



CH8: LEARNING TECHNOLOGY AND MULTIMEDIA PRESENTATION

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

เนื้อหาบทเรียน

- บทนำ
- Hypertext and Hypermedia
- e-Learning
- m-Learning
- Augmented Reality Technology
- Virtual Reality Technology
- Infographic & Motion Graphic
- ประโยชน์และข้อจำกัดในการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้งาน
- บทสรุป

บทนำ

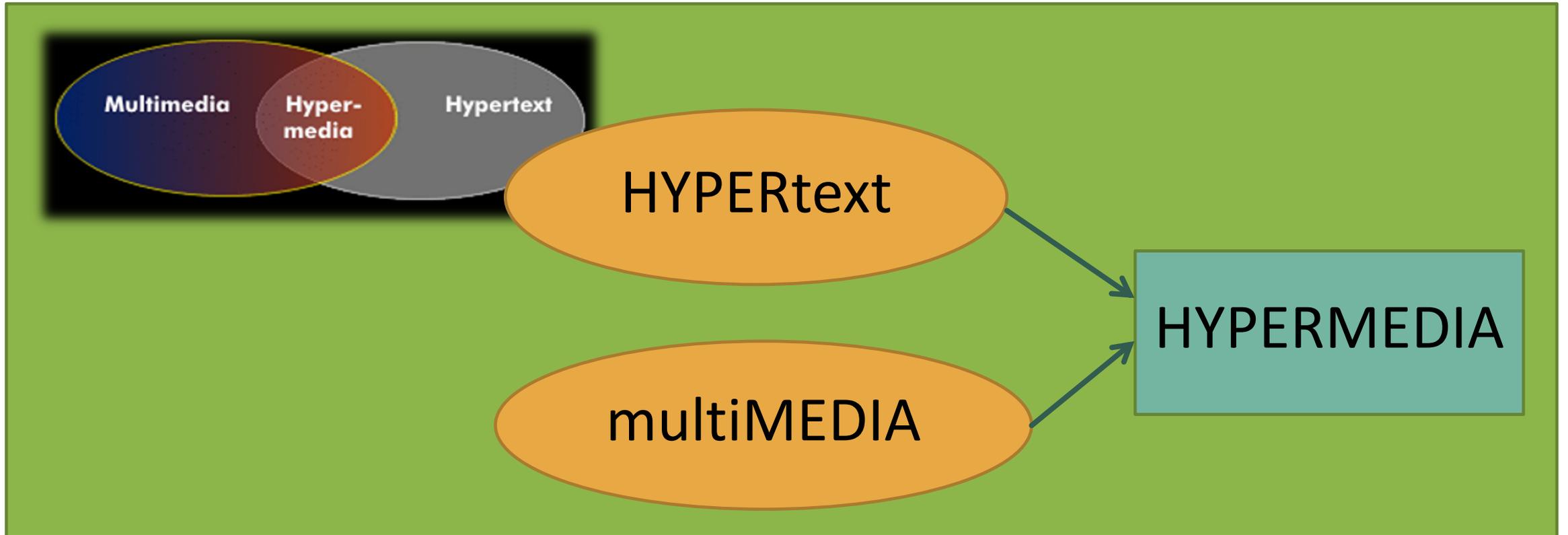
- การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีหลากหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บ (e-Learning) ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (m-Learning) ผ่านเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality) หรือผ่านเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality) รวมทั้งสื่อมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหวที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน อาทิ อินโฟกราฟิก (Infographic) และโมชั่นกราฟิก (Motion Graphic)
- เทคโนโลยีเหล่านี้ได้เข้ามาเป็นเครื่องมือและสื่อกลางในการจัดการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นด้านการศึกษา ด้านธุรกิจ อุตสาหกรรม การแพทย์ และด้านอื่น ๆ อีกหลายประเภท
- ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้การเติบโตของตลาดคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีเป็นไปได้อย่างรวดเร็วนั้น ได้แก่ ความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่สูงและความเจริญเติบโตของเทคโนโลยีที่รวดเร็ว

บทนำ

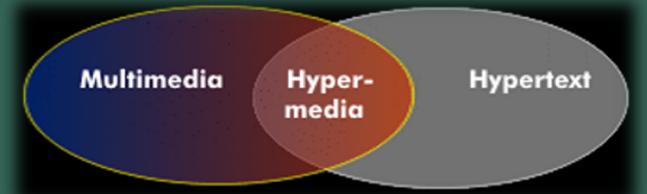
- ทำให้ปัจจุบันจึงมีซอฟต์แวร์และเครื่องมือจำนวนมากที่สนับสนุนการทำงาน ทำให้คอมพิวเตอร์ได้รับความนิยมสูงขึ้น
- นอกจากนี้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ได้หลายระบบ ไม่ว่าจะใช้ในลักษณะเครื่องเดียวโดยลำพังหรือใช้งานเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ก็สามารถทำได้ง่ายและมีค่าใช้จ่ายไม่สูงมากเหมือนในอดีต
- ด้วยเหตุผลดังกล่าว ในปัจจุบันจึงมีเทคโนโลยีเกิดขึ้นมากมายที่นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อทำให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงขึ้น

HYPertext AND HYPERMEDIA

ไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดีย



INTRODUCTION TO HYPERTEXT AND HYPERMEDIA



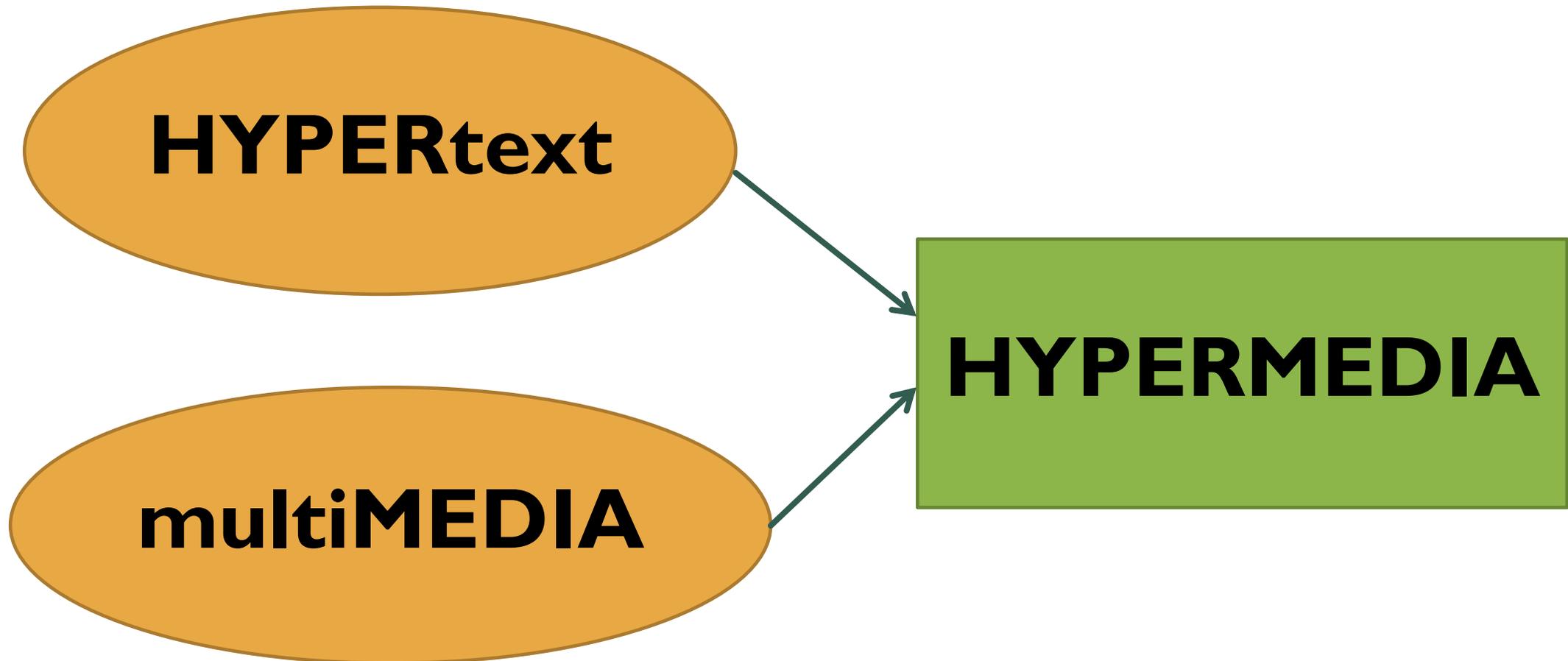
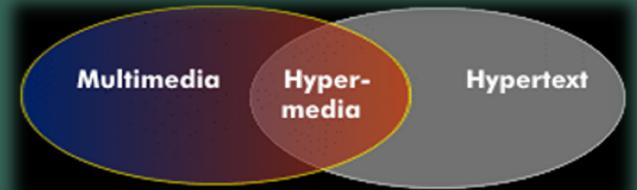
- Hyper

- สูงกว่า เหนือกว่า

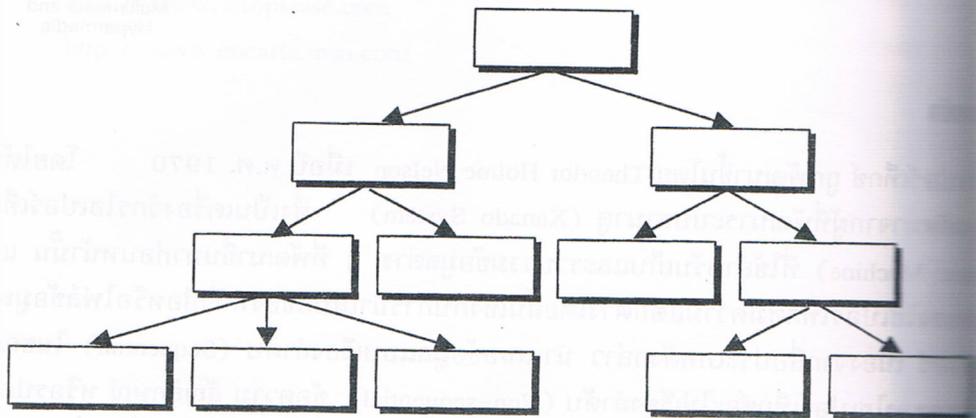
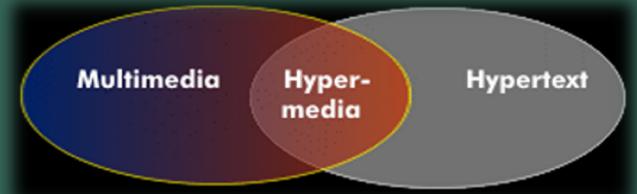
- Hypertext

- รูปแบบการนำเสนอข้อมูลข้อความเป็นหลัก โดยมีการเชื่อมโยงระหว่างกันทั้งภายในและภายนอก (Hyperlink)

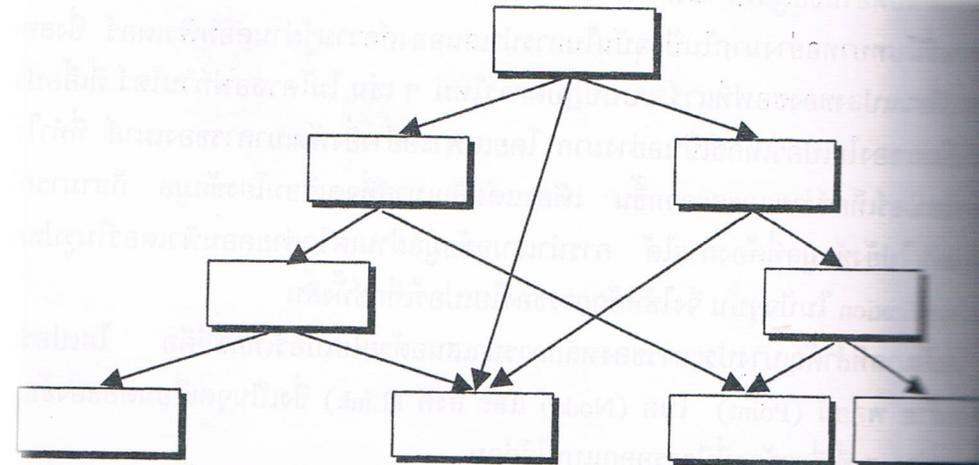
แนวความคิดของไฮเปอร์มีเดีย



เปรียบเทียบ

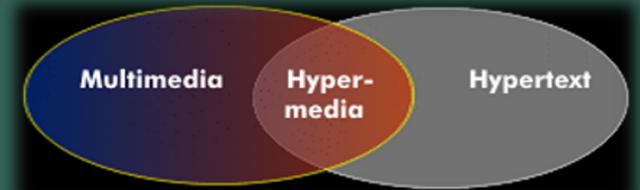


การนำเสนอแบบลำดับชั้น



การนำเสนอแบบเชื่อมโยง

องค์ประกอบของไฮเปอร์เท็กซ์



■ Point

- คำ วลี ประโยค ที่ใช้เป็นจุดเชื่อมโยงไปยังข้อมูลที่ขยายความหมายของคำ วลี ประโยคนั้น ๆ

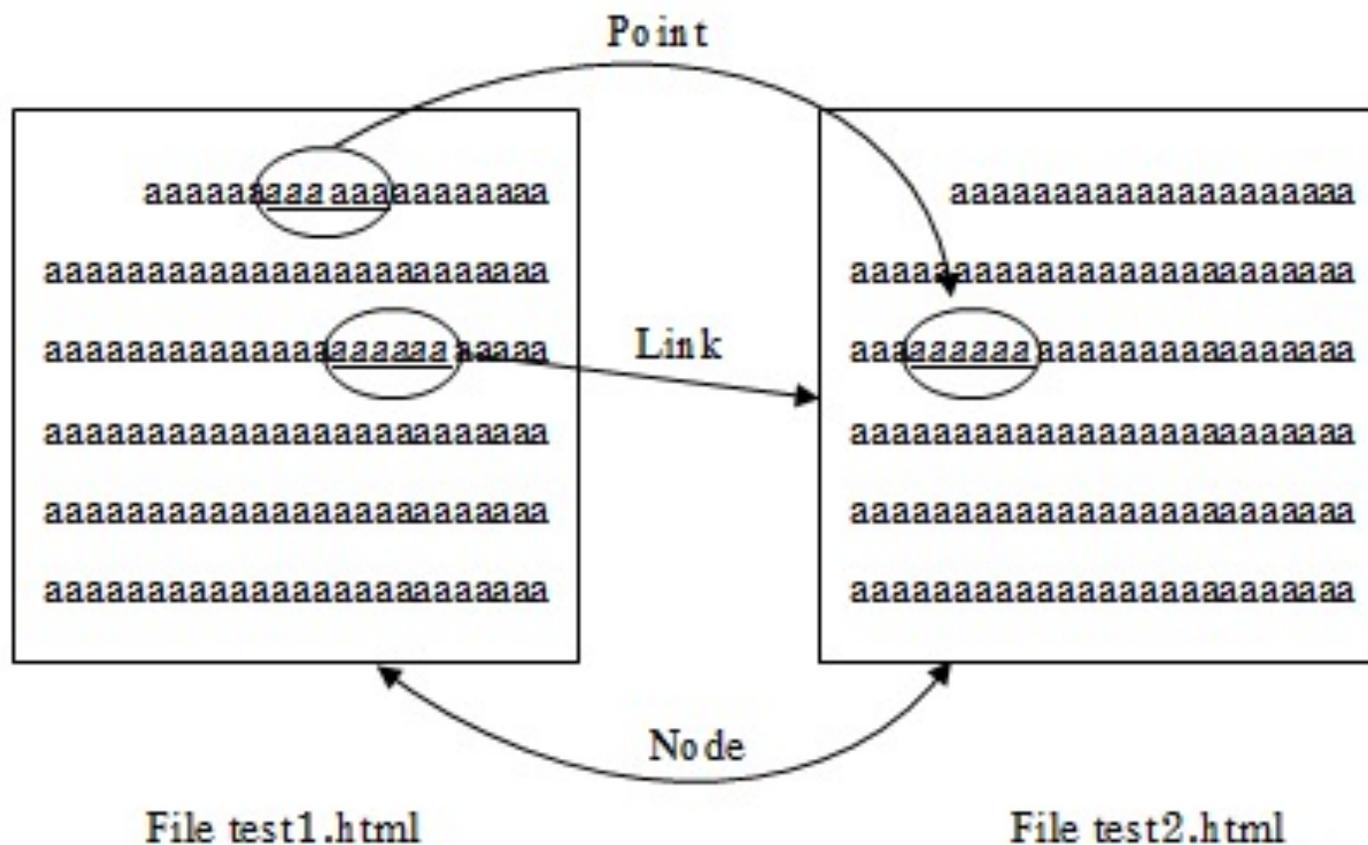
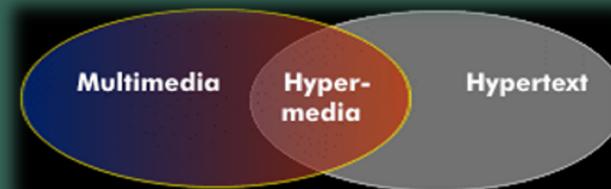
■ Node

- กลุ่มของข้อมูลที่สัมพันธ์กัน ซึ่งถูกจัดกลุ่มไว้เป็นกลุ่มเดียวกันและมีขอบเขตและเนื้อหาที่ชัดเจนของโนดนั้น

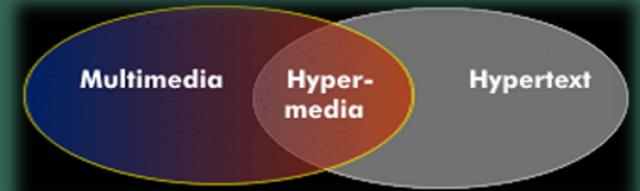
■ Link

- ลักษณะการเชื่อมโยงเอกสารจากต้นทางไปปลายทางโดยใช้ข้อความ เป็นสื่อกลาง

องค์ประกอบของไฮเปอร์เท็กซ์

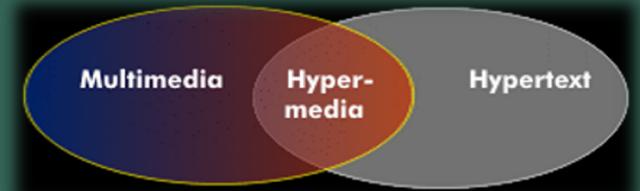


LINKS IN HYPERMEDIA SYSTEM



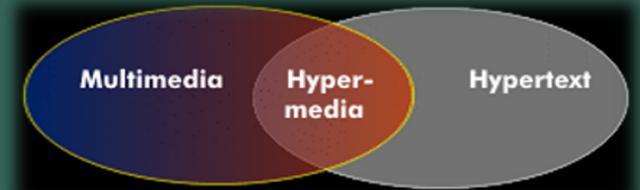
- **ลิงก์ชนิดอ้างอิง (Referential Link)** ใช้สำหรับเชื่อมโยงโดยอ้างอิงโดยตรงระหว่างจุดสองจุด เช่น ปุ่มที่มีข้อความลิงก์ไปข้างหน้าหรือย้อนกลับ
- **ลิงก์ชนิดแผนภูมิ (Organization Link)** มีความคล้ายคลึงกับลิงก์ชนิดอ้างอิงจะแตกต่างกันตรงที่เป็นการเชื่อมโยงระหว่างโหนดด้วยกันในลักษณะที่เป็นโครงสร้างเป็นชั้น ๆ
- **ลิงก์ชนิดคีย์เวิร์ด (Keyword Link)** เป็นการนำกลุ่มคำหรือวลีต่าง ๆ ที่มีความหมายและสัมพันธ์ระหว่างกันมาเชื่อมโยงด้วยวิธีการเดียวกับการลิงก์ชนิดอ้างอิงหรือแผนภูมิ

รูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์

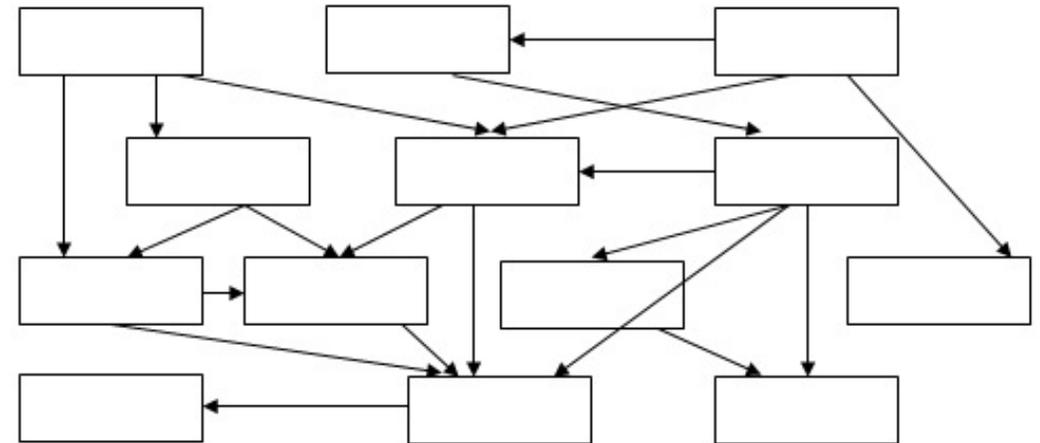


- Unstructured Hypertext
- Structured Hypertext
- Hierarchical Hypertext

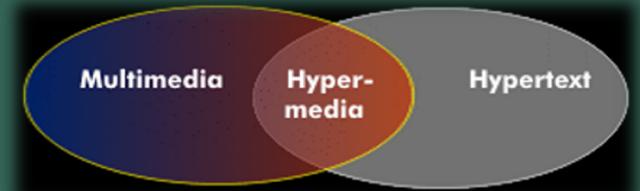
UNSTRUCTURED HYPERTEXT



- การเชื่อมโยงโหนดในลักษณะการสุ่ม (Randomize)
- โหนดเชื่อมโยงกันเมื่อถูกกำหนดให้เป็นส่วนขยายของกันและกัน
- มีการสร้างจุดเน้นว่า จุดเชื่อมโยง
- ต้องจำแนกความคิดรวบยอดของเนื้อหาเป็นส่วนย่อย ๆ
- วิเคราะห์จัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหา
- สร้างจุดเชื่อมโยงโดยใช้คำ วลี หรือประโยคในการสร้างความสัมพันธ์

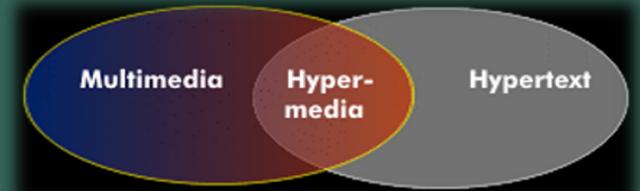


STRUCTURED HYPERTEXT

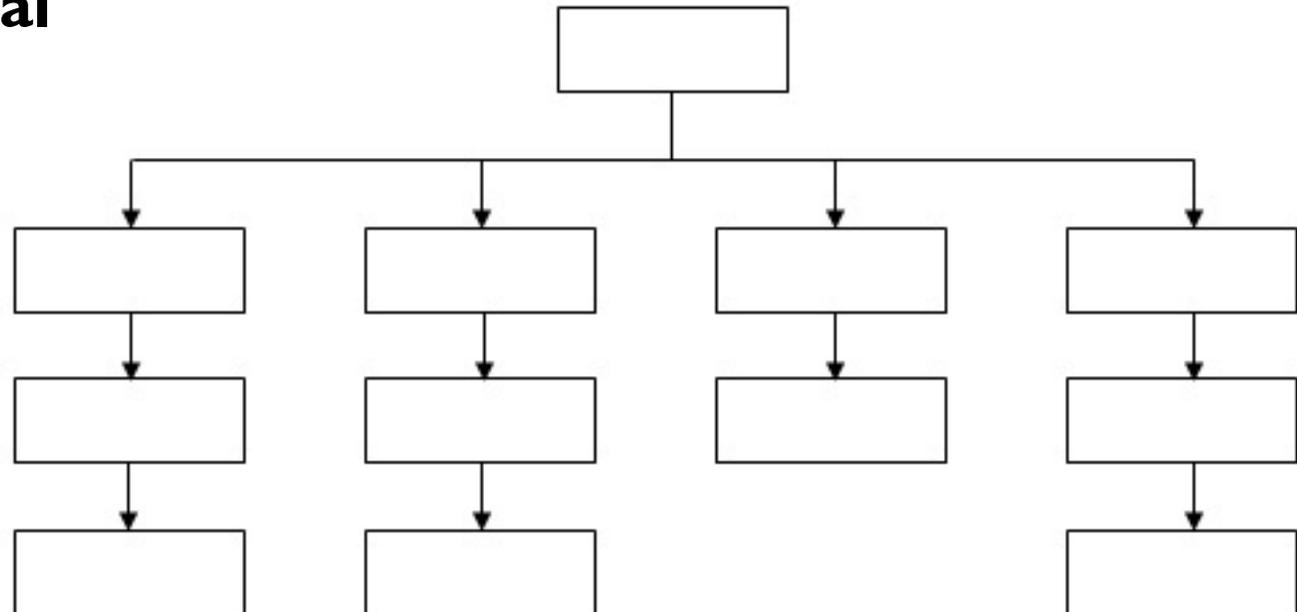


- การเชื่อมโยงโหนดในลักษณะของเรียงลำดับ (Sequential)
- โหนดเชื่อมโยงกันเมื่อบอกถึงลำดับของเนื้อหาต่อไป
- มีการสร้างจุดเชื่อมโยงเพื่อสร้างการเดินทาง (Navigation)
- ต้องจำแนกความคิดรวบยอดของเนื้อหาเป็นส่วนย่อย ๆ
- วิเคราะห์จัดลำดับความสำคัญ และความสัมพันธ์ของเนื้อหา
- จัดกลุ่มของเนื้อหาสร้างเป็นกลุ่มหรือบทของเนื้อหา

STRUCTURED HYPERTEXT

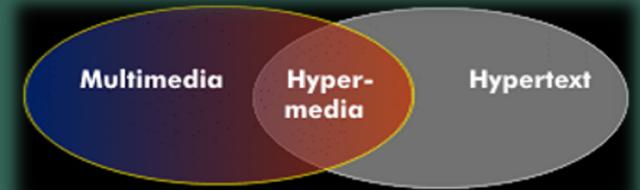


Horizontal Sequential



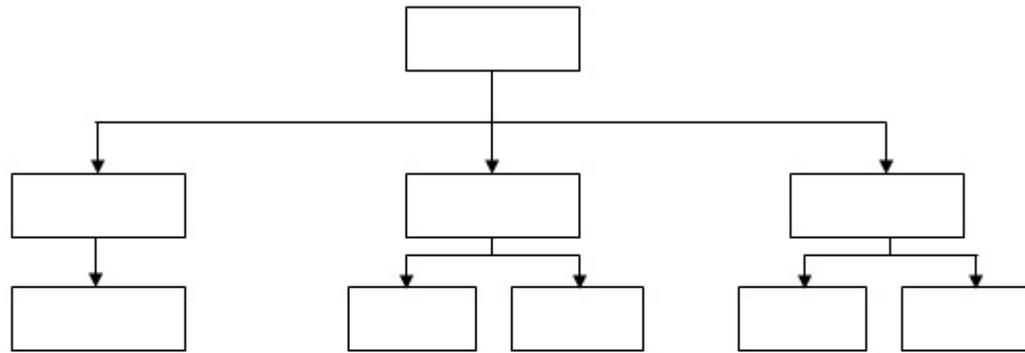
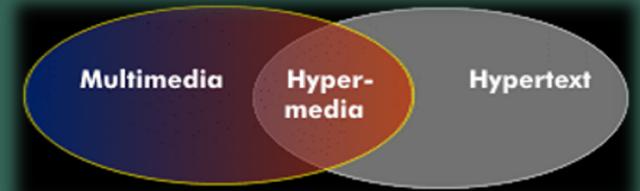
Vertical Sequential

HIERARCHICAL HYPERTEXT

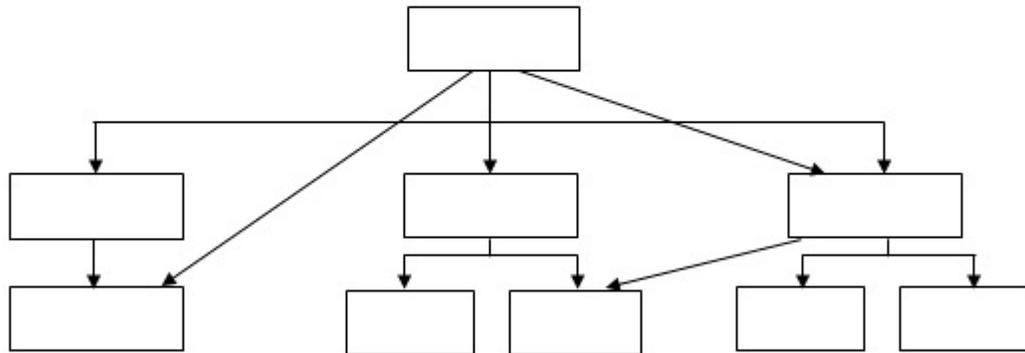


- การเชื่อมโยงโหนดในลักษณะโครงสร้างสูงต่ำ
- โหนดเชื่อมโยงกันเมื่อบอกถึงส่วนขยายของเนื้อหาในระดับสูงกว่า
- มีการสร้างจุดเชื่อมโยงแบบจุดเน้นตามโครงสร้างเนื้อหา
- ต้องจำแนกความคิดรวบยอดของเนื้อหาเป็นส่วนย่อย ๆ
- วิเคราะห์จัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหา
- จัดกลุ่มของเนื้อหา สร้างเป็นกลุ่มลำดับชั้นของเนื้อหา

HIERARCHICAL HYPertext

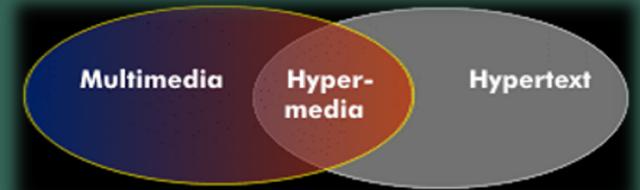


ไฮเปอร์เท็กซ์แบบเนื้อหาสัมพันธ์
ชนิดจำกัดความสัมพันธ์



ไฮเปอร์เท็กซ์แบบเนื้อหาสัมพันธ์
ชนิดไม่จำกัดความสัมพันธ์

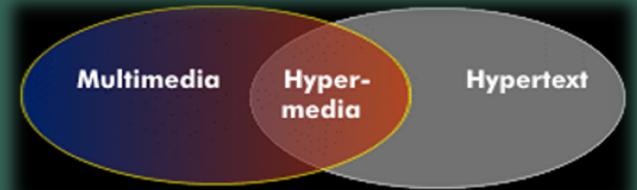
รูปแบบการเชื่อมโยงของไฮเปอร์เท็กซ์



■ Uni-direction link

- เชื่อมโยงไปยังส่วนขยายแบบคำต่อคำ และสิ้นสุดเฉพาะส่วนขยายเท่านั้นและกลับมายังหน้าเดิม
- ข้อดีของลิงก์แบบนี้คือ ผู้ใช้ไม่หลงทางเนื่องจากเป็นการเชื่อมโยงแบบคำต่อคำ สำหรับข้อเสียของลิงก์แบบนี้คือ ใช้ระยะเวลาหนานในการเข้าถึงจุดหมายปลายทาง และการนำเสนอข้อมูลขาดความสมบูรณ์

UNI-DIRECTION LINK

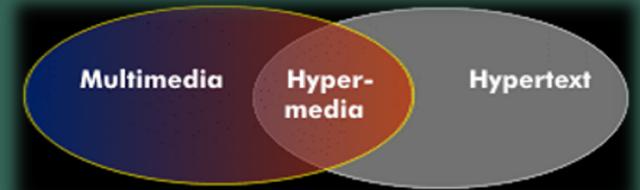


ระบบเลขฐานที่ใช้งานในระบบคอมพิวเตอร์
ประกอบด้วย 3 เลขฐาน

- (1) ระบบเลขฐาน 2 หรือ รหัสไบนารี
- (2) ระบบเลขฐาน 8
- (3) ระบบเลขฐาน 16

ระบบเลขฐาน 2 หรือ รหัสไบนารี
ประกอบด้วย ตัวเลข 2 จำนวน คือ 0 และ 1

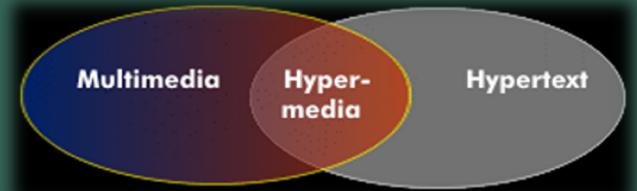
รูปแบบการเชื่อมโยงของไฮเปอร์เท็กซ์



■ Bi-direction link

- เชื่อมโยงไปยังส่วนขยาย แล้วสามารถขยายออกไปยังส่วนอื่นที่เกี่ยวข้องได้มากกว่า 1 โหนด
- **ข้อดีของลิงก์แบบนี้คือ** นำเสนอเนื้อหาครบถ้วนและได้เนื้อหาครบถ้วนสมบูรณ์ สำหรับ**ข้อเสียของลิงก์แบบนี้คือ** ผู้ใช้สามารถหลงทางได้ง่าย เนื่องจากการใช้ลิงค์แบบนี้ไม่เป็นลักษณะแบบเรียงลำดับ

BI-DIRECTION LINK



ระบบเลขฐานที่ใช้งานในระบบคอมพิวเตอร์
ประกอบด้วย 3 เลขฐาน

- (1) ระบบเลขฐาน 2 หรือ รหัสไบนารี
- (2) ระบบเลขฐาน 8
- (3) ระบบเลขฐาน 16

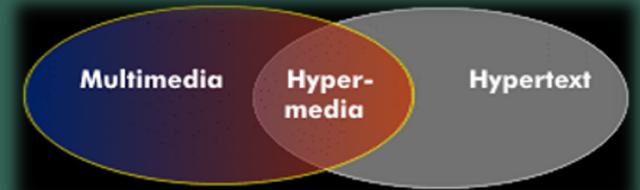
ระบบเลขฐาน 2 หรือ รหัสไบนารี
ประกอบด้วย ตัวเลข 2 จำนวน คือ 0 และ 1
ยกตัวอย่าง

ตัวอย่าง

$$10_{10} = 1010_2$$

$$17_{10} = 10001_2$$

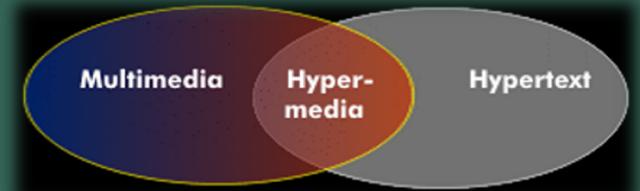
LINKS IN HYPERMEDIA SYSTEM



■ ข้อดีของการนำลิงก์มาใช้งาน

- ผู้ใช้สามารถควบคุมการปรากฏข้อมูลบนจอภาพตามต้องการ โดยไม่จำกัดเวลา
- ผู้อ่านสามารถข้ามกระโดดไปยังส่วนเนื้อหาที่เกี่ยวข้องได้ทันที โดยไม่ต้องไปค้นหาใหม่
- ผู้ใช้เกิดความคงทนในการจดจำได้ดีกว่า
- ผู้อ่านได้รับข้อมูลอย่างทันทีทันใด โดยไม่ผ่านสิ่งเร้าอื่น

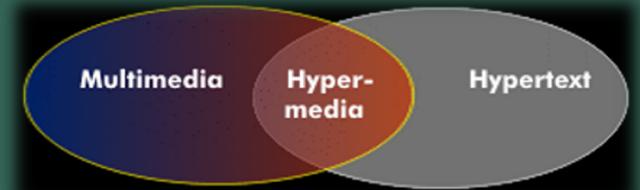
LINKS IN HYPERMEDIA SYSTEM



■ ข้อเสียของการนำลิงก์มาใช้งาน

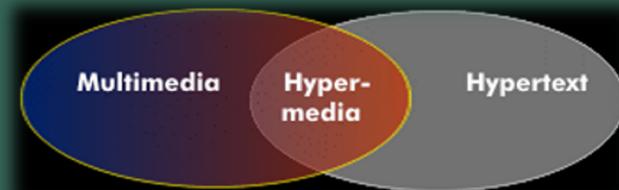
- เกิดการแขวนได้ง่าย (Dangling) เนื่องจากไม่ทราบว่าจะเข้าถึงข้อมูล ณ จุดใด เมื่อมีจุด Link มากเกินไป
- เกิดการหลงทาง (Lost in Hyperspace) เมื่อผ่านการเปลี่ยนหน้าหลาย ๆ ครั้ง
- ยากที่จะกลับคืนสู่ข้อมูลเดิม เนื่องจากเชื่อมโยงสืบทอดหลายชั้น
- เกิดการรวบรอบของข้อมูลได้ง่าย
- ยากที่จะตรวจสอบว่าได้รับข้อมูลครบถ้วน

ประโยชน์ของไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดีย



- รูปแบบการนำเสนอให้ความตื่นตัว
- สามารถเชื่อมโยงไปยังเอกสารอื่น ๆ ภายนอกได้โดยใช้ Hypertext หรือ Hypermedia
- สามารถสืบห้องไปยังเนื้อหาที่ต้องการ
- เข้าถึงข้อมูลหรือรายละเอียดได้อย่างรวดเร็ว
- เป็นสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมและสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบเชิงรุก (Active Learning)

ข้อจำกัดของไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดีย



- ไม่สามารถรับรู้ความรู้สึก ปฏิกริยาที่แท้จริงของผู้เรียน
- ผู้พัฒนาต้องมีความละเอียด รอบคอบในการเชื่อมโยงข้อมูลไม่เช่นนั้นอาจเกิดข้อผิดพลาดในการหลงทางได้
- ผู้เรียนจะต้องมีความพร้อมในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต
- หากออกแบบไม่ดี อาจทำให้ผู้เรียนเกิดการสับสนและหลงทางได้ เช่น ข้อความที่เป็นไฮเปอร์เท็กซ์กลมกลืนกับข้อความที่เป็นเนื้อหาเกินไป ทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถแยกแยะได้ เป็นต้น

E-LEARNING [ELECTRONIC LEARNING]

การเรียนการสอนที่ผ่านสื่อหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์



Learning Management
System

Content Management
System

Test Management System

Delivery Management
System

e-Learning System

INTRODUCTION TO E-LEARNING



- มนต์ชัย (2548) กล่าวว่า e-Learning เป็นวิธีการเรียนหรือแนวการเรียน โดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการจัดการบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดการประยุกต์วิธีการหรือแนวทางใหม่ ๆ ในการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์
- ประจักษ์นันท์ (2554) กล่าวว่า e-Learning หมายถึง การจัดการกระบวนการและการใช้ประโยชน์จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตที่ออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ไม่ยึดติดกับเวลาและความก้าวหน้าในการเรียนรู้

INTRODUCTION TO E-LEARNING



- ถนอมพร (2549) กล่าวว่า e-Learning เป็นการเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือระบบเครือข่ายอื่น ๆ
- Krutus (2000) กล่าวว่า e-Learning เป็นรูปแบบของเนื้อหาสาระที่สร้างเป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่อาจใช้ซีดีรอมเป็นสื่อกลางในการส่งผ่าน หรือใช้การส่งผ่านเครือข่ายภายในหรืออินเทอร์เน็ต ทั้งนี้อาจจะอยู่ในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยการฝึกอบรม (Computer Based Training : CBT) และการใช้เว็บเพื่อการฝึกอบรม (Web Based Training : WBT) หรือการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมก็ได้ (http://www.st.ac.th/av/inno_elearn.htm)

INTRODUCTION TO E-LEARNING



- Campbell (1999) กล่าวว่า e-Learning เป็นการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์และการศึกษาที่มีคุณภาพสูงที่ผู้คนทั่วโลกมีความสะดวกและสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่และเวลา (http://www.st.ac.th/av/inno_elearn.htm)
- สรุป e-Learning คือ การเรียนการสอนที่ผ่านสื่อหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการนำเสนอเนื้อหา สื่อ กิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งการวัดและการประเมินผล โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ไม่จำกัดเวลาและสถานที่

รูปแบบการเรียนรู้ใน E-LEARNING

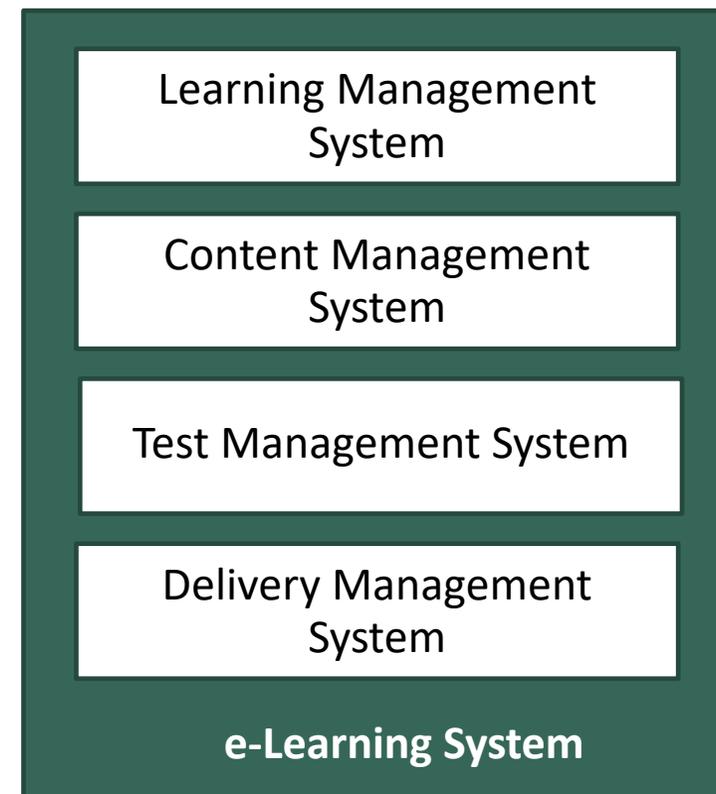


- **สื่อเสริม (Supplementary)** เป็นการนำ e-Learning ไปใช้ในลักษณะสื่อเสริม กล่าวคือ เป็นการนำการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในลักษณะของการควบคู่กับการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ โดยผู้เรียนจะเข้าไปศึกษาเนื้อหาหรือไม่เข้าไปศึกษาเนื้อหาก็ได้ การใช้สื่อเสริมนี้ในลักษณะนี้เท่ากับว่าผู้สอนเพียงต้องการจัดหาทางเลือกใหม่อีกทางหนึ่งสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหา
- **สื่อเติม (Complementary)** หมายถึง การนำการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในลักษณะเพิ่มเติมจากวิธีการสอนในลักษณะอื่น ๆ โดยมีการนำคะแนนมาคิดเป็นส่วนหนึ่งของการตัดเกรด
- **สื่อหลัก (Comprehensive Replacement)** หมายถึง การนำ e-Learning ไปใช้ในลักษณะแทนที่การบรรยายในห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดทางออนไลน์เพียงทางเดียว

ส่วนประกอบของอีเลิร์นนิ่ง



- Learning Management System (LMS)
- Content Management System (CMS)
- Test Management System (TMS)
- Delivery Management System (DMS)



ส่วนประกอบของอีเลิร์นนิ่ง

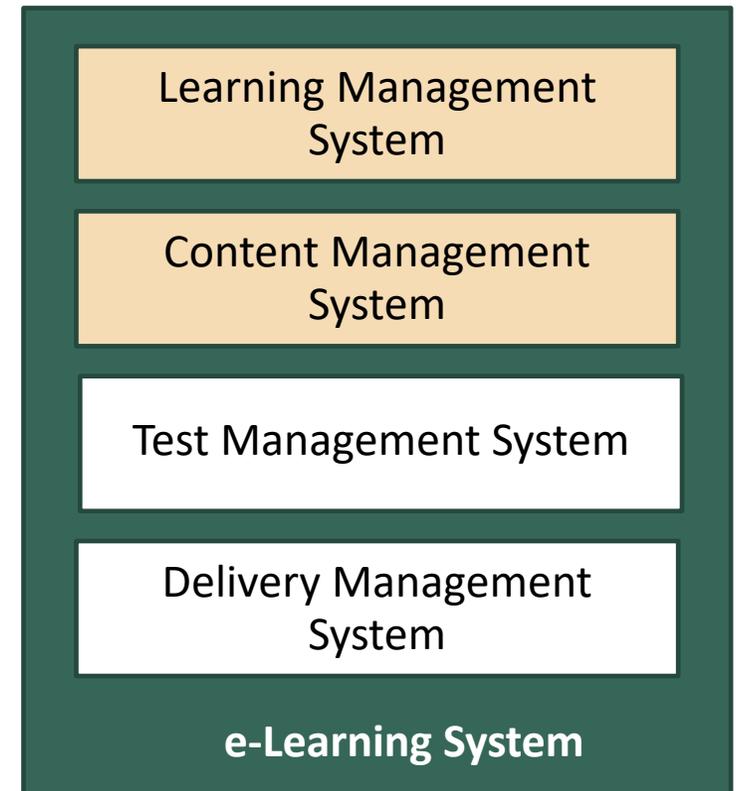


■ Learning Management System (LMS)

- หมายถึง ระบบการจัดการด้านการเรียนรู้ เช่น เครื่องมือสำหรับผู้สอนหรือผู้ออกแบบบทเรียน เครื่องมือสำหรับการติดต่อสื่อสาร เครื่องมือสำหรับการจัดการหลักสูตร เครื่องมือสำหรับเก็บสถิติต่าง ๆ เป็นต้น

■ Content Management System (CMS)

- หมายถึง ระบบการจัดการด้านเนื้อหาบทเรียน ใช้สำหรับจัดการและนำเสนอเนื้อหาบทเรียน อาจรวมถึงไฟล์เอกสารต่าง ๆ



ส่วนประกอบของอีเลิร์นนิ่ง

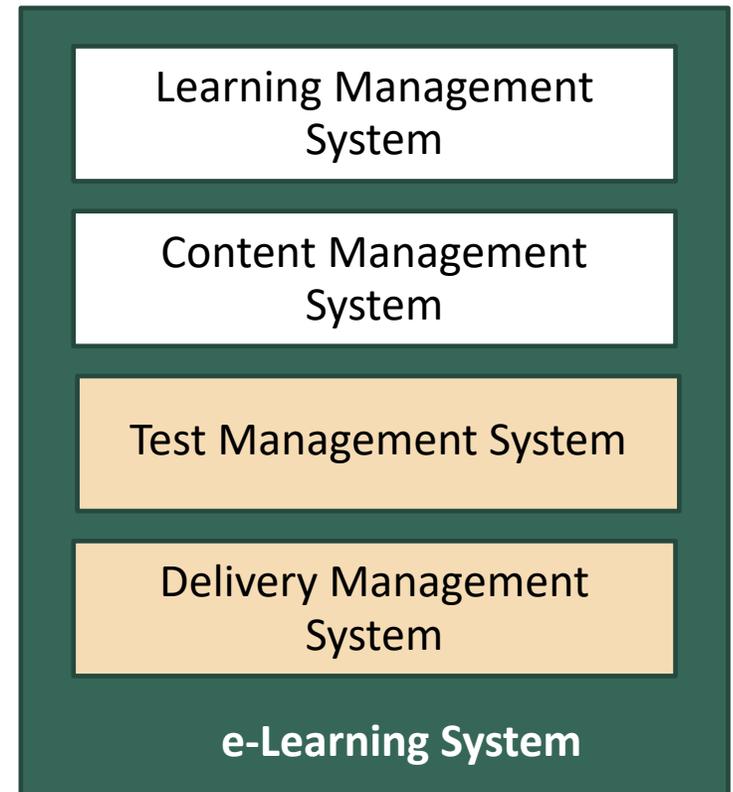


■ Test Management System (TMS)

- หมายถึง ระบบการจัดการด้านข้อสอบ ซึ่งเป็นส่วนของการจัดการประเมินผลผู้เรียน ตามกระบวนการเรียนรู้ TMS จึงทำหน้าที่สนับสนุนการจัดการด้านการทดสอบเป็นหลัก

■ Delivery Management System (DMS)

- หมายถึง ระบบการจัดการด้านการนำส่งบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต รวมทั้งการนำส่งบทเรียนโดยใช้ช่องทางอื่น ๆ



ประโยชน์ของอีเลิร์นนิ่ง



- สนับสนุนการจัดการศึกษาแบบขยายวงกว้าง ไม่ว่าจะผู้เรียนจะมีจำนวนน้อยหรือเพิ่มขึ้นในระยะเวลาสั้น ๆ
- สนับสนุนการเรียนรู้รายบุคคลที่มีความเป็นส่วนตัว
- ลดค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนปกติ
- ไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่
- ยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนเนื้อหา
- ปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยกระทำได้ง่าย
- ส่งเสริมการสร้างชุมชนการเรียนรู้ที่มีความเสมอภาค
- ตอบสนองต่อสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

ข้อจำกัดของอีเลิร์นนิ่ง



- ไม่สามารถรับรู้ความรู้สึก ปฏิกริยาที่แท้จริงของผู้เรียนและผู้สอน เช่น การทำแบบทดสอบ เป็นต้น
- ผู้เรียนและผู้สอน จะต้องมีความพร้อมในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ทั้งด้านอุปกรณ์ ทักษะการใช้งาน
- ผู้เรียนบางคนไม่สามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

M-LEARNING [MOBILE LEARNING]

การเรียนการสอนที่ผ่านสื่อหรืออุปกรณ์เคลื่อนที่



INTRODUCTION TO M-LEARNING



- ประจวบพันธุ์ (2554) กล่าวว่า m-Learning เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยอาศัยโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นสื่อกลางในการเรียนรู้ที่ติดต่อประสานงานระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
- m-Learning คือ การจัดการเรียนการสอนหรือบทเรียนสำเร็จรูป (Instruction Package) ที่นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยีไร้สาย และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่และทุกเวลาโดยไม่ต้องเชื่อมต่อโดยใช้สายสัญญาณ (<https://www.l3nr.org/posts/310049>)

ประโยชน์ของเอ็มเลิร์นนิ่ง



- สะดวกในการพกพา ใช้ได้ทุกสถานที่และทุกเวลา ถึงแม้สถานที่นั้นจะไม่มีสายสัญญาณให้เชื่อมต่อกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นการแก้ไขปัญหาในการเรียนแบบ **Location Dependent Education**
- ใช้ต้นทุนต่ำ เนื่องจากอุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อแบบไร้สายส่วนมาก มักมีราคาต่ำกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ และมีขนาดน้ำหนักน้อยกว่า
- เพิ่มทางเลือกในการจัดการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนมีทางเลือกในการเรียนมากขึ้น
- ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้ทันที เช่น การส่งข้อความ การส่งไฟล์รูปภาพ หรือแม้กระทั่งการสนทนาแบบเวลาจริง (Real time)

ข้อจำกัดของเอ็มเลิร์นนิ่ง



- ข้อจำกัดทางด้านจอภาพในการแสดงผลของอุปกรณ์เคลื่อนที่ส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก ทำให้ไม่สามารถแสดงข้อมูลสารสนเทศให้ผู้เรียนเห็นได้อย่างชัดเจน
- หน่วยความจำมีความจุน้อยกว่าคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลทั่วไป ทำให้มีข้อจำกัดในการจัดเก็บไฟล์ประเภทมัลติมีเดีย
- แบตเตอรี่หรือแหล่งจ่ายไฟของอุปกรณ์เคลื่อนที่มีระยะเวลาที่จำกัด ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา
- ข้อจำกัดในเรื่องการเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่ายมีความเร็วต่ำ เป็นอุปสรรคสำคัญในการเรียนแบบ m-Learning เพราะไม่สามารถใช้สื่อประเภทมัลติมีเดียขนาดใหญ่

AUGMENTED REALITY

การเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยีความจริงเสริม



INTRODUCTION TO AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY



- **Augmented Reality (AR)** เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริง (Real) เข้ากับโลกเสมือน (Virtual) ซึ่งจะทำให้ภาพที่เห็นในจอภาพกลายเป็นวัตถุ 3 มิติ ด้วยเทคนิคทางคอมพิวเตอร์กราฟิก
- ปัจจุบันเทคโนโลยีความจริงเสริมถูกนำมาประยุกต์ใช้งานกับธุรกิจด้านต่าง ๆ เช่น ด้านอุตสาหกรรม การแพทย์ การตลาด การบันเทิง การสื่อสาร เป็นต้น
- โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมมาผนวกกับเทคโนโลยีภาพผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ และแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือบนหน้าจอโทรศัพท์มือถือผ่านการทำงานแบบออนไลน์ที่สามารถโต้ตอบได้ทันทีระหว่างผู้ใช้อุปกรณ์

แนวคิดของเทคโนโลยีความจริงเสริม

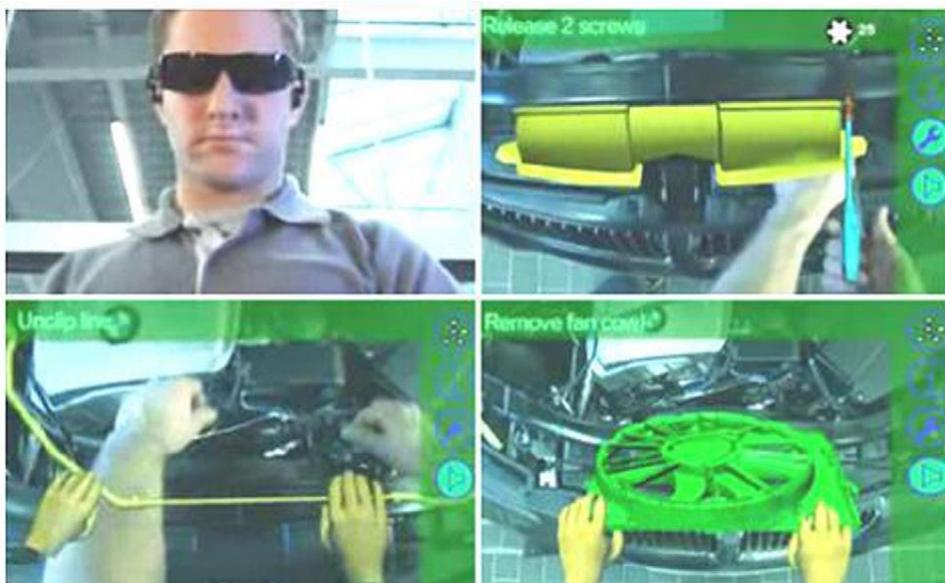


- คือ การพัฒนาเทคโนโลยีที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริงและความเสมือนจริงเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ ในการแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ หน้าจอโทรศัพท์มือถือ หรือบนอุปกรณ์แสดงผลอื่น ๆ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์ได้ทันที
- กระบวนการภายในของเทคโนโลยีความจริงเสริมมี 3 กระบวนการ
 - การวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) เป็นขั้นตอนการค้นหา Marker จากภาพที่ได้จากกล้องแล้วสืบค้นจากฐานข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบของ Marker
 - การคำนวณค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติ (Pose Estimation) โดยเทียบกับกล้อง
 - กระบวนการสร้างภาพ 2 มิติจากโมเดล 3 มิติ (3D Rendering)

AUGMENTED REALITY IN INDUSTRY



- การประยุกต์ใช้ในวงการอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมสร้างเครื่องบิน อุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ของบริษัท BMW ได้ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมมาช่วยในการผลิตรถยนต์



AUGMENTED REALITY IN MEDICAL

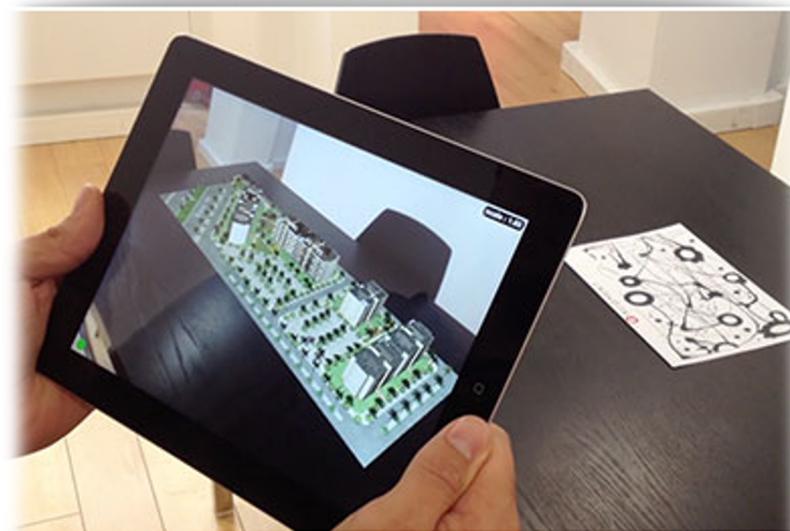
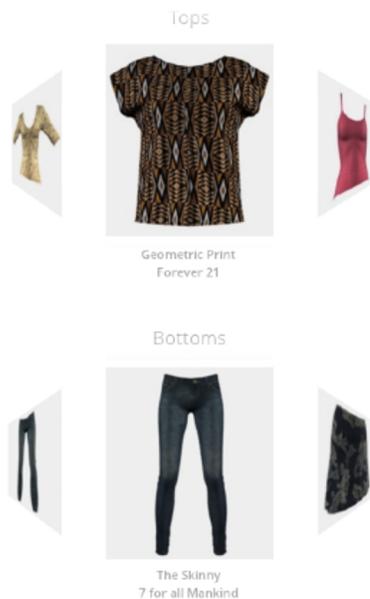
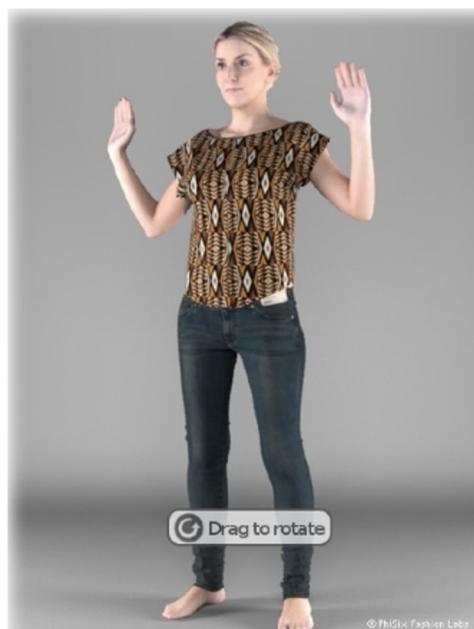


- การประยุกต์ใช้ในวงการแพทย์ เช่น นำไปใช้ในการผ่าตัด หรือนำไปใช้ในวงการแพทย์ ทางด้านการทำกายภาพบำบัด เป็นต้น



AUGMENTED REALITY IN BUSINESS

- การประยุกต์ใช้ในวงการธุรกิจ เช่น การใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมกับการจำลองบทบาทในการลองเสื้อผ้าหรือเป็นแบบจำลองในการแสดงโครงสร้างในสภาพแวดล้อมที่เสมือนจริงในวงการอสังหาริมทรัพย์



AUGMENTED REALITY IN ADVERTISING

- การประยุกต์ใช้ด้านการโฆษณา นิยมนำมาใช้ในการประกอบการอธิบายรายละเอียดสินค้าที่ลูกค้าต้องการ หรือ การสร้างแบบเป็นจำลองในการโฆษณาขายสินค้าในวงการธุรกิจประเภทรถยนต์ เป็นต้น



AUGMENTED REALITY IN EDUCATION

- การประยุกต์ใช้ด้านการศึกษา เป็นการนำเทคโนโลยีความจริงเสริมมาเป็นเครื่องมือในการสร้างและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดเวลา เช่น การนำเสนอโมเดล 3 มิติ การนำเสนอภาพเคลื่อนไหวแบบ 2 มิติและ 3 มิติ ผ่านกระบวนการทำงานของ AR เป็นต้น



ประโยชน์ของเทคโนโลยีความจริงเสริม



- กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดเวลาได้ทุกเพศทุกวัย
- ทำให้ผู้เรียนได้เห็นภาพเสมือนจริงที่เหมือนกับเหตุการณ์จริง
- เหมาะสำหรับรายวิชาที่เข้าใจยากหรือจำเป็นต้องศึกษาด้วยของจริง เช่น วิชาทางด้านการแพทย์ เป็นต้น
- ศึกษาได้ทุกสภาพแวดล้อม ไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่
- เพิ่มทางเลือกในการจัดการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนมีทางเลือกในการเรียนมากขึ้น
- ลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในอนาคต

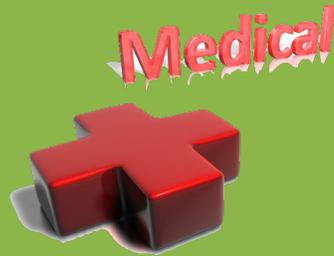
ข้อจำกัดของเทคโนโลยีความจริงเสริม



- ใช้ต้นทุนสูงในการผลิต
- ผู้พัฒนาหรือผู้สร้างต้องมีความชำนาญเฉพาะด้าน
- เกิดความเหลื่อมล้ำในสังคม เนื่องจากกลุ่มที่จะใช้เทคโนโลยีนี้ได้ต้องมีต้นทุนสูงเพราะใช้เครื่องมือในการเข้าถึงเฉพาะอย่าง

VIRTUAL REALITY

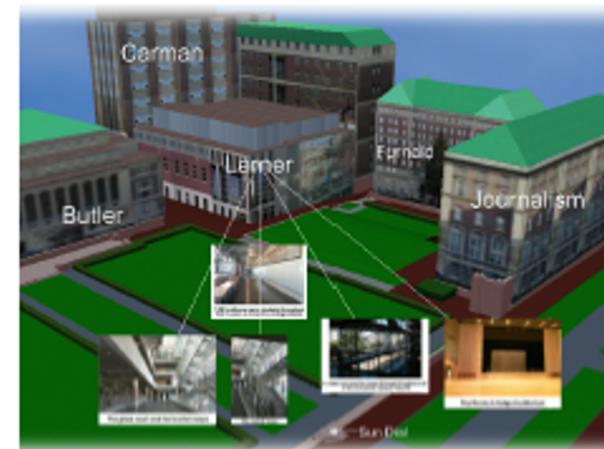
การเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน



INTRODUCTION TO VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY



- เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน หรือ Virtual Reality (VR) เทคโนโลยีนี้จะใช้อุปกรณ์ที่มีความซับซ้อนเพื่อระบุตำแหน่งของส่วนที่ปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ เช่น การใช้ถุงมือเพื่อระบุตำแหน่งโดยใช้สัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้า เป็นต้น
- เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน หรือ Virtual Reality (VR) เป็นเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบที่ผลักดันให้ผู้ใช้เกิดความรู้สึกของการเข้าร่วมอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่ได้มีอยู่จริงที่สร้างโดยคอมพิวเตอร์

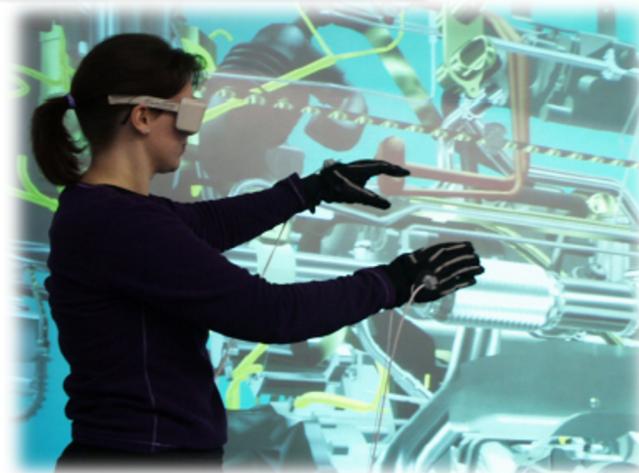
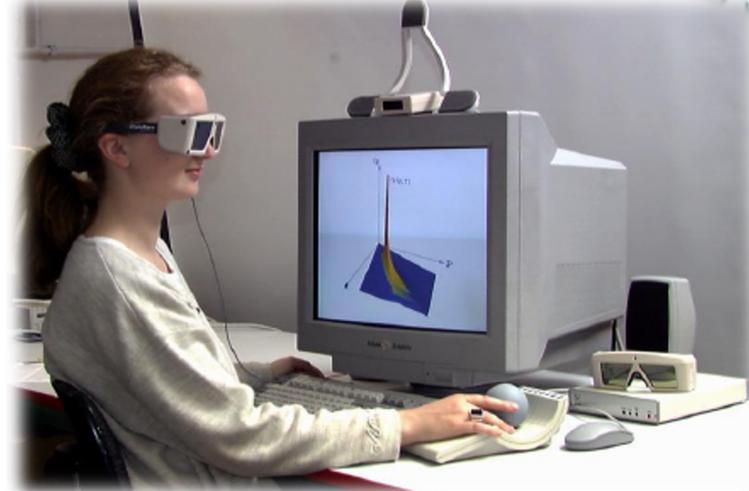
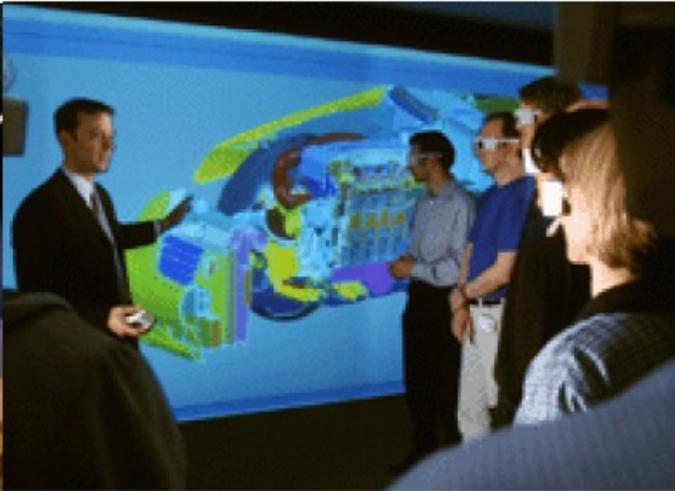


แนวคิดหลักของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน



- Virtual Reality (VR) เป็นสถานะเสมือนจริงที่จำลองโดยเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ ความเป็นจริงเสมือนส่วนมากจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับสิ่งที่เกี่ยวกับการมองเห็น แสดงทั้งบนจอภาพหรืออุปกรณ์แสดงผลสามมิติ โดยผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสิ่งแวดล้อมเสมือนได้ทั้งการใช้อุปกรณ์นำเข้ามาตราฐาน
- เช่น แป้นพิมพ์ หรือ เมาส์ เป็นต้น
- หรือใช้อุปกรณ์หลายภาวะ เช่น ถุงมือโครงลวด แขนควบคุม หรือคั่นบังคับหลายทิศทาง เป็นต้น

ตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนในด้านต่าง ๆ



ประเภทของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน

- ระบบรับสัมผัสเต็มรูปแบบ (Fully-Immersive VR)
- เป็นระบบที่ให้ประสบการณ์เสมือนจริงดีที่สุด และเป็นต้นแบบของระบบความเป็นจริงเสมือนที่เกิดขึ้นในยุคแรก โดยเป็นระบบที่ผู้ใช้สามารถรับรู้ข้อมูลด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 อย่างเต็มรูปแบบ โดยผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เสริมพิเศษ
- อุปกรณ์ในการแสดงผล เช่น จอภาพสวมศีรษะ (Head Mounted Display : HMD) บูม (Binocular Omni-Orientation Monitor : BOOM) เคฟว์ (Cave Automatic Virtual Environment : CAVE) เป็นต้น
- อุปกรณ์ในการรับข้อมูล เช่น ถุงมือรับสัมผัส (Sensor Glove) เป็นต้น

ประเภทของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน

- ระบบรับสัมผัสบางส่วนหรือกึ่งสัมผัส (Semi-Immersive VR)
- เป็นระบบที่มีหลักการทำงานคล้ายกับรุ่นแรกคือ ระบบรับสัมผัสเต็มรูปแบบ แต่พัฒนาระบบจอภาพให้มีมุมกว้างออกไป (Wide Angle Display) ส่งสัญญาณที่เป็นความถี่สูง แสดงผลความละเอียดของภาพ 1,000 ถึง 3,000 เส้น
- อุปกรณ์ในการแสดงผล เช่น จอภาพมอนิเตอร์ขนาดใหญ่ (A Large Screen Monitor) ระบบจอภาพอย่างกว้าง แวนตามองภาพ 3 มิติ เป็นต้น
- อุปกรณ์ในส่วนข้อมูลนำเข้า ได้แก่ คันโยกควบคุมการเคลื่อนที่ของภาพสามมิติ (3D Joystick) อุปกรณ์ควบคุมการเคลื่อนที่ในสิ่งแวดล้อมสองมิติ (Flythrough) เป็นต้น

ประเภทของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน

- ระบบความเป็นจริงเสมือนผ่านหน้าจอ (Non-Immersive VR หรือ Desktop VR)
- เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ระบบเสมือนจริงแบบเทียม (Artificial Reality) เป็นระบบที่ให้ประสบการณ์เสมือนจริงที่น้อยที่สุด เป็นการรับสัมผัสด้วยการใช้ประสาทสัมผัสทางตาหูผ่านจอมอนิเตอร์ และควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่ด้วยมือ บังคับอุปกรณ์เพื่อเปลี่ยนมุมมองเสมือนว่าได้เคลื่อนที่อยู่ในสถานที่นั้นจริง)
- อุปกรณ์ในส่วนแสดงผล ได้แก่ จอมอนิเตอร์แสดงผล (Monitors) เป็นอุปกรณ์ที่คนใช้คอมพิวเตอร์ทุกคนต้องมีในชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
- อุปกรณ์ในส่วนข้อมูลนำเข้า ได้แก่ คีย์บอร์ด (Keyboard) เมาส์ (Mouse) แทร็กบอล (Trackball) จอยสติคหรือคันโยก (Joystick) ปากกาดิจิตอล (Digital Pen) เป็นต้น

ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของเครื่องมือของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน

คุณสมบัติ ของเครื่องมือ	ประเภทของเทคโนโลยีเสมือนจริง		
	ระบบรับสัมผัส เต็มรูปแบบ (Fully- Immersive VR)	ระบบรับสัมผัสบางส่วน หรือกึ่งสัมผัส (Semi- Immersive VR)	ระบบความเป็นจริง เสมือนผ่านหน้าจอ (Non-Immersive VR หรือ Desktop VR)
1. ความละเอียดในการแสดงผล	สูง	สูง	ปานกลาง – ต่ำ
2. ระดับการรับสัมผัส	ต่ำ	ปานกลาง – สูง	สูง
3. ความรู้สึกและการเคลื่อนไหวที่ ในสถานการณ์	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
4. ค่าใช้จ่าย	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
5. การพัฒนา	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง – สูง
6. ความสมจริง	ไม่มี – ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง – สูง

ประโยชน์ของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน



- สร้างโลกเสมือนจริงบางครั้งเสี่ยงต่ออันตรายให้สามารถเรียนรู้ได้โดยปลอดภัย
- ขยายโอกาสให้ผู้เรียนสำรวจสถานที่ที่ไม่สามารถท่องเที่ยวได้ในความเป็นจริง เช่น อวกาศหรือภายในภูเขาไฟที่กำลังระเบิด เป็นต้น
- เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำการทดลองในสิ่งแวดล้อมที่เป็นสถานการณ์จำลอง

ข้อจำกัดของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน



- อุปกรณ์มีราคาสูงเกินกว่าสถาบันการศึกษาทั่วไปจะซื้อไว้ใช้ได้
- เทคโนโลยีซับซ้อนมากเกินไปเกินกว่าจะใช้ได้ในห้องเรียนธรรมดา
- ซอฟต์แวร์บทเรียนยังมีจำกัดในเรื่องที่จะใช้เรียน

CASE STUDY I

Case Study (Video)

[A Day Made of Glass... Made possible by Corning.mp4](#)

CASE STUDY II

Case Study (Video)

[LearnAR - eLearning with Augmented Reality.mp4](#)

CASE STUDY III

Case Study (Video)

MCOT DOT NET.mp4

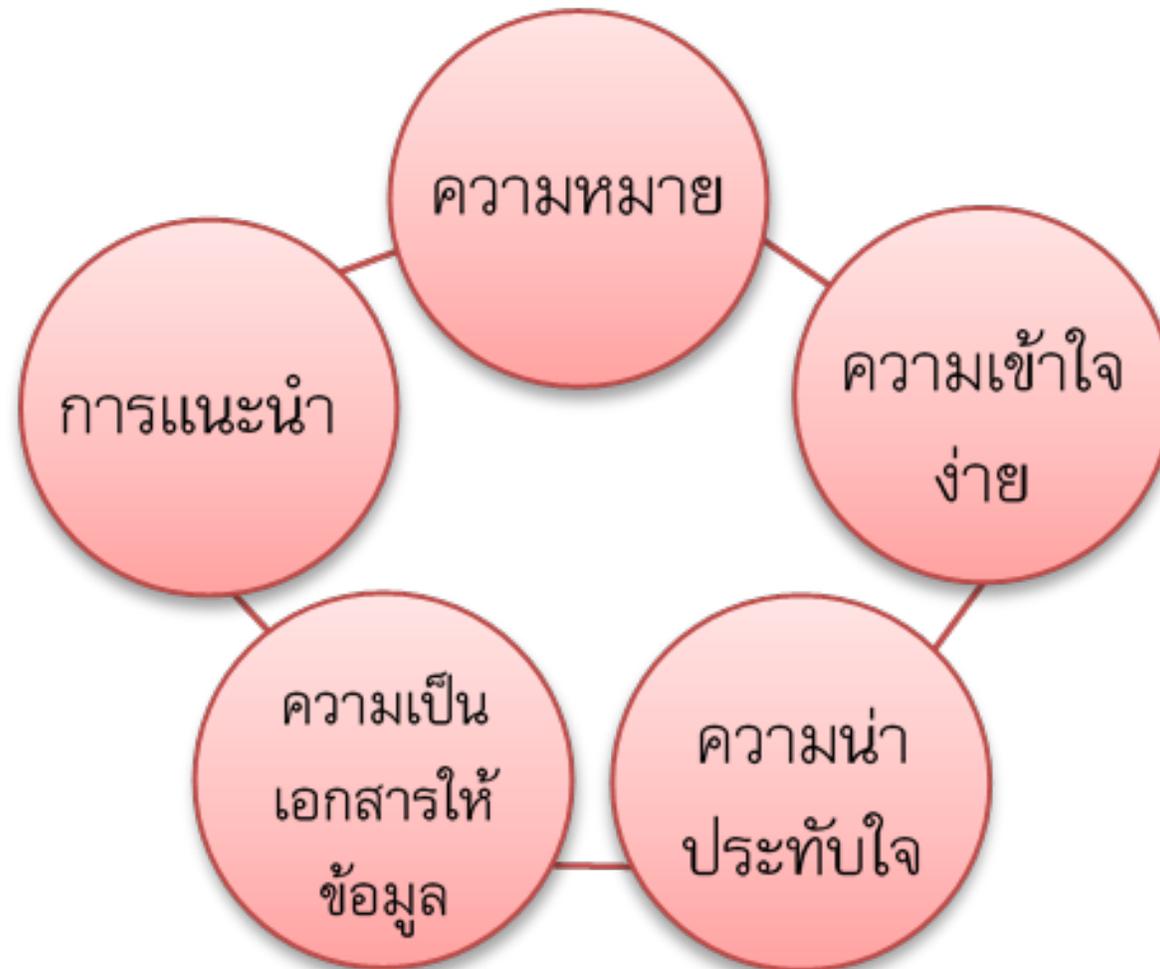
การสร้างภาพนิ่งในรูปแบบอินโฟกราฟิก

- **อินโฟกราฟิก (Infographic)** คือ “การแปลงข้อมูลให้เป็นภาพ” เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายและสื่อสารกับผู้คนด้วยสิ่งที่จับต้องได้
- **อินโฟกราฟิก (Infographic)** เกิดจากการรวมคำ 2 คำ คือ Information (ข่าวสาร) + Graphic (รูปภาพ) ดังนั้น Infographic จึงเป็นการนำเสนอข้อมูลโดยรวมในลักษณะรูปภาพ ไม่ใช่การสรุปข้อมูลทั้งหมดมานำเสนอในภาพหนึ่งภาพ แต่จะมีทั้งการนำเสนอข้อมูลโดยรวม และการนำเสนอข้อมูลรายละเอียดเชิงลึกในลักษณะรูปภาพ และข้อความ เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่ายและมองเห็นภาพรวมของข้อมูลได้ทั้งหมดอย่างละเอียด

ทักษะที่จำเป็นในการทำอินโฟกราฟิก



ลักษณะของอินโฟกราฟิกที่ดี



โครงสร้างของอินโฟกราฟิก

ตอกบัตร ขยับพุง
มาทำหุ่นสวยด้วย 5 ท่า ออกกำลังกายบนเก้าอี้ทำงานกันเถอะ

- 1 นั่งยกเข้าข้างเดียว**
 - นั่งบนเก้าอี้ หลังตรงพิงพนักวางมือบนที่วางแขน
 - จัดลำตัวให้เป็นแนวเส้นตรง
 - ยกเข้าซ้ายเข้าขวาสลับ
 - ทำ 15-30 ครั้ง ทำทีละข้าง
- 2 นั่งไขว่ห้างหลัง**
 - นั่งบนเก้าอี้ หลังตรงพิงพนักวางมือบนที่วางแขน
 - ยกเข้าซ้ายเข้าขวา
 - ดึงศอกวางลงบนขาซ้าย
 - ทำ 15-30 ครั้ง แล้วสลับข้าง
- 3 นั่งยกเข้าคู่**
 - นั่งบนเก้าอี้ หลังตรงพิงพนัก
 - ยกเข้าทั้งสองข้างเข้าหาอกและวางลง
 - ทำ 15-30 ครั้ง
- 4 นั่งดึงศอกข้างลำตัว**
 - เหยียดแขนสองข้างขึ้นบน
 - พับแขนไปด้านหลัง เหยียดศอกยื่นด้านหลัง
 - ดึงศอกลงให้แนบข้างลำตัว
 - พร้อมแบบ่ากด
 - ทำ 15-30 ครั้ง
- 5 นั่งยกเข้าคู่ ดึงศอกข้างลำตัว**
 - พับแขนไปด้านหลัง เหยียดศอกยื่นด้านหลัง
 - ยกเข้าทั้งสองข้างขึ้นแล้วงอตัวลง
 - ดึงศอกลงให้แนบข้างลำตัว
 - ทำ 10-15 ครั้ง

เคล็ดลับ

- ยืดกล้ามเนื้อก่อนและหลังทำทุกครั้ง
- ทำช้าๆ เติบโต 3-5 วินาที
- หากปรับตัวได้แล้ว ฝึกเป็น 10-15 วินาที

*ลิขสิทธิ์ภาพเจ้าของสิทธิ์ : ดร.ดวงพร ศุภพิชัย

สร้างสรรคอินโฟกราฟิกโดย : ศุภาสินี เทคนา
คลัสสุขภาพคนทำงาน

BY NC SA

- 1. ชื่อเรื่อง
- 2. แหล่งที่มาข้อมูล
- 3. เครดิตผู้เผยแพร่/ผู้จัดทำ
- 4. อื่น ๆ

ขั้นตอนการทำอินโฟกราฟิก

step 1

ทำความเข้าใจจุดประสงค์
ในการทำ

step 2

กำหนดหัวเรื่อง

step 3

ศึกษาข้อมูล

step 4

กำหนดเนื้อหา และ แนวคิด

step 5

ออกแบบ

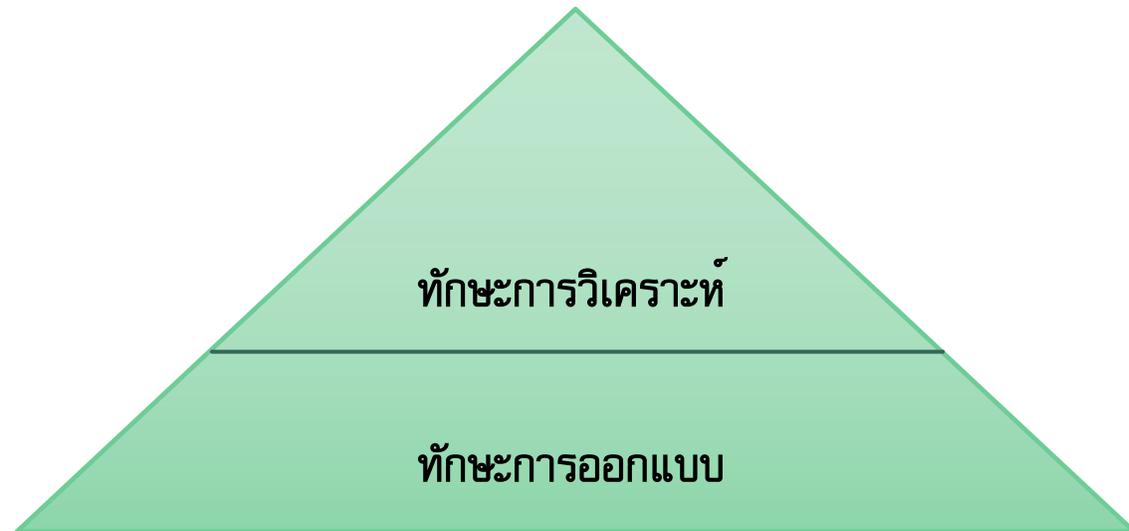
step 6

ตรวจสอบ

- Step 1 : ทำความเข้าใจจุดประสงค์ในการทำ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 3 ข้อที่ผู้ออกแบบต้องตอบให้ได้
- Step 2 : กำหนดหัวเรื่อง ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 1 ข้อที่ผู้ออกแบบต้องตอบให้
- Step 3 : ศึกษาข้อมูล ในขั้นตอนนี้ต้องระวังเรื่องความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วย
- Step 4 : กำหนดเนื้อหา และ แนวคิด เป็นขั้นตอนในการนำเนื้อหาที่เราศึกษามาวางเป็นโครงเรื่องเพื่อทำการนำมาเรียบเรียงข้อมูลให้เหมาะสมก่อนนำไปออกแบบในขั้นตอนนี้ต่อไป
- Step 5 : ออกแบบ เป็นการวาดภาพในลักษณะโครงร่างแบบคร่าว ๆ (Layout) จากข้อมูลที่มีและรูปแบบดีไซน์ที่เลือกไว้
- Step 6 : ตรวจสอบ เป็นกระบวนการตรวจสอบว่าข้อมูลที่ทำอินโฟกราฟิกถูกต้องไหม?

การสร้างภาพเคลื่อนไหวในรูปแบบแผนภูมิรูปภาพ (PICTOGRAM)

- **พิกโทกราฟิก (Pictogram)** คือกราฟิกที่ใช้แผนภูมิรูปภาพแทนข้อความ ถือเป็นส่วนหนึ่งของงานกราฟิกและถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในสถานที่ต่าง ๆ มากมาย เช่น ตามท้องถนน อาคาร สถานี หรือห้างร้านค้าต่าง ๆ โดยทำหน้าที่สื่อสารข้อมูลแทนคำพูดด้วยรูปภาพกราฟิก
- การนำแผนภูมิรูปภาพช่วยแก้ไขปัญหาดังนี้
 - มีพื้นที่อธิบายด้วยตัวอักษรไม่พอ
 - ไม่มีเวลาในการอธิบายอย่างละเอียด
 - ใช้คำพูดแล้วยังสื่อสารไม่เข้าใจ



การสร้างภาพเคลื่อนไหวในรูปแบบโมชั่นกราฟิก

- โโมชั่นกราฟิก (Motion Graphic) เกิดจากการรวมคำ 2 คำ คือ Motion (การเคลื่อนไหว) + Graphic (รูปภาพ) ดังนั้น Motion Graphic คือ การนำเสนอรูปภาพให้มีลักษณะเคลื่อนไหวได้หลากหลายมิติ
- Motion Graphic จะมีความแตกต่างจาก Animation คือไม่มีตัวละครเป็นตัวดำเนินเรื่อง หรือมีบทพูด และการตัดฉากสลับเหมือนภาพยนตร์ แต่จะเป็นการสร้างการเคลื่อนไหวให้กับกราฟิกแทน และใช้การพากย์เสียงบรรยายประกอบ นิยมใช้กับเรื่องราวที่มีข้อมูลเยอะ เข้าใจยาก ให้ออกมาในรูปแบบที่สนุกและเข้าใจง่ายมากขึ้น



ขั้นตอนการทำโมชันกราฟิก

step 1
Direction Concept

step 2
Mood board

step 3
Script

step 4
Storyboard

step 5
Animate

step 6
Mix Sound

- **Step 1** : Direction Concept คือ “การแตก Idea ให้ได้หลายทิศทาง”
- **Step 2** : Mood board มีไว้เพื่อกำหนดอารมณ์ของงานให้ที่มงาน และลูกค้าได้เห็นภาพไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่ง Mood board จะช่วยให้เข้าใจภาพได้มากขึ้น
- **Step 3** : Script ในการเขียนบท แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ (1) Introduction (2) Main Idea และ (3) Ending
- **Step 4** : Storyboard เป็นการนำบท Script ในขั้นตอนที่ 3 มาเล่าเรื่องผ่านรูปภาพและข้อความสั้น ๆ ที่เรียกว่า “Storyboard”
- **Step 5** : Animate เป็นการนำฉากที่สร้างใน Adobe Illustrator มาแยกเลเยอร์ (Layer) และทำให้เคลื่อนไหวใน Adobe After Effect
- **Step 6** : Mix Sound เป็นขั้นตอนการอัดเสียง

บทสรุป

- **Hypertext** คือ รูปแบบการนำเสนอข้อมูลข้อความเป็นหลัก โดยมีการเชื่อมโยงระหว่างกันทั้งภายในและภายนอก
- ส่วนประกอบของระบบ Hypertext ประกอบด้วย Point Node และ Links
- รูปแบบของ Hypertext มี 3 แบบ (1) Unstructured Hypertext (2) Structured Hypertext และ (3) Hierarchical Hypertext
- การเชื่อมโยงในระบบไฮเปอร์มีเดีย ประกอบด้วย 2 รูปแบบ คือ Uni-direction link และ Bi-direction link

บทสรุป

- **e-Learning** คือ การเรียนการสอนที่ผ่านสื่อหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการนำเสนอเนื้อหา สื่อ กิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งการวัดและการประเมินผล โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็วไม่จำกัดเวลาและสถานที่
- **m-Learning** เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยอาศัยโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นสื่อกลางในการเรียนรู้ที่ติดต่อประสานงานระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
- **Augmented Reality (AR)** คือ เทคโนโลยีความจริงเสริมเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริง (Real) เข้ากับโลกเสมือน (Virtual) ซึ่งจะทำให้ภาพที่เห็นในจอภาพกลายเป็นวัตถุ 3 มิติ ด้วยเทคนิคทางคอมพิวเตอร์กราฟิก
- **Virtual Reality (VR)** เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน เป็นเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบที่ผลักดันให้ผู้ใช้เกิดความรู้สึกของการเข้าร่วมอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่ได้มีอยู่จริงที่สร้างโดยคอมพิวเตอร์

บทสรุป

- **อินโฟกราฟิก (Infographic)** เกิดจากการรวมคำ 2 คำ คือ Information (ข่าวสาร) + Graphic (รูปภาพ) ดังนั้น Infographic จึงเป็นการนำเสนอข้อมูลโดยรวมในลักษณะรูปภาพ ไม่ใช่การสรุปข้อมูลทั้งหมดมานำเสนอในภาพหนึ่งภาพ แต่จะมีทั้งการนำเสนอข้อมูลโดยรวม
- **พิกโทกราฟิก (Pictogram)** คือกราฟิกที่ใช้แทนหรือเสริมคำพูด ถือเป็นส่วนหนึ่งของงานกราฟิกและถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในสถานที่ต่าง ๆ มากมาย เช่น ตามท้องถนน อาคาร สถานี หรือห้างร้านค้าต่าง ๆ โดยทำหน้าที่สื่อสารข้อมูลแทนคำพูดด้วยรูปภาพกราฟิก
- **โมชั่นกราฟิก (Motion Graphic)** เกิดจากการรวมคำ 2 คำ คือ Motion (การเคลื่อนไหว) + Graphic (รูปภาพ) ดังนั้น Motion Graphic คือ การนำเสนอรูปภาพให้มีลักษณะเคลื่อนไหวได้หลากหลายมิติ

LECTURER

รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา จัตรวัดนา

ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (แขนงวิชาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์)

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

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

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 8

- 1. AR แตกต่างกับ VR อย่างไร ให้นักศึกษาบอกเป็นข้อ ๆ
- 2. Hypermedia แตกต่างกับ Hypertext อย่างไร ให้นักศึกษาบอกเป็นข้อ ๆ
- 3. จากเทคโนโลยีการเรียนการสอนในบทที่ 8 นักศึกษาคิดว่าเทคโนโลยีใดที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนและการศึกษาในประเทศไทยมากที่สุด เพราะเหตุใด
- 4. บอกข้อดีและข้อเสียของเทคโนโลยีการเรียนการสอนในบทที่ 8 เป็นข้อ ๆ และแยกประเภทอย่างชัดเจน
- 5. e-Learning และ m-Learning คืออะไรและแตกต่างกันอย่างไร ให้นักศึกษาบอกเป็นข้อ ๆ