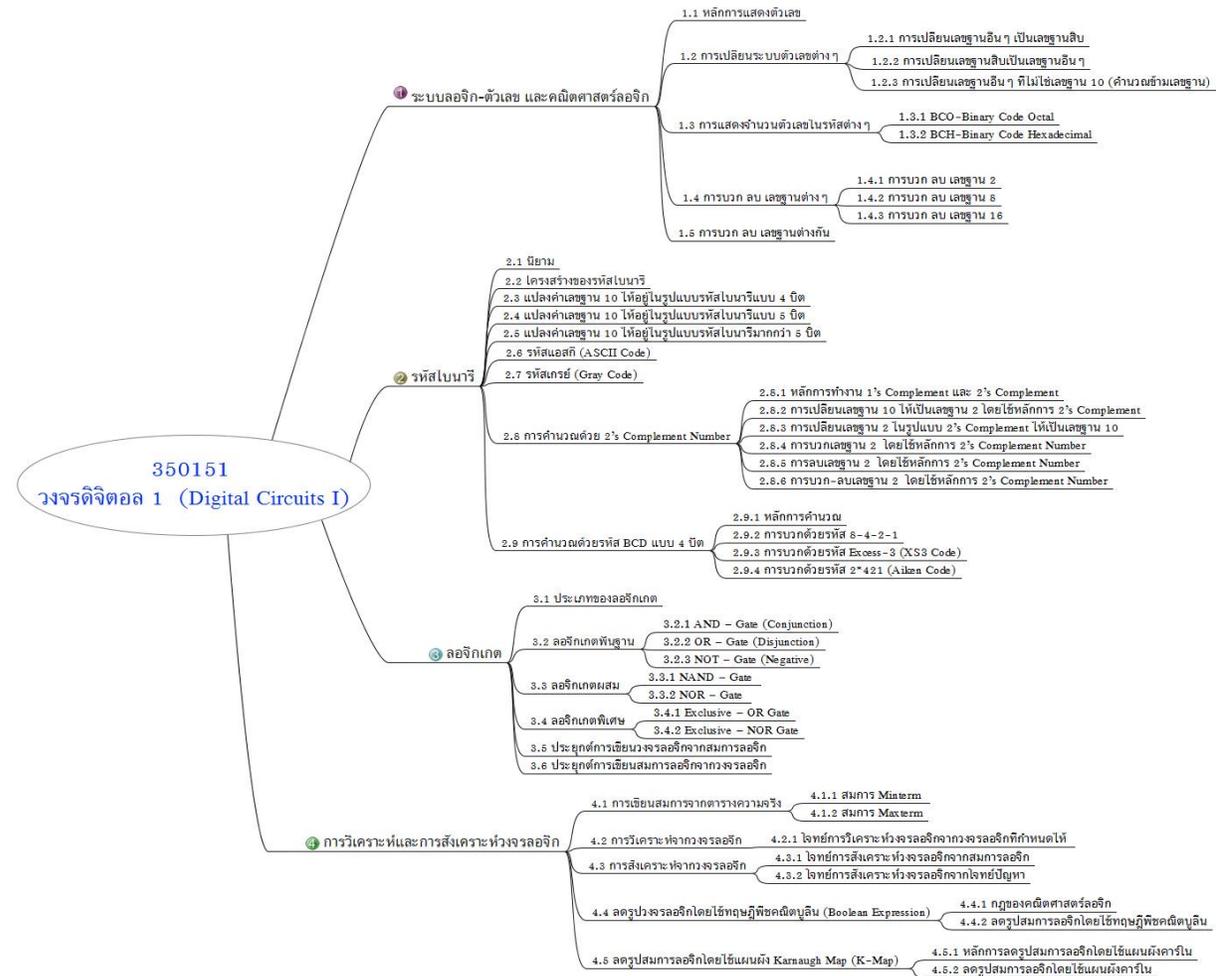
■ วิเคราะห์เนื้อหา

- เป็นการวิเคราะห์รายละเอียดของบทเรียน รวมทั้งหัวข้อหลักและหัวข้อย่อยของแต่ละบทเรียน
- ขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหา
 - ศึกษาวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน
 - เขียนเนื้อหาสั้น ๆ ทุกหัวเรื่องย่อยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
 - จัดลำดับเนื้อหา
 - จัดกลุ่มเนื้อหาเพื่อแบ่งเป็นหัวเรื่องย่อย ๆ ตามปริมาณของเนื้อหา
 - จัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละหัวเรื่องย่อย
 - สามารถใช้แผนภูมิปะการัง (Coral Pattern) เพื่อให้ทราบหัวข้อและเนื้อหาที่ผู้เรียนต้องศึกษาทั้งหมด

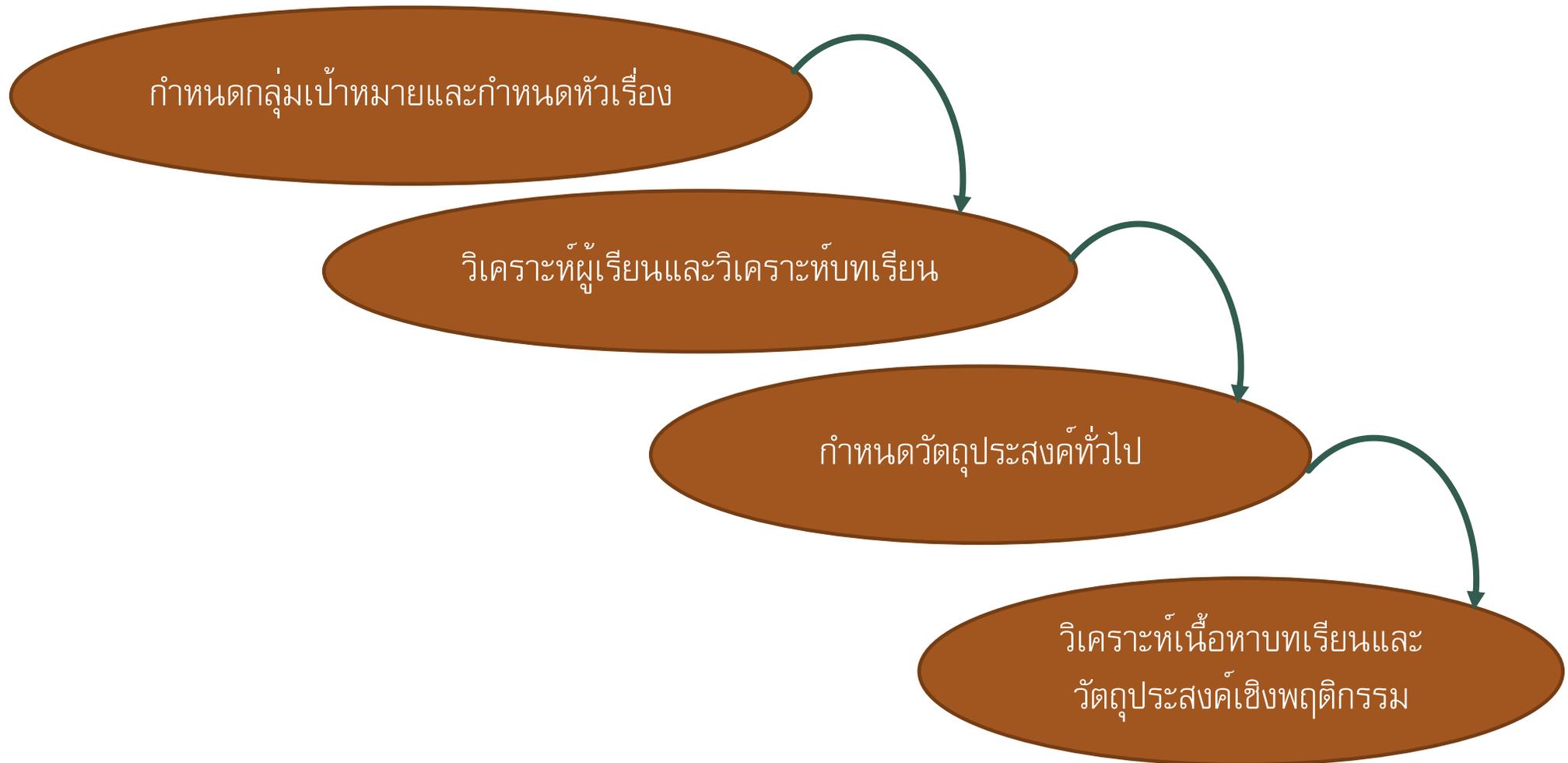
ANALYSIS

■ กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

- ประกอบด้วย การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม



ANALYSIS



DESIGN

- การออกแบบคอร์สแวร์ (Courseware)

- **Courseware** หมายถึง ตัวบทเรียนที่ผ่านการออกแบบและวิเคราะห์จากขั้นตอนแรก พร้อมที่จะนำไปสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ได้แก่ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียน (pretest) สื่อ กิจกรรม วิธีการนำเสนอ และ แบบทดสอบหลังเรียน (posttest)

DESIGN

- การออกแบบผังงาน (Flowchart) และการออกแบบบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)
- ผังงาน (Flowchart) หมายถึง แผนภูมิที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของบทดำเนินเรื่อง ซึ่งเป็นการจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละส่วน
- บทดำเนินเรื่อง (Storyboard) หมายถึง เรื่องราวของบทเรียน ประกอบด้วย เนื้อหาที่แบ่งออกเป็นเฟรม ๆ ตั้งแต่เฟรมแรกซึ่งเป็น Title ของบทเรียน จนถึงเฟรมสุดท้าย บทดำเนินเรื่องจึงประกอบด้วย ภาพ ข้อความ คำถาม-คำตอบ และรายละเอียดอื่น ๆ

DESIGN

รูปภาพสัญลักษณ์	ความหมายของสัญลักษณ์
	เริ่มต้นหรือจบ Flowchart (Start or Stop)
	การประมวลผล (Process)
	ส่วนนำเข้าข้อมูลหรือแสดงผลข้อมูล (Input or Output)
	การตัดสินใจ (Decision)
	จุดเชื่อมต่อ (Connector)
	ทิศทางการทำงาน (Direction of Flow)

DESIGN

Production Name:

Page No:

Shot: _____

Shot: _____

Shot: _____

Action: _____

Action: _____

Action: _____

Sound/Time: _____

Sound/Time: _____

Sound/Time: _____

Shot: _____

Shot: _____

Shot: _____

Action: _____

Action: _____

Action: _____

Sound/Time: _____

Sound/Time: _____

Sound/Time: _____

ข้อกำหนดในการออกแบบผังงานและบทดำเนินเรื่อง

- ออกแบบจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของเนื้อหาบทเรียน
- แสดงให้เห็นถึงการเชื่อมต่อระหว่างเนื้อหาแต่ละเฟรม และแสดงความสัมพันธ์การเชื่อมโยงบทเรียน
- แสดงปฏิสัมพันธ์ของเฟรมต่าง ๆ ของบทเรียน
- แสดงรูปแบบการดำเนินบทเรียนว่าเป็นแบบเชิงเส้น (Linear Type) หรือแบบสาขา (Branching Type)
- แสดงการดำเนินบทเรียนและวิธีการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรม

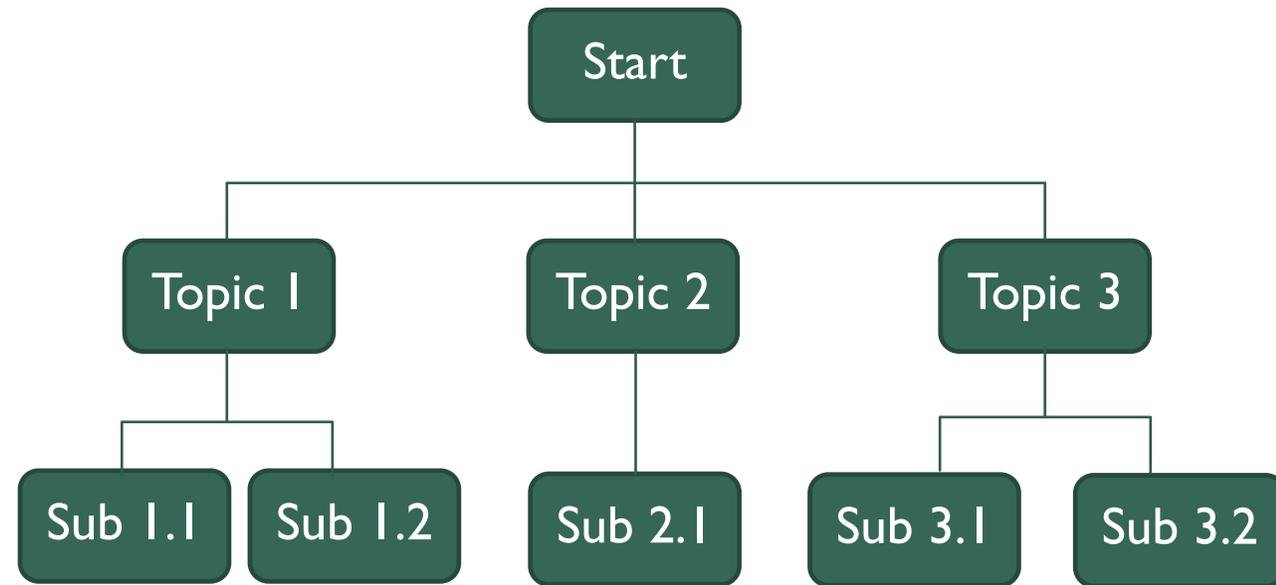
การดำเนินบทเรียนแบบเชิงเส้น

- โดยเนื้อหาแต่ละเฟรมจะเรียงลำดับต่อเนื่องกันไปตั้งแต่ต้นจนจบบทเรียน จะไม่สามารถข้ามกระโดดไปยังเฟรมหรือเนื้อหาส่วนใด ๆ ได้ หากไม่ผ่านเนื้อหาต้น ๆ มาก่อน
- เป็นรูปแบบที่ง่ายต่อการสร้างและการพัฒนา



การดำเนินบทเรียนแบบสาขา

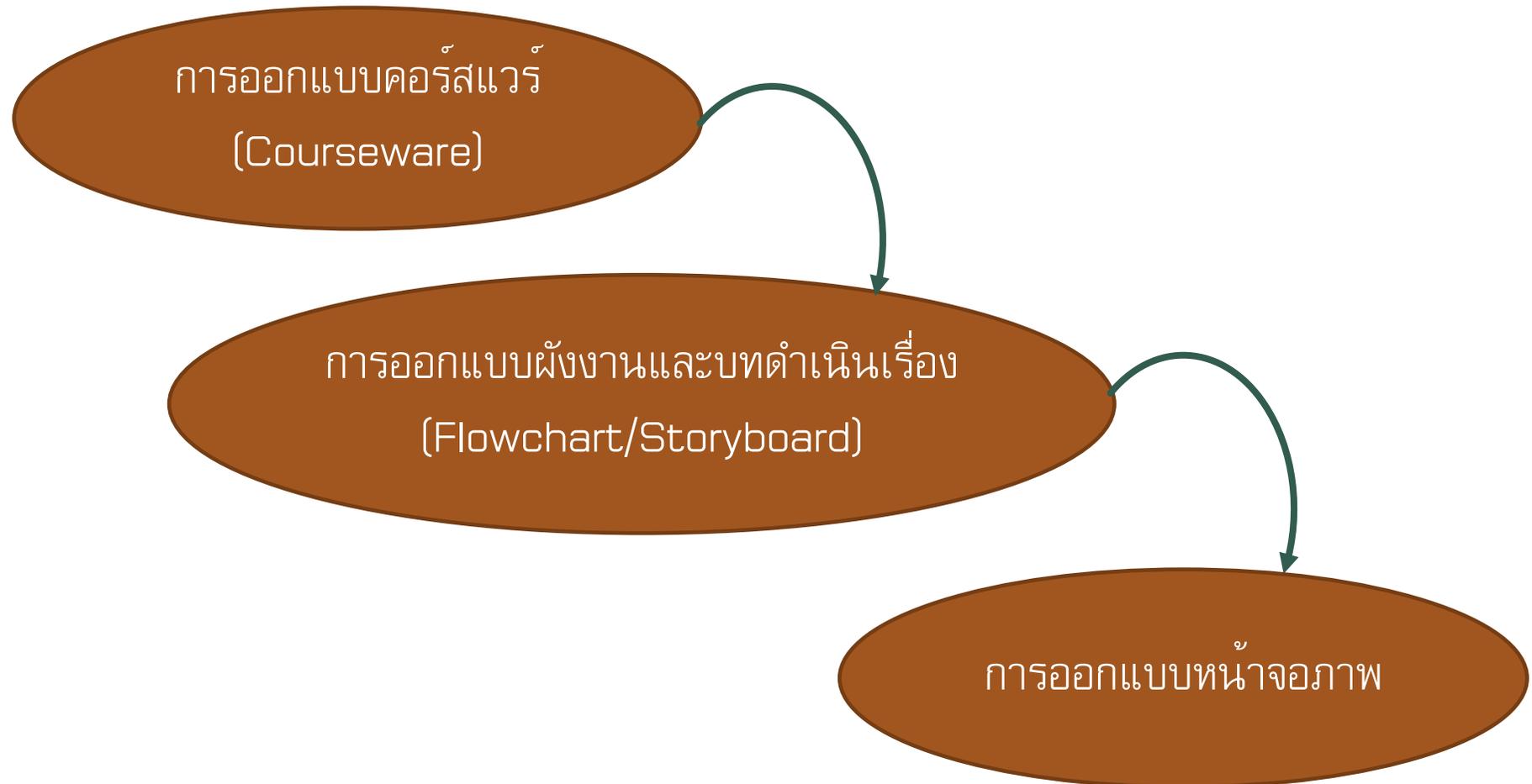
- โดยเนื้อหาแต่ละเฟรมจะเป็นไปตามลักษณะเนื้อหา หรือผู้ออกแบบบทเรียนที่ได้วิเคราะห์ขึ้นมาก่อนว่า ต้องการอย่างไร
- การดำเนินแบบนี้จะตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ดีกว่าแบบแรก
- ผู้เรียนสามารถรับรู้เนื้อหาได้เร็วและจะได้รับเนื้อหาที่แตกต่างจากผู้เรียนที่รับรู้เนื้อหาได้ช้า ซึ่งทำให้ผู้เรียนแต่ละคนศึกษาเนื้อหาได้จบในเวลาที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับความสามารถ



การออกแบบหน้าจอ

- หมายถึง การจัดพื้นที่ของจอภาพเพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหา ภาพ และส่วนประกอบอื่น ๆ สิ่งที่ต้องพิจารณามีดังนี้
 - 1. การกำหนดความละเอียดภาพ (Resolution) เช่น VGA 640x480 dpi VGA 800x600 dpi เป็นต้น
 - 2. การจัดพื้นที่แต่ละหน้าจอภาพในการนำเสนอ เช่น พื้นที่การนำเสนอข้อความและภาพ พื้นที่การให้ข้อมูลย้อนกลับและอื่น ๆ
 - 3. การเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 - 4. การกำหนดสี ได้แก่ สีตัวอักษร จากหลัง เป็นต้น
 - 5. การกำหนดส่วนอื่น ๆ ที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้บทเรียน เช่น ปุ่ม เป็นต้น

DESIGN



DEVELOPMENT

■ การเตรียมการ

- การเตรียมข้อความ
- การเตรียมภาพ ได้แก่ ภาพนิ่ง ภาพการ์ตูน ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ภาพวีดิทัศน์
- การเตรียมเสียง ได้แก่ เสียงบรรยาย เสียงดนตรี เสียงเอฟเฟกต์
- การเตรียมโปรแกรมจัดการบทเรียน

■ การสร้างบทเรียน

- หลังจากเตรียมการเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการสร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดการ ได้แก่ การใช้ Authoring System หรือใช้ Computer Language และทำการตรวจสอบและทดสอบความสมบูรณ์ขั้นต้นของบทเรียนต่อไป

IMPLEMENT

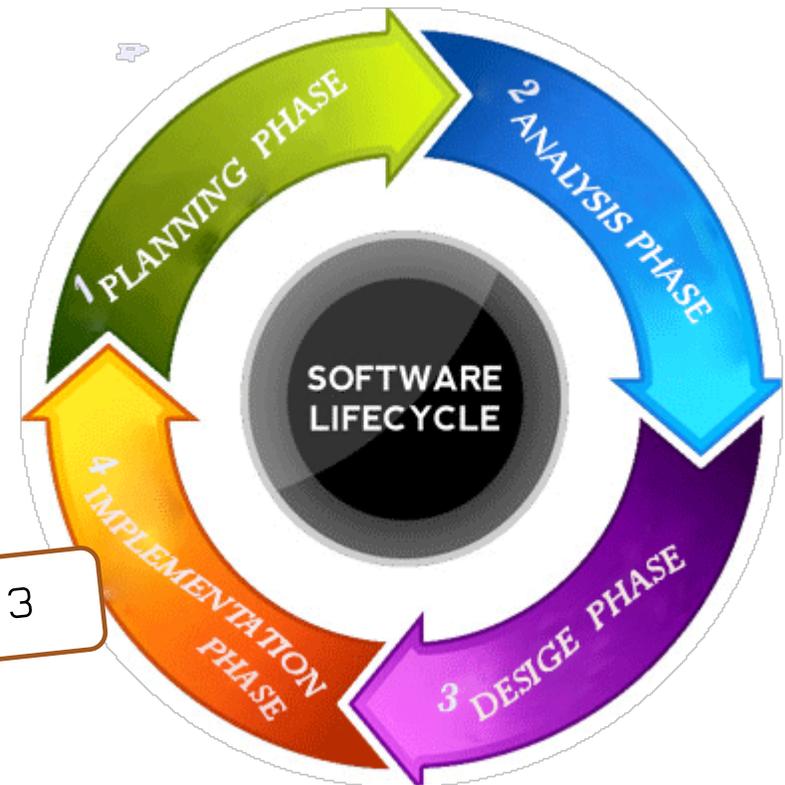
- การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้ โดยแนวทางปฏิบัติที่ใช้กันอยู่ทั่วไป ได้แก่ การใช้กับกลุ่มเป้าหมาย 2-3 คน
- เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของบทเรียนในขั้นต้น หลังจากนั้น จึงทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริงเพื่อทำการหาประสิทธิภาพของบทเรียนต่อไป

EVALUATION

- เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการออกแบบมัลติมีเดีย ประกอบด้วย รายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในส่วนของเอกสารและคู่มือการใช้งานและการทดสอบโปรแกรม
- ทุกขั้นตอนต้องมีการประเมินผลทุกระยะ

ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา : SDLC

- ระยะเวลาวางแผน (Planning Phase)
- ระยะการวิเคราะห์ (Analysis Phase)
- ระยะการออกแบบ (Design Phase)
- ระยะการนำไปใช้ (Implementation Phase)



Robert, Alan and Barbara, 2013

PLANNING PHASE

- เป็นการศึกษานโยบาย ทฤษฎี และรวบรวมข้อมูลสำหรับพัฒนาระบบ
- โดยทำการศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร นโยบาย ข้อมูล และเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง
- รวมถึงการสอบถามผู้ใช้งานเกี่ยวกับระบบงานแบบเดิมและระบบงานที่ผู้ใช้งานต้องการ โดยการสัมภาษณ์หรือใช้แบบสอบถาม

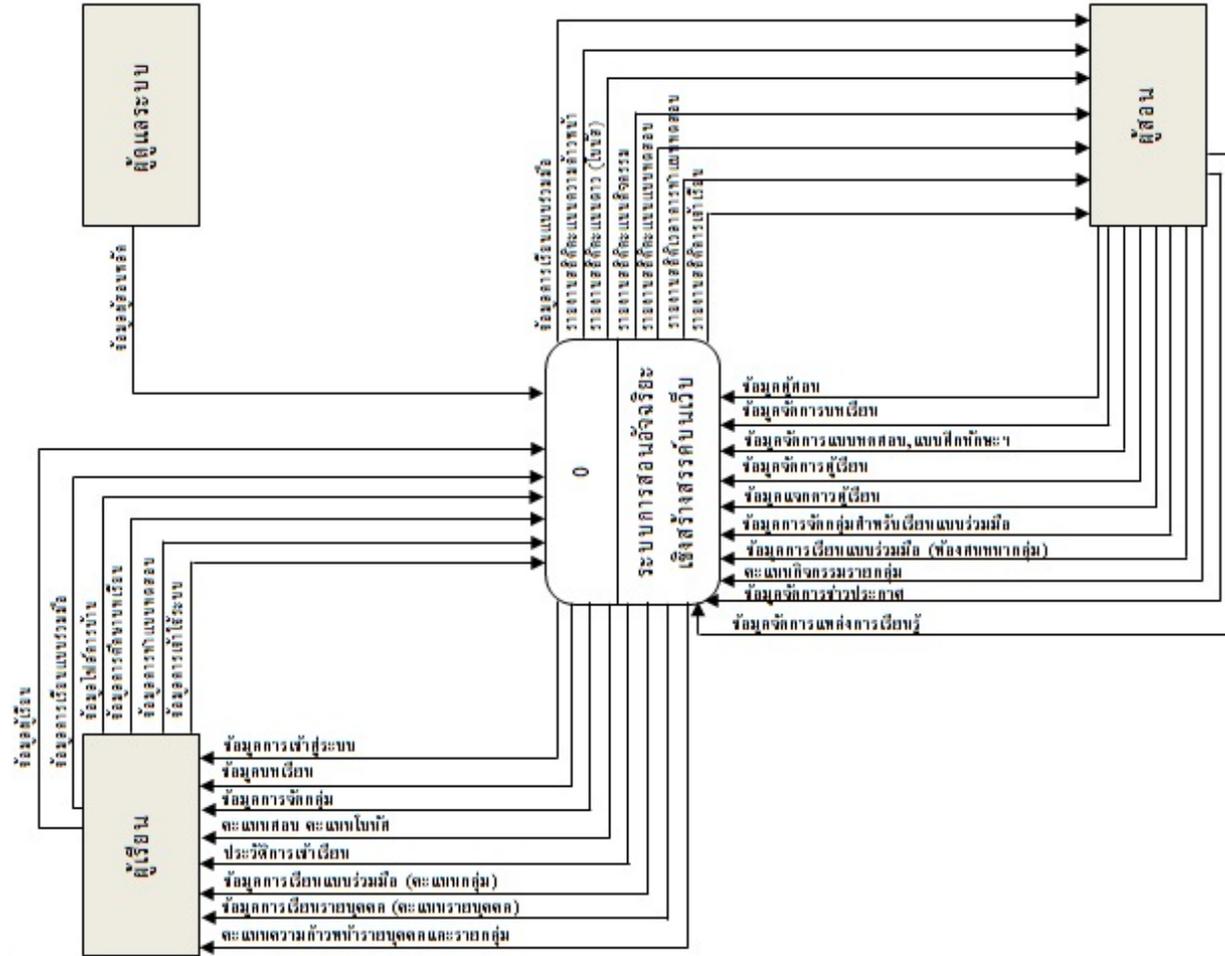
PLANNING PHASE

- สรุประยะการวางแผน ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
 - ศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร แนวคิด ข้อมูล และเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง
 - วิเคราะห์ระบบงานเก่า และ ระบบงานปัจจุบัน
 - รวบรวมความต้องการในด้านต่าง ๆ และนำมาวิเคราะห์เพื่อสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจน

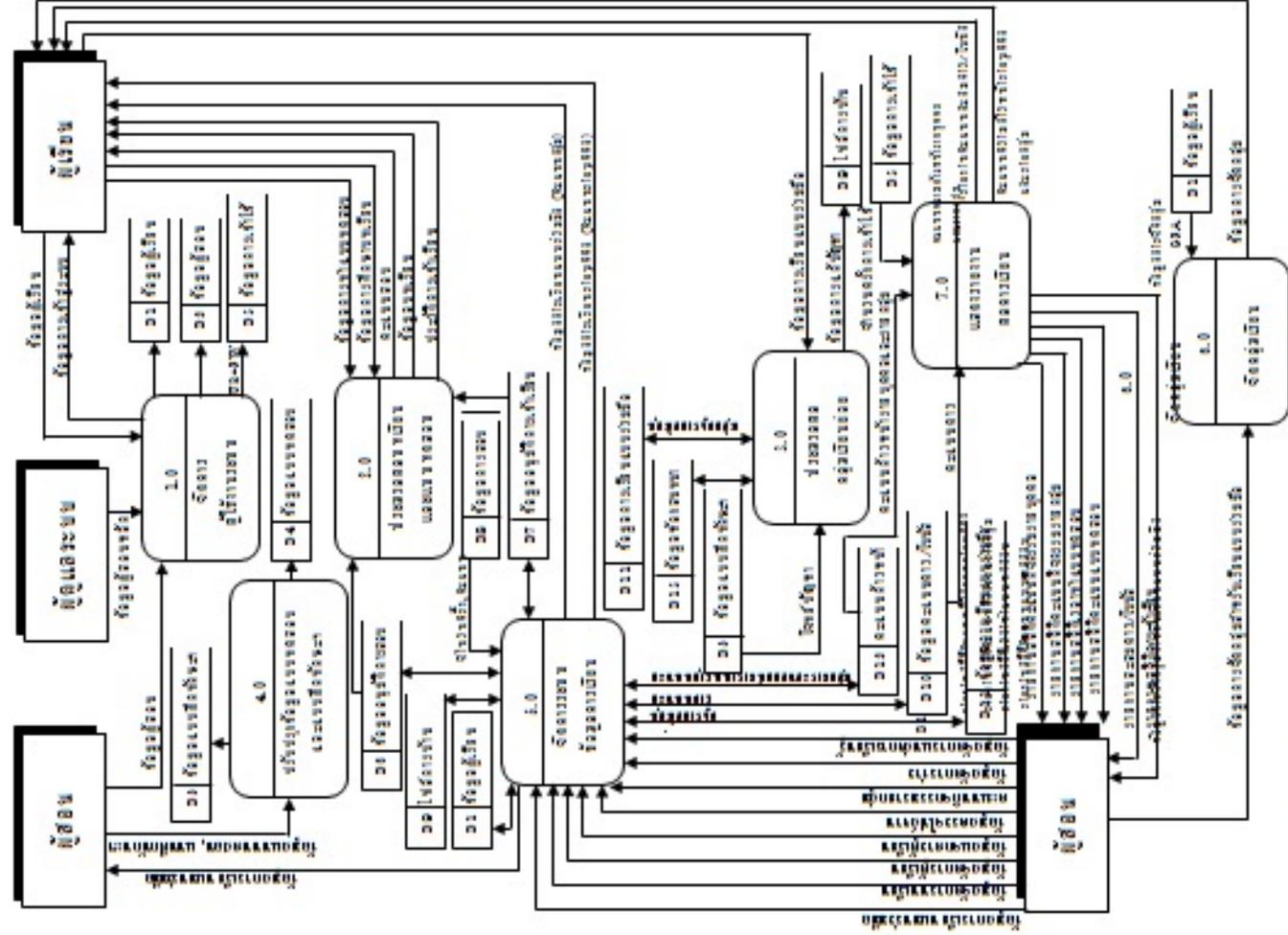
ANALYSIS PHASE

- เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ข้อมูลและการรวบรวมความต้องการจากผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ
- เพื่อกำหนดขอบเขตและหน้าที่การทำงานของระบบงานทั้งหมด โดยใช้คอนเท็กซ์ไดอะแกรม (Context Diagram) และแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)
- **Context Diagram** แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของการทำงานภายในระบบ บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบ ทำให้ทราบขอบเขตของระบบอย่างชัดเจน
- **Data Flow Diagram Level 0 (DFD Level 0)** แสดงขอบเขตการทำงานทั้งหมดของระบบ รวมถึงความสัมพันธ์ของการทำงานภายในระบบ โดยอธิบายการทำงานในภาพรวมของผังแสดงการไหลของข้อมูลทั้งหมด

ANALYSIS PHASE



ANALYSIS PHASE



ANALYSIS PHASE

- สรุประยะการวิเคราะห์ ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
 - วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ข้อมูลและรวบรวมความต้องการจากผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ
 - วิเคราะห์ มุ่งเน้นการแก้ปัญหาอะไร (What??)
 - วิเคราะห์ มุ่งเน้นใครเกี่ยวข้องกับระบบบ้าง (Who??)
 - กำหนดขอบเขตและหน้าที่การทำงานของระบบงานทั้งหมด โดยใช้คอนเท็กซ์ไดอะแกรม (Context Diagram) และแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)

DESIGN PHASE

- เป็นขั้นตอนการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมของระบบที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และเครือข่าย ออกแบบจอภาพเพื่อปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ (User Interface), ออกแบบผังงานระบบ (System Flowchart) ซึ่งรวมถึงฐานข้อมูล (Database)
- โดยระยะการออกแบบนี้จะมุ่งเน้นถึงการดำเนินการแก้ปัญหา ด้วยการนำแบบจำลองทางลอจิกัลหรือแบบจำลองทางตรรกศาสตร์ (Logical Model) ที่ได้จากการวิเคราะห์มาพัฒนาเป็นแบบจำลองทางฟิสิคัลหรือแบบจำลองทางกายภาพ (Physical Model)

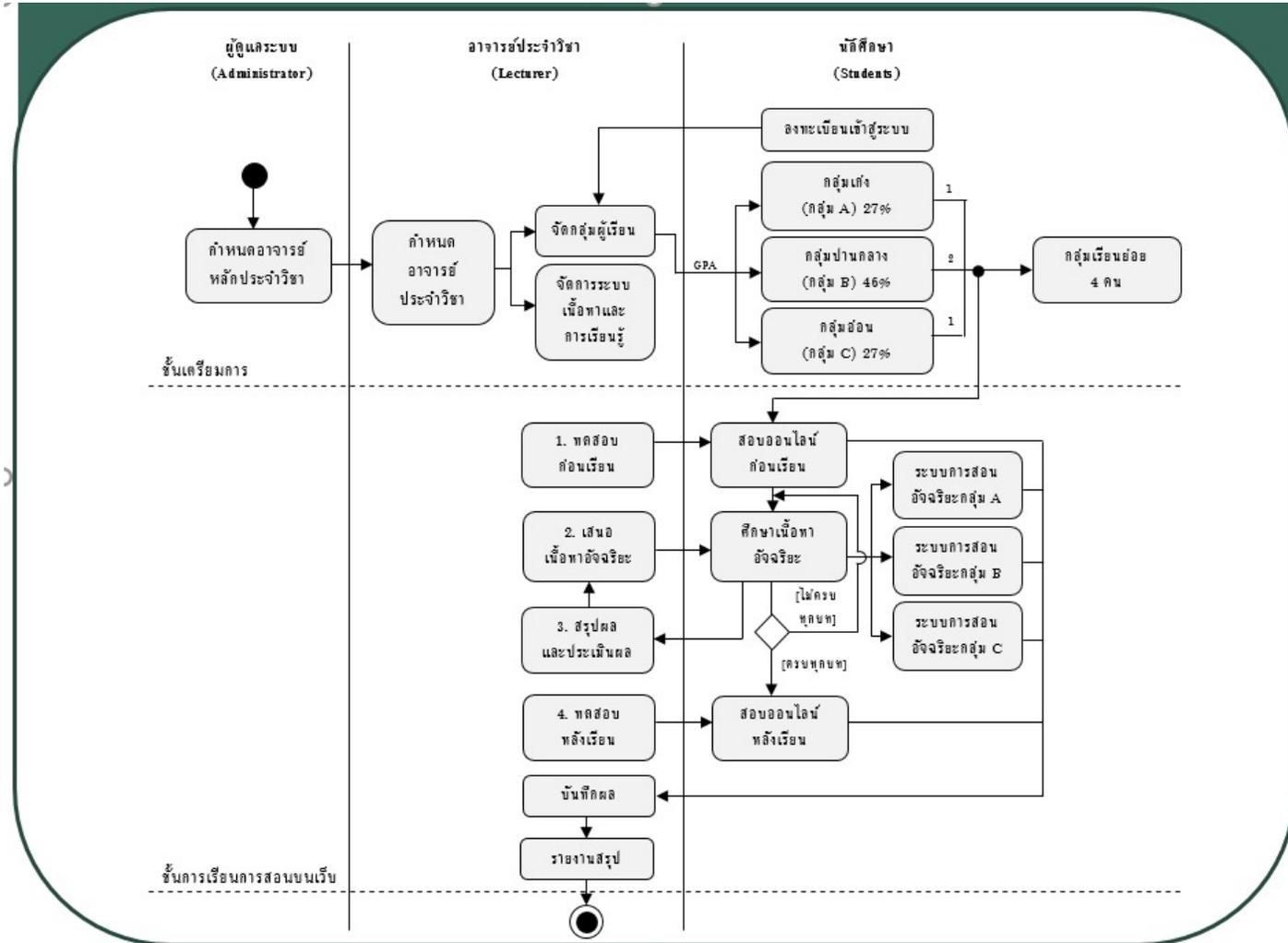
DESIGN PHASE

- **Logical Model** หมายถึง การออกแบบที่เป็นไปตามจินตนาการ โดยสิ่งที่ได้จากการออกแบบในขั้นนี้จะใช้ส่วนของการวิเคราะห์มาเป็นหลักการออกแบบ โดยแบ่งเป็นการออกแบบในส่วนของคนเท็กซิดอะแกรม (Context Diagram) และแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)
- **Physical Model** หมายถึง การออกแบบขั้นตอนต่าง ๆ ให้ได้ตามที่ออกแบบทางตรรกศาสตร์โดยการปฏิบัติจริง

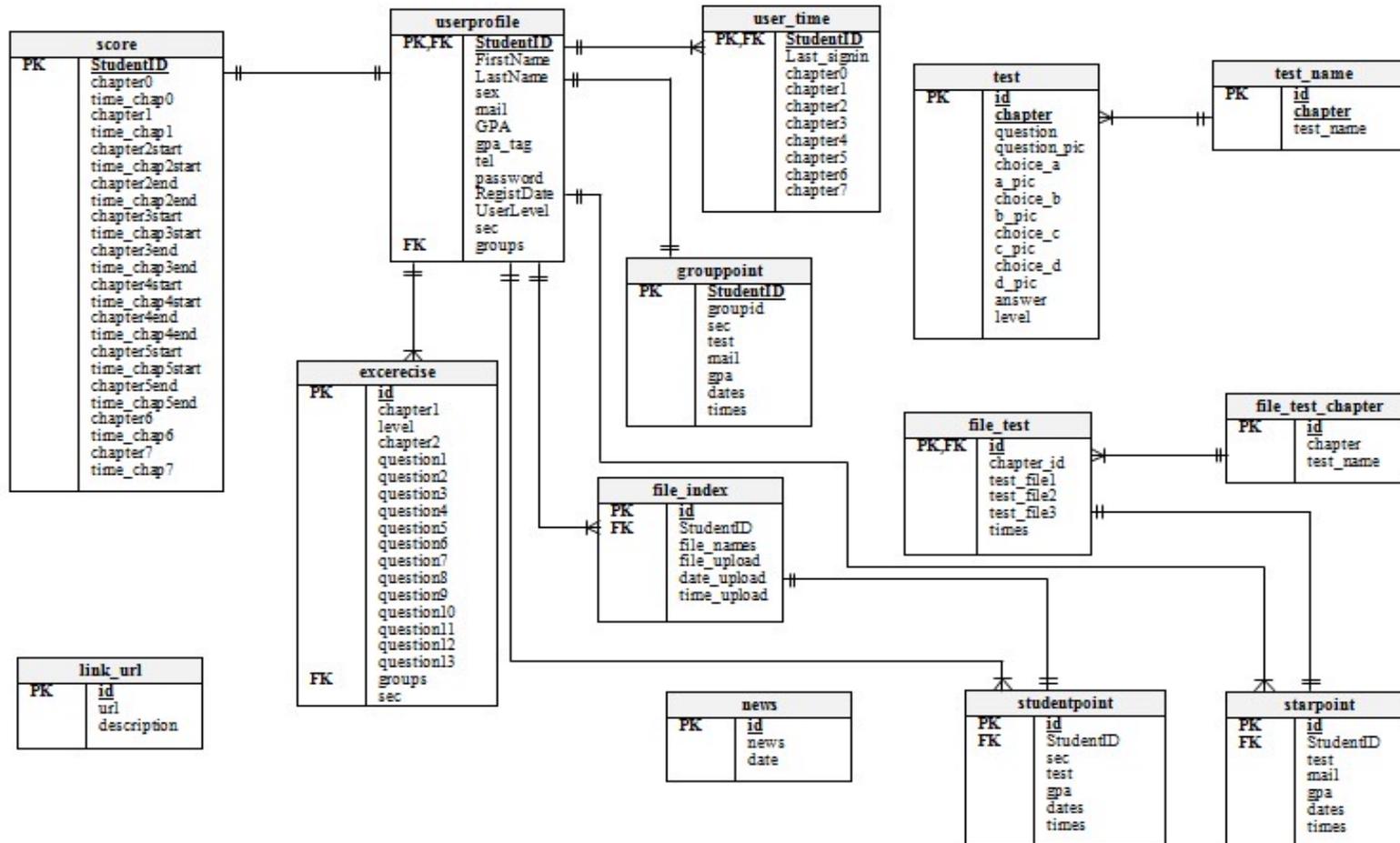
DESIGN PHASE

- เครื่องมือที่ได้จากระยะการออกแบบ
 - ผังโครงสร้างภาพรวมของขั้นตอนและกิจกรรมในการนำระบบไปใช้งาน (Swim Lane Diagram)
 - แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram: ERD) แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกิดขึ้นในระบบ
 - ผังโครงสร้างแสดงสถาปัตยกรรมของระบบทั้งหมด (System Flowchart)
 - หน้าจอการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ (User Interface)

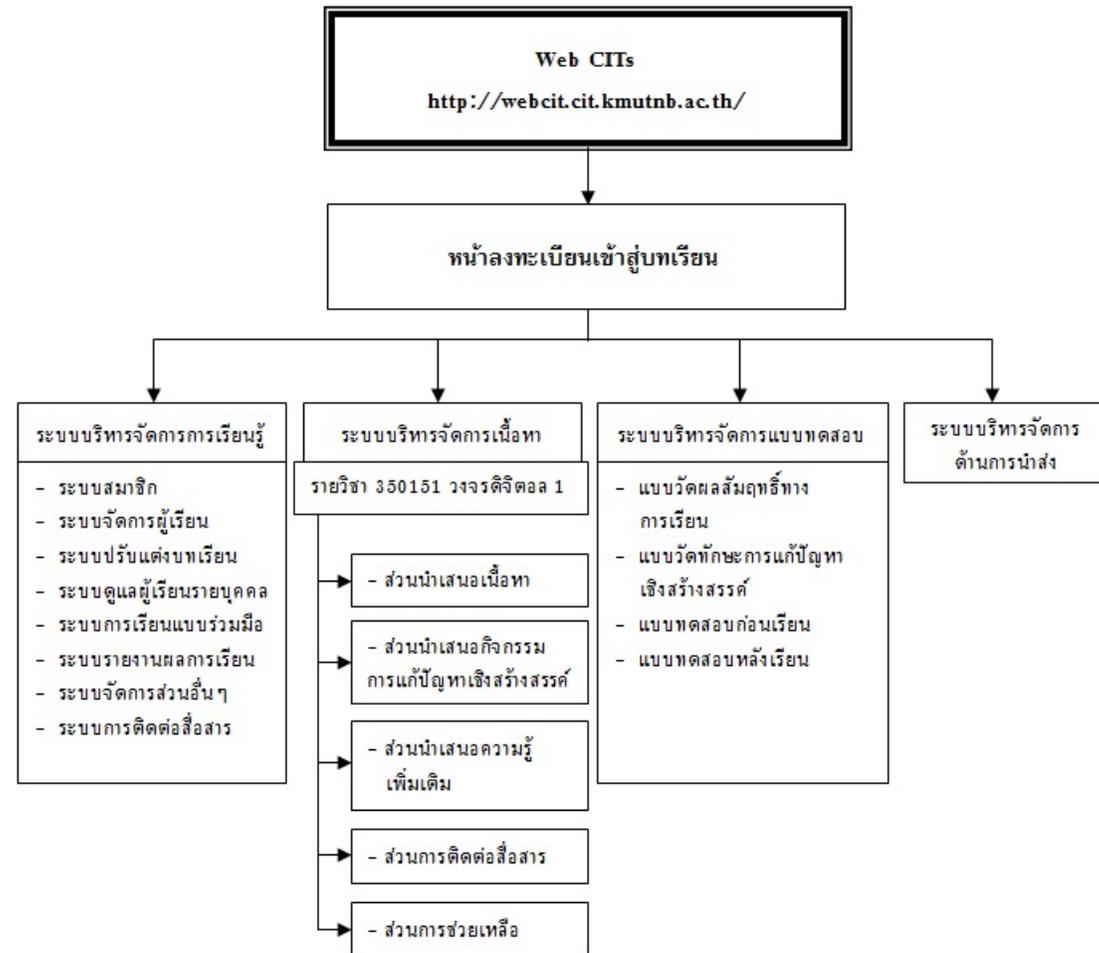
SWIM LANE DIAGRAM



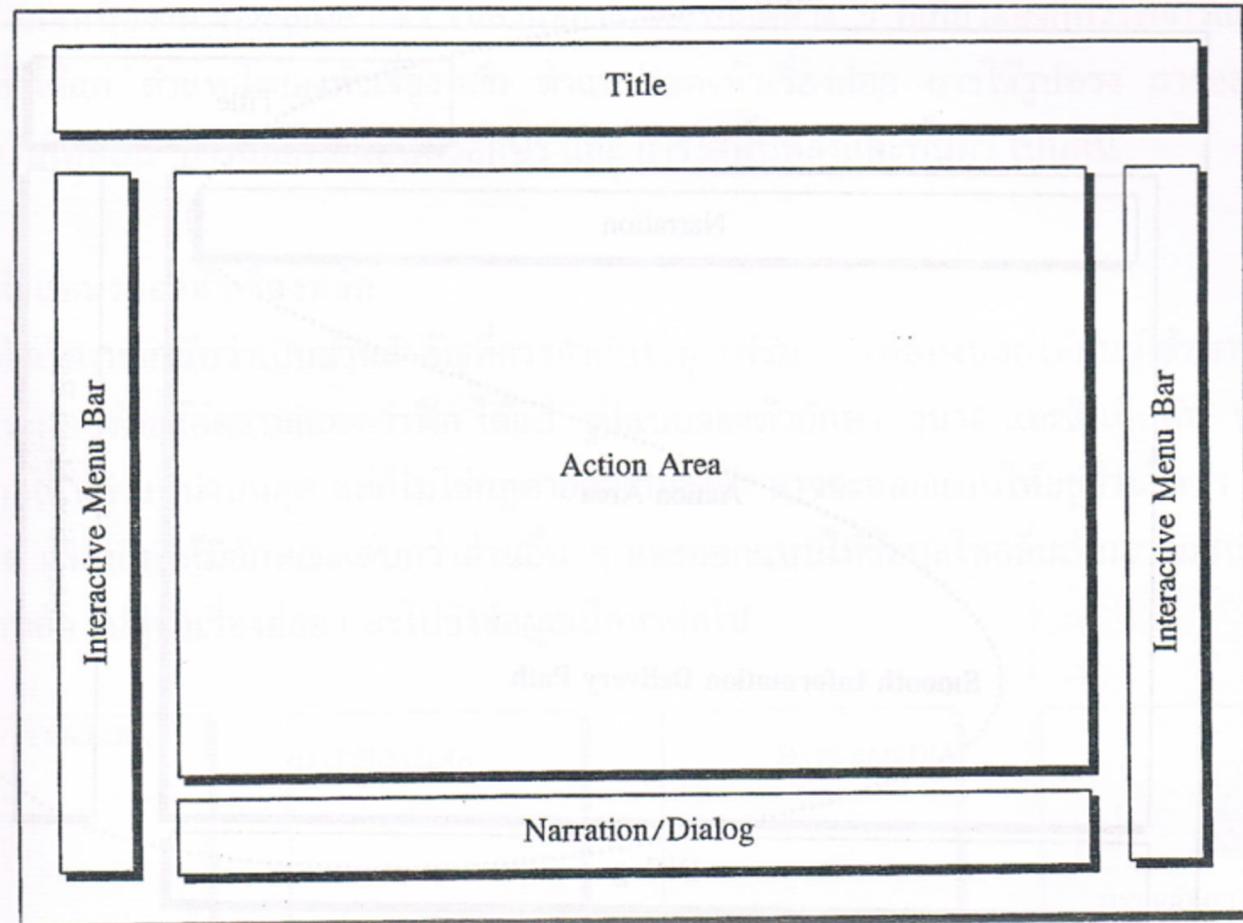
ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM: ERD



SYSTEM FLOWCHART



USER INTERFACE



DESIGN PHASE

- สรุประยะการออกแบบ ประกอบด้วย กิจกรรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
 - พิจารณาแนวทางในการพัฒนาระบบ
 - ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ (Architecture Design)
 - ออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
 - ออกแบบอินพุต/เอาต์พุต (Input/Output Design)
 - ออกแบบจอภาพเพื่อปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ (User Interface)

IMPLEMENT PHASE

- เป็นขั้นตอนการพัฒนาระบบด้วยการเขียนโปรแกรมและสร้างฐานข้อมูล
- รวมทั้งติดตั้งระบบ (System Installation) และจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งาน (Manual)
- หลังจากนั้นทำการทดสอบและปรับปรุงแก้ไขระบบ โดยทำการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของระบบโดยใช้เทคนิคการทดสอบกล่องดำ (Black-box Testing) หรือ การทดสอบกล่องขาว (White-box Testing)

IMPLEMENT PHASE

- **Black-box Testing** เป็นการทดสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบที่ต้องการทราบเพียงว่า เมื่อมีข้อมูลนำเข้า (Input) เข้าสู่ระบบจะได้ผลลัพธ์อย่างไร โดยไม่สนใจว่าระบบมีกระบวนการทำงานอย่างไร
- ขั้นตอนการทดสอบ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน (1) การทดสอบหน่วยย่อย (Unit Testing) (2) การทดสอบการทำงานระหว่างโมดูล (Integration Testing) (3) การทดสอบทั้งระบบ (System Testing) และ (4) การทดสอบการยอมรับในระบบ (Acceptance Testing)
- **White-box Testing** เป็นการทดสอบโปรแกรมภายในว่ามีวิธีการเขียนอย่างไร มีการตรวจสอบฟังก์ชันการทำงานว่าถูกต้องและครบถ้วนหรือไม่ โปรแกรมที่เขียนขึ้นมีข้อผิดพลาดเชิงตรรกะ (Logic Error) หรือไม่มีการออกแบบตรรกะโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพหรือไม่ อย่างไร

IMPLEMENT PHASE

ระบบการสอนอัจฉริยะเชิงสร้างสรรค์บนเว็บ
 ::: Web Creative Intelligent Tutoring system [Web CITs] :::

Information

- เว็บไซต์กลางของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMITT) (8/11/2013)
- แจ้งข้อมูลการรับสมัครนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 (9 พ.ย. 2556) วิทยาลัยการเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี และทำแบบทดสอบประเมินผลระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
- เว็บไซต์ของวิทยาลัยการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นใน กรุงเทพมหานคร 1 วิทยาลัยการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นใน กรุงเทพมหานคร

Group and Member

กลุ่ม 1
สมาชิกในกลุ่มผู้เรียน

ชื่อสมาชิก	ชื่อ	นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	อีเมล
22222222222	ชินดน	สมาชิก	081111111	sub@hotmail.com
33333333333	ชวกร	สมาชิก	023333333	33333333333@hotmail.com
44444444444	ชวกร	สมาชิก	023333333	44444444444@hotmail.com
55555555555	ชวกร	สมาชิก	021111111	55555555555@hotmail.com

Lesson menu

Chapter 1
Chapter 2
Chapter 3
Chapter 4

Copyright © 2013 WEBCIT - All Rights Reserved. Designed by Ch.Finanta

ระบบการสอนอัจฉริยะเชิงสร้างสรรค์บนเว็บ
 ::: Web Creative Intelligent Tutoring system [Web CITs] :::

Configuration
 management for webcit ..

ปรับแต่งเว็บไซต์

ปรับแต่งบทเรียน

ดูแลผู้เรียนรายบุคคล

การเขียนแบบร่วมมือ

รายงานผลการเขียน

จัดการส่วนอื่นๆ

กระดานสนทนา

ออกจากระบบ

ปรับแต่งเว็บไซต์

ดูแลผู้เรียนรายบุคคล

การเขียนแบบร่วมมือ

รายงานผลการเขียน

จัดการส่วนอื่นๆ

กระดานสนทนา

เพิ่มอาจารย์

Copyright © 2013 WEBCIT - All Rights Reserved. Designed by Ch.Finanta
 Designed to stretch and fit all resolutions (1280 x 768 and higher)

IMPLEMENT PHASE

- สรุประยะการนำไปใช้ ประกอบด้วย กิจกรรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
 - พัฒนาระบบด้วยการเขียนโปรแกรมและสร้างฐานข้อมูล
 - ติดตั้งระบบ (System Installation) และจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งาน (Manual)
 - ทดสอบและปรับปรุงแก้ไขระบบ โดยทำการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของระบบ
 - สอบถามความพึงพอใจจากผู้ใช้ระบบ ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อนำเป็นข้อพิจารณาในการพัฒนาระบบในครั้งต่อไป

ประโยชน์การออกแบบสื่อมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหว

- เป็นแนวทางในการพัฒนาให้ตรงกับความต้องการและสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด
- ทำให้เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการของงานในภาพรวมทั้งหมดในการใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป
- ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพในการพัฒนาให้สูงขึ้น
- ลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการพัฒนา

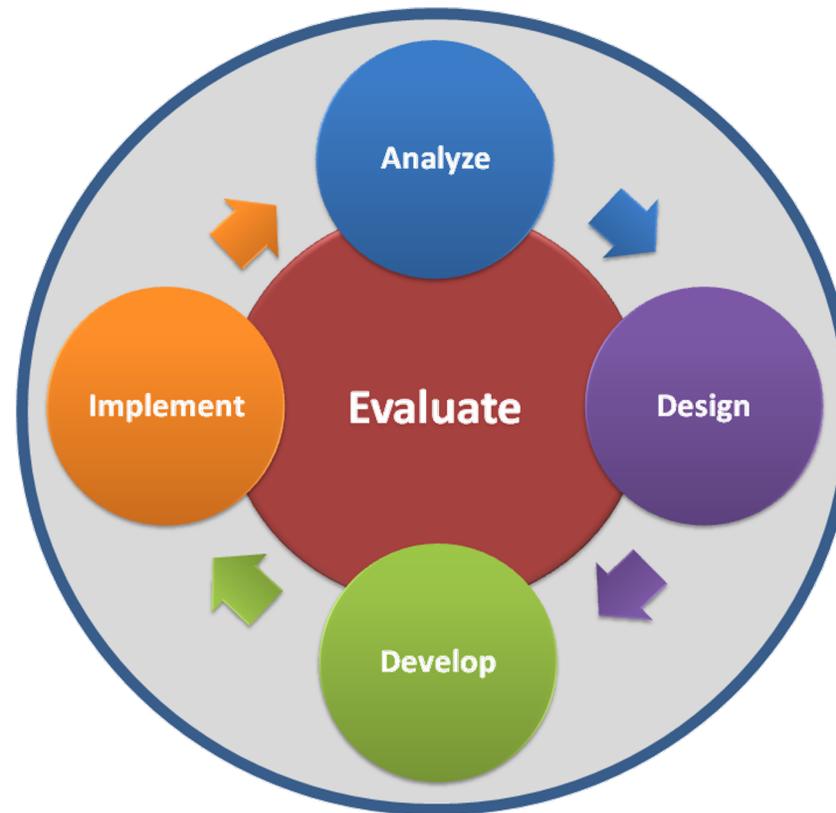
ข้อแตกต่าง ADDIE MODEL VS SDLC

ข้อแตกต่าง ADDIE Model และ วงจรการพัฒนาาระบบ (SDLC)

ADDIE Model	SDLC
<ol style="list-style-type: none">1. เป็นโมเดลต้นแบบในการนำมาออกแบบการเรียนการสอน2. เหมาะสำหรับออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียน การสอน3. มีขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา 5 ขั้นตอน (วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา นำไปใช้ ประเมินผล)	<ol style="list-style-type: none">1. เป็นโมเดลต้นแบบในการออกแบบระบบ2. เหมาะสำหรับออกแบบและพัฒนากระบวนการเรียนการสอน3. มีขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา 4 ระยะ (วางแผน ออกแบบ พัฒนา นำไปใช้)

บทสรุป

- การวิเคราะห์ (Analysis)
- การออกแบบ (Design)
- การพัฒนา (Development)
- การนำไปใช้ (Implementation)
- การประเมินผล (Evaluation)



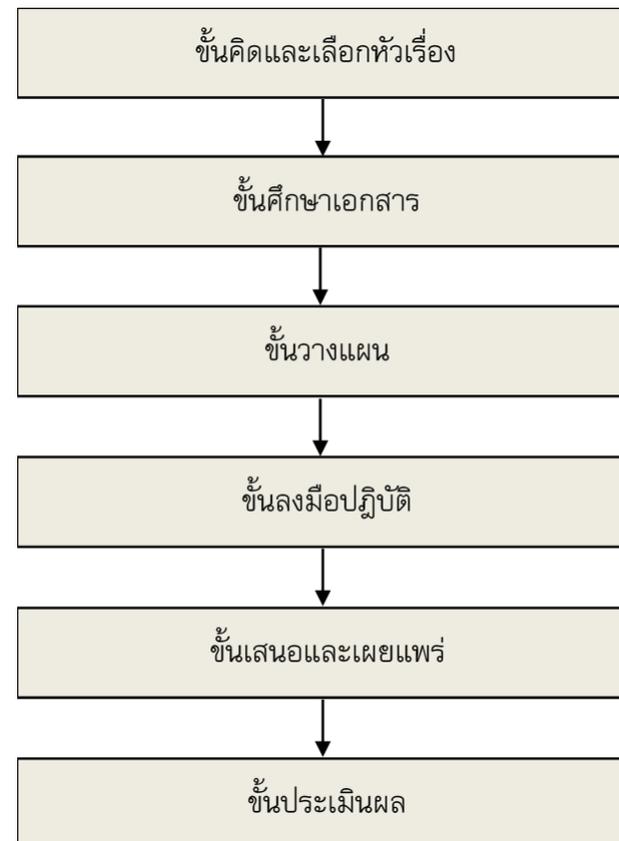
บทสรุป

- ระยะวางแผน (Planning Phase)
- ระยะการวิเคราะห์ (Analysis Phase)
- ระยะการออกแบบ (Design Phase)
- ระยะการนำไปใช้ (Implementation Phase)



ทฤษฎีการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

- **Project-based Learning** เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากการเลือกในสิ่งที่สนใจ ได้ลงมือปฏิบัติจริง



การเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม

- **Imagineering Learning** เป็นแนวคิดใหม่ในการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เน้นผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเอง มีความคิดสร้างสรรค์และสร้างนวัตกรรมได้



LECTURER

รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา

ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (แขนงวิชาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์)

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

- โทรศัพท์ 02-5552000 ext. 6330
- Website : pinantac.staff.kmutnb.ac.th
- Email : pinanta.c@cit.kmutnb.ac.th

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 7

- 1. หลักการพื้นฐานในการออกแบบเทคโนโลยีมัลติมีเดียมีอะไรบ้าง จงอธิบาย
- 2. ให้นักศึกษาเขียนขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) โดยนำขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาของ ADDIE Model มาประยุกต์ใช้งาน
- 3. ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหวโดยใช้วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) มีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง จงอธิบาย
- 4. ประโยชน์ของการออกแบบสื่อมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหวมีอะไรบ้าง จงอธิบาย
- 5. บอกข้อแตกต่างของ ADDIE Model และ SDLC อย่างน้อย 3 ข้อ