

## จุดประสงค์การเรียนรู้

- สามารถบอกความรู้เกี่ยวกับงานมัลติมีเดียได้

## ความรู้เกี่ยวกับมัลติมีเดีย (Multimedia)

การใช้งานคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่เราใช้ส่วนใหญ่จะเป็นประกอบด้วยสื่อหลายๆ แบบ ไม่ว่าจะเป็น ข้อความ รูปภาพ เสียง และอื่นๆ และแนวโน้มของการพัฒนาซอฟต์แวร์ก็จะมี การนำสื่อต่างๆ เหล่านี้มาใช้ร่วมกันมากยิ่งขึ้น ซึ่งเราไม่สามารถหลีกเลี่ยงสิ่งเหล่านี้ได้ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถ ใช้งานได้สะดวก เพิ่มสีสันของการใช้งาน เกิดการใช้แบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างซอฟต์แวร์และ ผู้ใช้ และยังทำให้เกิดประโยชน์ในการใช้งานสูงสุด

### 1. ความหมายของมัลติมีเดีย (Multimedia)

เมื่อกล่าวถึงคำว่า “มัลติมีเดีย”(Multimedia) มักจะมีความหมายที่ค่อนข้างกว้างไกล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ มุมมองของผู้ที่จะนำมัลติมีเดียไปใช้งานตามความต้องการ ในมุมมองของนักการศึกษา อาจหมายถึง การนำ สื่อหลากหลายประเภทมาใช้จัดทำเป็นสื่อการเรียนการสอน มุมมองของผู้เยี่ยมชมอาจหมายถึงการนำเสนอ สิ่งที่น่าสนใจที่ทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น แต่ในมุมมองของคนทำงานด้านผลิตสื่อ อาจหมายถึง การได้ตอบและ การปฏิสัมพันธ์กันระหว่างคนกับคอมพิวเตอร์ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ความหมายที่กล่าวมาทั้งหมดนั้น เป็นเพียงแค่แนวความคิดในแต่ละมุมมองเท่านั้น

สำหรับคำว่า “มัลติ” (Multi) หมายถึง หลายๆ อย่างผสมรวมกัน (ซึ่งมีศัพท์ที่ใกล้เคียงกัน เช่น Many , Much และ Multiple) ส่วนคำว่า “มีเดีย” (Media) หมายถึง สื่อ ข่าวสาร ช่องทางการติดต่อสื่อสาร เมื่อนำมารวมกันเป็นคำว่า “มัลติมีเดีย” จึงหมายถึง “การนำองค์ประกอบของสื่อชนิดต่างๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วย ตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพเคลื่อนไหวหรืออนิเมชัน (Animation) เสียง (Sound) และวิดีโอ (Video) โดยผ่านกระบวนการทางระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสื่อความหมายกับผู้ใช้ อย่างมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) และได้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

ความหมายของ “มัลติมีเดีย” หรือ “สื่อประสม” มีใช้กันใน 2 ลักษณะ คือ

1. ใช้ในความหมายตามคำแปล หมายถึง สื่อที่เกิดจากการแสดงผลของข้อความ ภาพ และเสียง พร้อมๆ กันในลักษณะใด ลักษณะหนึ่ง โดยใช้อุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ ประกอบ เสียง หรือการใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการสาธิตหรือการสอน หรือหมายถึง การใช้สื่อมากกว่า 1 สื่อ ร่วมกันนำเสนอข้อมูลข่าวสาร โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้รับสื่อสามารถรับข้อมูลข่าวสารได้มากกว่า 1 ช่องทาง และหลากหลายรูปแบบ

2. ใช้ในความหมายปัจจุบัน หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อนำเอาข้อความ ภาพ และเสียงในรูปแบบต่างๆ ซึ่งถูกบันทึกไว้ในรูปข้อมูล มาแสดงผลแปลงกลับเป็นข้อความ ภาพ และเสียง ทางจอภาพ และลำโพง ผสมผสานกัน รวมทั้งควบคุมการแสดงผลของสื่อเหล่านั้นโดยโปรแกรม (Program) ตั้งงานคอมพิวเตอร์

โดยทั่วไปคนมักจะกล่าวถึงความหมายของคำว่า “มัลติมีเดีย” โดยมุ่งเน้นไปที่สื่อที่ใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ในความเป็นจริง สื่อประเภทอื่นๆ เช่น เครื่องโทรทัศน์และวิทยุก็จัดได้ว่าเป็นมัลติมีเดีย เช่นกัน แต่อย่างไรก็ตาม เครื่องคอมพิวเตอร์ก็ยังจัดเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับความนิยมที่ใช้สำหรับการผลิตสื่อ การนำเสนอและการติดต่อสื่อสารมากที่สุด เนื่องจากมีขีดความสามารถและรองรับการทำงานได้หลากหลาย จึงทำให้คำจำกัดความของมัลติมีเดียมักจะมุ่งเน้นไปที่คอมพิวเตอร์เป็นส่วนใหญ่

อย่างไรก็ตาม ความหมายของมัลติมีเดียในยุคนี้นี้ ไม่ได้จำกัดแต่เพียงเรื่องของภาพและเสียงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานแต่ลำพัง แต่ยังหมายถึง ระบบอินเทอร์เน็ตซึ่งพัฒนาขึ้นจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ประสานเข้ากับเทคโนโลยีเครือข่ายโทรคมนาคม เกิดเป็นระบบที่มีลักษณะเฉพาะและมีศักยภาพสูงระบบหนึ่ง ซึ่งการนำเทคโนโลยีที่ทำให้คอมพิวเตอร์มีความสามารถในการแสดงออกของข้อมูลในรูปของการผสมผสานระหว่าง ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เข้าด้วยกัน ตลอดจนมีการนำเอาระบบโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) มาผสมผสานด้วย

## 2. องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียเป็น การผสมผสานระหว่างสื่อหลายๆ สื่อ ประกอบด้วย

1. ข้อความหรือตัวอักษร (Text)
2. ภาพกราฟิก (Graphic)
3. ภาพเคลื่อนไหว (Animation)
4. เสียง (Sound)
5. ภาพวิดีโอ (Video)

### 2.1 ข้อความ (Text)

ข้อความ เป็นส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหาของมัลติมีเดีย ใช้แสดงรายละเอียด หรือเนื้อหาของเรื่องที่น่าเสนอ ซึ่งปัจจุบัน เราสามารถแบ่งประเภทของข้อความได้หลายรูปแบบดังนี้ คือ

1. ข้อความที่ได้จากการพิมพ์

เป็นข้อความปกติที่พบได้ทั่วไป ได้จากการพิมพ์ด้วย โปรแกรมประมวลผลคำ (Word Processor) เช่น NotePad, Text Editor, Microsoft Word อุปกรณ์นำเข้าคอมพิวเตอร์ (Input device) ที่ทำให้เกิดข้อความ คือ แป้นพิมพ์ (Keyboard)

2. ข้อความจากการสแกนด้วยสแกนเนอร์

เป็นข้อความในลักษณะภาพ หรือ Image ได้จากการนำเอกสารที่พิมพ์ไว้แล้ว หรือเอกสารต้นฉบับ มาทำการสแกน ด้วยเครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) ซึ่งจะได้ผลออกมาเป็นภาพ (Image) 1 ภาพ ซึ่งในปัจจุบันสามารถแปลงข้อความภาพที่สแกนได้เป็นข้อความปกติ โดยอาศัยโปรแกรม ประเภท OCR (Optical Character Reader) เช่น โปรแกรม DocScan OCR, Cuneiform Pro OCR เป็นต้น

### 3. ข้อความไฮเปอร์เท็กซ์ (Hyper Text)

เป็นรูปแบบของข้อความ ที่ได้รับความนิยมสูงมาก ในปัจจุบัน โดยเฉพาะการเผยแพร่เอกสารในรูปแบบของเอกสารเว็บไซต์ เนื่องจากสามารถใช้เทคนิค การลิงค์ หรือเชื่อมโยงข้อความ ไปยังข้อความหรือจุดอื่นๆ ภาษาที่ใช้ในการสร้างเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ คือ ภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) เกือบทุกหน่วยงานในปัจจุบันนิยมเผยแพร่ข้อมูลเป็นข้อความไฮเปอร์เท็กซ์ผ่านเว็บไซต์ กลุ่มข้อความที่เป็นไฮเปอร์เท็กซ์เมื่อคลิกจะสามารถเชื่อมโยงไปหน้าต่อไปได้ เราเรียกกุ่มข้อความนี้ว่า ไฮเปอร์ลิงค์ สถานะของเมาส์จะเปลี่ยนจากตัวชี้เป็นรูปมือ (Anchor) นอกจากนี้เรายังพบเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ได้ที่ ส่วนของการให้ช่วยเหลือ (Help) ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์

## 2.2 ภาพกราฟิก (Graphics)

ภาพกราฟิกหรือภาพนิ่ง(Still Image) เป็นภาพที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย ภาพวาด และภาพลายเส้น เป็นต้น ภาพนิ่งนับว่ามีบทบาทต่อระบบงานมัลติมีเดีย เป็นสื่อในการนำเสนอที่ดี เนื่องจากมีรูปแบบที่น่าสนใจ สามารถสื่อความหมายได้กว้างกว่าข้อความหรือตัวอักษร ภาพจะให้ผลในเชิงการเรียนรู้หรือรับรู้ด้วยการมองเห็นได้ดีกว่า นอกจากนี้ยังสามารถถ่ายทอดความหมายได้ลึกซึ้งมากกว่าข้อความหรือตัวอักษรเพราะข้อความหรือตัวอักษรจะมีข้อจำกัดทางด้านความแตกต่างของแต่ละภาษา แต่ภาพนั้นสามารถสื่อความหมายได้ดีกับทุกชนชาติ ภาพนิ่งมักจะแสดงอยู่บนสื่อชนิดต่างๆ เช่น โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ หรือวารสารวิชาการ เป็นต้น

### ประเภทของการเกิดภาพกราฟิก

1. ภาพกราฟิกที่ได้จากการสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น Adobe Photoshop
2. ภาพกราฟิกที่ได้จากการสแกนด้วยสแกนเนอร์ ดังรูปที่ 1.1



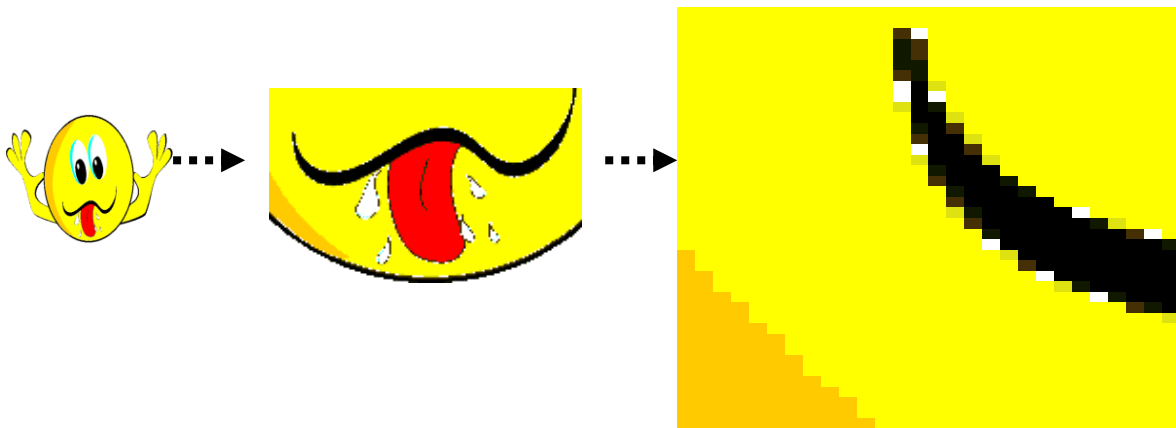
รูปที่ 1.1 สแกนเนอร์

ภาพ

1. ภาพบิตแมพ (Bitmap)

เป็นภาพที่มีการเก็บข้อมูลแบบพิกเซล หรือจุดเล็กๆ ที่แสดงค่าสี ดังนั้นภาพหนึ่งๆ จึงเกิดจากจุดเล็กๆ หลายๆ จุดประกอบกัน ทำให้รูปภาพแต่ละภาพใช้หน่วยความจำมากในการจัดเก็บขนาดของไฟล์ข้อมูลจะมีขนาดใหญ่ เมื่อนำมาใช้ จึงมีเทคนิคการบีบอัดข้อมูล ฟอรัมเมตของภาพบิตแมพที่รู้จักกันดี ได้แก่ .BMP, .PCX, .GIF, .JPG, .TIF โปรแกรมที่ใช้สร้างภาพบิตแมพ เช่น Adobe Photoshop

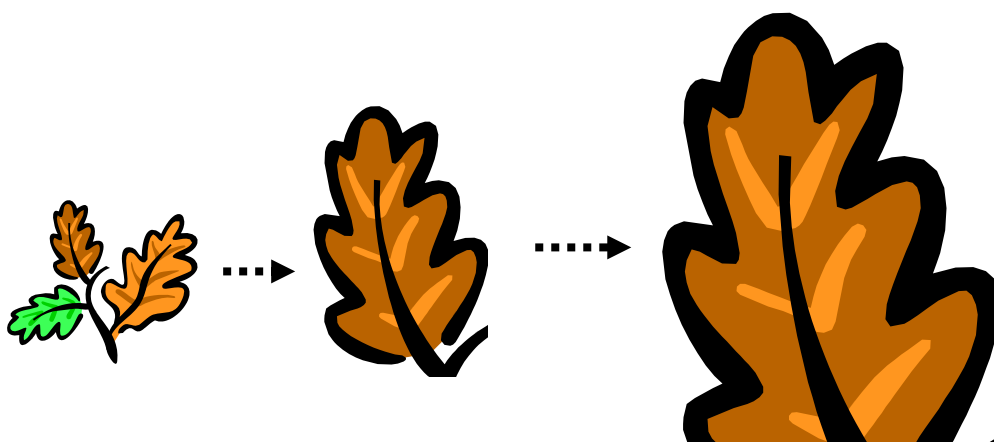
ภาพบิตแมพเมื่อทำการขยายเราจะเห็นจุดสีที่ประกอบกันแตกกระจายอยู่ นั่นคือเมื่อเราทำการขยายภาพบิตแมพจะทำให้ภาพนั้นไม่ชัดเจนความละเอียดลดลง



รูปที่ 1.2 ภาพกราฟิกประเภทบิตแมพ

## 2. ภาพเวกเตอร์ (Vector)

ภาพเวกเตอร์เป็นภาพที่สร้างด้วยส่วนประกอบของเส้นลักษณะต่างๆ และคุณสมบัติเกี่ยวกับสีของเส้นนั้นๆ ซึ่งสร้างจากการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เช่น ภาพของคน ก็จะถูกสร้างด้วยจุดของเส้นหลายๆ จุด เป็นลักษณะของโครงร่าง (Outline) และสีของคนก็เกิดจากสีของเส้นโครงร่างนั้นๆ กับพื้นที่ผิวภายในนั่นเอง เมื่อมีการแก้ไขภาพ ก็จะเป็นการแก้ไขคุณสมบัติของเส้น เมื่อเราขยายภาพจะไม่ทำให้ภาพไม่สูญเสียความละเอียดเหมือนภาพบิตแมพ ภาพแบบเวกเตอร์ ที่เรารู้จักกันดีคือ ภาพที่เป็นคลิปอาร์ต (Clipart) ของ Microsoft Office นั่นเอง ภาพเหล่านี้จะเป็นภาพที่เป็นฟอรัมเมต .WMF นอกจากนี้คุณจะสามารถพบภาพฟอรัมเมตนี้ได้กับภาพในโปรแกรม Adobe Illustrator และ Macromedia Freehand



## รูปที่ 1.3 ภาพกราฟิกประเภทเวกเตอร์

### 2.3 ภาพเคลื่อนไหว (Animation)

ภาพเคลื่อนไหว หมายถึง ภาพกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหวเพื่อแสดงขั้นตอนหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น การเคลื่อนที่ของอะตอมในโมเลกุล หรือการเคลื่อนที่ของลูกสูบของเครื่องยนต์ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อสร้างสรรค์จินตนาการให้เกิดแรงจูงใจจากผู้ชม การผลิตภาพเคลื่อนไหวจะต้องใช้โปรแกรมที่มีคุณสมบัติเฉพาะทางซึ่งอาจมีปัญหาเกิดขึ้นอยู่บ้างเกี่ยวกับขนาดของไฟล์ที่ต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมากกว่าภาพนิ่งหลายเท่า

### 2.4 เสียง (Sound)

เสียงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของมัลติมีเดีย โดยจะถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของสัญญาณดิจิทัลซึ่งสามารถเล่นซ้ำกลับไปกลับมาได้ โดยใช้โปรแกรมที่ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับทำงานด้านเสียง หากในงานมัลติมีเดียมีการใช้เสียงที่เร้าใจและสอดคล้องกับเนื้อหาในการนำเสนอ จะช่วยให้ระบบมัลติมีเดียนั้นเกิดความสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ยังช่วยสร้างความน่าสนใจและน่าติดตามในเรื่องราวต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องจากเสียงมีอิทธิพลต่อผู้ใช้มากกว่าข้อความหรือภาพนิ่ง ซึ่งจะช่วยให้เกิดบรรยากาศที่น่าสนใจในการรับรู้ทางหู โดยอาศัยจะนำเสนอในรูปแบบของ เสียงประกอบ เพลงบรรเลง เสียงพูด เสียงบรรยาย หรือเสียงพากย์ เป็นต้น ดังนั้น เสียงจึงเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับมัลติมีเดียซึ่งสามารถนำเข้าเสียงผ่านทางไมโครโฟน แผ่นซีดี ดีวีดี เทป และวิทยุ เป็นต้น

ลักษณะของเสียง ประกอบด้วย

1. คลื่นเสียงแบบออดิโอ (Audio) ซึ่งมีฟอร์แมตเป็น .WAV, .AU การบันทึกจะบันทึกตามลูกคลื่นเสียง โดยมีการแปลงสัญญาณเสียงที่เป็นอนาล็อกให้เป็นสัญญาณดิจิทัล ไฟล์ประเภทนี้จะใช้เนื้อที่ในการจัดเก็บมาก ทำให้ไฟล์มีขนาดใหญ่

2. MIDI (Musical Instrument Digital Interface) เป็นรูปแบบของเสียงที่แทนเครื่องดนตรีชนิดต่างๆ สามารถเก็บข้อมูล และให้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ สร้างเสียงตามตัวโน้ต เสมือนการเล่นของเครื่องดนตรีนั้นๆ

การบันทึกข้อมูลเสียงด้วยคอมพิวเตอร์

เสียงที่ทำงานผ่านคอมพิวเตอร์ เป็นสัญญาณดิจิทัล ซึ่งมี 2 รูปแบบคือ

#### 1. Sound Data

เป็นเสียงจากที่มีการแปลงจากสัญญาณเสียงที่เป็นสัญญาณอนาล็อก เป็นสัญญาณ ดิจิทัล โดยจะมีการบันทึกตัวอย่างคลื่น (Sample) ให้อยู่ที่ใดที่หนึ่งในช่วงของเสียงนั้นๆ และการบันทึกตัวอย่างคลื่นเรียงกันเป็นจำนวนมาก เพื่อให้มีคุณภาพที่ดี ก็จะทำให้ขนาดของไฟล์โตตามไปด้วย ตัวอย่างของ Sound Data คือ ไฟล์เสียงที่เกิดจากการอัดเสียงจริงๆ เข้าไปในคอมพิวเตอร์ ด้วยโปรแกรมบันทึกเสียง เช่น โปรแกรม Sound Recorder ซึ่งเป็นโปรแกรมบันทึกเสียงที่ให้มาพร้อมกับ Microsoft Windows อยู่ใน Accessories

-->Entertainment->Sound Recorder เสียงที่ได้จากการใช้โปรแกรมนี้จะเป็นคลื่นเสียงแบบออไดโอ ที่มีนามสกุลของไฟล์เป็น .WAV

#### 2. Synthesize Sound

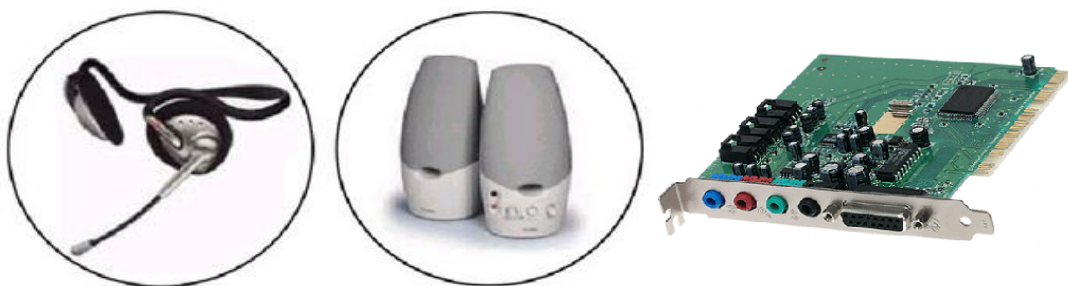
เป็นเสียงที่เกิดจากตัววิเคราะห์เสียง ที่เรียกว่า MIDI โดยเมื่อตัวโน้ตทำงาน คำสั่ง MIDI จะถูกส่งไปยัง Synthesize Chip เพื่อทำการแยกเสียงว่าเป็นเสียงดนตรีชนิดใด ขนาดไฟล์ MIDI จะมีขนาดเล็ก เนื่องจากเก็บคำสั่งในรูปแบบง่ายๆ



รูปที่ 1.4 โปรแกรมการบันทึกเสียง (Sound Recorder)

การอธิบายถึงคุณภาพของเสียง

- Sample Rate จะแทนด้วย KHz ใช้อธิบายคุณภาพของเสียง อัตรามาตรฐานของ sample rate เท่ากับ 11KHz, 22KHz, 44KHz
- Sample Size แทนค่าด้วย bits คือ 8 และ 16 บิต ใช้อธิบายจำนวนของข้อมูลที่ใช้จัดเก็บในคอมพิวเตอร์ คุณภาพเสียงที่ดีที่สุด ได้แก่ Audio-CD ที่เท่ากับ 44kHz ระบบ 16 บิต เป็นต้น เสียงที่มีคุณภาพดี มักจะเป็นไฟล์ที่มีขนาดใหญ่ ใช้เนื้อที่ในการจัดเก็บมากดังนั้น จึงต้องมีการบีบอัดข้อมูลให้มีขนาดเล็กลง มาตรฐานการบีบอัดข้อมูล ที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน คือ MPEG ซึ่งเป็นชื่อย่อของทีมงานพัฒนา Moving Picture Export Group โดยปัจจุบันมีฟอร์แมตที่นิยมคือ MP3 (MPEG 1 Audio Layer 3) ซึ่งก็คือเทคโนโลยีการบีบอัดข้อมูลเสียงของมาตรฐาน MPEG 1 นั่นเอง เป็นไฟล์ที่นิยมใช้กับเครื่องเล่นอินเทอร์เน็ตด้วย และ CD เพลง MP3 ที่นิยมฟังกันในปัจจุบัน เพราะมีจำนวนนักร้องเพลงใน CD เพียงแผ่นเดียวอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเสียง ได้แก่ ไมโครโฟน ลำโพง และ การ์ดเสียง (Sound Card) ดังรูปที่ 1.5



รูปที่ 1.5 อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง

## 2.5 วิดีโอ (Video)

วิดีโอเป็นองค์ประกอบของมัลติมีเดียที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากวิดีโอในระบบดิจิทัลสามารถนำเสนอข้อความหรือรูปภาพ (ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว) ประกอบกับเสียง

ไปพร้อมกันได้สมบูรณ์มากกว่าองค์ประกอบชนิดอื่นๆ ทำให้เกิดความน่าสนใจในการนำเสนอมากยิ่งขึ้น แต่อย่างไรก็ตามปัญหาหลักของการใช้วิดีโอในระบบมัลติมีเดียก็คือ การสิ้นเปลืองทรัพยากรของพื้นที่บนหน่วยความจำเป็นจำนวนมาก เนื่องจากการนำเสนอวิดีโอด้วยเวลาที่เกิดขึ้นจริง (Real-Time) จะต้องประกอบด้วยจำนวนภาพไม่ต่ำกว่า 30 ภาพต่อวินาที (Frame/Second) ถ้าหากการประมวลผลภาพดังกล่าวไม่ได้ผ่านกระบวนการบีบอัดขนาดของสัญญาณมาก่อน การนำเสนอภาพเพียง 1 นาทีอาจต้องใช้หน่วยความจำมากกว่า 100 MB ซึ่งจะทำให้ไฟล์มีขนาดใหญ่เกินขนาดและมีประสิทธิภาพในการทำงานที่ด้อยลง ซึ่งเมื่อมีการพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถบีบอัดขนาดของภาพอย่างต่อเนื่องจนทำให้ภาพวิดีโอสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และกลายเป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญต่อระบบมัลติมีเดีย (Multimedia System)

รูปแบบของไฟล์วิดีโอที่ใช้ในการบันทึกภาพและเสียงที่สามารถทำงานกับคอมพิวเตอร์ได้เลย มีหลายรูปแบบ ดังนี้

#### 1. AVI (Audio / Video Interleave)

เป็นฟอร์แมตที่พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟต์ เรียกว่า Video for Windows มีนามสกุลของไฟล์เป็น .AVI เป็นไฟล์ที่มีขนาดใหญ่ และมีความคมชัดสูง ไฟล์ประเภทนี้มักจะเป็นฟอร์แมตของการบันทึกภาพวิดีโอจากกล้องวิดีโอดิจิทัล ปัจจุบันมีโปรแกรมแสดงผลไฟล์ .AVI ที่ติดตั้งมาพร้อมกับชุด Microsoft Windows คือ Windows Media Player

#### 2. MPEG (Moving Pictures Experts Group)

เป็นรูปแบบของการบีบอัดไฟล์ เพื่อให้มีขนาดเล็กลง โดยใช้เทคนิคการบีบอัดข้อมูล (Video Compression) โดยการเข้ารหัสข้อมูลภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยบีบอัดข้อมูลแบบ Inter Frame คือ การนำความแตกต่างของข้อมูลในแต่ละภาพมาบีบอัด และเก็บโดยคุณภาพของภาพและเสียงยังดีอยู่ โดย MPEG-1 มีนามสกุล คือ .MPG

ในปัจจุบันการเข้ารหัสแบบ MPEG จำแนกได้เป็น

1. MPEG-1 ใช้ในการเก็บข้อมูลของ Video CD (VCD)
2. MPEG-2 ใช้ในการเก็บข้อมูลของ DVD
3. MPEG-4 ใช้ในการเก็บข้อมูลของไฟล์แบบ Divx

Divx คือ ไฟล์ที่ได้จากการบีบอัดข้อมูลเหมือน MPEG แต่จะใช้วิธีการบีบอัดแบบ MPEG4 ซึ่งจะทำให้ผลลัพธ์ของไฟล์ที่ได้มีขนาดเล็กกว่าไฟล์จากแผ่น DVD ปกติถึง 75-80% แต่ต้องใช้อุปกรณ์เฉพาะในการอ่านไฟล์ Divx

#### 3. Quick Time



เป็นฟอร์แมตที่พัฒนาโดยบริษัท Apple นิยมให้นำเสนอข้อมูลไฟล์ผ่าน อินเทอร์เน็ต มีนามสกุลเป็น .MOV

เนื่องจากไฟล์วิดีโอแต่ละประเภทมีการแสดงผลที่ไม่เหมือนกัน เป็นเพราะคุณสมบัติของ ไฟล์ที่แตกต่างกัน คุณสมบัติพื้นฐานของไฟล์วิดีโอที่ควรทราบมีดังนี้ คือ

#### 1. ความละเอียดของภาพ (Resolution)

ความละเอียดหรือ Resolution ของภาพเป็นสิ่งที่บอกได้ว่าไฟล์วิดีโอจะออกมา เป็นอย่างไร เมื่อมีการขยายภาพ การกำหนด Resolution จะแสดง ความยาว: ความ กว้าง ของหน้าจอซึ่งจะกำหนดขนาดเป็น 4:3 เช่น 1024:768, 800:640 หรือ 640:480 ดังนั้น ถ้าค่า resolution ยิ่งสูง ความละเอียดของภาพก็จะดีด้วย

#### 2. ความเร็วในการแสดงภาพ (Frame Rate: Fps)

ความเร็วในการแสดงภาพ หรือ Frame Rate คือ ความเร็วในการแสดงภาพในหนึ่ง วินาที โดยความเร็วที่จะทำให้เกิดภาพเคลื่อนไหว จะอยู่ที่ 7-10 ภาพต่อวินาทีความเร็วในการ แสดงภาพของฟิล์มภาพยนตร์ และ โทรทัศน์ จะอยู่ที่ 24-30 ภาพต่อวินาที

#### 3. อัตราการส่งข้อมูล (Data Rate)

Data Rate เป็นการกำหนดอัตราการส่งข้อมูลภายในฮาร์ดดิสก์ที่จะแสดงใน 1 วินาที ถ้ากำหนด Data Rate ให้มีขนาดใหญ่ก็จะทำให้คุณภาพของข้อมูลดีไปด้วย แต่จะทำให้เสียเนื้อที่ในการจัดเก็บมากด้วย

อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับภาพวิดีโอ

#### 1. กล้องวิดีโอดิจิทัล (Video Digital Camera)

กล้องวิดีโอดิจิทัลในปัจจุบันมีมากมายหลายยี่ห้อ และหลายรุ่น ราคาแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ราคาของกล้องวิดีโอดิจิทัลจะขึ้นอยู่กับความละเอียดของภาพและความคมชัดของเสียงที่ บันทึกได้ การจัดเก็บข้อมูลที่บันทึกได้มักนิยมเก็บไว้ในเทปที่เรียกว่า Mini DV เพราะเก็บ ข้อมูลภาพวิดีโอได้มาก



### รูปที่ 1.6 กล้องวิดีโอดิจิทัลและ Mini DV

ในการนำภาพวิดีโอออกจากกล้องเพื่อนำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นจะใช้การ์ดจับภาพ (capture card) คือ การ์ด DV/FireWire โดยใช้สาย FireWire หรือ สาย I-link เชื่อมต่อระหว่างกล้องและคอมพิวเตอร์ ข้อมูลที่ได้จะมีความคมชัดและความละเอียดของภาพสูง



รูปที่ 1.7 การ์ด DV/Fire Wire และ สาย I-link

## 2. Webcam

เป็นอุปกรณ์ที่กำลังได้รับความนิยม เพราะใช้งานง่ายและราคาไม่แพง สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์โดยใช้ USB port



รูปที่ 1.8 Webcam

ในการใช้งานภาพวิดีโอจะต้องมีโปรแกรมต่างที่เข้ามาเกี่ยวข้องมากมาย เช่น

1. โปรแกรมที่ใช้ในการตัดต่อไฟล์วิดีโอ เช่น โปรแกรม Window Movie Maker, Adobe Premiere , Macromedia Director
2. โปรแกรมในการแปลงไฟล์ต่างๆ
3. โปรแกรมที่ใช้เขียนข้อมูลเพื่อสร้างแผ่น VCD เช่น โปรแกรม Nero Burning Rom

### 3. สื่อที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลมัลติมีเดีย

เนื่องจากสื่อที่ประกอบกันเป็นมัลติมีเดีย มีทั้ง ข้อความ ภาพ เสียง และวิดีโอ ดังนั้น ขนาดของไฟล์ข้อมูลจึงมีขนาดใหญ่ สื่อที่ใช้ในการจัดเก็บมัลติมีเดีย จึงเป็นสื่อที่สามารถจัดเก็บข้อมูลได้สูง สื่อที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลมัลติมีเดีย สามารถแบ่งได้เป็น

#### 3.1 Compact Disk (CD)

- CD-R ย่อมาจาก Compact Disk Recordable เป็นสื่อที่จัดเก็บข้อมูลที่เป็นจานแสง (Optical Disk) สามารถจัดเก็บข้อมูลได้มากถึง 1GB แต่ในปัจจุบันที่พบเห็นทั่วไปจะมีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลที่ 650 MB-800 MB ลักษณะสำคัญของแผ่น CD-R คือ มีลักษณะเป็น Multisession Recording นั่นคือ สามารถทำการบันทึกข้อมูลเพิ่มจากเดิมที่เคยบันทึกไว้จนเต็มแผ่นได้



รูปที่ 1.9 CD-R

- CD-RW ย่อมาจาก Compact Disk ReWritable เป็นแผ่น CD ที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล เช่นเดียวกับแผ่น CD-R แต่สามารถที่จะทำการฟอร์แมตเพื่อลบข้อมูลในแผ่น CD เพื่อเขียนข้อมูลลงไปใหม่ได้เหมือน Floppy disk และ Hard disk



รูปที่ 1.10 CD-RW

ในการเขียนข้อมูลลงแผ่น CD-R และ CD-RW จะต้องใช้อุปกรณ์ในการเขียนข้อมูล คือ CD-Writer หรือบางครั้งอาจเรียกว่า CD-Burner CD-Writer ทุกเครื่องจะมีตัวเลขเขียนกำกับ เช่น 40x12x48 ตัวเลขกลุ่มนี้ มีความหมายดังนี้  
เมื่อ x คือ จำนวนเท่าของ 150 กิโลบิต/วินาที (Kbps)

- 40x ความเร็วในการเขียนหรือบันทึกข้อมูลลงแผ่น CD-R ได้  $40 \times 150 = 6000$  Kbps
- 12 x ความเร็วในการเขียนหรือบันทึกข้อมูลลงแผ่น CD-RW ได้  $12 \times 150 = 1800$  Kbps
- 48 x ความเร็วในการอ่านข้อมูลจากแผ่น CD ได้  $48 \times 150 = 7200$  Kbps

CD-Writer แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1. แบบติดตั้งภายนอก (External CD-Writer)



รูปที่ 1.11 CD-writer แบบติดตั้งภายนอก

2. แบบติดตั้งภายใน (Internal CD-Writer)



รูปที่ 1.12 CD-writer แบบติดตั้งภายใน

### 3.2. DVD (Digital Versatile Disk, Digital Video Disk)

DVD เป็นสื่องานแสงที่ใช้เก็บข้อมูลเช่นเดียวกับ CD แต่มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลได้มากกว่า คือ สามารถเก็บข้อมูล ได้ ตั้งแต่ 4.7 GB – 17 GB นอกจากนี้ไดฟ์ที่ใช้อ่านแผ่น DVD ยังสามารถอ่านแผ่น CD ได้ด้วย แผ่น DVD แบ่งได้เป็น

- DVD+R (DVD + Recordable) เป็นแผ่น DVD ที่ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลเช่นเดียวกับ CD-R แต่ DVD+R สามารถบันทึกหรือเขียนข้อมูลได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น ข้อมูลนั้นจะถูกเก็บถาวรในแผ่น DVD ไม่สามารถบันทึกครั้งต่อไปได้
- DVD+RW (DVD+ ReWritable) เป็นแผ่น DVD ที่สามารถบันทึกข้อมูลและสามารถทำการฟอร์แมตและบันทึกใหม่ได้อีก เช่นเดียวกับแผ่น CD-RW

ทั้งแผ่น DVD+R และ DVD+RW เป็นแผ่น DVD ที่สนับสนุนการใช้อุปกรณ์ของ Philips, Sony, Hewlett-Packard, Dell, Ricoh และ Yamaha ดังนั้นแผ่น DVD+R และ DVD+RW จึงเล่นได้กับเครื่องเล่น DVD ทั่วไป

- DVD-R (DVD-Recordable) เป็นแผ่น DVD ที่ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลเช่นเดียวกับ DVD+R สามารถบันทึกหรือเขียนข้อมูลได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น แผ่น

DVD-R แบ่งได้เป็น

1. DVD-RG (DVD-Recordable General ) เป็นแผ่น DVD-R ที่ใช้เขียนข้อมูลทั่วไป
2. DVD-RA (DVD-Recordable Authoring) เป็นแผ่น DVD-R ที่ใช้เขียนข้อมูลที่ใช้เป็นแผ่นมาสเตอร์

- DVD-RW (DVD-Rewritable) เป็นแผ่น DVD ที่สามารถบันทึกข้อมูลและสามารถทำการลบข้อมูลและบันทึกใหม่ได้อีก เช่นเดียวกับแผ่น DVD+RW

ทั้งแผ่น DVD-R และ DVD-RW เป็นแผ่น DVD ที่สนับสนุนการใช้อุปกรณ์ของ Panasonic, Toshiba, Apple, Hitachi, NEC, Pioneer, Samsung และ Sharp

- DVD-RAM (DVD-Random Access Memory) เป็นแผ่น DVD ที่สามารถบันทึกข้อมูลสามารถลบข้อมูลและบันทึกใหม่ได้หลายๆ ครั้ง แต่จะใช้อุปกรณ์เฉพาะในการอ่านข้อมูลจาก DVD-RAM



รูปที่ 1.13 แผ่น DVD ประเภทต่างๆ

ในการเขียนข้อมูลลงแผ่น DVD ต้องอาศัย DVD writer ซึ่งความสามารถของ DVD writer นั้น นอกจากจะเขียนข้อมูลลงแผ่น DVD ได้แล้ว ยังสามารถเขียนลงแผ่น CD ได้ด้วย



รูปที่ 1.14 DVD writer แบบติดตั้งภายในและติดตั้งภายนอก

#### 4. การประยุกต์ใช้มัลติมีเดีย

เนื่องจากประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย ที่สามารถนำเสนอเนื้อหาได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดิทัศน์ และอื่นๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ประจวบเหมาะสมควรระบบติดต่อผู้ใช้ (GUI: Graphics User Interface) ที่ทำให้ผู้ใช้มีความสะดวกในการใช้งาน สร้างสรรค์งาน มีมากขึ้นตามลำดับ มีการนำสื่อมัลติมีเดีย มาประยุกต์ใช้กับงานต่างๆ มากมาย

ปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยีเครือข่ายและการสื่อสาร ยิ่งส่งเสริมให้การประยุกต์ใช้สื่อมัลติมีเดีย ได้รับการพัฒนาอย่างกว้างขวางขึ้น สามารถเผยแพร่ข้อมูลได้กว้างไกล และรวดเร็ว มีผู้คนตอบสนองการใช้สื่อมัลติมีเดียมากขึ้น สื่อการเรียนการสอนระบบมัลติมีเดียผ่านเว็บไซต์ ระบบประชาสัมพันธ์ออนไลน์ ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง พร้อมๆ กับเทคโนโลยีที่ก้าวเกินกว่าจะคาดได้ถึง หรือไม่น่าเชื่อว่าจะเกิดขึ้นได้

การประยุกต์ใช้มัลติมีเดีย สามารถจำแนกได้เป็น

##### 4.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) เป็นกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ ในการนำเสนอเนื้อหาเรื่องราวต่างๆ มีลักษณะเป็นการเรียนโดยตรง และเป็นการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ คือ สามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งการใช้สื่อมัลติมีเดียเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องมีลักษณะสำคัญ 4 ประการ ซึ่งเรียกว่า 4-I ดังนี้ คือ

1. Information – ต้องมีเนื้อหาสาระสำคัญ
2. Individualize – ต้องตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. Interactive – ต้องมีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับบทเรียนได้
4. Immediate Feedback – ต้องให้ผลย้อนกลับโดยทันที

สามารถแบ่งประเภทของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ดังนี้ คือ

##### 1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเพื่อการสอน (Tutorial Instruction)

วัตถุประสงค์เพื่อการสอนเนื้อหาใหม่แก่ผู้เรียน มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย มีคำถามในตอนท้าย ถ้าตอบถูกและผ่าน ก็จะสามารถเรียนหน่วยถัดไป โปรแกรมประเภท Tutorial นี้ มีผู้สร้างโปรแกรมเป็นจำนวนมาก เพราะสามารถสร้างเพื่อสอนได้ทุกวิชา

##### 2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการฝึกหัด (Drill and Practice)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้จะ ฝึกความแม่นยำหลังจากที่ได้เรียนเนื้อหาในห้องเรียนมาแล้ว โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะไม่เสนอเนื้อหาอีก แต่จะเป็นการใช้วิธีสุ่มคำถามที่นำมาจากคลังข้อสอบ มีการนำเสนอคำถามซ้ำๆ เพื่อวัดความรู้จริงๆ ไม่ใช่การเดา จากนั้นก็ทำการประเมินผล

### 3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลอง (Stimulation)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้จะทำให้ผู้เรียนได้ทดลองปฏิบัติกับสถานการณ์จำลอง ที่มีความใกล้เคียงกับเหตุการณ์จริง เพื่อฝึกทักษะและเรียนรู้โดยไม่ต้องเสี่ยงหรือเสียค่าใช้จ่ายมาก โปรแกรมประเภทนี้มักเป็น โปรแกรมสาธิต (Demonstration) เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงทักษะที่จำเป็น

### 4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการสอน (Instructional Games) หรือ เกมการศึกษา

(Educational Games)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน มีการแข่งขันเนื้อหาที่ให้แก่ผู้เรียนเป็นไปในแง่ของกระบวนการ ทักษะคิด ตลอดจนทักษะต่างๆ ที่ช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนให้น่าเรียนมากยิ่งขึ้น

### 5. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเพื่อการสอบ (Test)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อการสอน แต่เพื่อใช้ประเมินการสอนของครู และการเรียนของนักเรียน คอมพิวเตอร์จะประเมินผลในทันทีว่านักเรียนสอบได้หรือสอบตก อยู่ในลำดับที่เท่าไร และได้ผลการสอนที่เก็เปอร์เซ็นต์

### 6. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการค้นพบ (Discovery)

ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทดลองกระทำสิ่งต่างๆก่อน จนกระทั่งสามารถหาข้อสรุปได้ด้วยตนเอง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้จะเสนอปัญหาให้แก่ผู้เรียนได้ลองผิทดลองดู และให้ข้อมูลแก่ผู้เรียน เพื่อช่วยผู้เรียนในการค้นพบนั้น จนกว่าจะหาข้อสรุปที่ดีที่สุดได้

### 7. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการแก้ปัญหา (Problem-Solving)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักผู้เรียนได้รู้จักการคิด การตัดสินใจ โดยจะมีเกณฑ์ที่กำหนดไว้ให้แล้ว ผู้เรียนจะพิจารณาตามเกณฑ์นั้นๆ

## 4.2 เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web)

เวิลด์ไวด์เว็บเป็นบริการหนึ่งบนอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมมาก มีลักษณะของการใช้อักษรที่เป็นไฮเปอร์เท็กซ์ (Hyper Text) และมีการสร้างไฮเปอร์ลิงก์ (Hyper Link) เพื่อทำการเชื่อมโยงข้อมูล แต่ละเว็บไซต์จะมีการออกแบบที่สวยงาม มีการนำภาพเคลื่อนไหวต่างๆ (Animation) มาประกอบ บางเว็บไซต์มีเสียงเพลงประกอบ การประยุกต์ใช้สื่อมัลติมีเดียในเวิลด์ไวด์เว็บจึงพบเห็นได้ทั่วไป เพื่อสร้างความบันเทิงแก่คนที่ท่องเว็บไซต์

การประยุกต์ใช้สื่อมัลติมีเดียผ่านเวิลด์ไวด์เว็บ เช่น

1. การฟังเพลงผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บ เช่น <http://www.kapook.com>
2. การดูสคริปต์ภาพยนตร์ เช่น <http://disney.go.com>
3. การเล่นเกมออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ เช่น <http://www.freegameonline.com>,  
<http://www.kidsdomain.com/games>

#### 4.3 E-learning

E-learning (Electronic Learning) คือ การเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งในปัจจุบันสถานศึกษาหลายๆ แห่งได้มีการใช้ E-learning ประกอบการเรียนการสอน มากยิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเข้าสู่บทเรียนจากบ้านผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผ่านการลงทะเบียน และสามารถทำแบบฝึกหัด และทราบคะแนนได้ทันที นอกจากนี้จะมีภาพวิดีโอการสอนของอาจารย์ให้นักศึกษาได้ชมผ่านอินเทอร์เน็ตด้วย

ส่วนประกอบหลัก ๆ ของ E-learning

1. มีการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา
2. บทเรียนต่างๆ ที่ใช้สอน
3. แบบทดสอบออนไลน์
4. กระดานข่าว เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือ ผู้เรียนกับอาจารย์

เว็บไซต์ที่ให้บริการ E-learning เช่น

- [www.thai2learn.com](http://www.thai2learn.com)
- [www.thaicai.com](http://www.thaicai.com),
- [www.thaicyperclass.com](http://www.thaicyperclass.com)





รูปที่ 1.15 เว็บไซต์ที่เป็น E-learning

#### 4.4 ความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality)

ความเป็นจริงเสมือน หมายถึง การที่ผู้ใช้ใส่ถุงมือสัมผัสและจอภาพสวมศีรษะแล้วจะเสมือนเข้าไปอยู่ในความเป็นจริงของสิ่งแวดล้อมที่คอมพิวเตอร์สร้างขึ้น ซอฟต์แวร์ที่เป็น Virtual reality จะใช้วิธีการแสดงผลแบบภาพเคลื่อนไหว เพื่อจำลองสถานการณ์ต่างๆ เสมือนว่าเราได้อยู่ในเหตุการณ์นั้นจริงๆ มัลติมีเดียจึงมีความสำคัญอย่างมากในการสร้างความเป็นจริงเสมือน

Virtual reality มีประโยชน์อย่างมากในหลายๆ ด้าน เช่น

- ด้านการทหาร เช่น การจำลองการหัดขับเครื่องบินรบ เพื่อให้เกิดความชำนาญ ก่อนที่ไปขับจริงๆ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้หัดขับ
- ด้านการแพทย์ เช่น การจำลองการผ่าตัดผู้ป่วยที่อยู่ไกลออกไป ทำให้ผู้ป่วยรอดชีวิตได้
- ด้านสถาปนิก เช่น การจำลองการก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างต่างๆ

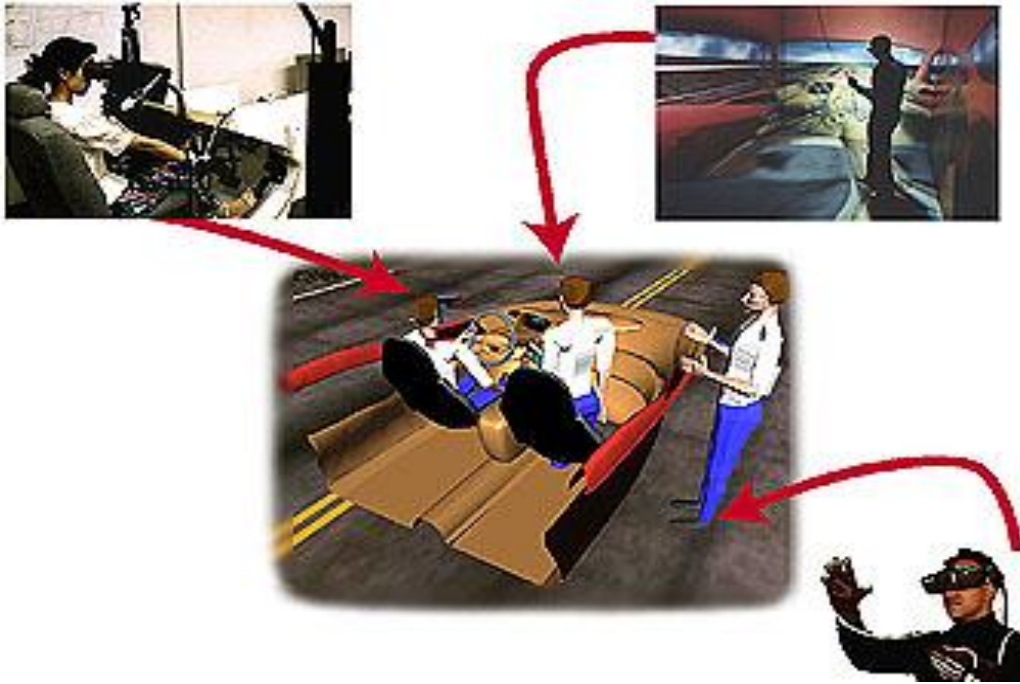


รูปที่ 1.16 การใช้ถุงมือสัมผัสเพื่อจำลองการขับรถ



รูปที่ 1.17 จอสวมศีรษะ

ในปัจจุบันการพัฒนา Virtual Reality ให้อรรถประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น โดยมีการใช้ทรัพยากรในโลกของความเป็นจริงเสมือนร่วมกัน (Shared Virtual Environments) รูปที่ 1.18 แสดงการใช้ทรัพยากรในโลกของความเป็นจริงเสมือนร่วมกัน ถึงแม้ว่าจะอยู่คนละสถานที่กัน ทำให้เกิดการใช้อรรถประโยชน์จากการใช้ Virtual Reality มากยิ่งขึ้น



รูปที่ 1.18 แสดงการใช้ทรัพยากรในโลกของความเป็นจริงเสมือนร่วมกัน

## 5. ประโยชน์ของมัลติมีเดีย

ปัจจุบันนี้สื่อมัลติมีเดีย ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตของคนเรามากยิ่งขึ้น โดยมีประโยชน์ ดังนี้

1. มีการประยุกต์ใช้มัลติมีเดียในการสร้างสื่อการเรียนการสอน อันส่งผลให้เกิดระบบห้องสมุดแบบดิจิทัล (Digital Library) การเรียนการสอนทางไกล (Distance Learning) การสร้างห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) และการเรียนการสอนแบบกระจาย อันส่งผลให้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง
2. ในส่วนของภาคธุรกิจ โดยเฉพาะธุรกิจรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า E-Commerce อันจะช่วยให้การนำเสนอสินค้า มีความน่าสนใจมากกว่าเดิม
3. ธุรกิจการพิมพ์ นับเป็นอีกหนึ่งธุรกิจที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีมัลติมีเดีย อันจะส่งผลให้หนังสือ สิ่งพิมพ์ต่างๆ มีความน่าสนใจมากขึ้น และปัจจุบันก็มี E-Magazine หรือ E-Book ออกมาอย่างแพร่หลาย
4. ธุรกิจการให้บริการข้อมูลข่าวสาร เมื่อมีการนำเทคโนโลยีมัลติมีเดียมาช่วย จะทำให้ข้อมูลข่าวสารที่เผยแพร่ออกไป มีความน่าสนใจมากกว่าเดิม
5. ธุรกิจโฆษณา และการตลาด มีการใช้มัลติมีเดียเข้ามาช่วยในการสร้างสื่อโฆษณา ซึ่งจะช่วยให้ดึงดูดคนเข้ามาชม ด้วยเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่มีความแปลกใหม่

6. การแพทย์และสาธารณสุข ปัจจุบันมีการสร้างสื่อเรียนรู้ด้านการแพทย์ ช่วยให้ประชาชนทั่วไป มีความสนใจศึกษา เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแล รักษาสุขภาพตนเอง
7. นันทนาการ นับเป็นบทบาทที่สำคัญมาก ทั้งในรูปของเกมการเรียนรู้
8. มีการประยุกต์ใช้ Virtual Reality เพื่อให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆ มากยิ่งขึ้น

จะเห็นได้ว่าแนวทางการนำมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้งานกับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์มีหลายรูปแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้งาน ตัวอย่างเช่น สื่อมัลติมีเดียที่ผลิตเป็นบทเรียนสำเร็จรูป (CD-ROM Package) สำหรับกลุ่มผู้ใช้ในแวดวงการศึกษาและฝึกอบรม สื่อมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อนำเสนอผลิตภัณฑ์และบริการ(Product and Services) สำหรับการโฆษณาในแวดวงธุรกิจ เป็นต้น นอกจากนี้จะช่วยสนับสนุนประสิทธิภาพในการดำเนินงานแล้ว ยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนอีกด้วย โดยสามารถแยกแยะประโยชน์ที่จะได้รับจากการนำมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้งานได้ดังนี้

#### ➤ **ง่ายต่อการใช้งาน**

โดยส่วนใหญ่เป็นการนำมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้งานร่วมกับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มผลผลิต ดังนั้นผู้พัฒนาจึงจำเป็นต้องมีการจัดทำให้มีรูปลักษณะที่เหมาะสม และง่ายต่อการใช้งานตามแต่กลุ่มเป้าหมายเพื่อประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ตัวอย่างเช่น การใช้งานสื่อมัลติมีเดีย โปรแกรมการบัญชี

#### ➤ **สัมผัสได้ถึงความรู้สึก**

สิ่งสำคัญของการนำมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้งานก็คือ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถรับรู้ได้ถึงความรู้สึกจากการสัมผัสกับวัตถุที่ปรากฏอยู่บนจอภาพ ได้แก่ รูปภาพ ไอคอน ปุ่มและตัวอักษร เป็นต้น ทำให้ผู้ใช้สามารถควบคุมและเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้อย่างทั่วถึงตามความต้องการ ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม Play เพื่อชมวิดีโอ และฟังเสียงหรือแม้แต่ผู้ใช้คลิกเลือกที่รูปภาพหรือตัวอักษรเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการ เป็นต้น แสดงได้ดังรูป

#### ➤ **สร้างเสริมประสบการณ์**

การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้านมัลติมีเดีย แม้ว่าจะมีคุณลักษณะที่แตกต่างกันตามแต่ละวิธีการ แต่สิ่งหนึ่งที่ผู้ใช้จะได้รับก็คือ การตั้งสมประสบการณ์จากการใช้สื่อเหล่านี้ในแง่มุมที่แตกต่างกันซึ่งจะทำให้สามารถเข้าถึงวิธีการใช้งานได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้ได้เคยเรียนรู้วิธีการใช้ปุ่มต่างๆ เพื่อเล่นเกมสับบนคอมพิวเตอร์มาก่อน และเมื่อได้มาสัมผัสเกมส้อบนไลน์ใหม่ๆ ก็สามารถเล่นเกมส้อบนไลน์ได้อย่างไม่ติดขัด

#### ➤ **เพิ่มขีดความสามารถในการเรียนรู้**

สืบเนื่องจากระดับขีดความสามารถของผู้ใช้แต่ละคนมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับระดับความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับการสั่งสมมา ดังนั้น การนำสื่อมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้จะช่วยเพิ่มขีด

ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตัวอย่างเช่น การเล่นเกมส้อมพิวเตอร์ ผู้ใช้สามารถเรียนรู้และพัฒนาทักษะในการเล่นจากระดับที่ง่ายไปยังระดับที่ยากยิ่งขึ้น

#### ➤ เข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น

ด้วยคุณลักษณะขององค์ประกอบของมัลติมีเดีย ไม่ว่าจะเป็นข้อความหรือตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและวิดีโอ สามารถที่จะสื่อความหมายและเรื่องราวต่างๆ ได้แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการนำเสนอ กล่าวคือ หากเลือกใช้ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว การสื่อความหมายย่อมจะมีประสิทธิภาพมากกว่าการเลือกใช้ข้อความหรือตัวอักษร ในทำนองเดียวกัน หากเลือกใช้วิดีโอ การสื่อความหมายย่อมจะดีกว่าเลือกใช้ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว ดังนั้น ในการผลิตสื่อ ผู้พัฒนาจำเป็นต้องพิจารณาคุณลักษณะให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ ตัวอย่างเช่น การผสมผสานองค์ประกอบของมัลติมีเดียเพื่อบรรยายบทเรียน

#### ➤ คุ่มค่าในการลงทุน

การใช้โปรแกรมด้านมัลติมีเดียจะช่วยลดระยะเวลา ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการเดินทาง การจัดหาวิทยากร การจัดหาสถานที่ การบริหารตารางเวลาและการเผยแพร่ช่องทางเพื่อนำเสนอสื่อ เป็นต้น ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย ในกรณีที่ได้อักค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนไปแล้วก็จะส่งผลให้ได้รับผลตอบแทนความคุ้มค่าในการลงทุนในระยะเวลาที่เหมาะสม

#### ➤ เพิ่มประสิทธิผลในการเรียนรู้

การสร้างสรรค้ชิ้นงานด้านมัลติมีเดียจำเป็นต้องถ่ายทอดจินตนาการจากสิ่งที่ยากให้เป็นสิ่งที่ย่อยต่อ การรับรู้และเข้าใจด้วยกรรมวิธีต่างๆ นอกจากจะช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานแล้ว ผู้ใช้ยังได้รับประโยชน์และเพลิดเพลินในการเรียนรู้อีกด้วย ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้(User)ออกแบบและสร้างเว็บเพจ(Web Page) ด้วยโปรแกรมแม็คโครมีเดียดรีมวิวเวอร์ (Macromedia Dreamweaver ) หรือผู้กำลังศึกษาศาสตร์เกี่ยวกับประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม

### 6. อนาคตของมัลติมีเดีย

ในยุคปัจจุบันเราสามารถเห็นเทคโนโลยีมัลติมีเดียอยู่ทั่วไป มีการประยุกต์ใช้มัลติมีเดียเพื่อให้เหมาะกับระบบสารสนเทศต่างๆ ตามที่ได้กล่าวมา ในอนาคตมัลติมีเดียก็จะยิ่งเพิ่มความสำคัญมากยิ่งขึ้นในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับข้อมูลข่าวสารต่างๆ มัลติมีเดียจะทำให้วิถีชีวิตของการดำเนินชีวิตเปลี่ยนไปในยุคของ Information Highway การพัฒนาผลงานด้านมัลติมีเดียจะคงมีต่อไปและยิ่งเพิ่มความสำคัญมากยิ่งขึ้นในอนาคตต่อไป

## สรุป

ระบบมัลติมีเดียมีความหมายที่ค่อนข้างกว้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับมุมมองของผู้ที่สนใจ อย่างไรก็ตาม กระแสนิยมด้านมัลติมีเดียมักจะนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้งานร่วมด้วย เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่มีขีดความสามารถในการผลิตสื่อได้หลากหลายรูปแบบ รวมทั้งยังสามารถนำเสนอและติดต่อสื่อสารได้อีกด้วย สำหรับในที่นี้คำว่า “มัลติมีเดีย” หมายถึง การนำองค์ประกอบของสื่อชนิดต่างๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วย ตัวอักษร(Text) ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวิดีโอ (Video)เข้าด้วยกัน โดยผ่านกระบวนการทางระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสื่อความหมายกับผู้ใช้อย่างมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) และได้บรรลุผลตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

เนื่องจากโปรแกรมที่ใช้สื่อแบบมัลติมีเดีย ส่วนมากมันเป็น โปรแกรมที่มีขนาดใหญ่กว่าปกติ เนื่องจากการแสดงสื่อที่เป็นเสียง, ภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว ที่บันทึกลงเป็นรูปแบบดิจิทัลเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ นั้น ต้องอาศัยเนื้อที่ในการเก็บข้อมูลมากกว่าข้อมูลที่เป็นข้อความธรรมดา สื่อที่มักใช้ในการเก็บและแจกจ่ายข้อมูลมัลติมีเดีย นั้นจึงมักอยู่ในรูปแบบของแผ่นจานแสง (Optical Disk) แบบต่าง ๆ เช่น ซีดี (Compact Disk : CD) หรือสื่อแบบใหม่ที่เรียกว่า ดีวีดี (Digital Video Disk : DVD) เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลมัลติมีเดียที่มีขนาดใหญ่ เหล่านั้นเอาไว้

อีกแหล่งหนึ่งที่จะพบข้อมูลมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมาเพื่อแสดงออกถึงข้อมูลข่าวสาร จากทั่วทุกมุมโลก นั่นคือบริการเครือข่ายใยแมงมุม (Word Wide Web: WWW) ซึ่งเป็นบริการหนึ่งที่อยู่ภายในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของโลกที่เรียกว่าอินเทอร์เน็ต (Internet) ซึ่งเป็นสถานที่ ที่ทุกคนสามารถเข้ามาแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกันได้อย่างอิสระเสรีโดยไม่มีพรมแดนมาขวางกั้น