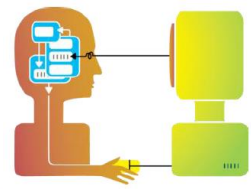




UNIT 5

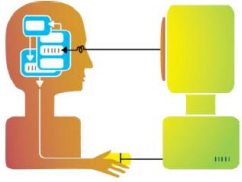


Human-Computer Interaction

การออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ Interactive Media



สื่อการสอน
รายวิชาการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์
อ.จิรวดี โยรัมย์ย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

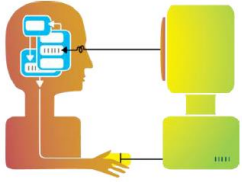


Interactive Learning ?



Interactive Learning คือ การศึกษาในแนวทางที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนผ่านรูปแบบต่างๆ ที่สามารถ "ตอบโต้" กับผู้เรียนได้ หรือเรียกง่ายๆ ว่า "การเรียนรู้แบบตอบโต้" ซึ่งหนึ่งในส่วนประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบตอบโต้ก็คือ "ข้อมูลข่าวสาร" และรูปแบบในการออกแบบสื่อการสอนให้ดึงดูดใจผู้เรียน ทำให้เกิดความรู้สึกรอยากรู้มากขึ้นไปอีก



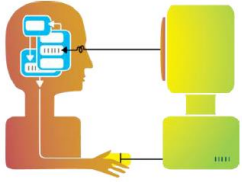


Interactive Learning ?



Interactive Learning คือ การเรียนรู้แบบตอบโต้ที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่อต่างๆ ผ่านการใช้คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เครื่องข่ายสังคมออนไลน์ ที่สามารถทำให้เกิดการตอบโต้กันระหว่างผู้เรียน และผู้สอนได้อย่างสะดวกสบาย และในปัจจุบันการเรียนรู้ในรูปแบบนี้มักจะเจริญเติบโตตามเทคโนโลยีดิจิทัล ที่พัฒนาขึ้นอย่างมากในโลกยุคปัจจุบัน (Tapscott, D (1998). Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation. New York: McGraw-Hill.)



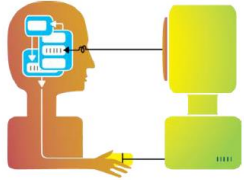


Interactive Learning ?



Interactive Learning คือ การเรียนรู้แบบตอบโต้ที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่อต่างๆ ผ่านการใช้คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เครื่องข่ายสังคมออนไลน์ ที่สามารถทำให้เกิดการตอบโต้กันระหว่างผู้เรียน และผู้สอนได้อย่างสะดวกสบาย และในปัจจุบันการเรียนรู้ในรูปแบบนี้มักจะเจริญเติบโตตามเทคโนโลยีดิจิทัล ที่พัฒนาขึ้นอย่างมากในโลกยุคปัจจุบัน (Tapscott, D (1998). Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation. New York: McGraw-Hill.)





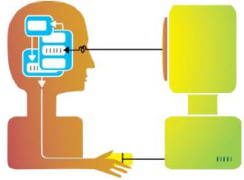
Educational Technology?



เป้าหมายสำคัญที่สุดของการจัดการศึกษา คือการจัดการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนาตนเองสูงสุด ตามกำลังหรือศักยภาพของแต่ละคนจึงควรมีการจัดการที่เหมาะสมในลักษณะที่แตกต่างกัน ตามเหตุปัจจัยของผู้เรียนแต่ละคน หรือที่เรียกว่า **ผู้เรียนเป็นสำคัญ** ครูต้องคำนึงถึงหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ

“ นวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่จึงเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนการสอนและการเรียนรู้ของครู”



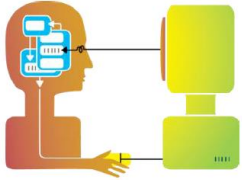


Educational Technology?



- **Theoretical Framework** ดูเหมือนเป็นแนวคิดทางเทคโนโลยีกับระบบการศึกษาต้องเปลี่ยนแปลงไปด้วยกัน ลำดับของการเปลี่ยนจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เมื่อหลักสูตรใหม่ได้ถูกเปลี่ยน เทคโนโลยีการศึกษาก็ได้ถูกปรับปรุงให้สอดคล้องไปตามกันทั้งการเรียนรู้และการสอน ห้องเรียนต้องมีโปรเจคเตอร์ทีวี เครื่องมือไว้สำหรับประจำ ฮาร์ดแวร์ที่มีความสามารถในเชิงโต้ตอบและระบบ web จะแสดงถึงองค์ประกอบการมีปฏิสัมพันธ์ของครูผู้สอนกับผู้เรียน
- **CONSTRUCTIVISM** ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ประกอบด้วยการเรียนรู้หรือการสร้างความรู้ด้วยตนเองเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม
- **Interactive Teaching** เป็นการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งเริ่มมาจากพื้นฐานปรัชญาการศึกษา ที่ใช้ผลและวิธีการที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์บนพื้นฐานทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยครูผู้สอนและผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลางในการลงมือปฏิบัติ ครูผู้สอนต้องวางแผนการสอนและจัดการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ปฏิสัมพันธ์เชิงโต้ตอบซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้และสะท้อนความรู้ในขณะที่ร่วมมือกับเพื่อน ในการสร้างความรู้ของตนเองขึ้นมาใหม่



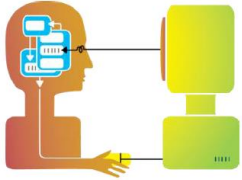


Educational Technology?



- **Interactive Learning** ผู้เรียนมีหน้าที่รับเอาความรู้จากครูผู้สอนเพียงอย่างเดียวเป็นการสอนแบบเก่า การเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ หมายถึง ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น ในกระบวนการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ได้บูรณาการกับการมีปฏิสัมพันธ์เชิงโต้ตอบ ซึ่งผู้เรียนจะถูกกระตุ้นโดยครูผู้สอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการคิด และโต้ตอบกับครูผู้สอน ซึ่งให้ผู้เรียนจะเป็นศูนย์กลาง ตามหลักการของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผู้เรียนจะถูกส่งเสริมร่วมถึงการควบคุมการเรียนรู้ของตนเองและสร้างความรู้ด้วยตนเอง
- **Interactive Tools** เครื่องมือในการโต้ตอบ คือ กระดานอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนของเครื่องมือแสดงผล ครูผู้สอนจะแสดงไฟล์เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง กระดานนี้มีไว้สำหรับผู้เรียนใช้เขียนและจัดการสิ่งต่าง ๆ จะเป็นภาพหรือข้อความ โดยเชื่อมต่อผ่าน USB ผ่านคอมพิวเตอร์ ไปสู่โปรเจคเตอร์ ซึ่งจะส่งเสริมให้การตอบโต้กัน ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาที่ให้ไป



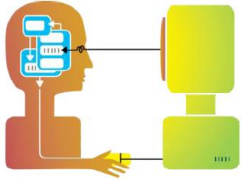


Educational Technology?



- **Interactive Boards + Web 2.0 Tools** การเรียนรู้กับเทคโนโลยีที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้ของผู้เรียนต่อเทคโนโลยี ต้องบูรณาการเทคโนโลยีที่สนับสนุนการพัฒนาการสอนเทคโนโลยีด้วยหลักปรัชญา การใช้รูปแบบการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์สนับสนุนด้วยเครื่องมือทางเทคโนโลยี
- **Interactive Tools** เครื่องมือในการโต้ตอบ คือ กระดานอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนของเครื่องมือแสดงผล ครูผู้สอนจะแสดงไฟล์เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง กระดานนี้มีไว้สำหรับผู้เรียนใช้เขียนและจัดการสิ่งต่าง ๆ จะเป็นภาพหรือข้อความ โดยเชื่อมต่อผ่าน USB ผ่านคอมพิวเตอร์ ไปสู่โปรเจคเตอร์ ซึ่งจะส่งเสริมให้การตอบโต้กัน ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาที่ให้ไป





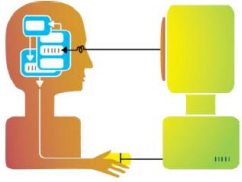
สื่อมัลติมีเดียเบื้องต้น



- สื่อมัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์สื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟ ภาพศิลป์ (Graphic Art) เสียง ภาพเคลื่อนไหว (Animation) และ วิกิตักษน์ เป็นต้น ถ้าผู้ใช้สามารถควบคุมสื่อเหล่านี้ให้แสดงออกมาตามต้องการได้ ระบบนี้จะเรียกว่า มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) (Vaughan. 1993)
- สื่อมัลติมีเดีย คือ โปรแกรมซอฟต์แวร์ที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอ โปรแกรมประยุกต์ซึ่งรวมถึงการนำเสนอข้อความสีสรร ภาพกราฟิก (Graphic images) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และภาพยนตร์วิกิตักษน์ (Full motion Video) ส่วนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) จะเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่รับการตอบสนองจากผู้ใช้คีย์บอร์ด (Key board) เมาส์ (Mouse) หรือตัวชี้ (Pointer) (Hall. 1996)

“ สื่อประสมหรือสื่อหลายแบบ (Multimedia) เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้คอมพิวเตอร์สามารถผสมผสานระหว่างข้อความ ข้อมูล ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ตลอดจนระบบโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) มาผสมผสานเข้าด้วยกัน ”



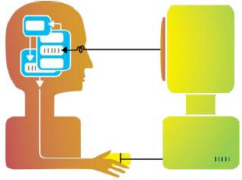


ความเป็นมาของสื่อมัลติมีเดีย



- สื่อมัลติมีเดียเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในวงการธุรกิจและอุตสาหกรรม โดยเฉพาะได้นำมาใช้ในการฝึกอบรมและให้ความบันเทิง
- ในวงการศึกษามัลติมีเดียได้นำมาใช้เพื่อการเรียนการสอนในลักษณะแผ่นซีดีรอม หรืออาจใช้ในลักษณะห้องปฏิบัติการมัลติมีเดียโดยเฉพาะก็ได้ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า มัลติมีเดียจะกลายมาเป็นเครื่องมือที่สำคัญทางการศึกษาในอนาคต ทั้งนี้เพราะว่ามัลติมีเดียสามารถที่จะนำเสนอได้ทั้งเสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว ดนตรี กราฟิก ภาพถ่ายวัสดุตีพิมพ์ ภาพยนตร์ และวีดิทัศน์ ประกอบกับสามารถที่จะจำลองภาพของการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองแบบเชิงรุก (Active Learning)
- สื่อมัลติมีเดียเริ่มต้นในราว ๆ ต้นปี พ.ศ. 2534 พร้อมๆ กับการใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 3.0 ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้สำหรับเครื่องพีซี (PC) และเป็นระบบปฏิบัติการที่เรียกว่า GUI
- ในราว ๆ ต้นปี พ.ศ.2535 บริษัทไมโครซอฟต์ได้พัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดียเวอร์ชัน 1.0 ที่ใช้ร่วมกับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 3.0 ทำให้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์มีศักยภาพเพิ่มขึ้นในเรื่องของภาพและเสียง ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของมาตรฐานมัลติมีเดียที่เรียกว่ามาตรฐานเอ็มพีซี (MPC : Multimedia Personal Computer) ซึ่งมาตรฐานนี้จะเป็นสิ่งกำหนดระบบพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับมัลติมีเดียที่เล่นบนระบบ ปฏิบัติการวินโดวส์



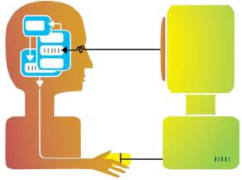


บทบาทของสื่อมัลติมีเดีย



- เนื่องจากประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย ที่สามารถนำเสนอเนื้อหาได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์ และอื่นๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ประจวบเหมาะสมควรระบบติดต่อผู้ใช้ (GUI: Graphics User Interface) ที่ทำให้ผู้ใช้มีความสะดวกในการใช้งาน สร้างสรรค์งาน ทำให้บทบาทของสื่อๆ มีมากขึ้นตามลำดับ มีการนำสื่อมัลติมีเดีย มาประยุกต์ใช้กับงานต่างๆ มากมาย เช่น การเรียนการสอน การถ่ายทอดความรู้ การนำเสนอข้อมูล การประชาสัมพันธ์ เป็นต้น





องค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดีย

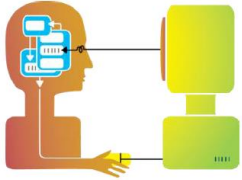


มัลติมีเดียสามารถจำแนกองค์ประกอบของสื่อต่างๆ ได้เป็น 5 ชนิด ประกอบด้วย

- ข้อความหรือตัวอักษร (Text)
- ภาพนิ่ง (Still Image)
- ภาพเคลื่อนไหว (Animation)
- เสียง (Sound)
- ภาพวิดีโอ (Video)

แล้วนำมาผสมผสานเข้าด้วยกันเพื่อใช้สำหรับการปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบ (Interaction) ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้ซึ่งถือได้ว่าเป็นกิจกรรมที่ผู้ใช้สามารถเลือกกระทำต่อมัลติมีเดียได้ตามต้องการ





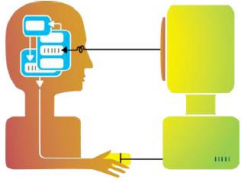
ประเภทของสื่อมัลติมีเดีย



สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา นั้น คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบเพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยผู้ออกแบบ หรือกลุ่มผู้ผลิตโปรแกรม ได้บูรณาการเอาข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ และข้อความ เข้าไปเป็นองค์ประกอบเพื่อการสื่อสาร และการให้ประสบการณ์ เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพนั่นเอง บทบาทของสื่อมัลติมีเดียเพื่อศึกษามี 2 ประเภทดังนี้

- สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอข้อมูล
- สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง





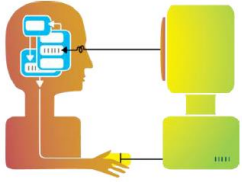
ประเภทของสื่อมัลติมีเดีย



• สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอข้อมูล

- นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงที่สุดในกลุ่มนี้คือ สกินเนอร์ (B.F. Skinner) เชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก และเชื่อในทฤษฎีการวางเงื่อนไข โดยมีแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า และการตอบสนอง การให้การเสริมแรง ทฤษฎีนี้เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากการที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และพฤติกรรมตอบสนองจะเข้มข้นขึ้นหากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม
- เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบ เพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูลสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา โดยใช้คอมพิวเตอร์ร่วมเป็นฐานในการนำเสนอข้อมูลด้วย เช่น ควบคุมการเสนอภาพสไลด์มัลติวิชั่น ควบคุมการนำเสนอในรูปแบบของวิดีโอเชิงโต้ตอบ (Interactive Video) และเครื่องเล่นซีดี-รอม ให้เสนอภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวตามเนื้อหาบทเรียนที่ปรากฏอยู่บนจอคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปการสื่อสารทางเดียว



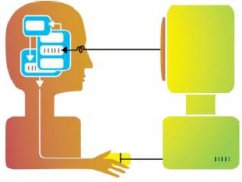


ประเภทของสื่อมัลติมีเดีย



- สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการผลิตแฟ้มสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา และนำเสนอแฟ้มที่ผลิตแล้วแก่ผู้ศึกษา ผู้ศึกษาก็เพียงแต่เปิดแฟ้มเพื่อเรียน หรือใช้งาน ตามที่โปรแกรมสำเร็จรูปกำหนดไว้ ก็จะได้เนื้อหาลักษณะต่าง ๆ อย่างครบถ้วน โดยการนำเสนอข้อมูลของสื่อมัลติมีเดียนี้ จะเป็นไปในลักษณะ **สื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive)**





ประเภทของสื่อมัลติมีเดีย



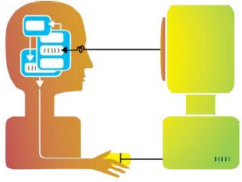
สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอข้อมูล

1. เป็นลักษณะการสื่อสารแบบทางเดียว
2. ผู้รับข้อมูลมักจะเป็นกลุ่มย่อย จนถึงกลุ่มใหญ่
3. มีวัตถุประสงค์ทั่วไป เพื่อเน้นความรู้และทัศนคติ เป็นการนำเสนอข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจ ใช้ได้กับทุกสาขาอาชีพ
4. เน้นโครงสร้างและรูปแบบการให้ข้อมูลเป็นขั้นตอน ไม่เน้นการตรวจสอบความรู้ของผู้รับข้อมูล
5. โปรแกรมส่วนมากจะควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ หรือผู้นำเสนอ

สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1. เป็นลักษณะการสื่อสารแบบสองทาง
2. ผู้รับข้อมูลใช้เรียนรู้ด้วยตนเอง หรือเรียนเป็นกลุ่มย่อย 2-3 คน
3. มีวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะ โดยครอบคลุมทักษะความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และเจตคติ ส่วนจะเน้นอย่างไรมากน้อย ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และโครงสร้างเนื้อหา
4. รูปแบบการสอนจะเน้นการออกแบบสอน การมีปฏิสัมพันธ์ การตรวจสอบความรู้ โดยประยุกต์ทฤษฎีจิตวิทยา และทฤษฎีการเรียนรู้เป็นหลัก
5. โปรแกรมได้รับการออกแบบให้ผู้เรียน เป็นผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด
6. การตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อ นับเป็นขั้นตอนสำคัญที่ต้องกระทำ





ประเภทของสื่อมัลติมีเดีย

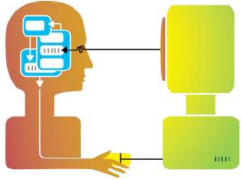
สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอข้อมูล

1. เป็นลักษณะการสื่อสารแบบทางเดียว
2. ผู้รับข้อมูลมักจะเป็นกลุ่มย่อย จนถึงกลุ่มใหญ่
3. มีวัตถุประสงค์ทั่วไป เพื่อเน้นความรู้และทัศนคติ เป็นการนำเสนอข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจ ใช้ได้กับทุกสาขาอาชีพ
4. เน้นโครงสร้างและรูปแบบการให้ข้อมูลเป็นขั้นตอน ไม่เน้นการตรวจสอบความรู้ของผู้รับข้อมูล
5. โปรแกรมส่วนมากจะควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ หรือผู้นำเสนอ

สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1. เป็นลักษณะการสื่อสารแบบสองทาง
2. ผู้รับข้อมูลใช้เรียนรู้ด้วยตนเอง หรือเรียนเป็นกลุ่มย่อย 2-3 คน
3. มีวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะ โดยครอบคลุมทักษะความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และเจตคติ ส่วนจะเน้นอย่างไรมากน้อย ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และโครงสร้างเนื้อหา
4. รูปแบบการสอนจะเน้นการออกแบบสอน การมีปฏิสัมพันธ์ การตรวจสอบความรู้ โดยประยุกต์ทฤษฎีจิตวิทยา และทฤษฎีการเรียนรู้เป็นหลัก
5. โปรแกรมได้รับการออกแบบให้ผู้เรียน เป็นผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด
6. การตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อ นับเป็นขั้นตอนสำคัญที่ต้องกระทำ



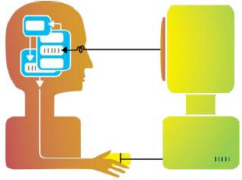


เทคโนโลยีมัลติมีเดีย



- **เทคโนโลยีเกี่ยวกับเสียง (Audio Technology)** ซึ่งรวมทั้งเสียงพูด และเสียงดนตรี ตั้งแต่การประมวลผล การแสดงผล การจัดการต่างๆ เช่น การบีบอัดสัญญาณ การสื่อสาร การส่งสัญญาณ
- **เทคโนโลยีเกี่ยวกับวิดีโอ (Video Technology)** อันได้แก่ การจัดเก็บ การประมวลผล การปรับแต่ง การใช้งาน การเรียกหา สืบค้น การส่งกระจาย มาตรฐานการบีบอัดสัญญาณ การเข้าและถอดรหัส การส่งข้อมูล การทำงานร่วมกับสื่ออื่นๆ
- **เทคโนโลยีรูปภาพ (Image Technology)** เป็นการพัฒนา และประยุกต์ใช้ภาพ การจัดการฟอร์แมต คลังภาพ การค้นหา การสร้าง และตกแต่งภาพ
- **เทคโนโลยีข้อความ (Text Technology)** เกี่ยวกับข้อความหรือ ตัวอักษร ทั้งการใช้ และลักษณะรูปแบบของ ข้อความแบบต่างๆ
- **เทคโนโลยีภาพเคลื่อนไหว และภาพสามมิติ (Animation & 3D Technology)** เป็นเทคโนโลยีเกี่ยวกับการแสดงผล ดนภาพเคลื่อนไหว ทั้งแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ การสร้างภาพเสมือนจริง (VR – Visual Reality) การสร้าง ตกแต่ง ประมวลผล การใช้งาน



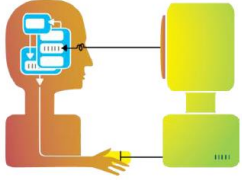


เทคโนโลยีมัลติมีเดีย



- **เทคโนโลยีการพัฒนา (Authoring System Technology)** คือ เทคโนโลยีที่ได้พัฒนาเพื่อสร้างเครื่องมือสำหรับ งานพัฒนามัลติมีเดีย ในรูปของ ซอฟต์แวร์ช่วย ในการนำข้อมูล เนื้อหา (Content) เข้าไปเก็บตามสื่อรูปแบบต่างๆ ที่วางไว้ เพื่อนำเสนอ เช่น การใช้เครื่องมือต่างๆ หรือการสร้างเครื่องมือใหม่ ๆ
- **เทคโนโลยีกับระบบการศึกษา** เป็นการศึกษาเพื่อนำเอา เทคโนโลยีมัลติมีเดีย มาประยุกต์ใช้กับระบบการศึกษา ในรูปของ CAI – Computer Aided Instruction, CBT – Computer Based Training ตลอดจนงานประชาสัมพันธ์ โฆษณา สร้างภาพยนตร์
- **เทคโนโลยีการผลิต (Publishing Technology)** เป็นการนำเอามัลติมีเดีย มาใช้ด้านงานพิมพ์ เพื่อเพิ่มชีวิตชีวาให้กับงานพิมพ์ มีรูปแบบที่โดดเด่น และนำเสนอ หรือพิมพ์ลงสื่อได้หลากหลายแบบ เช่น งาน DTP – Desktop Publishing, CD-ROM Title & Publishing
- **เทคโนโลยีการกระจาย (Broadcasting & Conferencing)** ส่งเกี่ยวข้องกับการเผยแพร่ข้อมูล เผยแพร่สัญญาณ เช่น Conference, Multi casting Backbone เป็นต้น



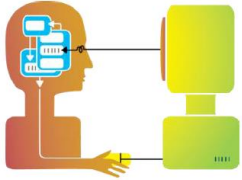


เทคโนโลยีมัลติมีเดีย



- **เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล (Storage Technology)** เนื่องด้วยข้อมูลด้านมัลติมีเดีย มักจะมีขนาดโต ทำให้ต้องเกี่ยวข้องกับสื่อบันทึกข้อมูลอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทั้งเกี่ยวกับรูปแบบของสื่อ รูปแบบการบีบอัดข้อมูล รูปแบบการบันทึกข้อมูล
- **เทคโนโลยี WWW & Hyper Text** โดยจะช่วยให้เกิดการเผยแพร่สื่อมัลติมีเดียในรูปแบบที่นิยมมากที่สุด และเร็วที่สุด ผ่านระบบ WWW และมีระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี Hyper Text & Hyper Media
- **เทคโนโลยีคลังข้อมูล (Media Archives)** ซึ่งเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลปริมาณมากๆ และการเรียกค้นภายหลัง เช่น Photo & Image Server, AVI archives



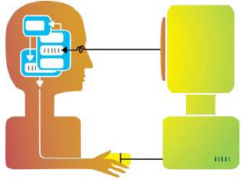


มัลติมีเดียในการศึกษา



- การใช้สื่อประสมในการศึกษาจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเรียนการสอนได้
อย่างมาก โดยใช้ในลักษณะของการสอนใช้คอมพิวเตอร์ (CAI) รูปแบบต่าง ๆ เช่น
สถานการณ์จำลอง เกม การทบทวน ฯลฯ การใช้สื่อประสมในการศึกษาจะมีประโยชน์
มากมายหลายด้าน อาทิ เช่น
 - ดึงดูดความสนใจ บทเรียนสื่อประสมในลักษณะสื่อหลายมิติที่ประกอบด้วยภาพกราฟิก
ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง นอกเหนือไปจากเนื้อหาตัวอักษร จะดึงดูดความสนใจ
ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนด้วย
 - การสืบค้นเชื่อมโยงจับใจ ด้วยสมรรถนะของการเชื่อมโยงหลายมิติทำให้ผู้เรียนสามารถ
เรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ ได้กว้างขวางและหลากหลายได้อย่างรวดเร็วโดยไม่จำเป็นต้องเรียนไป
ตามลำดับเนื้อหา
 - การโต้ตอบระหว่างสื่อและผู้เรียน บทเรียนสื่อประสมจะมีจุดเชื่อมโยงหลายมิติเพื่อให้ผู้เรียน
และสื่อมีปฏิสัมพันธ์กันได้ ในลักษณะสื่อประสมเชิงโต้ตอบ
 - ให้สารสนเทศหลากหลาย ด้วยการใชชดีและดีวีดีในการให้ข้อมูลและสารสนเทศในปริมาณที่
มากมายและหลากหลายรูปแบบเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนที่สอน
 - ทดสอบความเข้าใจ ผู้เรียนบางคนอาจจะไม่กล้าถามข้อสงสัยหรือตอบคำถามในห้องเรียน
การใช้สื่อประสมจะช่วยแก้ปัญหาในสิ่งนี้ได้โดยการใช้ในลักษณะการศึกษารายบุคคล
 - สนับสนุนความคิดรวบยอด สื่อประสมสามารถแสดงสารสนเทศเพื่อสนับสนุนความคิดรวบ
ยอดของผู้เรียน โดยการเสนอสิ่งที่ให้ตรวจสอบย้อนหลังและแก้ไขจุดอ่อนในการเรียน



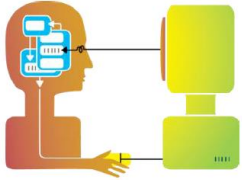


มัลติมีเดียในการศึกษา



- **ใช้สื่อประสมเพื่อการศึกษาได้ในลักษณะต่าง ๆ อาทิเช่น**
- **การปรับเข้าหาผู้เรียน** ถึงแม้ว่าการใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะสื่อประสมจะเป็นสิ่งที่ดีและมีประโยชน์ในการศึกษามากมายเพียงใดก็ตาม แต่เป็นสิ่งที่แน่นอนว่าคอมพิวเตอร์จะไม่มีวันแทนห้องเรียนได้ ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนในห้องเรียนนั้นเป็นการเรียนที่ผู้เรียนจะต้องปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับบุคคลอื่น ๆ อีกมากมายซึ่งการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ไม่มีวันจะทำเช่นนั้นได้ อย่างไรก็ตาม การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนในห้องเรียนปกติได้เป็นอย่างมาก
- **การสอนและทบทวน** สื่อประสมเพื่อการสอนและทบทวนจะมีด้วยกันหลายรูปแบบ เช่น การฝึกสะกดคำ การคิดคำนวณ และการเรียนภาษา ผู้เรียนจะมีโอกาสเรียนรู้จากการสอนในเนื้อหาและฝึกปฏิบัติเพื่อทบทวนไปด้วยในตัวจนกว่าจะเรียนเนื้อหาในแต่ละตอนได้เป็นอย่างดีแล้วจึงเริ่มในบทใหม่ตามหลักของการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย
- **สารสนเทศอ้างอิง** สื่อประสมที่ใช้สำหรับสารสนเทศอ้างอิงเพื่อการศึกษามักจะบรรจุอยู่ในแผ่นซีดีรอม เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก โดยจะเป็นลักษณะเนื้อหานานาประเภท อาทิ เช่น สารานุกรม พจนานุกรม แผนที่โลก ปฏิทินประจำปี สาระทางการแพทย์ ประวัติศาสตร์ ฯลฯ



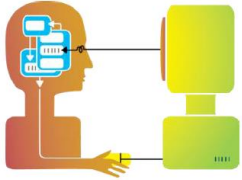


ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดีย

- **การเรียนการสอน** อันส่งผลให้เกิดระบบห้องสมุดแบบดิจิทัล (Digital Library) การเรียนการสอนทางไกล (Distance Learning) การสร้างห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) และการเรียนการสอนแบบกระจาย อันส่งผลให้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง
- **ธุรกิจ** โดยเฉพาะธุรกิจรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า E-Commerce อันจะช่วยให้การนำเสนอสินค้า มีความน่าสนใจมากกว่าเดิม
- **การสื่อสารโทรคมนาคม** เนื่องด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ต้องอาศัยสื่อเพื่อเผยแพร่ข้อมูล ดังนั้นเทคโนโลยีนี้ จึงมีความสัมพันธ์กับ ระบบการสื่อสารโทรคมนาคม อย่างแยกกันไต่ยากมาก
- **ธุรกิจการพิมพ์** นับเป็นอีกหนึ่งธุรกิจที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีมัลติมีเดีย อันจะส่งผลให้หนังสือสิ่งพิมพ์ต่างๆ มีความน่าสนใจมากขึ้น และปัจจุบันก็มี E-Magazine หรือ E-Book ออกมาอย่างแพร่หลาย
- **ธุรกิจการให้บริการข้อมูลข่าวสาร** เมื่อมีการนำเทคโนโลยีมัลติมีเดียมาช่วย จะทำให้ข้อมูลข่าวสารที่เผยแพร่ออกไป มีความน่าสนใจมากกว่าเดิม
- **ธุรกิจโฆษณา และการตลาด** แน่่อนว่ามีความสัมพันธ์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ อันจะช่วยดึงดูดคนเข้ามาชม ด้วยเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่มีความแปลกใหม่
- **การแพทย์และสาธารณสุข** ปัจจุบันมีการสร้างสื่อเรียนรู้ด้านการแพทย์ ช่วยให้ประชาชนทั่วไป มีความสนใจศึกษา เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแล รักษาสุขภาพตนเอง

นันทนาการ นับเป็นบทบาทที่สำคัญมาก ทั้งในรูปแบบของเกม การเรียนรู้ และ VR เป็นต้น

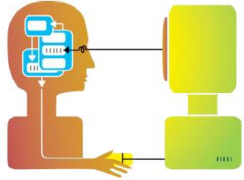




การออกแบบสื่อมัลติมีเดีย

ADDIE (ADDIE Model)





การออกแบบสื่อมัลติมีเดีย

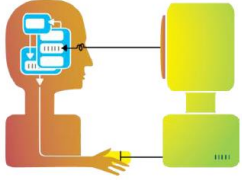


ADDIE (ADDIE Model) เป็นรูปแบบการสอนที่ออกแบบขึ้นมา เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน โดยอาศัยหลักของวิธีการระบบ (System Approach) ซึ่งเป็นที่ยอมรับกัน โดยทั่วไปว่าสามารถนำไปใช้ออกแบบและพัฒนาคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดีไม่ว่าจะเป็น CAI/ CBT, WBI/WBT หรือ e-Learning ก็ตาม เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมกระบวนการทั้งหมด และเป็นระบบปิด (Closed System) โดยพิจารณาจากผลลัพธ์ในขั้นประเมินผลซึ่งเป็นขั้นสุดท้าย และนำข้อมูลไปตรวจสอบปรับ (Feedback) ขั้นตอนที่ผ่านมาทั้งหมด

การออกแบบการเรียนการสอนตามรูปแบบแอดดี (ADDIE model) ประกอบด้วยกิจกรรมใน การดำเนินงาน 5 กิจกรรม ได้แก่

- การวิเคราะห์ (analyze)
- การออกแบบ (design)
- การพัฒนา (develop)
- การนำไปใช้ (implement)
- การประเมินผล (evaluate)



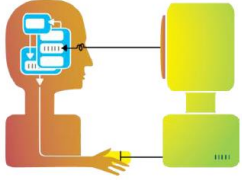


การออกแบบสื่อมัลติมีเดีย

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

- 1) การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรม
- 2) การวิเคราะห์ระบบ สิ่งแวดล้อม และสภาพขององค์กร เพื่อพิจารณาถึงทรัพยากรและ อุปสรรคต่าง ๆ
- 3) การศึกษาลักษณะของกลุ่มประชากร
- 4) การวิเคราะห์เป้าหมายและจุดประสงค์ว่าเป็นการเรียนรู้ในลักษณะใด เช่น การเรียนรู้ เนื้อหา การเรียนรู้ทักษะ หรือการเรียนรู้ที่เป็นความต้องการเฉพาะ





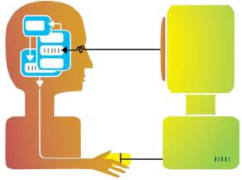
การออกแบบสื่อมัลติมีเดีย



ขั้นที่ 2 การออกแบบ กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

- 1) การกำหนดเป้าหมาย จุดประสงค์ที่สามารถสังเกตได้วัดได้
- 2) การจัดลำดับเป้าหมายและจุดประสงค์ให้ง่ายต่อการเรียนและการปฏิบัติ
- 3) การวางแผนการประเมินผลการเรียนรู้และการปฏิบัติ
- 4) การพิจารณากลวิธีการเรียนการสอนให้เหมาะกับเนื้อหา การจัดกลุ่ม การทำกิจกรรม ของผู้เรียนในลักษณะต่าง ๆ ในลักษณะกลุ่มและรายบุคคล
- 5) การคัดเลือกสื่อการเรียนการสอน





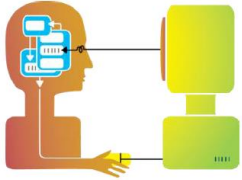
การออกแบบสื่อมัลติมีเดีย



ขั้นที่ 3 การพัฒนา กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

- 1) การสร้างสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนตามที่ได้ออกแบบไว้
- 2) การทดสอบ (try out) สื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนกับกลุ่มเป้าหมาย
- 3) การปรับปรุงสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอน





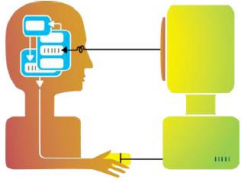
การออกแบบสื่อมัลติมีเดีย



ขั้นที่ 5 การประเมิน กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

- 1) การสร้างเครื่องมือเพื่อประเมินสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้
- 2) การทดสอบ (try-out) สื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอน และเครื่องมือวัด ประเมินผลกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวินิจฉัยผลการเรียนรู้ที่เกิดจากผู้เรียน และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ ความสำเร็จและความล้มเหลวในการใช้โปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อนำไปปรับปรุงให้สมบูรณ์
- 3) การประเมินภายหลังการนำสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนไปใช้กับกลุ่ม ประชากร





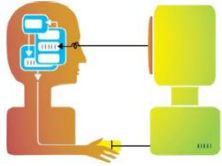
การออกแบบสื่อมัลติมีเดีย



ขั้นที่ 4 การนำไปใช้ กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

- 1) การเผยแพร่สื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น เช่น การติดตั้ง การซ่อมบำรุงสื่อ การจัดอบรมให้ครูรู้วิธีการใช้สื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น การให้คำแนะนำและนิเทศการใช้สื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอน
- 2) การให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนให้ครูยอมรับสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นและนำสื่อไปใช้











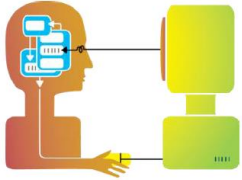
โปรแกรมช่วยสร้างสื่อมัลติมีเดีย



โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน CAI มีอยู่ด้วยกันหลายโปรแกรม
ที่ได้รับความนิยมแพร่หลายที่สุดในขณะนี้ได้แก่

- **Macromedia Authorware** 
- **Macromedia Director** 
- **Multimedia ToolBook** 
- **Adobe Captivate** 
- **Adobe Flash** 
- **courselab** 





เทคนิคการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน



ขั้นตอนการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน

ขั้นตอนการพัฒนาคัดเรียน สามารถการแจกแจงได้ 16 ขั้นตอน (รศ.ไพโรจน์ ตรีณานกุล) ดังนี้

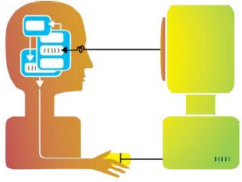
1. ช่วงการวิเคราะห์เนื้อหา

1. การสร้างแผนภูมิระดมสมอง
2. การสร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์
3. การสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา

2. ช่วงการออกแบบหน่วยการเรียนรู้

4. การกำหนดกลวิธีในการนำเสนอ และเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหา
5. การออกแบบแผนภูมิการนำเสนอในแต่ละหน่วยการเรียนรู้





เทคนิคการพัฒนาสื่อการเรียน การสอน



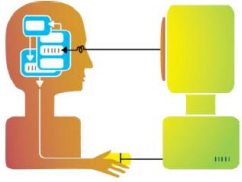
3. ช่วงการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้

6. การเขียนรายละเอียดเนื้อหาลงบนกรอบการสอน
7. การจัดทำลำดับกรอบการสอน
8. การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา
9. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

4. ช่วงการพัฒนาเนื้อหาลงบนคอมพิวเตอร์

10. การเลือกโปรแกรมที่ใช้นำเสนอบทเรียนสู่โปรแกรม
11. การพัฒนาและจัดเตรียมสื่อที่จะใช้ประกอบบทเรียน
12. การนำกรอบการสอนลงโปรแกรม





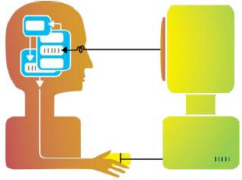
เทคนิคการพัฒนาสื่อการเรียน การสอน



5. ช่วงการประเมินผล

13. การตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียนบทเรียน
14. การทดลองกระบวนการทดสอบหาประสิทธิภาพ
15. การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิภาพทางการเรียน
16. จัดทำคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์





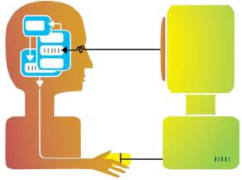
การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)



ขั้นที่ 1 การสร้างแผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart Creation)

วิธีการหนึ่งที่สามารถทำได้หัวข้อที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์อย่างครบถ้วนนั้นก็
คือ การสร้างแผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart Creation) นั่นเองขั้น
การสร้างแผนภูมิระดมสมอง เป็นการนำเทคนิค **การระดมสมอง (Brain Storm)**
เข้ามาประยุกต์ใช้ เพื่อรวบรวมหัวข้อเรื่องที่จะมีอยู่ในบทเรียนโดยเริ่มจากการ
เขียนชื่อเรื่องที่จะสร้างเป็นบทเรียนไว้ตรงกลางแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 4-5
คน ช่วยระดมสมองแฉงหัวข้อเรื่องที่จะสอน





การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

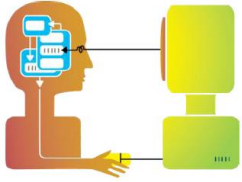


ขั้นที่ 2 การสร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart Creation)

แนวคิดของแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์คือ การจัดกลุ่มของหัวเรื่องที่ระดมสมองได้ ให้เป็นกลุ่มหรือหมวดหมู่ที่สัมพันธ์กัน โดยนำแผนภูมिरะดมสมองมาทำการศึกษา ความถูกต้อง สอดคล้องของทฤษฎี หลักการ เหตุผล ความสัมพันธ์ และความต่อเนื่องกันของหัวเรื่องอย่างละเอียดอาจมีการตัดหรือเพิ่มหัวเรื่องตาม เหตุผลและความเหมาะสม จนสามารถอธิบายและตอบคำถามได้ ผลที่ได้จะเป็น แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์

- ✔ ย้ายหัวเรื่อง วางผิดตำแหน่งหรือผิดกลุ่ม
- ✔ เพิ่มหัวเรื่อง เนื้อหาไม่สมบูรณ์
- ✔ ตัดหัวเรื่องออก เนื้อหาซ้ำซ้อนหรือไม่เกี่ยวข้อง

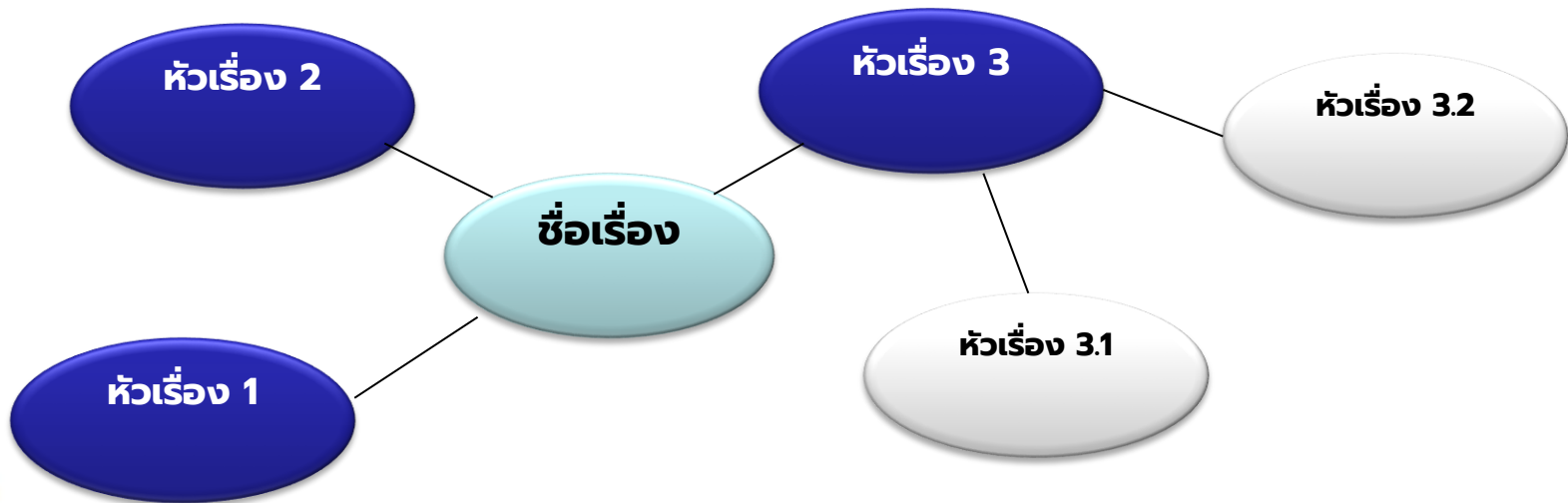


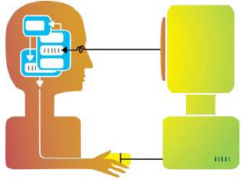


การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)



ขั้นที่ 2 การสร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart Creation)





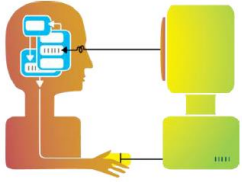
การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)



ขั้นที่ 3 การสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart Creation)

แนวคิดของแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาคือ นำหัวเรื่องที่ได้จากแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ มาจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหา โดยพิจารณาลำดับก่อนหลัง หรือคู่ขนานกันตามความจำเป็นที่จะต้องอ้างอิงกันตามหลักการเทคนิคโครงข่ายเนื้อหาบางอย่างเป็นพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับเนื้อหาต่อ เช่น การบวกร การลบ จะพื้นฐานของการคูณและการหาร จึงต้องให้เรียนเรื่องการบวกร การก่อน เมื่อเขียนเสร็จแล้วทำการพิจารณาความสัมพันธ์ของเนื้อหาในโครงข่ายนั้นอีกครั้งจนสมบูรณ์ ผลที่ได้จะเป็นโครงข่ายเนื้อหาที่ต้องการ







การสร้างแผนภูมิ โครงข่ายเนื้อหา



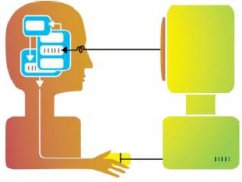
- **สัญลักษณ์**

 จุดเหตุการณ์ (Event or Node)

จุดเหตุการณ์แบบวงกลม เป็นจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของหัวข้อ

 จุดเหตุการณ์แบบไขปลา

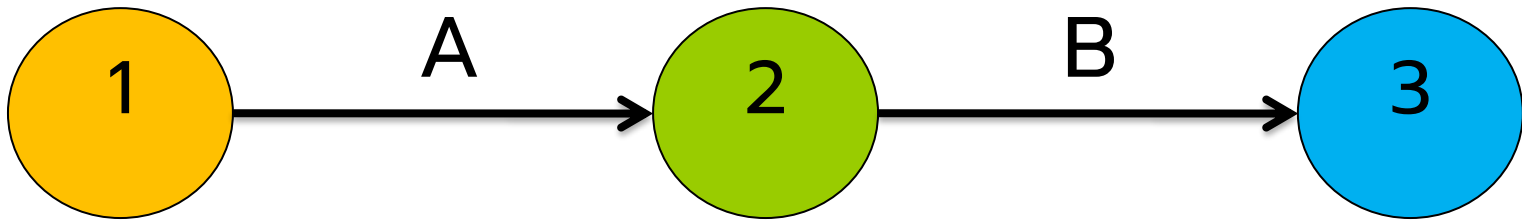




การสร้างแผนภูมิ โครงข่ายเนื้อหา



(1) จุดเหตุการณ์แบบวงกลม เป็นจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้าย
ของหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง



จุดเริ่มต้นของ A

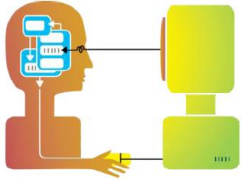
จุดสุดท้ายของ A

จุดสุดท้ายของ B

จุดเริ่มต้นของ B

จุดเหตุการณ์แบบวงกลมใช้กับหัวเรื่องที่ต้องเรียงลำดับ

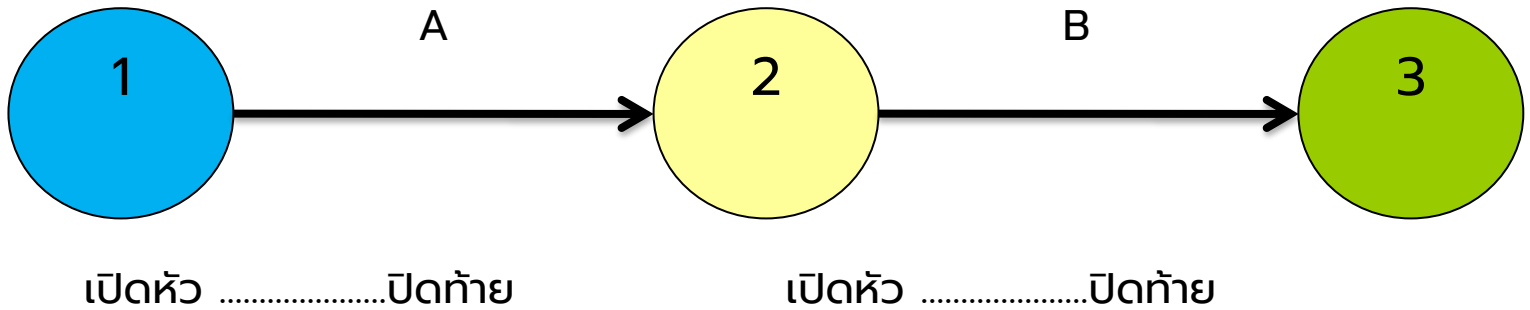




การสร้างแผนภูมิ โครงข่ายเนื้อหา

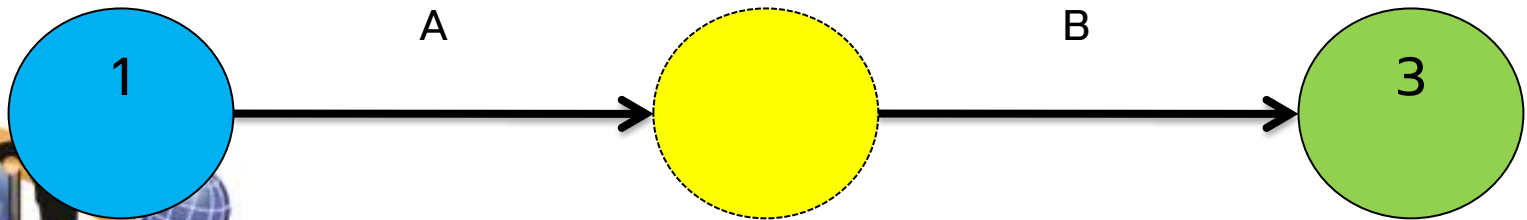


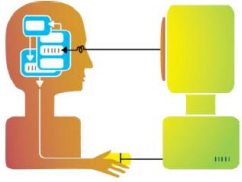
(2) จุดเหตุการณ์แบบวงกลม ใช้กับหัวเรื่องที่ต้องเรียงลำดับ



แบบที่ผิด

ไม่มีเหตุการณ์เชื่อม





การสร้างแผนภูมิ โครงข่ายเนื้อหา

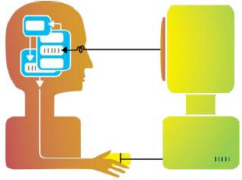


(3) จุดเหตุการณ์แบบไขปลา



เป็นจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของหัวข้อ
แต่ใช้กับเหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก
ซึ่งมีหัวเรื่องมากกว่าหนึ่งหัวเรื่องคู่ขนานกัน

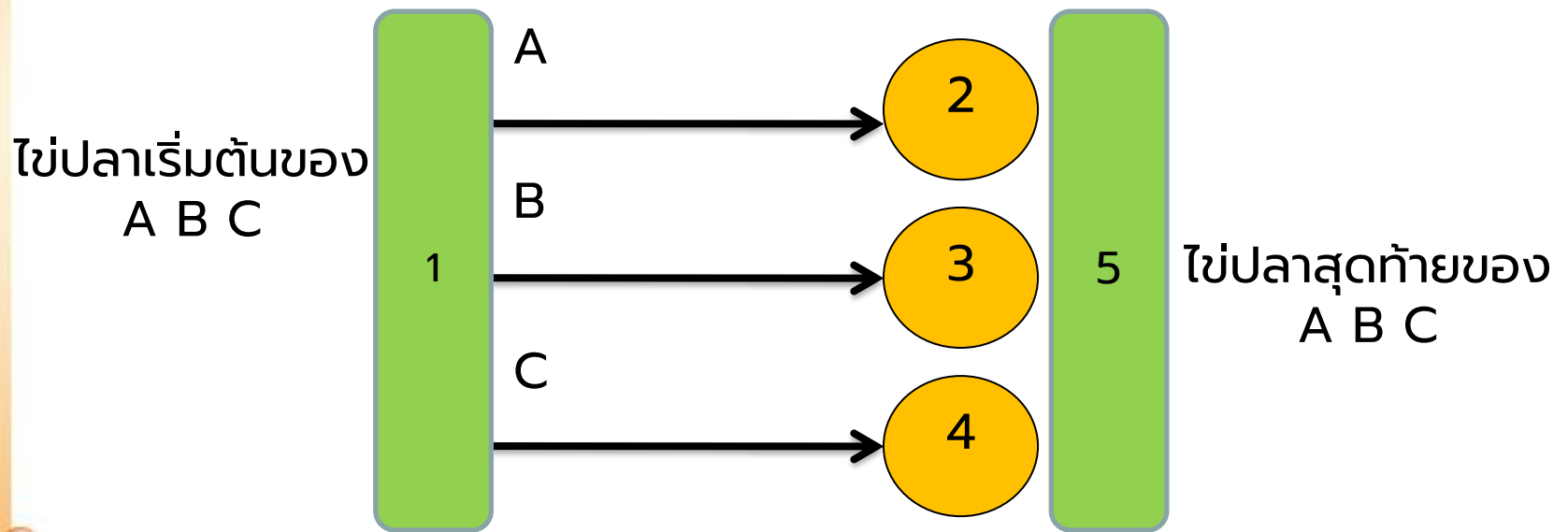




การสร้างแผนภูมิ โครงข่ายเนื้อหา

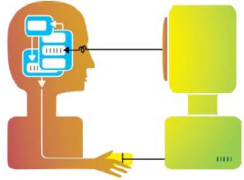


ตัวอย่างจุดเหตุการณ์แบบไขปลา



จุดเหตุการณ์แบบวงกลม
ใช้ปิดท้ายแต่ละหัวเรื่อง





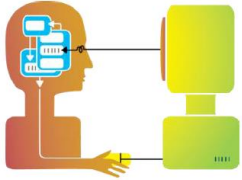
การสร้างแผนภูมิ โครงข่ายเนื้อหา



(4) จุดเหตุการณ์แบบไขว้ปลาใช้กับหัวเรื่องที่เป็นทางเลือกของหัวข้อที่คู่ขนานกัน คือ สามารถเลือกเรียน A B C หรือ D หัวเรื่องใดก่อนก็ได้ แต่ต้องเรียนให้ครบทั้ง 4 หัวเรื่อง

(5) จุดเหตุการณ์แบบวงกลม และแบบไขว้ปลา คือ จุดเหตุการณ์แบบวงกลมใช้กับหัวเรื่องที่ต้องเรียนแบบลำดับแต่แบบไขว้ปลาใช้กับหัวเรื่องที่คู่ขนานกันเป็นทางเลือกโดยเลือดยเรียนหัวข้อใดก่อนก็ได้



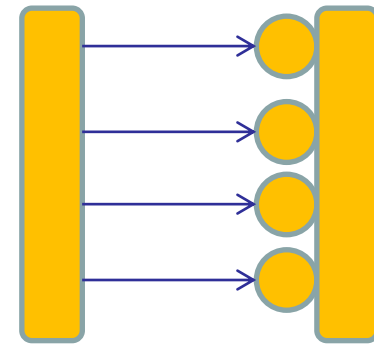


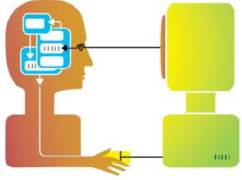
การสร้างแผนภูมิ โครงข่ายเนื้อหา



ลักษณะการเขียนและวางตำแหน่งของจุด
เหตุการณ์แบบไขปลา

1. เราจะวางจุดเหตุการณ์แบบไขปลา อันแรก
ก่อน
2. วางลูกสรกิจกรรมและใส่หัวข้อ (ตามจำนวนที่
หัวข้อมี)
3. ทุกหัวข้อจะต้องปิดท้ายด้วยจุดเหตุการณ์
แบบวงกลม
4. ปิดท้ายด้วยจุดเหตุการณ์แบบไขปลา อีกครั้ง

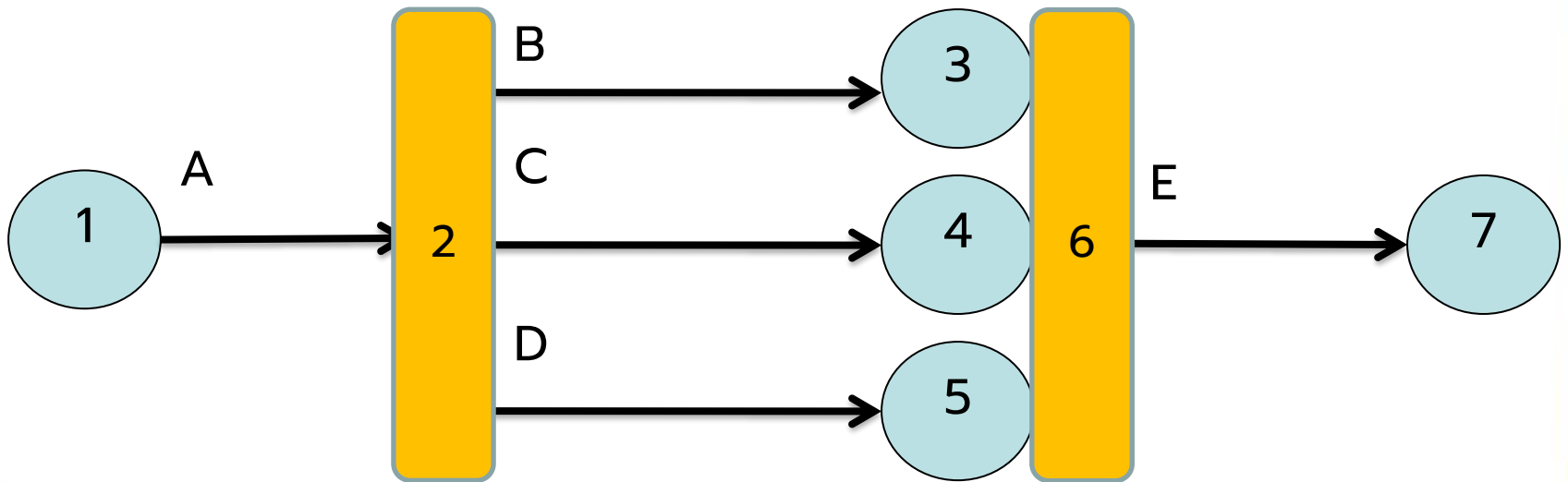


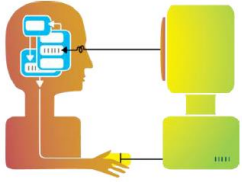


การสร้างแผนภูมิ โครงข่ายเนื้อหา



จุดเหตุการณ์วงกลมเชื่อมกับจุดไขปลา





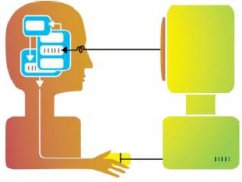
การสร้างแผนภูมิ โครงข่ายเนื้อหา



- ลูกศรกิจกรรม (Activity arrows) เป็นสัญลักษณ์แทนกิจกรรมหรือหัวเรื่องเนื้อหา ต้องเขียนกำกับไว้ด้านบนหรือด้านล่างลูกศร

ใส่หัวเรื่อง



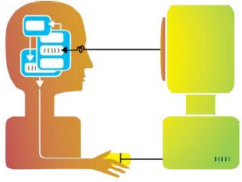


การสร้างแผนภูมิ โครงข่ายเนื้อหา



- เลขลำดับกิจกรรม ใช้ในการอ้างอิงลำดับหัวเรื่อง ให้เขียนลงในจุดเหตุการณ์





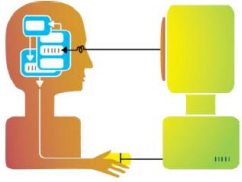
การสร้างแผนภูมิ โครงข่ายเนื้อหา



การใส่เลขกิจกรรม ต้องมีการศึกษาลักษณะของ โครงสร้างเนื้อหา แบ่งเป็น 3 แบบ

- โครงสร้างแบบเส้นตรง
- โครงสร้างแบบขนาน
- โครงสร้างแบบผสม

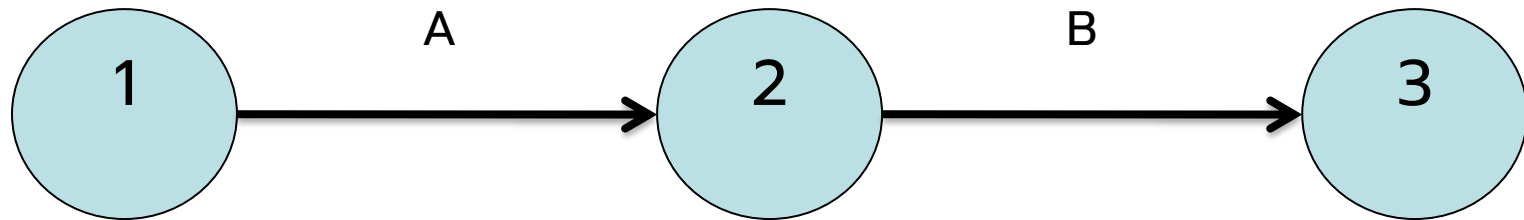




การสร้างแผนภูมิ โครงข่ายเนื้อหา

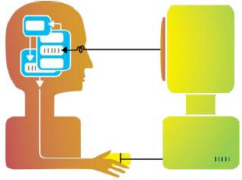


โครงสร้างแบบเส้นตรง



เขียนเรียงลำดับเนื้อหาจากซ้ายไปขวา

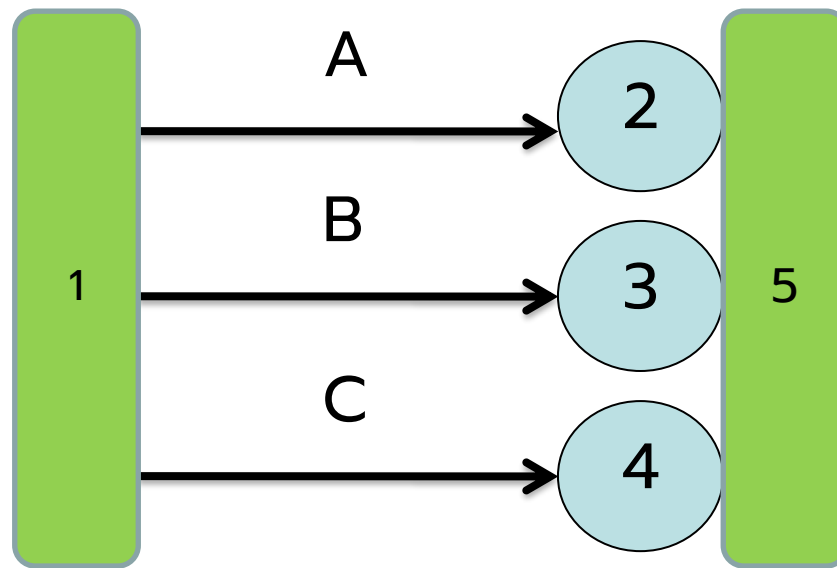




การสร้างแผนภูมิ โครงข่ายเนื้อหา

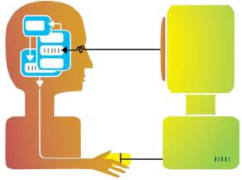


โครงสร้างแบบขนาน



เป็นเนื้อหาที่มีความหมายและความสำคัญในตัวเอง
ผู้เรียนเรียนเนื้อหาใดก่อนหลังก็ได้

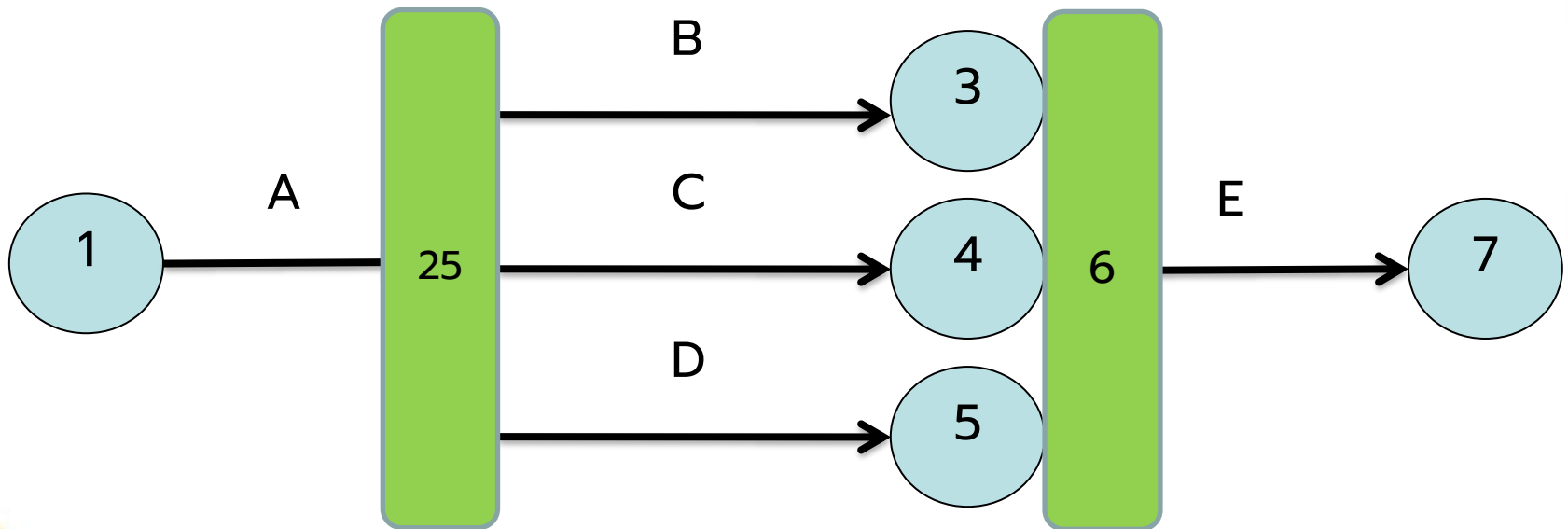




การสร้างแผนภูมิ โครงข่ายเนื้อหา

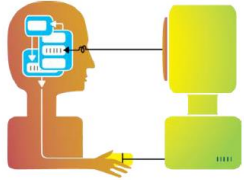


โครงสร้างแบบผสม



เป็นเนื้อหาที่มีการนำเสนอทั้งที่
เป็นลำดับขั้นและไม่เป็นลำดับขั้น





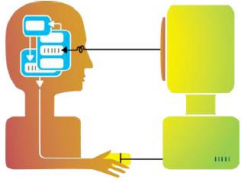
การสร้างแผนภูมิ โครงข่ายเนื้อหา



การใส่ตัวเลข

การใส่ตัวเลขจะให้ความสำคัญจากซ้ายไปขวา และจากบนลงล่าง
หากเป็นตัวเลขน้อยจะอยู่ด้านบน ตามด้วยตัวเลขมาก

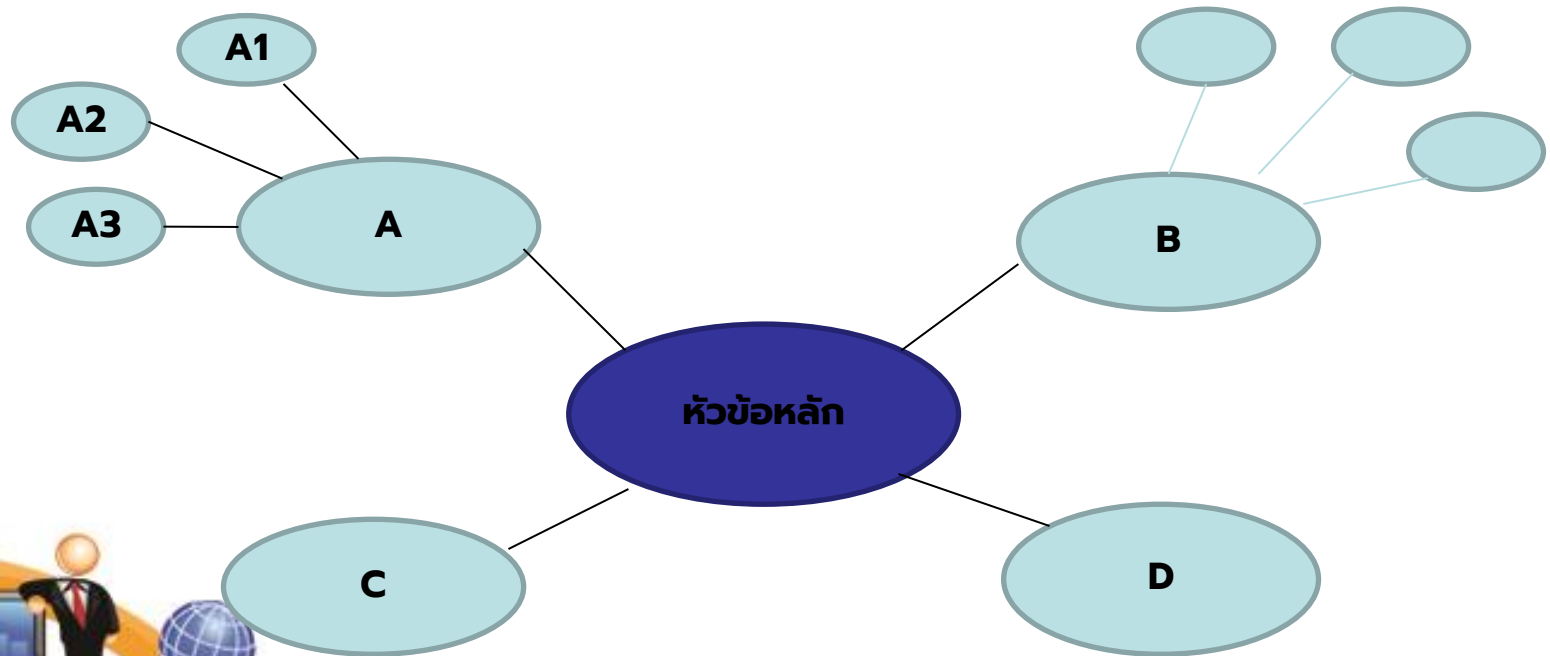


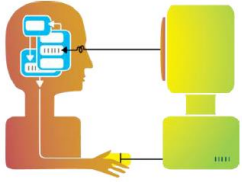


หลักการสร้าง แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา



ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาวิชาประมาณ 5 คนมาช่วยกันระดมความคิด นำแผนภูมิหัวเรื่องมาหาหัวข้อหลัก

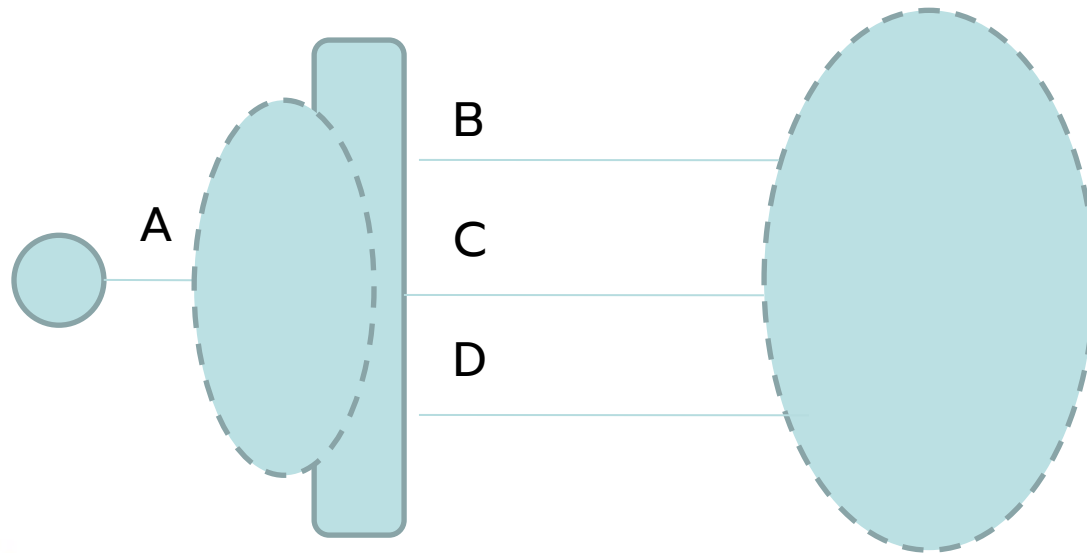


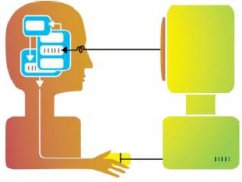


หลักการสร้าง แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา



- นำหัวเรื่องหลักในชั้นแรกสุด มาเขียนลงในแผนภูมิ
จัดลำดับให้ถูกต้องเว้นช่องว่างไว้ใส่หัวเรื่องย่อย

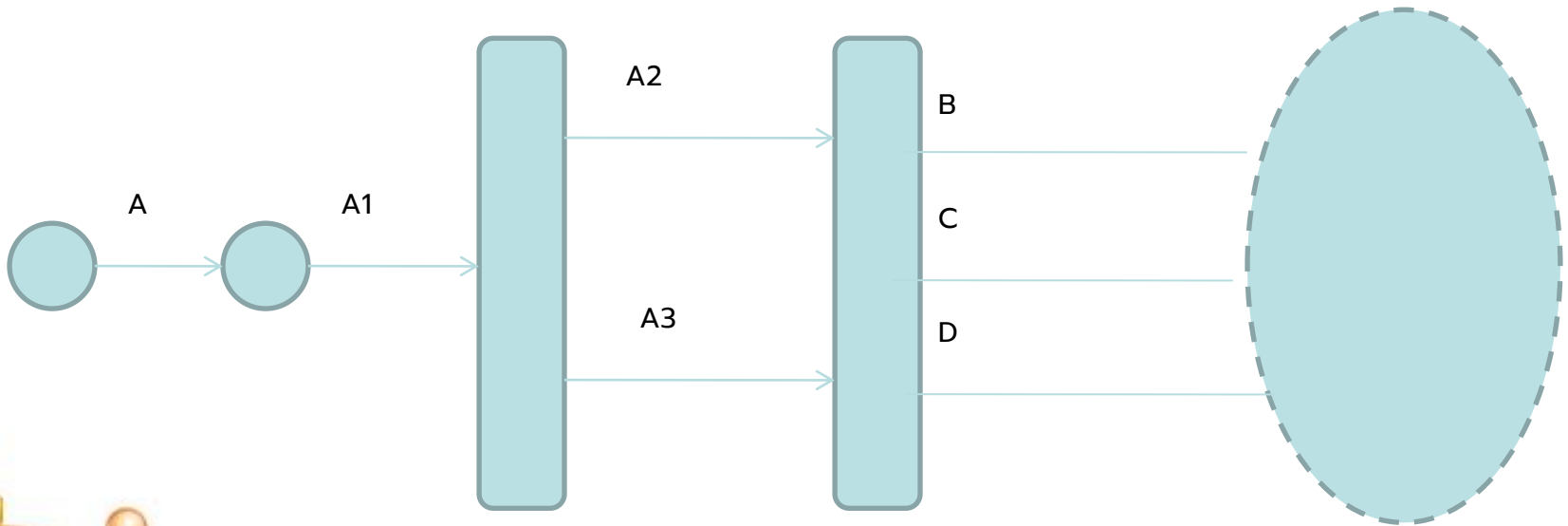




หลักการสร้าง แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา



- พิจารณาเนื้อหาในหัวเรื่องหลักทีละหัวเรื่องแล้วเขียนลงในแผนภูมิ



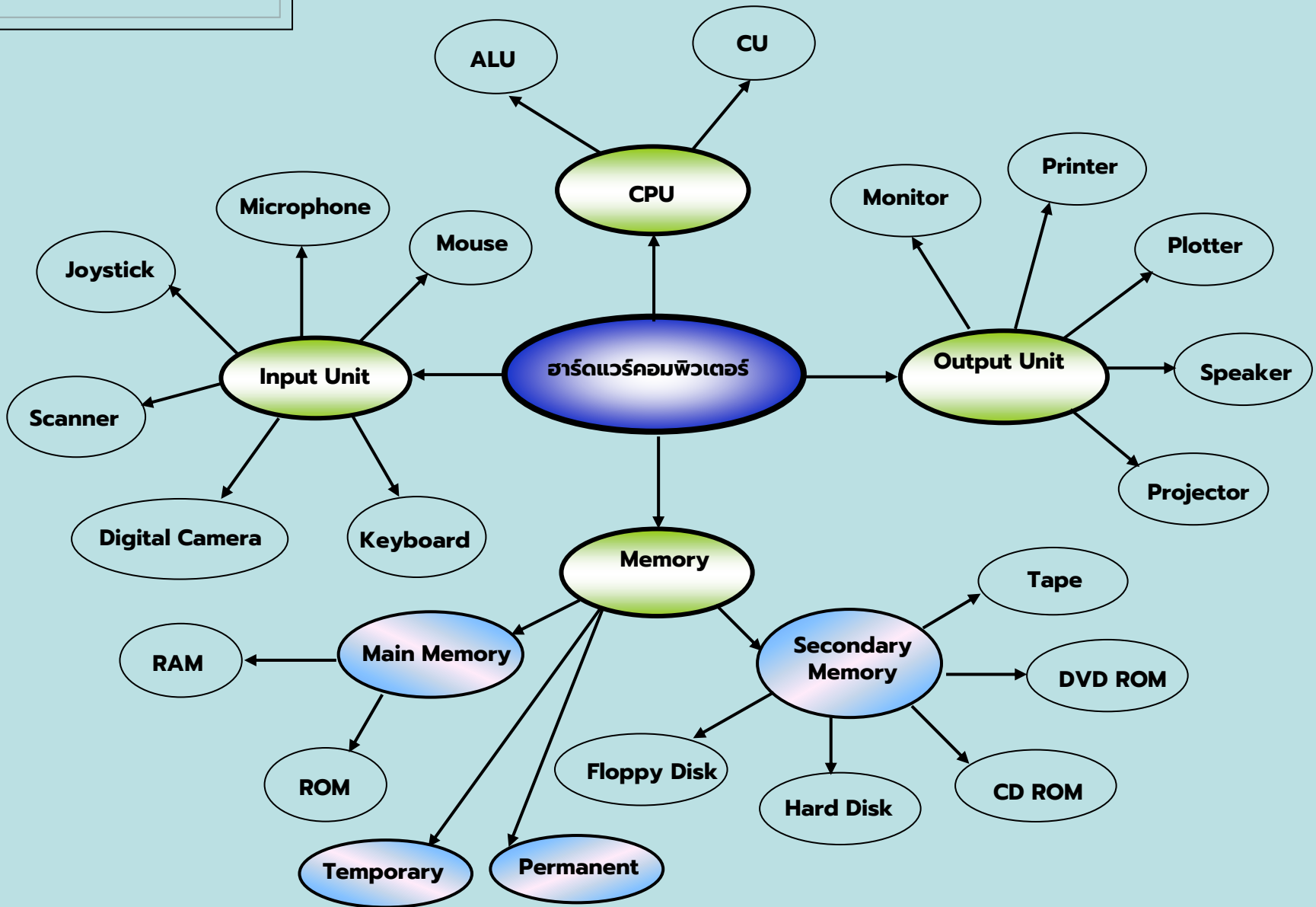
เขียนโครงข่ายหัวเรื่องถัดไป ทีละหัวเรื่องจนครบ



ตัวอย่างการวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

- 1. สร้างแผนภูมิระดมสมอง(Brain Storm Chart)**
- 2. สร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์(Concept Chart)**
- 3. สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา(Content Network Chart)**

Brain Storm Chart

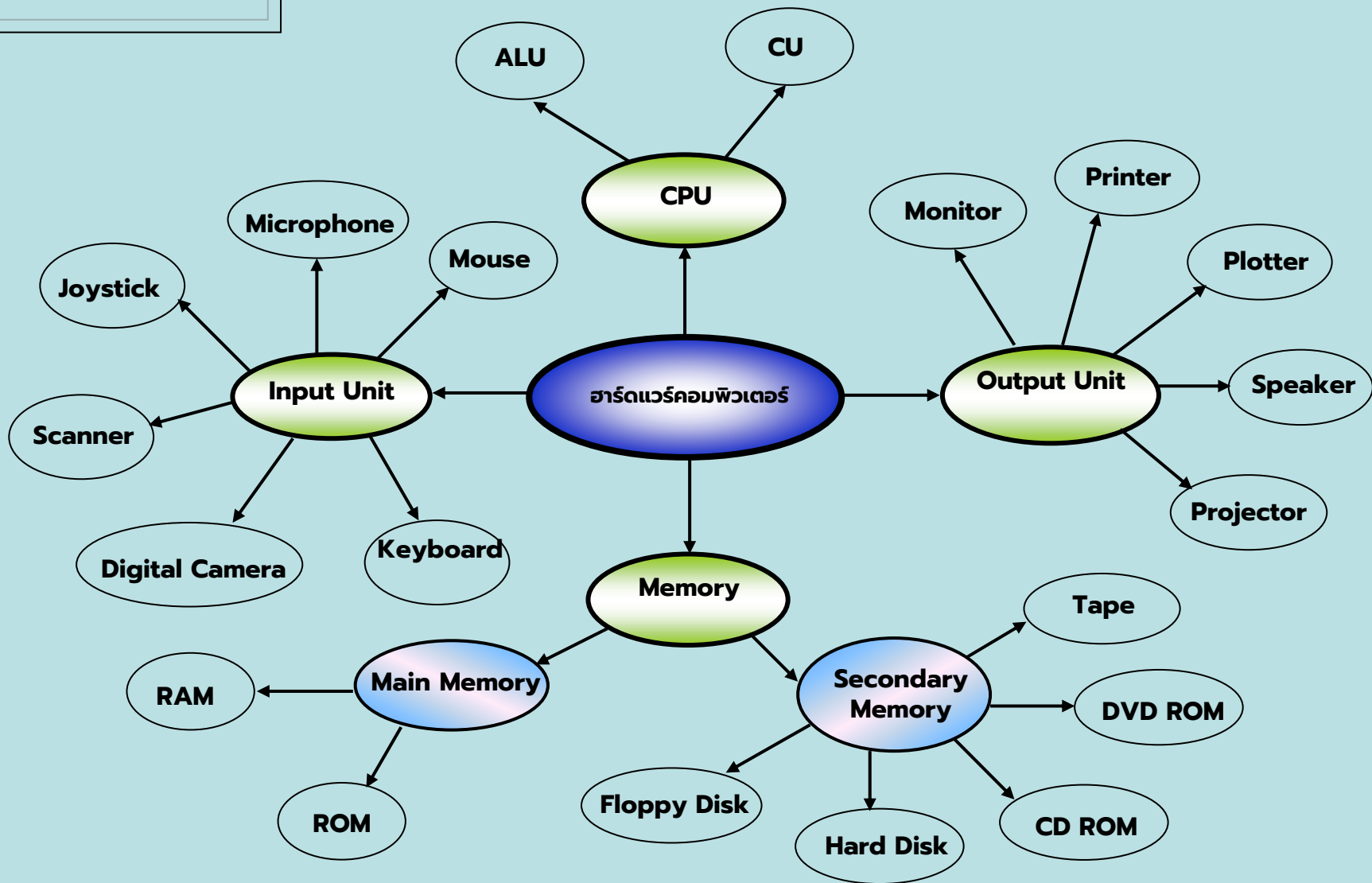


การวิเคราะห์เนื้อหา(Analysis)

2. สร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์(Concept Chart)

จากแผนภูมิมุมมองนำมาวิเคราะห์ความถูกต้อง
ตามทฤษฎีหลักการและเหตุผลความสัมพันธ์กันอย่าง
ละเอียดอีกครั้ง อาจมีการตัด-เพิ่มหัวเรื่องตามเหตุผล
และความเหมาะสม

Concept Chart

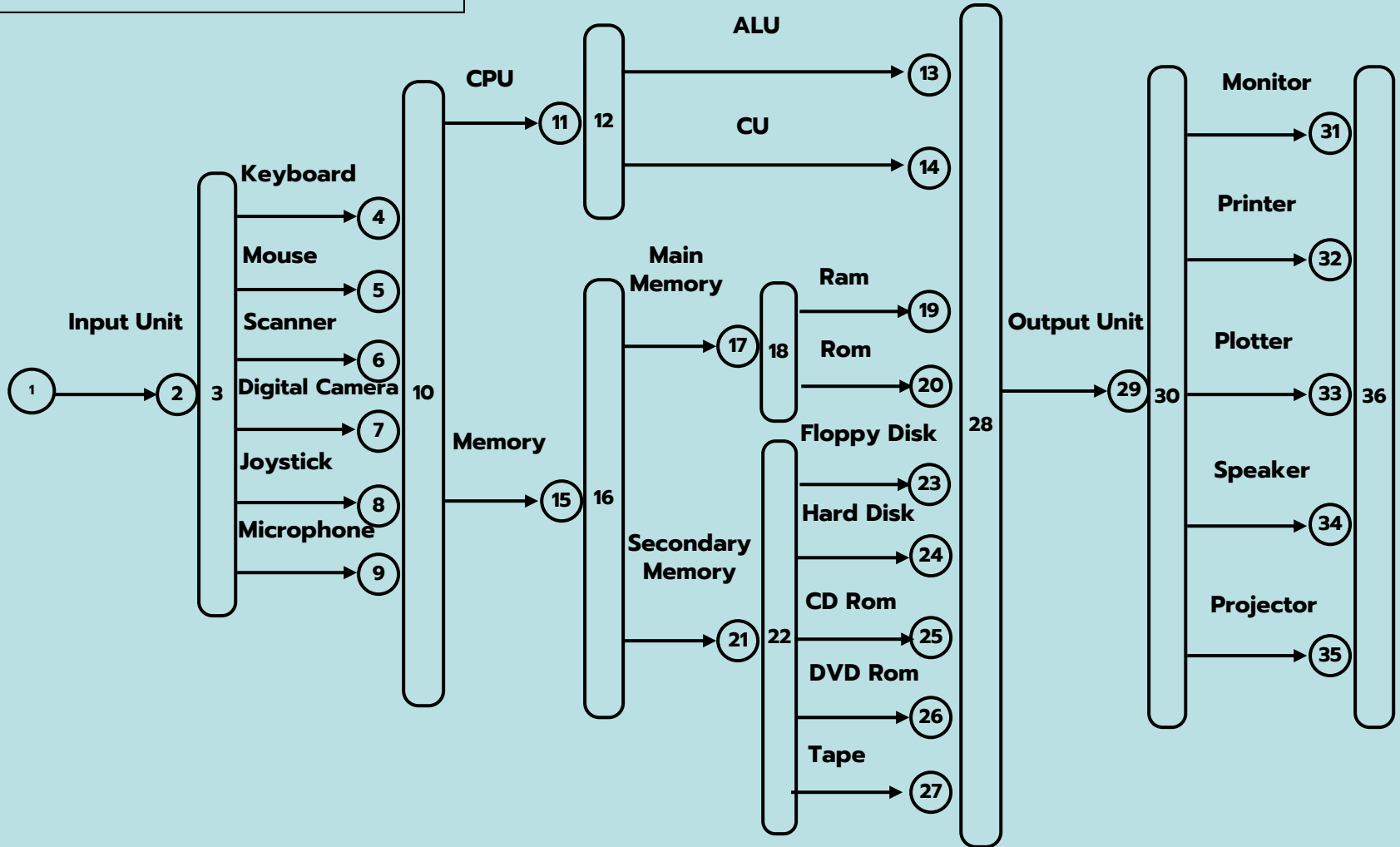


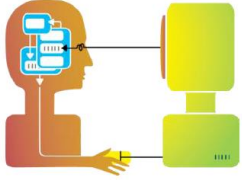
การวิเคราะห์เนื้อหา(Analysis)

3. สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา(Content Network Chart)

**จากแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ นำมาเขียนเป็นโครงข่าย
เนื้อหาโดยคำนึงถึงความก่อน-หลัง ความต่อเนื่องหรือขนานกัน
ตามหลักการเทคนิคโครงข่าย**

Content Network Chart





เป้าหมายการวิเคราะห์เนื้อหา



ต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นหลักการลำดับเนื้อหาที่ถูกต้อง
เหมาะกับผู้เรียน จะทำให้เรียนง่ายขึ้น

