

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสร้างหรือการพัฒนาสื่อประสมที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการควบคุมตนเองของเยาวชนในวัยเรียนเพื่อใช้เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนรู้และฝึกทักษะด้านการควบคุมตนเองของเยาวชนนี้ เป็น การสร้างสื่อประสมอย่างมีระบบ โดยอาศัยพื้นฐานความรู้ทางด้านการออกแบบสื่อ ความรู้ ทางด้านจิตวิทยา ด้านการสื่อสารมวลชน และด้านการศึกษา สื่อประสมที่สร้างขึ้นนี้มีการ ออกแบบเพื่อนำมาใช้กับคอมพิวเตอร์ มีการบันทึกข้อมูลของสื่อประสมลงบนแผ่นดีวีดีพร้อม ซึ่งสามารถนำไปให้เยาวชนวัยเรียนได้รับชมสื่อพร้อมไปกับการฝึกปฏิบัติเพื่อเกิดทักษะการควบคุม ตนทั้งด้านทั่วไป ด้านสุขภาพ ด้านการเรียน และเกิดพฤติกรรมความรับผิดชอบด้านการเรียนด้วย สื่อประสมเพื่อการควบคุมตนเองที่สร้างขึ้นนี้จึงได้มีการนำไปทดลองใช้กับเยาวชนวัยเรียนเพื่อ ทดสอบประสิทธิภาพหรือผลของสื่อประสมที่มีต่อการควบคุมตนเองและพฤติกรรมความรับผิดชอบ ด้านการเรียนของเยาวชน ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไว้ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้
2. แนวคิดด้านการออกแบบสารสนเทศ ( Information Design)
3. แนวคิดด้านการควบคุมตนเองและพฤติกรรมความรับผิดชอบด้านการเรียน
4. สื่อประสมเพื่อการควบคุมตนเอง : การส่งเสริมพฤติกรรมความรับผิดชอบด้านการเรียน

### สื่อประสมเพื่อการเรียนรู้

สื่อประสมเป็นสื่อที่สามารถนำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ การฝึกฝนตนเองในด้านต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความฉลาดหรือเกิดองค์ความรู้ สามารถกระทำได้ โดยผ่านสื่อประสม ในหัวข้อนี้จะได้อธิบายถึงความหมายของสื่อประสมในยุคอดีต จนกระทั่งมา สู่ยุคแห่งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนรู้ และ การติดต่อสื่อสาร องค์ประกอบต่าง ๆ ของสื่อประสม ตลอดจนแนวคิดและเทคนิคในการสร้าง สื่อประสม ดังจะได้อธิบายต่อไปนี้

## 1. ความหมายของสื่อประสม

คำว่าสื่อประสม (Multimedia) หมายความว่าถึง เทคโนโลยีใด ๆ ก็ตามที่สามารถส่งข้อมูลเนื้อหาในรูปแบบดิจิทัล นำเสนอโดยใช้การผสมผสานของเครื่องมือด้าน โสตทัศนูปกรณ์ ทัศนศิลป์ ภาพ (ทั้งภาพ 2 มิติ และ 3 มิติ) และเนื้อหาจากตำรา ทั้งนี้สื่อประสมจะต้องมีศักยภาพที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้สื่อได้มีการตอบสนองต่อสื่อ (Torrisi – Steele, 2005) การตอบสนองต่อสื่อ หมายถึง การติดต่อสื่อสาร 2 ด้าน นั่นคือ สื่อต้องมีระบบที่มีศักยภาพพอที่จะให้ผู้ใช้งานได้เข้ามาควบคุมระบบเพื่อนำเสนอหรือสามารถทำการเลือกเข้าชมสื่อตามเนื้อหาที่ตนต้องการ และสามารถเลือกตอบหรือเลือกคลิกเพื่อตอบสนองต่อข้อมูลที่นำเสนอ สื่อประสมสามารถเชื่อมต่อการนำเทคโนโลยีอื่น ๆ มาใช้ร่วมเพื่อการสื่อสาร เช่น การติดต่อผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) การติดต่อพูดคุย (Chat) การประชุมผ่านกล้องวิดีโอ (Video Conference) เป็นต้น

Bradley, Mbarika, Sankar & Raju (2005) ได้ให้ความหมายของสื่อประสมไว้ โดยสอดคล้องกับความหมายดังกล่าวมาแล้วข้างต้นว่า สื่อประสมเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอและรวบรวมข้อมูลที่นำเสนอโดยเป็นเนื้อหาจากตำรา ภาพลายเส้นหรือภาพกราฟิก โสตทัศนูปกรณ์ และทัศนศิลป์ที่มีการต่อเชื่อมกับเครื่องมือที่เอื้อให้ผู้ใช้อุปกรณ์สามารถกำหนดทิศทางทำการเลือกตอบสนอง สร้างสรรค์งานตามแนวคิดของตนเอง ดังนั้นในบางครั้งสื่อประสมจึงได้รับการขนานนามว่าเป็นสื่อแห่งการเกี่ยวข้องกับสังสรรค์ (Interactive Media)

สำหรับในประเทศไทยต่างให้ความหมายของสื่อประสมไว้ใกล้เคียงกัน โดย ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ (2546) รวบรวมไว้ว่า คำว่า “มัลติ” (Multi) หมายถึง หลายๆ อย่างผสมกัน ส่วนคำว่า “มีเดีย” (Media) หมายถึง สื่อ ข่าวสาร ช่องทางการติดต่อสื่อสาร เมื่อนำมารวมกันเป็นคำว่า “มัลติมีเดีย” จึงหมายถึงการนำองค์ประกอบของสื่อชนิดต่าง ๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วย ตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพเคลื่อนไหวหรือแอนิเมชัน (Animation) เสียง (Sound) และวิดีโอ (video) โดยผ่านกระบวนการทางระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสื่อความหมายกับผู้ใช้อย่างมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) และบรรลุผลตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

โดยทั่วไป เมื่อกล่าวถึงสื่อประสมจะหมายถึง การนำสื่อหลาย ๆ ประเภทมาใช้ร่วมกัน เช่น รูปภาพ เครื่องฉายแผ่นโปร่งใส เทปบันทึกเสียง ทัศนศิลป์ ภาพยนตร์ ฯลฯ ซึ่งมีการนำมาใช้ในการเสนอผลงาน การสร้างโปรแกรมเพื่อการฝึกอบรม การเรียนการสอน เป็นต้น ทำให้ผู้รับสื่อไม่เกิดความเบื่อหน่าย ได้รับความรู้เพิ่มพูน แต่มักจะเป็นฝ่ายรับโดยมิได้มีการปฏิสัมพันธ์ต่อสื่ออื่นโดยตรง

แต่ด้วยบทบาทของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีเพิ่มมากขึ้น ความหมายของสื่อประสม จึงเพิ่มขึ้นจากเดิม กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 268) ได้อธิบายเกี่ยวกับประเด็นนี้ไว้ว่า ความหมายที่เพิ่มขึ้นของสื่อประสมในปัจจุบันจะหมายถึง “สื่อประสมเชิงโต้ตอบ” (Interactive Multimedia) โดยการเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อและผู้ใช้ สื่อประสมสมัยนี้จึงหมายถึง การนำอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องเล่นซีดี – รอม เครื่องเสียงระบบดิจิทัล เครื่องเล่นแผ่นวีดิทัศน์ ฯลฯ มาใช้ร่วมกันเพื่อเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียงในระบบสตอรีโอ โดยการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การนำเสนอเนื้อหา และเพื่อเป็นตัวควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ร่วมเหล่านี้เพื่อให้ทำงานตามโปรแกรมที่เขียนไว้ เป็นการให้ผู้ใช้หรือผู้เรียนมีใจเพียงแต่นั่งดูหรือฟังข้อมูลจากสื่อที่เสนอมาเท่านั้น แต่ผู้ใช้สามารถควบคุมให้คอมพิวเตอร์ทำงานในการตอบสนองต่อคำสั่งและให้ข้อมูลป้อนกลับในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างเต็มที่ ผู้ใช้และสื่อสามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบสนองซึ่งกันและกันได้ทันที เนื้อหาในสื่อประสมจะมีลักษณะไม่เรียงลำดับเป็นเส้นตรงและมีใจเป็นสิ่งพิมพ์ เพราะเนื้อหาเหล่านั้นจะเป็นภาพจากแผ่นวีดิทัศน์หรือจากซีดี – รอม เป็นเสียงจากแผ่นเพลงซีดีหรือเครื่องเสียงระบบดิจิทัล หรือเป็นตัวอักษรจากแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์และสามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ตลอดเวลาโดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องอ่านตามลำดับของเนื้อหา แต่เป็นการอ่านในลักษณะของข้อความหลายมิติ (Hypertext) และสื่อหลายมิติ (Hypermedia)

ตามความหมายของสื่อประสมที่ได้กล่าวมานี้ ทำให้แบ่งประเภทของสื่อประสมออกได้เป็น 2 กลุ่ม ทั้งนี้กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 269) ได้อธิบายประเภทของสื่อประสมทั้ง 2 กลุ่มไว้ โดยเน้นถึงความเป็นสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน ดังนี้

**สื่อประสม I (Multimedia I)** เป็นสื่อประสมที่ใช้โดยการนำสื่อหลายประเภทมาใช้ร่วมกันในการเรียนการสอน เช่น นำวีดิทัศน์มาสอนประกอบการบรรยายของผู้สอนโดยมีสื่อสิ่งพิมพ์ประกอบด้วย หรือสื่อประสมในชุดการเรียนหรือชุดการสอน การใช้สื่อประสม I นี้ ผู้เรียนและสื่อจะไม่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกัน และจะมีลักษณะเป็น “สื่อหลายแบบ” ตามศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตยสถาน

**สื่อประสม II (Multimedia II)** เป็นสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศหรือการผลิตเพื่อเสนอข้อมูลประเภทต่าง ๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษรและเสียงในลักษณะของสื่อหลายมิติ โดยที่ผู้ใช้มีการโต้ตอบกับสื่อโดยตรง การใช้คอมพิวเตอร์ในสื่อประสม II ใช้ได้ใน 2 ลักษณะ คือ

1. การใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศโดยการควบคุมอุปกรณ์ร่วมต่าง ๆ ในการทำงาน เช่น ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ในสถานีงานสื่อประสม ควบคุมการ

เสนอภาพสไลด์มัลติวิชั่น และการเสนอในรูปแบบของแผ่นวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ (Interactive Video) การใช้ในลักษณะนี้ คอมพิวเตอร์จะเป็นตัวกลางในการควบคุมการทำงานของเครื่องเล่นแผ่นวีดิทัศน์และเครื่องเล่นซีดี – รม ให้เสนอภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวตามเนื้อหาบทเรียนที่เป็นตัวอักษรที่ปรากฏอยู่บนจอภาพคอมพิวเตอร์ รวมถึงควบคุมเครื่องพิมพ์ในการพิมพ์ข้อมูลต่าง ๆ ของบทเรียนและผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนด้วย

2. การใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการผลิตเพิ่มสื่อประสมโดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ เช่น ToolBook และ Author Ware และนำเสนอเพิ่มบทเรียนที่ผลิตแล้วแก่ผู้เรียน โปรแกรมสำเร็จรูปเหล่านี้จะช่วยในการผลิตเพิ่มบทเรียน ฝึกอบรม หรือการเสนองานในลักษณะของสื่อหลายมิติ โดยในแต่ละบทเรียนจะมีเนื้อหาในลักษณะของตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพกราฟิกเคลื่อนไหว ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง รวมอยู่ในแฟ้มเดียวกัน บทเรียนที่ผลิตเหล่านี้เรียกว่า “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน” หรือ “ซีเอไอ” นั่นเอง เมื่อมีการนำบทเรียนมาใช้ ผู้ใช้เพียงแต่เปิดแฟ้มเพื่อเรียนหรือเสนองานตามโปรแกรมสำเร็จรูปที่ได้จัดทำไว้ก็จะได้เนื้อหาลักษณะต่าง ๆ อย่างครบถ้วน

การเสนอข้อมูลของสื่อประสม II จะเป็นไปในลักษณะหลายมิติที่เน้นเชิงโต้ตอบ ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลบนจอภาพได้หลายลักษณะ ทั้งตัวอักษร ภาพ และเสียง เมื่อผู้ใช้ต้องการทราบข้อมูลมากกว่านั้น สามารถทำได้โดยคลิกที่คำหรือสัญลักษณ์ที่ทำเป็นปุ่มเพื่อการเชื่อมโยงก็จะปรากฏตัวอักษร หรือภาพพร้อมเสียงที่ต้องการได้ ดังตัวอย่างภาพ 2.1



ภาพที่ 2.1 การเสนอข้อมูลของสื่อประสมแบบหลายมิติ

นอกจากนั้น หนูม้วน ร่มแก้ว (2548 : 23) ได้ให้ความหมายของสื่อประสมไว้ ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับ กิดานันท์ มลิทอง (2543) และมีการขยายความในส่วนของคุณลักษณะหรือประเภทไว้ว่าสื่อประสมตามความหมายของสื่อประสม II เมื่อนำไปใช้ในการศึกษาเรียกว่า “สื่อประสมเพื่อการศึกษา หรือ มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา” สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. Self Training เป็นโปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาตนเองในทักษะด้านต่าง ๆ มีการนำเสนอหลายรูปแบบ เช่น การฝึกหัด สถานการณ์จำลอง เป็นต้น เป็นสื่อที่มีทั้งความรู้ การฝึกปฏิบัติ และการประเมินผลภายในโปรแกรมเดียว ผู้ใช้สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง

2. Assisted Instruction เป็นโปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยการให้ข้อมูลหรือใช้ประกอบการสอนเนื้อหาต่าง ๆ เป็นต้น หรือใช้เป็นสื่อทางการศึกษาเพิ่มเติม เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน ในโปรแกรมอาจจะสร้างเป็นรูปแบบข้อความหลายมิติ (Hypertext) ให้สามารถโยงเข้าสู่รายละเอียดที่นำเสนอไว้ช่วยในการค้นคว้าให้ง่ายขึ้น

3. Edutainment เป็นโปรแกรมการศึกษาที่ประยุกต์ความบันเทิงเข้ากับความรู้ มีรูปแบบในการนำเสนอแบบเกม หรือการนำเสนอความรู้ในลักษณะเกมสถานการณ์จำลอง หรือการนำเสนอเป็นเรื่องสั้น เป็นต้น

สื่อประสมเพื่อการควบคุมคนที่พัฒนาหรือสร้างขึ้นมาเพื่อการวิจัยครั้งนี้จากกล่าวได้ว่ามีความหมายใกล้เคียงกับสื่อประสมที่ใช้ในการเรียนการสอนจำพวก Self Training โดยเป็นสื่อประสมที่ได้บันทึกลงบนแผ่นดีวีดี - รัม และใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการนำเสนอข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้แก่ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร และเสียง เพื่อฝึกอบรมผู้ใช้ซึ่งเป็นเยาวชนวัยเรียนให้เข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการควบคุม ได้เรียนรู้เทคนิคในการควบคุมตน ฝึกทักษะการวางแผนและควบคุมตนตามแผน ที่สำคัญคือเรียนรู้ที่จะทำให้เกิดการพัฒนาจิตลักษณะและพฤติกรรมที่ยั่งยืนด้วยการเรียนรู้วิธีและฝึกปฏิบัติเมื่อถูกชักชวนประกอบกับการเสาะหากัลยาณมิตรเพื่อช่วยกระตุ้นให้การดำเนินการตามแผนเป็นไปโดยคล่อง

## 2. องค์ประกอบของสื่อประสม

การนำเสนอสื่อประสมในยุคปัจจุบันนิยมใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการนำเสนอข้อมูลทางสารสนเทศ ก่อนนำเสนอจะต้องมีการผลิตหรือนำองค์ประกอบประเภทต่าง ๆ ของสื่อมาปรับรูปแบบให้เหมาะสม และมีการนำข้อมูลมาผสมผสานเข้าด้วยกัน ข้อมูลเพื่อนำเสนอประเภทต่าง ๆ ได้แก่ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ ตัวอักษร และเสียง ซึ่งผู้ใช้มีการปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบ (Interaction) โดยตรงต่อสื่อ

สำหรับการสร้างสื่อประสมเพื่อการควบคุมตนเพื่อการวิจัยในครั้งนี้เป็นการที่ผู้วิจัยต้องดำเนินการออกแบบสื่อ และดำเนินการผลิตสื่อแต่ละส่วนขึ้นมาทั้งหมด ก่อนนำมาประกอบกันเป็นสื่อประสมทั้งหมด จึงได้มีการค้นคว้าเกี่ยวกับองค์ประกอบของสื่อประสมเพื่อเป็นข้อมูลในการสร้างสื่อประสมเพื่อการควบคุมตนดังนี้

### ภาพนิ่ง

ภาพนิ่ง (Still Image) เกิดจากการวางสี เส้น และรูปทรงต่าง ๆ ในตำแหน่งที่เหมาะสม ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย ภาพลายเส้น ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ (2546) ได้รวบรวมข้อมูลไว้ว่า ภาพนิ่งนับว่ามีบทบาทต่อระบบงานมัลติมีเดียมากกว่าข้อความหรือตัวอักษร ทั้งนี้เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงการเรียนรู้หรือการรับรู้ด้วยการมองเห็นได้ดีกว่า นอกจากนี้ยังสามารถถ่ายทอดความหมายได้ลึกซึ้งมากกว่าข้อความหรือตัวอักษร ข้อความหรือตัวอักษรจะมีข้อจำกัดทางด้านความแตกต่างของแต่ละภาษา แต่ภาพนั้นสามารถสื่อความหมายได้กับชนทุกชาติ

ภาพนิ่งที่ใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์เกิดจากการรวมกันของจุดสี โดยเรียกจุดว่า “พิกเซล (Pixel)” ซึ่งแต่ละจุดสีเมื่ออยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมจะกลายเป็นภาพที่มีลักษณะและขนาดแตกต่างกัน คุณภาพของการแสดงผลภาพนิ่งใด ๆ นั้น จะขึ้นอยู่กับความละเอียดของภาพ ประสิทธิภาพของจอภาพ การ์ดจอ และคุณภาพของเครื่องพิมพ์ (ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ, 2546)

ภาพนิ่งที่เราพบเห็นโดยทั่วไปเป็นได้ทั้งภาพ 2 มิติ (2 D) และภาพ 3 มิติ (3D) กิดานันท์ มลิทอง (2543) อธิบายว่า ภาพนิ่งที่จะเสนอบนจอคอมพิวเตอร์ให้แลดูสวยงามจะต้องถูกเปลี่ยนรูปแบบก่อนเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถใช้และเสนอภาพเหล่านั้นได้ รูปแบบที่นิยมใช้กันมาก 2 รูปแบบ คือ กราฟิกเส้นสมมติ (Vector Graphics) และกราฟิกแผนที่บิต (Bitmapped Graphics)

กราฟิกเส้นสมมตินี้ ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ (2546) เรียกว่า “ภาพเวกเตอร์” เป็นภาพที่สร้างด้วยส่วนประกอบของเส้นลักษณะต่าง ๆ และคุณสมบัติเกี่ยวกับสีของเส้นนั้น ซึ่งสร้างจากการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เช่น ภาพของคนก็จะถูกสร้างด้วยจุดของเส้นหลาย ๆ จุด เป็นลักษณะของโครงร่าง (Outline) และสีของคนก็เกิดจากสีของเส้นโครงร่างนั้น ๆ กับพื้นที่ผิวภายในนั่นเอง เมื่อมีการแก้ไขภาพก็จะเป็นการแก้ไขคุณสมบัติของเส้น ทำให้ภาพไม่สูญเสียความละเอียดในขณะที่มีการขยายภาพ กิดานันท์ มลิทอง (2543) กล่าวว่าภาพกราฟิกประเภทนี้จะสร้างและแก้ไขได้ง่ายและมองดูสวยงามมากกว่าภาพกราฟิกแผนที่บิต ตัวอย่างภาพเวกเตอร์ที่พบกันได้บ่อยคือ พบในโปรแกรม Microsoft Office โปรแกรม Adobe Illustrator หรือ Macromedia Freehand

กราฟิกแผนที่บิต หรือที่ทวิตส์ดี กาญจนสุวรรณ (2546) เรียกว่า “ภาพบิตแมพ” เป็นภาพที่มีการเก็บข้อมูลแบบพิกเซล หรือจุดเล็ก ๆ ที่แสดงค่าสี ดังนั้นภาพหนึ่ง ๆ จึงเกิดจากจุดเล็ก ๆ หลาย ๆ จุดประกอบกัน (คล้าย ๆ กับการปักผ้าโครสตีล) ทำให้รูปภาพแต่ละรูปเก็บข้อมูลจำนวนมาก และจะมีเทคนิคการบีบอัดข้อมูลเมื่อจะมีการนำมาใช้

การสร้างสื่อประสมเพื่อการควบคุมตนเพื่อการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาภาพกราฟิกทั้ง 2 รูปแบบบรรจุไว้ในสื่อประสมหลากหลายตอน โดยพัฒนาภาพมาจากโปรแกรมสำเร็จรูป พร้อมทั้งมีการนำภาพเคลื่อนไหวของการ์ตูนแอนิเมชัน ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นภาพการ์ตูน 2 มิติ และนำมาสร้างเป็นภาพนิ่ง 3 มิติ เพื่อตัดแทรกในภาพวิดีโอ ทำให้อุปกรณ์ในการควบคุมตนนี้เป็นที่น่าสนใจใ้รับรู้ข้อมูลจากเยาวชนวัยเรียนเพิ่มขึ้น

### ภาพเคลื่อนไหว

ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เป็นภาพกราฟิกที่เป็นทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ ที่มีการเคลื่อนไหว เพื่อแสดงถึงปรากฏการณ์ที่มีความต่อเนื่อง หลักการสร้างภาพแอนิเมชันนำมาจากปรากฏการณ์ทางชีววิทยาที่เรามองเห็นภาพของวัตถุที่มีการเคลื่อนที่ ผนวกกับเรื่องการรับรู้เรื่องการเคลื่อนไหวหลอกแบบสโตรโบสโคปิกโมชัน (Stroboscopic Motion) ในทางจิตวิทยา สิริพิมพ์ เซวาน์ศิลป์ (2552 : 117) อธิบายถึงการเคลื่อนไหวหลอกไว้ดังนี้

การเคลื่อนไหวหลอกหรือการเคลื่อนไหวกึ่งปรากฏแก่สายตา (Apparent Motion) นั้น เราอาจเห็นได้ว่าเกิดการเคลื่อนที่ได้ทั้ง ๆ ที่ไม่มีการเคลื่อนไหวกะทบต่อเนื่องกันของสิ่งเร้าบนเรตินาเลย เช่น ปรากฏการณ์ Autokinetic Effect เป็นความเคลื่อนไหวหลอกของแสงซึ่งอยู่กับที่ ถ้าหากเราจ้องมองที่แสงจุดใดจุดหนึ่งในห้องที่มีดสนิทเป็นเวลา 2 – 3 วินาทีผ่านไป เราจะเห็นว่าแสงนั้นมีการเคลื่อนไหวอม ๆ แวม ๆ บางครั้งก็จะกระพริบไปมา ความเคลื่อนไหวที่ปรากฏแก่ตาเราหรือการเคลื่อนที่นั้นจะปรากฏขึ้นในสิ่งแวดล้อมที่คลุมเครือเท่านั้น เพราะไม่มีเหตุผลที่แน่นอนจะวินิจฉัยว่า แสงนั้นอยู่กับที่จริงหรือไม่ จากปรากฏการณ์ดังกล่าวนี้ หากเปิดไฟฟ้าให้ห้องสว่างขึ้น ความเคลื่อนไหวหลอกก็จะหายไปทันที ด้วยเหตุนี้จึงเป็นอันตรายและควรระมัดระวังให้มาก สำหรับนักบินที่ขับเครื่องบินในเวลากลางคืนหรือนักขับรถยนต์ในเวลากลางคืนที่มีด

การรับรู้การเคลื่อนไหวอีกอย่างหนึ่งซึ่งเป็นการเคลื่อนไหวหลอก หรือการเคลื่อนไหวแบบปรากฏแก่สายตาเช่นกัน เรียกว่า ปรากฏการณ์เคลื่อนไหวสโตรโบสโคปิก (Stroboscopic Motion) เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากการนำสิ่งเร้าคงที่ เช่น ภาพนิ่ง มาเสนอติดต่อกัน โดยให้มีอัตราความเร็วพอเหมาะในระยะเวลาหนึ่งเป็นการเคลื่อนไหวเบื้องต้นในการ

ฉายภาพยนตร์นั่นเอง หลักการในการฉายภาพยนตร์นั้นจะต้องให้ภาพจากฟิล์มผ่านเครื่องฉายหลาย ๆ ฟิล์มติดต่อกันประมาณ 15 – 20 ฟิล์มต่อวินาที ก็จะทำให้เกิดการรับรู้การเคลื่อนไหวให้เป็นไปตามธรรมชาติจริง ๆ นอกจากนี้ก็ยังมีเครื่องเคลื่อนไหวสโตรโบสโคปอีกแบบหนึ่งที่แสดงให้เห็นง่าย ๆ คือ ปรากฏการณ์ Phi-Phenomenon ค้นพบโดยนักจิตวิทยาชาวเยอรมันชื่อ Max Wertheimer ในปี 1912 (Kendler, Kendler 1971, อ้างใน ศิริเพิ่ม เซวาน์ศิลป์, 2552) ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นการนำหลอดไฟมาเรียงกันอยู่ 4 หลอด ทำการเปิดและปิดหลอดไฟทีละหลอดด้วยความเร็วห่างกันในระยะเวลาพอเหมาะ เมื่อแสงของหลอดไฟหนึ่งสว่างขึ้นแล้วดับไป แสงจากอีกหลอดหนึ่งก็จะสว่างขึ้นแล้วก็ดับไปติดต่อกันไปเช่นนี้เรื่อย ๆ ทั้ง 4 หลอด แล้วก็เริ่มต่อ ๆ ไป เราจะมองเห็นแสงไฟจากหลอดไฟนั้น ๆ วิ่งเป็นวงกลม ไฟที่ใช้ประดับตกแต่งในการโฆษณาเป็นตัวหนังสือหรือรูปภาพต่าง ๆ ก็อาศัยหลักการดังกล่าวมาแล้วนั่นเอง

หลักการสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบการ์ตูนหรือการ์ตูนแอนิเมชัน เป็นการนำภาพนิ่งของภาพการ์ตูนที่สร้างขึ้นมานำเสนอติดต่อกันด้วยอัตราความเร็วที่พอเหมาะ การรับรู้การเคลื่อนไหวจากผู้ชมคือปรากฏการณ์การเคลื่อนไหวสโตรโบสโคป ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนั่นเอง ทั้งนี้การผลิตการ์ตูนแอนิเมชันเป็นส่วนหนึ่งของสื่อประสมเพื่อการควบคุมตนสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ด้วย

### ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์

เป็นภาพที่ได้จากการถ่ายภาพเคลื่อนไหวทั่วไปด้วยกล้องถ่ายภาพวีดิทัศน์ แล้วทำการบรรจุมภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ลงบนแผ่นดีวีดี – รม กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 272) อธิบายว่า การบรรจุมภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ลงในคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องใช้โปรแกรมและอุปกรณ์เฉพาะในการจัดทำ ปกติแล้วเพิ่มภาพวีดิทัศน์จะมีขนาดเนื้อที่บรรจุใหญ่มาก ดังนั้นจึงต้องลดขนาดเพิ่มภาพลงด้วยการใช้เทคนิคการบีบอัดภาพ (Compression) ด้วยการลดพารามิเตอร์บางส่วนของสัญญาณในขณะที่คงเนื้อหาสำคัญไว้ รูปแบบของภาพวีดิทัศน์บีบอัดที่ใช้กันทั่วไป ได้แก่ Quicktime, AVI, และ MPEG

### ข้อความหรือตัวอักษร

ข้อความหรือตัวอักษร (Text) ที่บรรจุลงสื่อประสมทำให้ผู้เรียนได้อ่านและเข้าใจเนื้อหาของเรื่องที่น่าเสนอได้มากขึ้น การนำเสนอข้อความสั้น ๆ ประกอบกับภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์จะช่วยเน้นความสำคัญของข้อมูลบางส่วนให้ผู้เรียนได้เกิดความเข้าใจเพิ่มขึ้น ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ (2546) ได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของสื่อประสมในประเด็นนี้ไว้ว่า



การสร้างความเข้าใจในเนื้อหาของสื่อประสมที่ไม่มีข้อความประกอบอยู่ด้วย จะต้องใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก และการให้ความรู้ด้วยเสียงพูดมักจะเร็วเกินไปสำหรับผู้ใช้อุปกรณ์นั้น ๆ เป็นผลให้ผู้ใช้งานเกิดความเบื่อหน่ายที่จะติดตามข้อมูลต่อไป ดังนั้นการใช้ข้อความร่วมกับเสียงจะทำให้สื่อประสมน่าสนใจขึ้น การเลือกใช้ตัวอักษรให้เหมาะสมมีวิธีการดังต่อไปนี้

1. ในการใช้ตัวอักษรที่มีขนาดเล็กจะต้องชัดเจนและอ่านง่าย ในการใช้ตัวอักษรกับงานหนังสือสิ่งพิมพ์ ในตัวอักษรมาตรฐาน เช่น Cordial, Arial หรือตัวอักษร ประเภท UPC ในภาษาไทยที่มีขนาดที่เหมาะสมสำหรับสายตาคนทั่วไปมากที่สุด อยู่ที่ 14 พอยต์ จึงจะทำให้ผู้อ่านสบายตาพอดี อย่างไรก็ตามควรปรับลดให้เหมาะสม และให้ถือว่าตัวอักษรเป็นองค์ประกอบหนึ่งของงาน
2. จัดขนาดของตัวอักษรตามความสำคัญของข้อความ
3. ข้อความที่ต้องการจะเน้นควรมีลักษณะที่แตกต่างจากข้อความธรรมดา เช่น มีการขีดเส้นใต้ ทำเป็นอักษรตัวเอียง หรือตัวหนา เป็นต้น
4. จัดช่องว่างให้เหมาะสมและให้อ่านง่าย ได้แก่
  - ระยะห่างระหว่างอักษร (Letter Spacing)
  - ระยะห่างระหว่างคำ (Word Spacing)
  - ระยะห่างระหว่างบรรทัด (Leading)

### เสียง

เสียงที่ใช้ในสื่อประสมเป็นได้ทั้งเสียงพูด เสียงดนตรี และเสียงเหตุการณ์ต่าง ๆ เช่น เสียงนกร้อง เสียงน้ำตก เสียงปรบมือ องค์ประกอบด้านเสียงนี้ กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 272) กล่าวว่า เช่นเดียวกับข้อมูลภาพ เสียงที่ใช้ในสื่อประสมจำเป็นต้องบันทึกและจัดรูปแบบ เฉพาะเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจและใช้ได้ รูปแบบเสียงที่นิยมใช้กันมากจะมีอยู่ 2 รูปแบบ คือ Waveform (WAV) และ Musical Instrument Digital Interface (MIDI) แฟ้มเสียง WAV จะบันทึกเสียงจริงดังเช่นเสียงเพลงในแผ่นซีดีและจะเป็นแฟ้มขนาดใหญ่จึงจำเป็นต้องได้รับการบีบอัดก่อนนำไปใช้ แฟ้มเสียง MIDI จะเป็นการสังเคราะห์เสียงเพื่อสร้างเสียงใหม่ขึ้นมาจึงทำให้แฟ้มมีขนาดเล็กกว่าแฟ้ม WAV แต่คุณภาพเสียงจะดีกว่า

### ส่วนต่อประสาน

เมื่อมีการนำข้อมูลต่าง ๆ มารวบรวมสร้างเป็นแฟ้มข้อมูลด้วยโปรแกรมสร้างสื่อประสมแล้ว การที่จะนำองค์ประกอบต่าง ๆ มาใช้งานได้นั้นจำเป็นต้องใช้ส่วนต่อประสาน (Interface) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานโต้ตอบกับข้อมูลสารสนเทศเหล่านั้นได้ ส่วนต่อประสานที่ปรากฏบนจอภาพจะมีมากมายหลายรูปแบบ เช่น รายการเลือกแบบผุดขึ้น (Pop-Up Menus) แถบเลื่อน (Scroll Bars) และสัญลักษณ์ที่แทนด้วยรูปภาพต่าง ๆ เช่น การเปิดให้ได้ยินเสียง จะเป็นรูปภาพลำโพงให้ผู้ใช้ที่ต้องการฟังเข้าไปคลิก เป็นต้น

### 3. แนวคิดและเทคนิคที่ใช้ประกอบการสร้างสื่อประสม

แนวคิดและเทคนิคที่ใช้ประกอบการสร้างสื่อประสมนี้ นอกจากนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการจัดรูปแบบการนำเสนอข้อมูล ซึ่งจะเสนอเป็นหัวข้อใหญ่ต่อจากหัวข้อใหญ่เรื่องสื่อประสมเพื่อการเรียนรู้แล้ว ยังมีเทคนิคอื่น ๆ ที่ใช้ประกอบการสร้างสื่อประสมที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือประกอบการนำเสนอ เช่น การสร้างชุดการเรียนรู้แบบแยกสาขา การเขียนสคริปต์ การจัดการและสตูดิโอ การจัดแสงเพื่อการถ่ายทำ การเลือกและบันทึกเสียง ประกอบสื่อประสม การออกแบบ Site Map เป็นต้น ทั้งนี้กระบวนการผลิตยังสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อช่วยในการผลิต เป็นการประหยัดเวลาในการผลิต และทำให้สื่อประสมที่สร้างมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น การออกแบบตัวละครและการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน การตัดต่อภาพเคลื่อนไหว การแต่งภาพ การทำกราฟิก การตัดต่อเสียง การเชื่อมต่อส่วนประสาน เป็นต้น การสร้างสื่อประสมเพื่อการควบคุมตนสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ นอกจากอาศัยเทคนิคการสร้างชุดการเรียนรู้แบบแยกสาขามาใช้ในการสร้างสื่อประสมแล้ว การสร้างสื่อประสมส่วนใหญ่อาศัยการถ่ายทำด้วยกล้องวิดีโอ ซึ่งดำเนินการถ่ายทำทั้งภายในสตูดิโอและภายนอกสถานที่ เทคนิคที่นำเสนอต่อไปนี้เป็นเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทำโทรทัศน์หรือวิดีโอด้วย ทั้งนี้จะได้อธิบายเทคนิคที่สำคัญดังต่อไปนี้

#### 3.1 การสร้างชุดการเรียนรู้แบบแยกสาขา (Branching)

การสร้างชุดการเรียนรู้หรือโปรแกรมการเรียนรู้ ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองนั้น สามารถสร้างออกมาในรูปแบบโปรแกรมแบบแยกสาขา หรือตามที่ อุดมทรัพย์กรดิพนิชกุล (2549) เรียกว่า บทเรียนแบบเลือกเรียนตามสาขา ส่วน พรพิมล วรวิมุขพวงษ์ (2552) ได้กล่าวถึง การเรียนด้วยตนเอง โดยใช้โปรแกรมแบบแยกสาขา ว่าเป็นแบบฝึกหัดช่วยในการเรียนการสอนที่มีคำตอบแบบให้เลือกตอบ ถ้าตอบถูกจะบอกให้พลิกไปสู่หน้าที่มี

คำถามข้อใหม่ ถ้าตอบผิดจะมีการบอกชี้ให้พลิกไปสู่อีกด้านหนึ่งซึ่งอธิบายว่าทำไมจึงตอบผิดแล้ว จึงให้ย้อนกลับไปตอบคำถามข้อเดิมอีก ผู้เรียนแต่ละคนผ่านการเรียนรู้ไปสู่ข้อต่อ ๆ ไปแบบแตกต่างกัน มีการชี้ข้อผิดพลาดให้ทราบ ผู้เรียนที่ตอบผิดจะผ่านไปช้า ๆ ขณะที่ผู้เรียนที่ตอบถูกจะมีทางลัดเรียนได้เร็วกว่า

ชุดการเรียนรู้แบบแยกสาขา สร้างขึ้นโดยอาศัยหลักการเรียนรู้ในการวางเงื่อนไขแบบลงมือกระทำ (Operant Conditioning) พรพิมล วรวิมลพิรุฑพงศ์ (2552) สรุปไว้ว่าการเรียนรู้แบบนี้มีหลักคือ ผู้เรียนต้องมีการตอบสนองก่อนจึงจะมีผลตอบแทนตามมา การตอบสนองได้แก่การตอบหรือเขียน ผลตอบแทนที่เป็นการเสริมพลังทางบวกคือ การได้ทราบคำตอบที่ถูกต้อง การเรียนรู้จึงเป็นการเรียนโดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ทั้งนี้จะได้อธิบายถึงหลักการเรียนรู้ในการวางเงื่อนไขแบบลงมือกระทำพอสังเขปในหัวข้อต่อไป

### ประโยชน์ของโปรแกรมแบบแยกสาขา

โปรแกรมแบบแยกสาขา เหมาะกับการนำมาใช้เพื่อให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับตัวสื่อ โดย อุดมทรัพย์ กรรดิพนิชกุล (2549 : 133) ได้กล่าวเกี่ยวกับประเด็นนี้ว่า เส้นทางของผู้เรียนจะทำผ่านโปรแกรมที่กำหนดโดยการตอบสนองต่อคำถามของผู้เรียน เป็นวิธีการที่ฉลาดมาก และดีที่สุด ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนเนื้อหาที่เหมาะสมกับตัวเองได้อย่างเป็นส่วนตัว โดยเนื้อหาที่เป็นส่วนแยกสาขา อาจจะทำจากคำตอบที่ถูกต้อง หรือคำถามที่ผิด หรือจากตัวเลือกที่เลือกโดยผู้เรียนก็ได้เช่นกัน หรือจากประสบการณ์ของผู้เรียน ประเภทของงาน ระดับ หรือตามประเภทอื่น ๆ

นอกจากนั้น พรพิมล วรวิมลพิรุฑพงศ์ (2552 : 197) ได้อธิบายถึงลักษณะของแบบฝึกหัดหรืออาจเรียกว่าเป็นชุดการเรียนรู้แบบแยกสาขาไว้ ซึ่งสามารถนำมาอธิบายถึงประโยชน์ของชุดการเรียนรู้ดังกล่าวที่เอื้อให้ผู้ใช้ได้มีการตอบสนองหรือมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ สรุปได้ดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนร่วมมือตลอดเวลา (Active Participation) จุดประสงค์ของการเรียนตามชุดการเรียนรู้หรือโปรแกรมคือให้ผู้ใช้มีปฏิริยาต่อเนื้อหานั้น โดยการได้ตอบฝึกฝนหรือทดสอบด้วยตนเอง จึงเป็นแบบได้ลงมือเรียนรู้โดยตนเอง

2. การประเมินสมรรถภาพของผู้เรียน (Information Feedback) ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ทราบคำตอบที่ถูกต้องโดยทันทีทันใด เมื่อผู้เรียนตอบถูกก็เท่ากับได้รับการเสริมพลัง

ทางบวก ทำให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจและเข้าใจพร้อมจดจำได้แม่นยำขึ้น หลักการนี้ได้มาจากการวางเงื่อนไขแบบลงมือกระทำ

3. คำนี้ถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization of Instruction) ผู้เรียนจะเรียนได้เร็วแค่ไหนขึ้นอยู่กับความสามารถและความถนัดของแต่ละบุคคล การเรียนด้วยโปรแกรมแบบนี้ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสปรับปรุงตนเองตามแนวปรารถนาของตน

โปรแกรมแบบแยกสาขานี้ นอกจากนำมาสร้างในรูปแบบเป็นรูปเล่ม ให้เลือกตอบข้อคำถามแล้วพลิกไปสู่กรอบหรือเลขหน้าที่ระบุไว้แล้ว ดังตัวอย่าง “โปรแกรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง : การควบคุมตน” ในคู่มือการฝึกอบรมของ พิสมัย วิบูลย์สวัสดิ์ และคณะ (2546) โปรแกรมนี้ยังเหมาะในการพัฒนาเพื่อใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย ซึ่งอาจผลิตออกมาในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการนำวิธีการสร้างโปรแกรมแบบแยกสาขา มาเป็นส่วนหนึ่งของสื่อประสมเพื่อการควบคุมตนสำหรับเยาวชนวัยเรียน โปรแกรมแบบแยกสาขานี้จะเป็นการกระตุ้นแอนิเมชันตามด้วยข้อคำถามแบบให้เลือกตอบ

ดังนั้นจึงสามารถกล่าวได้ว่าประโยชน์ของโปรแกรมแบบแยกสาขา ที่นำมาบรรจุไว้ในสื่อประสมเพื่อการควบคุมตนนี้ก็คือ ประโยชน์ของสื่อประสมโดยรวมนั่นเอง ทั้งนี้ นอกจากสื่อประสมดังกล่าวจะมีโปรแกรมแบบแยกสาขาเป็นส่วนประกอบส่วนหนึ่งแล้ว สื่อประสมส่วนอื่น ๆ ก็มีลักษณะเป็นสื่อที่ผู้ใช้ต้องมีปฏิสัมพันธ์ด้วย ผู้ใช้สื่อจึงต่างสามารถเรียนไปตามความสามารถและความถนัดของแต่ละบุคคล และส่งเสริมให้ผู้ใช้สื่อเกิดความร่วมมือตลอดเวลาด้วย

### การสร้างข้อคำถามในโปรแกรมแบบแยกสาขา

การสร้างข้อคำถามในชุดการเรียนรู้แบบแยกสาขา เพื่อใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทำได้หลายรูปแบบ ได้แก่ แบบตัวเลือก แบบตอบสั้น ๆ แบบจับคู่ แบบตอบถูกผิด แบบเติมคำลงในช่องว่าง

อุดมทรัพย์ กรรดิพนิชกุล (2549 : 134) กล่าวว่าผู้ผลิตสามารถควบคุมคำถามได้ ไม่ว่าผู้เรียนจะตอบอะไร ถูกหรือผิดก็ตาม ตัวอย่างเช่น ผู้ผลิตสามารถกำหนดให้การกระทำใด ๆ เช่น “Go to next slide” เมื่อผู้เรียนตอบคำถามที่ถูกต้อง และกำหนดการทำงานอื่น เช่น “Open URL or File” เมื่อผู้เรียนตอบผิด ซึ่งปรกติโดยทั่วไปเรียกว่า “การแยกสาขา หรือ Branching” ทั้งนี้ผู้ผลิตสามารถผลิตโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Macromedia Captivate

สำหรับการสร้างข้อความที่มีคำตอบแบบตัวเลือกของสื่อประสมในการควบคุมตนของเยาวชนในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยควบคุมคำถามให้เป็น “โปรดเลือกใหม่” พร้อมมีการอธิบายเหตุผลที่ข้อที่ถูกเลือกยังไม่ใช่ข้อที่ถูกต้อง และควบคุมคำถามให้เป็น “ข้อต่อไป” พร้อมอธิบายเหตุผลที่คำตอบข้อที่เลือกเป็นข้อที่ถูกต้องด้วย

### 3.2 การเขียนสคริปต์ (Script)

การเขียนสคริปต์นั้นแยกได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ คือ สคริปต์ขั้นเตรียมการถ่ายทำ หรือ Synopsis และสคริปต์เพื่อการถ่ายทำ (Shooting Script) วิภา อุดมฉันท (2544) อธิบายว่า Synopsis คือ แนวหรือโครงร่างที่ร่างขึ้นก่อนหน้าที่จะเขียนบทสคริปต์ เพื่อให้ภาพที่กระจ่างชัดเกี่ยวกับลำดับเหตุการณ์ หรือเรื่องราวที่ใช้ในการเดินเรื่องตั้งแต่ต้นจนจบ ถ้า Synopsis ร่างขึ้นมาดีเป็นที่พอใจการเขียนสคริปต์ก็จะง่ายและใช้เวลาไม่มาก

เมื่อถึงเวลาถ่ายทำจริง จะต้องมีสคริปต์อีกชุดหนึ่งเรียกว่า Shooting Script ซึ่งจะบรรจุรายละเอียดทุกอย่างที่จำเป็นในขั้นของการถ่ายทำลงไว้ทั้งหมด แต่อยู่บนพื้นฐานของ Synopsis ที่วางไว้แต่ต้น

สคริปต์เป็นที่รวมของทุกสิ่งทุกอย่างที่จำเป็นสำหรับการถ่ายทำและการผลิตรายการ อย่างไรก็ตามไม่มีความจำเป็นที่ผู้ผลิตจะต้องเดินตามสคริปต์อย่างเคร่งครัดจนเกินไปนัก เพราะบ่อยครั้งที่ผู้ผลิตจะพบว่า ภาวะจำเป็นบางอย่างทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงในระหว่างถ่ายทำ และบ่อยครั้งที่การผลิตทำกันไปโดยไม่มีสคริปต์ แต่การผลิตโดยไม่มีโครงร่างที่เขียนไว้ก่อนนั้นเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ ดังได้กล่าวแล้ว ถ้ามีโครงสร้างที่เขียนไว้ก่อนคิดแล้ว การจัดทำสคริปต์ก็ไม่ต้องใช้เวลามาก

วิภา อุดมฉันท (2544 : 31) อธิบายว่า โดยทั่วไปสคริปต์จะมีเนื้อหาจำเป็นอยู่สองส่วน และแต่ละส่วนประกอบด้วยรายละเอียดที่ต้องเอาใจใส่ดังต่อไปนี้

#### ก. องค์ประกอบด้านภาพ

ควรนำเสนอภาพอะไรผ่านเลนส์กล้องสู่ผู้ชม

ภาพที่ปรากฏในฉากหนึ่ง ๆ เช่น ผู้แสดง ทิวทัศน์ เครื่องประกอบฉาก ฯลฯ อยู่ในลักษณะอย่างไร โดยปกติอาศัยการวาดภาพเป็นเค้าโครงเพื่อให้เข้าใจง่าย

ควรใช้กล้องจับภาพเหล่านั้นอย่างไร เช่น ซูม (Zoom) แพน (Pan) ฯลฯ หรือที่เรียกว่า Camera Work รวมทั้งขนาดของภาพที่ต้องการให้กล้องจับ เช่น LS (Long Shot) WS (Waist Shot) One – Shot (จับคนเดียว) Two – Shot (จับ 2 คน) เป็นต้น

ข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นเกี่ยวกับการถ่ายทำ

### ข. องค์ประกอบด้านเสียง

เสียงทุกเสียงที่สัมผัสกับโสตประสาทของผู้ชม

คำพูด คำบรรยาย คนตรี เสียงประกอบ (Sound Effect) และอื่น ๆ โดยเฉพาะถ้าเป็นคนตรี และเสียงประกอบ ควรใช้สัญลักษณ์เพื่อกำหนดระดับความดังของเสียงด้วย

“ภาพพูดได้” หรือ “Picture can tell” คำพูดนี้มีความสำคัญสำหรับผู้ทำสื่อหมายความว่า ถ้าภาพสื่อความหมายได้ตรงและเข้าใจดี ก็ไม่ควรบรรยายด้วยคำพูดที่เกินจำเป็นปล่อยให้ภาพเล่าเรื่องด้วยตัวเองกลับจะมีผลดีกว่า คำบรรยายควรใช้เมื่อต้องการเพิ่มน้ำหนัก ให้รายละเอียดหรือเสริมความเข้าใจให้แก่ภาพเท่านั้น

### 3.3 การจัดฉากและสตูดิโอ

สื่อที่เป็นการสร้างในรูปแบบวีดิทัศน์จะต้องคำนึงถึงการจัดสตูดิโอ ถ้าเป็นนอกสถานที่ก็ต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อม โดยปกติสตูดิโอจะต้องได้รับการออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งานตั้งแต่ต้น ควรมีพื้นที่กว้างขวางเพียงพอที่จะนำเครื่องประกอบฉากเข้าไปได้ จะต้องมีการติดตั้งระบบไฟ และมีขนาดของห้องที่เพียงพอให้มีการเคลื่อนกล้องไปมาได้ เพื่อสะดวกในการถ่ายทำในต่างมุม

ในรายการที่เป็นการพูดคนเดียว ซึ่งศิลปะและบุคลิกการพูดของผู้พูดจะช่วยให้เรื่องในสื่อที่ได้ถ่ายทำมีความน่าสนใจ ในงานนี้ผู้พูดสามารถหาเครื่องช่วยเหลือในการพูด เช่น กระดานดำ ตัวอักษรคำพูดที่เขียนไว้ด้วยขนาดที่มองเห็น แผ่นผัง แผ่นภาพ และอุปกรณ์อื่น ๆ ส่วนการจัดฉากนั้น พื้นที่ว่าง ๆ ก็ถือว่าเป็นฉากได้ วิชา อุตมฉันท (2544 : 42) กล่าวว่าสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งของสตูดิโอคือต้องมีพื้นที่ว่างเพียงพอ มีกำแพงสีขาวเรียกว่า “ไซโคลรามา” (Cyclorama) ถ้าตัดแปลงมาจากห้องธรรมดาควรมีม่านปิดรูปได้โดยรอบ

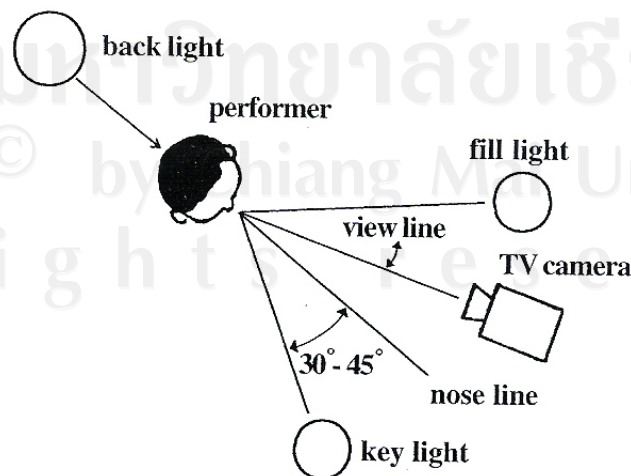
### 3.4 การจัดแสง

การจัดแสงในการถ่ายทำโทรทัศน์หรือวีดิทัศน์นั้น ผู้กำกับหรือผู้ถ่ายทำจะต้องเข้าใจเกี่ยวกับความจ้าของแสง มุมแสงและลักษณะของแสง โดยคำนึงถึงข้อจำกัดของกล้องที่ใช้ในการถ่ายทำด้วย วิชา อุตมฉันท (2544 : 43) อธิบายชนิดของไฟที่ใช้ในการถ่ายทำไว้ว่า ในบางกรณีผู้กำกับอาจใช้ไฟดวงเดียวเพื่อความเรียบง่าย แต่โดยปกติจำเป็นต้องมีไฟอย่างน้อย 3 ดวง

ไฟแต่ละชนิดมีจุดประสงค์การใช้งานแตกต่างกัน จึงจำแนกไฟในทางเทคนิคออกเป็นชนิดต่าง ๆ คือ

Base Light	ไฟที่ใช้ส่องสว่างทั่วกันหมดทั้งฉาก
Key Light	บางที่เรียกว่า Main Light ไฟที่ให้แสงแก่วัตถุ
Back Light	ไฟที่ช่วยให้เห็นรายละเอียดของผู้แสดง ช่วยให้เกิดภาพ 3 มิติ
Fill Light	ช่วยปรับเงาที่เกิดจาก Key Light
Set Light	ให้แสงกับส่วนที่ยังมืด
Horizon Light	ช่วยเพิ่มแสงและสีแก่ Cyclorama (บางครั้งใช้ Flat Light แทนทั้ง Fill Light และ Base Light)

ส่วนการวางตำแหน่งของไฟนั้น วิชา อุตมฉันท (2544 : 43) ได้อธิบายไว้โดยละเอียดว่า ตำแหน่งของ Key Light, Fill Light และ Back Light จะต้องวางโดยให้สัมพันธ์กับตำแหน่งของกล้องและผู้แสดง ในภาพที่เราเห็นเส้นที่ลากจากกล้องไปถึงผู้แสดงเรียกว่า “View Line” Key Light จะต้องวางในจุดตรงข้ามกับ View Line โดยทำมุมประมาณ 30 – 40 องศา กับเส้น Nose Line หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง เส้น View Line ยิงห่างจาก Nose Line Key Light จะยังวางใกล้กับ Nose Line มากขึ้น ส่วน Fill Light ซึ่งใช้ลบเงาที่เกิดจาก Key Light จึงควรอยู่อีกข้างหนึ่งของ Key Light โดยทำมุมกับ Nose Line เช่นกัน Back Light จะวางอยู่ด้านหลังของผู้แสดง ส่วนใหญ่มักจะวางอยู่บนเส้นเดียวกับ Nose Line แต่ถ้ามีอุปสรรคเรื่องพื้นที่ ขอเพียงให้วาง Back Light ด้านหลังของผู้แสดงคนละด้านกับ Key Light ความสูงประมาณ 35 – 40 องศา จากระดับสายตาของผู้แสดง ในระยะที่ไกลกว่ากล้องถ่าย



ภาพที่ 2.2 แสดงการจัดตำแหน่งของไฟ (ภาพจาก วิชา อุตมฉันท, 2544 : 43)

### 3.5 การบันทึกเสียง

เสียงประกอบสื่อประสมโดยการถ่ายทำเป็นวีดิทัศน์นั้น สามารถทำการบันทึกเสียงขณะถ่ายทำ บันทึกเสียงหลังการถ่ายทำโดยดูให้เข้ากับภาพ มีการบันทึกเสียงอีกแบบคือทำการบันทึกเสียงก่อนแล้วจึงถ่ายทำให้เข้ากับเสียง ซึ่งใช้เฉพาะในงานมิวสิควีดิโอ

### 4. โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการสร้างสื่อประสม

ในการสร้างสื่อประสมที่มีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการนำเสนอข้อมูล นิยมใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิตอย่างหลากหลาย โปรแกรมที่นิยมใช้ เช่น

1. Frameforge Previz Studio 3 เพื่อการเขียนสตอรี่บอร์ด
2. Autodesk 3ds Max เพื่อออกแบบตัวละคร และทำ Animation
3. Adobe Premiere Pro CS4 เพื่อตัดต่อภาพเคลื่อนไหว
4. Adobe After Effects CS4 เพื่อทำ Motion Graphic
5. Adobe Soundbooth CS4 เพื่อตัดต่อเสียง
6. Adobe Photoshop CS4 เพื่อแต่งภาพ
7. Adobe Illustrator CS4 เพื่อทำกราฟิก
8. Reallusion Crazy Talk V6.0 PRO เพื่อปรับแต่งการขยับปากพูดของตัวละคร
9. Adobe Flash CS4 Professional เพื่อทำการ Link Interface
10. Nero Express เพื่อการบันทึกลงบนแผ่นซีดี

### แนวคิดด้านการออกแบบสารสนเทศ (Information Design)

ในการสร้างสื่อประสมเพื่อการควบคุมคนหรือสื่อประสมในเรื่องใด ๆ ก็ตามจะต้องมีการจัดหรือวางรูปแบบการนำเสนอข้อมูล เรียกอย่างสั้น ๆ ว่า การออกแบบสารสนเทศ ข้อมูลที่ว่านี้สามารถเรียกได้หลายอย่าง Dervin (2000 : 36) เรียกว่าข้อเท็จจริง (Fact) หรือความรู้ (Knowledge) หรือข้อมูล (Data) หรือบางครั้งก็ใช้คำว่าข้อมูล (Information) สำหรับภาษาไทยมักใช้คำว่า “ข้อมูล” เป็นส่วนใหญ่ การนำเสนอข้อมูลในอดีตจะเป็นการนำเสนอข้อมูลแบบเรียงลำดับ (Order) โดยมีการวางรูปแบบอย่างเป็นระบบ นอกจากนั้นผู้สื่อข้อมูลจะสื่อสิ่งที่ตนรับรู้หรือเรื่องราวในโลกนี้ไปยังผู้รับสื่อพร้อมทั้งชักจูงให้ผู้รับสื่อมีการสรุปข้อมูลแบบเดียวกับตน ส่วนการวางรูปแบบการนำเสนอในปัจจุบันนั้น จะมีทั้งการเรียงข้อมูลแบบเป็นไปตามลำดับ และไม่เป็นไปตามลำดับหรือสลับกันไป (Chaos) ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะเลือกรับรู้อย่างไร



## 1. การออกแบบสารสนเทศและการรับรู้ข้อมูล

การออกแบบสารสนเทศเป็นสิ่งที่จำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันที่มีโลกแห่งไซเบอร์หรือโลกเสมือนจริงให้ผู้คนได้ค้นคว้ามากขึ้น Horn (2000) ได้นำเสนอถึงความจำเป็นที่ต้องมีการออกแบบสารสนเทศว่า เนื่องจากผู้นำเสนอย่อมไม่ประสงค์ที่จะนำเสนอข้อมูลที่มีปริมาณข้อมูลมากเกินไป แต่สิ่งสำคัญคือความต้องการที่จะนำเสนอข้อมูลที่ถูกต้องไปยังบุคคลที่จะต้องได้รับรู้ข้อมูลนั้น และในช่วงเวลานั้น ๆ ด้วย ซึ่งจัดได้ว่าเป็นการนำเสนอที่มีศักยภาพ การออกแบบสารสนเทศเป็นเรื่องที่ต้องนำมาใช้ในหลายวงการ โดยมีชื่อเรียกที่แตกต่างกันในแต่ละวงการ วีรพันธ์ จันทร์หอม (2551) กล่าวเกี่ยวกับประเด็นนี้ว่า การออกแบบสารสนเทศไม่ใช่อาชีพแบบเดิม ๆ ผู้ประกอบอาชีพนี้จะมีมุมมองต่ออาชีพตนเองแตกต่างกันไป แม้แต่ชื่อที่เรียกก็แตกต่างกันไป ในหน้าหนังสือพิมพ์และนิตยสารจะถูกเรียกว่า สารสนเทศกราฟิก (Information Graphics) ถ้าในทางธุรกิจ คือ การนำเสนอกราฟิก (Presentation Graphics) หรือธุรกิจกราฟิก (Business Graphics) และในทางวิทยาศาสตร์รู้จักกันในชื่อ การทำให้มองเห็นในเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific Visualization) วงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เรียกว่า หน้าตาของงานออกแบบ (Interface Design) ในขณะที่การอำนวยความสะดวก (Conference Facilitator) เรียกว่าการบันทึกกราฟิก (Graphic Recording) และสถาปนิกพูดถึง สิ่งนำทาง (Signage) หรือวิธีการค้นพบ (Way Finding) ส่วนนักออกแบบกราฟิกเรียกสั้น ๆ ว่า การออกแบบ (Design) ในขณะที่มีชื่อเรียกต่างกัน แต่ความคล้ายกันนั้นมีสูงมาก คำเรียกที่ต่างกัน แสดงให้เห็นว่าการออกแบบสารสนเทศถูกใช้ในหลายสายงานที่ต้องมีการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น บริษัทให้คำปรึกษาและออกแบบเริ่มนำศาสตร์ต่าง ๆ ด้านการตลาดให้เข้ามาอยู่รวมในภายใต้แนวคิดการออกแบบสารสนเทศด้วย

นอกจากการคำนึงถึงข้อมูลที่ต้องนำเสนอแล้ว การออกแบบสารสนเทศยังต้องคำนึงถึงผู้รับสื่อด้วย ซึ่งก็คือบุคคลที่มีร่างกาย มีอวัยวะรับรู้ความรู้สึกพร้อมระบบประสาทที่ทำการรับรู้ข้อมูล เพื่อเกิดความรู้ ความเข้าใจและความฉลาดเฉลียวหรือองค์ความรู้ (Wisdom) ในที่สุด ดังนั้นการศึกษาเรื่องการรับรู้ของบุคคลจึงเป็นเรื่องที่จำเป็น ผู้ที่นำเสนอข้อมูลเรื่องการรับรู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดรูปแบบการนำเสนอข้อมูลคือ Screven (2000) ถึงแม้ว่างานที่ Screven ได้ระบุถึงเป็นการจัดรูปแบบการนำเสนอข้อมูลในพีพธภัณฑ์ หรือในส่วนของเสนอผลงานสู่สาธารณชนก็ตาม เรื่องการรับรู้ที่ Screven เขียนก็เป็นเรื่องการรับรู้ขั้นพื้นฐานที่สามารถนำมาประยุกต์เข้ากับการนำเสนอผลงานในลักษณะอื่น ๆ Screven (2000) ได้รวบรวมผลการวิจัยด้านการรับรู้ซึ่งประมวลสรุปได้ว่า มนุษย์เราจะมีการเลือกรับรู้สิ่งเร้าเพราะเราไม่สามารถรับรู้สิ่งเร้าได้ทั้งหมดในเวลาเดียวกัน การนำเสนอข้อมูลที่มากเกินไปจึงมีอิทธิพลต่อการรับรู้ นอกจากนั้นการที่บุคคลเอาใจใส่รับรู้ในสิ่งใดบ่อยขึ้น การจดจำสิ่งนั้นและระลึกออกมาได้ก็ย่อมมี

มากขึ้น อีกประเด็นหนึ่งคือการรับรู้ทางตานั้นถ้าข้อมูลเพิ่มมากขึ้น ในการจำได้ก็จะลดลง แต่ถ้ามีการนำเสนอมาเสนอร่วมด้วยจะทำให้การเรียนรู้โดยผ่านการมองเห็นนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การนำเสนอข้อมูลพร้อมกันทั้งสองทางย่อมทำให้บุคคลรับรู้ข้อมูลได้ดีกว่าการนำเสนอข้อมูลเพียงด้านใดด้านหนึ่ง

สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้คงได้กล่าวมาแล้วข้างต้นได้แก่ ปริมาณสิ่งเร้าที่นำเสนอ เพื่อให้รับรู้ ความบ่อยในการนำเสนอสิ่งเร้า การนำเสนอข้อมูลผ่านทางหูและตา นอกจากนั้นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ยังได้แก่การเอาใจใส่ในการรับรู้ ซึ่งสามารถกระตุ้นให้เกิดขึ้นได้ด้วยการเสริมพลังจูงใจ วิธีการเสริมพลังจูงใจที่ Screven (2000) อธิบายไว้มีหลายวิธี การเสริมแรงเป็นหนึ่งในหลาย ๆ วิธี ซึ่งผู้วิจัยครั้งนี้ประสงค์จะนำวิธีการเสริมแรงมาใช้ในการสร้างสื่อประสมเพื่อการควบคุมตน จึงขออธิบายเฉพาะเรื่องการเสริมแรง Skinner (1938, อ้างใน พิสมัย วิบูลย์สวัสดิ์, 2546) ได้แบ่งสิ่งเสริมแรงออกเป็นสองประเภท คือ สิ่งเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforces) และสิ่งเสริมแรงทางลบ (Negative Reinforces) พิสมัย วิบูลย์สวัสดิ์ (2546 : 115) อธิบายว่าในความคิดของคนทั่วไปสิ่งเสริมแรงทางบวกก็คือ รางวัล อาทิ อาหาร เงิน ค่าชมเชย เป็นสิ่งที่ให้กับอินทรีย์เมื่อเราปรารถนาจะให้อินทรีย์ทำพฤติกรรมหรือทำการตอบสนองที่เราต้องการ แต่ถ้านำมาใช้อย่างเป็นทางการนั้น สิ่งเสริมแรงทางบวกจะหมายถึงสิ่งเร้าซึ่งเพิ่มแนวโน้มให้เกิดการตอบสนองหรือเกิดพฤติกรรมนั้นซ้ำอีก สำหรับความหมายของสิ่งเสริมแรงทางลบนั้น มักจะก่อปัญหาเกี่ยวกับความหมายของภาษาที่ใช้ เนื่องจากคำว่า “ทางลบ” สื่อความหมายให้เข้าใจกันไปว่า ทำให้การตอบสนองอ่อนลงหรือพฤติกรรมนั้นลดน้อยลง จริง ๆ แล้วกระบวนการเสริมแรงไม่ว่าทางบวกหรือทางลบจะเป็นสิ่งเร้าซึ่งมีผลต่อการเพิ่มความแข็งแกร่งให้พฤติกรรม สิ่งเสริมแรงทางลบนั้นเป็นสิ่งเร้าซึ่งจะเพิ่มความแข็งแกร่งให้การตอบสนองหรือกระตุ้นให้รับทำพฤติกรรมเพื่อนำสิ่งเร้าที่ไม่พึงประสงค์ออกไป เช่น ผู้คนรีบไปเติมน้ำมันรถเพราะเกรงว่าน้ำมันจะขึ้นราคา

ชาวบ้านต้องคอยหมั่นใส่ฟืนเข้าไปในกองไฟเพื่อป้องกันความหนาว เป็นต้น

การคีย์ลงบนคีย์บอร์ดเพื่อพิมพ์ตัวอักษรตัวที่ต้องการ การคลิกเพื่อไปยังเพจ (Page)

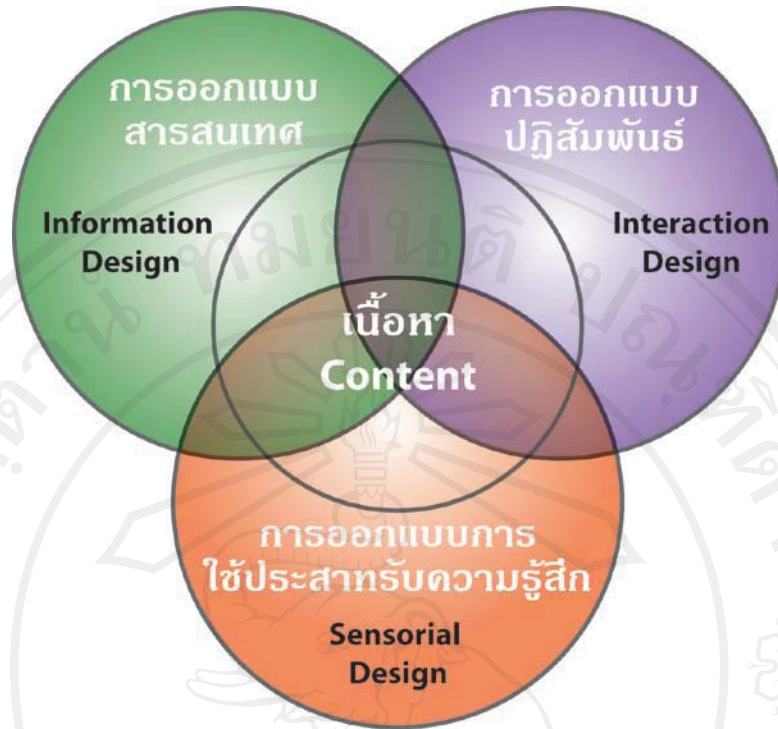
ที่ต้องการในคอมพิวเตอร์ส่วนอาศัยหลักการเสริมแรงทางบวก ซึ่งเป็นหลักการสำคัญในการวางเงื่อนไขแบบลงมือกระทำของ Skinner

## 2. ทฤษฎีสันนาม : การออกแบบสารสนเทศเชิงปฏิสัมพันธ์ (Information Interaction Design)

เราสามารถสร้างสรรค์งาน ทำการนำเสนอผลงานและแบ่งปันประสบการณ์ที่เราได้รับให้แก่ผู้อื่น การออกแบบสารสนเทศ (Information Design) ในรูปแบบที่ให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อกับผู้ใช้สื่อ (Information Interaction Design หรือ IID) นั้น เป็นการจัดวางรูปแบบการนำเสนอข้อมูลที่ใช้ได้กับงานทั่ว ๆ ไป เช่น การผลิตหนังสือ พจนานุกรม แคตตาล็อก หนังสือพิมพ์ หรือโปรแกรมทีวี และสามารถนำการจัดวางรูปแบบการนำเสนอข้อมูลแบบมีปฏิสัมพันธ์ไปใช้ในการผลิตซีดี - รอม การพูดเพื่อนำเสนอผลงาน เกมส์ การบริการออนไลน์ เพลงหรือภาพยนตร์ต่าง ๆ เทคนิคในการสร้างสามารถเปลี่ยนแปลงพัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ แต่กระบวนการพื้นฐานอาจไม่มีการเปลี่ยนแปลง

Shedroff (2000) ได้อธิบายว่า Information Interaction Design หรือ IID เป็นทฤษฎีสันนามของการออกแบบ (Field Theory of Design) IID ประกอบด้วยกฎเกณฑ์ที่แตกต่างกัน 3 กฎเกณฑ์ ทั้ง 3 กฎเกณฑ์มีความคาบเกี่ยวกัน ดังเสนอไว้ในภาพที่ 2.3 และอธิบายได้ดังนี้

1) กฎของการออกแบบสารสนเทศ (Information Design) กฎเกณฑ์เริ่มจากกลุ่มที่ทำงานเกี่ยวกับภาพกราฟิกทั้งหลายที่จะต้องมีการนำเสนอออกมาอย่างสื่อความหมาย แต่มีผู้ที่มิอาชีพในวงการนี้เพียงน้อยคนที่จะทำการศึกษาในด้านนี้อย่างลึกซึ้ง ทั้ง ๆ ที่มีการยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่า การจัดรูปแบบหรือออกแบบสารสนเทศนี้มีกฎเกณฑ์อยู่ในตัวของมันเอง ที่มีกระบวนการซึ่งสามารถพิสูจน์ได้ มีการนำมาใช้และมีการสอนเพื่อถ่ายทอดไปยังบุคคลอื่น แต่อย่างไรก็ตาม Shedroff (2000) ระบุว่าแหล่งข้อมูลเพื่อทำการศึกษา เรียนรู้ และฝึกฝนเกี่ยวกับการออกแบบสารสนเทศ และการออกแบบปฏิสัมพันธ์นั้นยังมีอยู่อย่างจำกัด



ภาพที่ 2.3 แสดงการออกแบบการนำเสนอที่เรียกว่า Interface Design ซึ่งเป็นการนำกฎเกณฑ์ 3 กฎเกณฑ์มาเชื่อมประสานกัน ได้แก่ การออกแบบสารสนเทศ การออกแบบการปฏิสัมพันธ์ และการออกแบบการใช้ประสาทรับความรู้สึก เช่น ใช้การมองเห็น การได้ยิน การเขียน หรืออื่นๆ ที่ข้องเกี่ยวกับ (ปรับมาจาก Shedroff, 2000 : 268)

2. กฎของการออกแบบการปฏิสัมพันธ์ (Interaction Design) เป็นทั้งศิลปะแบบโบราณและเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อจะเป็นตัวทำให้เกิดอารมณ์หรือความรู้สึกร่วมเมื่อผู้รับสื่อได้ฟังการเล่าเรื่อง และการบอกเล่าถึงประสบการณ์ต่าง ๆ ผู้เล่าเรื่องหรือนักแสดงก็ย่อมอยากให้ผู้ชมได้แสดงอารมณ์ร่วม แต่ก็ไม่ทราบว่าจะให้ผู้ชมได้มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อที่นำเสนออย่างไร จนกระทั่งมีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อและผู้ใช้สื่อขึ้น อย่างไรก็ตาม แหล่งค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องนี้ก็ได้มีการระบุว่ายังมีอยู่อย่างจำกัดเช่นกัน การออกแบบการปฏิสัมพันธ์จึงเป็นส่วนประกอบที่สำคัญยิ่งที่จะบ่งบอกถึงความสำเร็จในการผลิตสื่อที่ทำให้มีการปฏิสัมพันธ์

3. กฎของการออกแบบการใช้ประสาทรับความรู้สึก (Sensorial Design) ประสาทรับความรู้สึกที่นิยมใช้คือ การมองเห็น และการได้ยิน ส่วนประสาทรับความรู้สึกอื่นๆ อาจมีการใช้ในกรณีจำเพาะ เช่น การสัมผัส การได้กลิ่น เป็นต้น

อย่างไรก็ตามการค้นคว้าเอกสารในส่วนนี้จะอธิบายถึงการออกแบบสารสนเทศเป็นส่วนใหญ่ เพื่อการเข้าใจถึงเทคนิคของการสร้างสื่อประสม

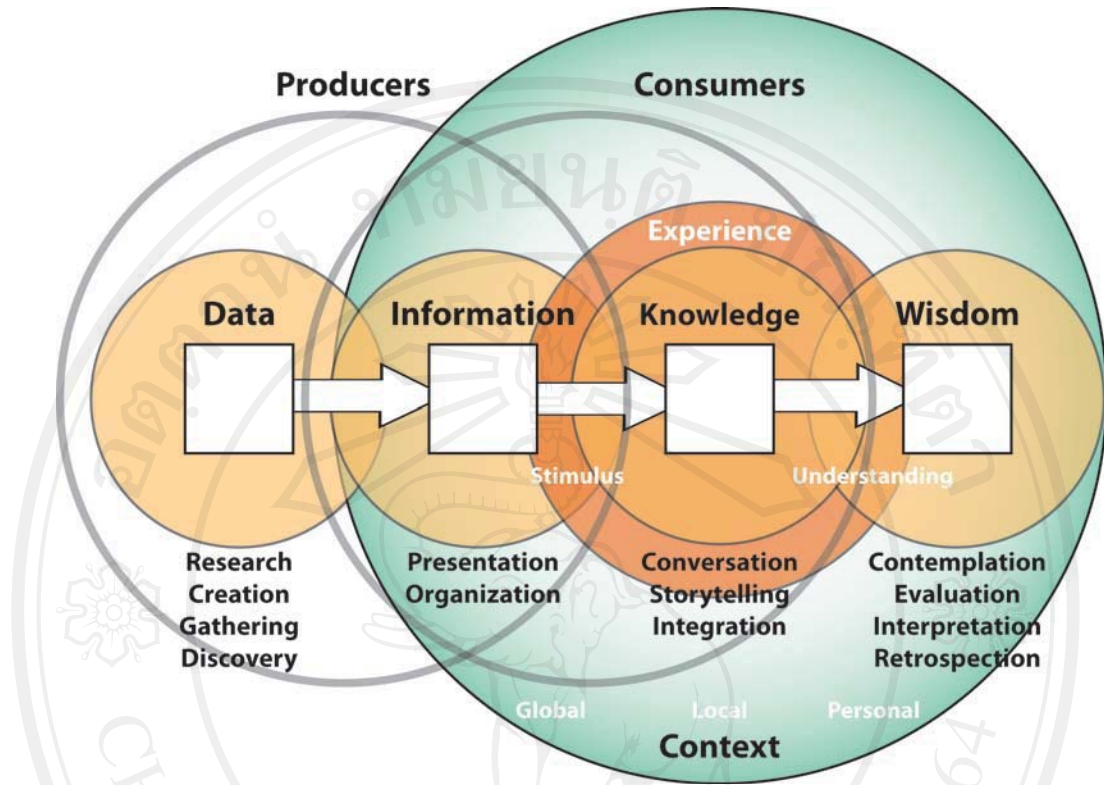
### 3. การออกแบบสารสนเทศและการเกิดความเข้าใจ

ในชีวิตประจำวันของมนุษย์เรามีสิ่งเร้าหรือข้อมูลรอบตัวเรามากมาย เรามีการค้นคว้าวิจัย มีการประดิษฐ์เก็บรวมข้อมูลไว้ในส่วนนี้เราเรียกว่า Data เรายังไม่เรียกชื่อข้อมูลทั่วไปนี้ว่า Information เมื่อเรามีการจัดระเบียบของสิ่งที่เราได้ค้นคว้ารวบรวมไว้แล้วก็จะทำการส่งผ่านจากข้อมูลในระดับ Data เป็น Information ดังนั้น “Information Design” หรือ “การออกแบบสารสนเทศ” จึงมิได้มีความหมายเพียงการนำเสนอเกี่ยวกับภาพกราฟิก หรือการนำกฎแห่งการมองเห็นมานำเสนอเท่านั้น แต่เป็นการกำหนดกรอบในการนำเสนอให้เกิดประสิทธิภาพเพื่อการรับรู้มากกว่า การนำเสนอจึงต้องมีการจัดระเบียบ (Organized) การแปลงหรือการปรับเปลี่ยน (Transformed) และการแสดงหรือเสนอ (Presented) ที่สามารถให้ความหมายพร้อมสะท้อนถึงความมีคุณค่า

Shedroff (2000) อธิบายเรื่องการเกิดความเข้าใจของมนุษย์เราว่าเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และการออกแบบสารสนเทศย่อมเข้ามามีบทบาทที่สำคัญต่อการเกิดความเข้าใจนี้ด้วย เริ่มต้นจากสิ่งเร้าซึ่งเป็นข้อมูล (Data) ที่เราได้ค้นพบ ซึ่งได้มีการแปลงมาสู่การจัดระเบียบให้เป็นข้อมูลที่สื่อความหมาย แล้วแปลงมาสู่การเกิดความรู้ และแปลงมาสู่การเกิดความเฉลียวฉลาดหรือองค์ความรู้ในที่สุด การเกิดความเข้าใจซึ่งเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง ดังได้กล่าวมานี้อธิบายได้ดังภาพที่ 2.4

จากภาพดังกล่าวนี้ Shedroff (2000) อธิบายว่าความรู้เป็นปรากฏการณ์ที่เราสามารถสร้างขึ้นเพื่อผู้อื่นได้ เช่นเดียวกันกับการที่เราสามารถจัดระเบียบข้อมูลจากข้อมูลที่ค้นหามากมายเพื่อนำเสนอแก่ผู้อื่นเช่นกัน การทำให้กระบวนการนี้ดำเนินการไปได้โดยต่อเนื่องจะต้องอาศัยการออกแบบการปฏิสัมพันธ์

กระบวนการต่อเนื่องในการเกิดความเข้าใจนี้สามารถนำไปอธิบายถึงการจัดรูปแบบการนำเสนอข้อมูลได้หลากหลาย ผู้วิจัยจึงนำกระบวนการของ Shedroff (2000) มาปรับใช้เพื่อการสร้างสื่อประสมเพื่อการควบคุมตนเองสำหรับเยาวชนวัยเรียน โดยวัตถุประสงค์ในการสร้างสื่อประสมนี้ก็เพื่อให้เยาวชนได้มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมตนเอง และเกิดความเฉลียวฉลาด ซึ่งน่าจะโน้มนำให้เยาวชนมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ได้แก่ การมีพฤติกรรมความรับผิดชอบด้านการเรียนเพิ่มสูงขึ้นกว่าเดิม และจะได้อธิบายกระบวนการต่อเนื่องในการเกิดความเข้าใจดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2.4 แสดงภาพความเข้าใจ ซึ่งเป็นกระบวนการต่อเนื่องจากข้อมูลทั่วไป (Data) ไปสู่ข้อมูลจัดระเบียบ (Information) ไปสู่ความรู้ (Knowledge) และความเฉลียวฉลาดหรือองค์ความรู้ (Wisdom) ในที่สุด (ปรับมาจาก Shedroff, 2000 : 274)

### กระบวนการต่อเนื่องในการเกิดความเข้าใจ

**หน่วยของข้อมูล** ข้อมูลในส่วนนี้หมายถึง ผลิตผลจากการวิจัย การประดิษฐ์ การค้นคว้า และการรวบรวมข้อมูล เป็นต้น อธิบายง่าย ๆ ได้ว่าเป็นวัตถุดิบ (Raw Material) บุคคลจะนำมาใช้ในการสร้างเครื่องมือสื่อสารของตนเอง ถ้าการสื่อสารต่อผู้อื่นเป็นการนำวัตถุดิบที่ค้นพบไปนำเสนอและปล่อยให้ผู้รับสารสื่อค้นหาใจความที่สำคัญเอาเอง ย่อมทำให้ผู้รับสื่อเกิดความเบื่อหน่าย การนำเสนอข้อมูลที่มีประสิทธิภาพจึงมิใช่การเสนอข้อมูลในส่วนที่เรียกว่า Data ผู้ออกแบบการนำเสนอข้อมูลจึงต้องดำเนินการในขั้นต่อไป

ดังนั้นก่อนจะดำเนินการผลิตสื่อ เช่น สื่อประสมเพื่อการควบคุมตนเองสำหรับเยาวชนวัยเรียน ซึ่งพฤติกรรมความรับผิดชอบด้านการเรียนเป็นเรื่องที่สำคัญของเยาวชนวัยนี้นั้น ผู้วิจัยจึงได้รวบรวมข้อมูลหรือวัตถุดิบที่เป็นทั้งด้านเนื้อหาเกี่ยวกับการควบคุมตนเอง ความรับผิดชอบด้านการ

เรียน ลักษณะของเยาวชนวัยเรียน และที่สำคัญคือวัตถุประสงค์เกี่ยวกับเรื่องการสร้างหรือพัฒนาสื่อ ประสม ตลอดจนการออกแบบสารสนเทศเพื่อดำเนินการในขั้นต่อไป

**การจัดระเบียบข้อมูล** การจัดระเบียบข้อมูลเป็นขั้นเริ่มต้นในการที่บุคคลสื่อสารกับผู้รับสื่อทั้งหลาย ในระดับนี้เป็นการส่งข่าวสารที่ผู้สื่อได้มีการคิด โดยนำข้อมูลที่ค้นคว้าไว้หรือ วัตถุประสงค์ซึ่งตนเห็นว่าจะมีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอมาจัดระเบียบในรูปแบบที่จะสื่อ ให้ผู้อื่นทราบได้อย่างมีความหมาย และทำการนำเสนอข้อมูลที่จัดระเบียบไว้แล้วนี้ออกไปด้วย วิธีการที่เหมาะสม

การจัดระเบียบข้อมูลนี้ ผู้วิจัยจะได้อธิบายถึงโดยละเอียดต่อไป เนื่องจากเป็นหัวข้อ ที่ผู้วิจัยต้องนำมาเป็นฐานเพื่อการสร้างสื่อประสมเพื่อการควบคุมตน ทั้งนี้จะได้อธิบาย กระบวนการต่อเนื่องในการเกิดความเข้าใจในลำดับต่อไปเสียก่อน

**การเกิดความรู้** ความรู้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นมาจากประสบการณ์ของบุคคล ไม่ว่าจะเป็น ประสบการณ์ทางด้านดีหรือไม่ดี ความรู้เกิดจากการที่บุคคลได้มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น หรือ ปฏิสัมพันธ์กับระบบที่เอื้อให้บุคคลได้เกิดการซึมซับข้อมูลที่นำเสนอมา การเกิดความรู้มิใช่เกิด จากข้อมูลที่จัดระเบียบแล้วมานำเสนอเท่านั้น แต่ยังต้องอาศัยจิตใจของผู้รับข้อมูลหรือสารสื่อ นั้น ด้วย ผู้รับสารสื่อจึงต้องทำการบูรณาการข้อมูลที่นำเสนอมาจึงเกิดความรู้ขึ้น

การที่จะทำให้เยาวชนวัยเรียนซึ่งเป็นผู้ใช้สื่อประสมในการควบคุมตนเกิดความรู้และ ตระหนักถึงความสำคัญของการควบคุมตน เกิดความรู้เกี่ยวกับเทคนิคที่จะควบคุมตน รู้วิธีการ วางแผนและรู้วิธีการควบคุมตนให้ปฏิบัติตามแผนได้นั้น เยาวชนจะต้องเอาใจใส่รับรู้ข้อมูล มีการ ปฏิสัมพันธ์กับสื่อพร้อมทั้งการติดต่อสื่อสารกับรุ่นที่ผู้ช่วยดูแลการใช้สื่อหรือครูพี่เลี้ยง จึงจะเกิด ความรู้ขึ้น และเชื่อมโยงไปสู่การเกิดปัญญาหรือความเฉลียวฉลาดหรือองค์ความรู้ในที่สุด

**ความเฉลียวฉลาดหรือองค์ความรู้** ความเฉลียวฉลาดเป็นสิ่งที่อธิบายให้มองเห็นภาพ ได้ยาก เนื่องจากไม่สามารถระบุในเชิงรูปธรรมให้เห็น โดยชัดเจน เป็นขั้นสูงสุดแห่งกระบวนการ ต่อเนื่องในการเกิดความเข้าใจ Shedroff (2000) เรียกความเฉลียวฉลาดนี้ว่า “Meta Knowledge” คือ เป็นความรู้ที่ผู้รู้สามารถรู้ได้ว่าตนรู้อะไร บางครั้งก็เรียกกันว่าอภิปัญญา เป็นการเกิดความ เข้าใจโดยการมีประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ ด้วยตนเอง

เมื่อเยาวชนเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับการควบคุมตน โดยมีประสบการณ์ในการควบคุม ตนด้วยตนเอง ผ่านการร่วมกิจกรรมในสื่อประสม ย่อมทำให้การเกิดการควบคุมตน และมีการ เสริมสร้างพฤติกรรมรับความผิดชอบด้านการเรียนเพิ่มขึ้นในที่สุด การจัดรูปแบบการนำเสนอ ข้อมูลจึงเป็นเรื่องที่สำคัญยิ่ง

#### 4. กฎเกณฑ์ในการออกแบบสารสนเทศ

กฎเกณฑ์ที่ใช้กันมากในการออกแบบสารสนเทศ ต้องมีการพิจารณาว่าเป็นการนำเสนอเกี่ยวกับเรื่องอะไร Shedroff (2000) ยกตัวอย่างไว้เป็นต้นว่า มีการนำเสนอข้อมูลโดยเรียงตามลำดับตัวอักษร เมื่อเป็นหนังสือหรือการแปลคำศัพท์ การนำเสนอข้อมูลโดยเสนอตามเวลา เช่น เป็นวัน เดือน ปี การนำเสนอข้อมูลโดยเรียงตามลำดับความสำคัญ การนำเสนอข้อมูลโดยเรียงตามลำดับตัวเลข

ส่วน Pettersson (2002) ได้นำเสนอกฎเกณฑ์ในการออกแบบสารสนเทศไว้ในอีกรูปแบบหนึ่ง สรุปได้ดังนี้

1. ความสะดวกหรือง่ายต่อการตีความและเกิดการเรียนรู้ หัวข้อนี้ขึ้นอยู่กับผู้รับสารสื่อเป็นส่วนใหญ่ กฎเกณฑ์จึงเป็นเรื่องเกี่ยวกับการเอาใจใส่รับรู้ข้อมูล การตีความ การจำ การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ตลอดจนการเปลี่ยนทัศนคติ ทั้งนี้ในแต่ละขณะจะมีสิ่งเร้าอยู่รอบตัวบุคคลมากมาย แต่บุคคลจะสามารถเลือกรับรู้สิ่งเร้าได้ที่ละอย่างเท่านั้น สิ่งเร้าอาจเป็นจุด เป็นเส้น เป็นบริเวณ ส่วนมืด ส่วนสว่าง ผู้นำเสนอข้อมูลจึงต้องจัดข้อมูลให้ง่ายต่อการรับรู้ กฎที่ต้องคำนึงเป็นกฎแรกคือเรื่อง “ภาพและพื้น” หรือ “Figure and Ground” ซึ่งส่วนที่เป็นภาพจะต้องดูเด่นกว่าเหมือนอยู่ด้านหน้าและมีขอบเขตที่เด่นชัดกว่าพื้น

2. โครงสร้างของข้อมูลที่น่าเสนอ ผู้นำเสนอจะต้องคำนึงว่าข้อมูลที่น่าเสนอควรจะเป็นอย่างไร เช่น เป็นตัวหนังสือหรือเป็นรูปภาพ หรือเป็นเสียงพูด เป็นต้น Marsh (1983 ; อ้างใน Pettersson, 2002 : 47) เสนอแนวทางไว้ว่าควรมีการเลือกนำเสนอให้ผ่านการมองเห็นมากกว่าการได้ยินเสียงพูดเมื่อสารสื่อมีลักษณะดังนี้ เป็นต้น

เมื่อสารสื่อมีความซับซ้อนมาก

เมื่อสารสื่อมีความยาว

เมื่อบริเวณที่น่าเสนอมีความเสี่ยงดังรบกวน

เมื่อการจัดเตรียมมีความซับซ้อน

เมื่อคนฟังอยากมีทางเลือกมากกว่า

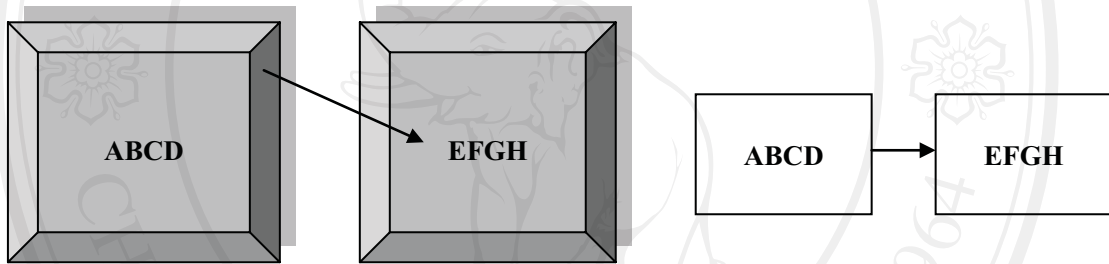
การนำเสนอข้อมูลผ่านทางตาจะต้องเน้นที่ความน่าดึงดูดใจ แต่ต้องมีใช้มีความเป็นศิลปะมากเกินไป จนกระทั่งเกิดความคลุมเครือในการรับรู้ การนำเสนอเป็นภาพร่วมด้วยจะยิ่งทำให้ข้อมูลที่น่าเสนอน่าสนใจ ซึ่งในประเด็นนี้ผู้ผลิตสารสื่อจะต้องมีการคำนึงถึงงบประมาณที่ใช้ในการผลิตประกอบไปด้วย

3. ความชัดเจน ความชัดเจนของข้อมูลที่น่าเสนอขึ้นอยู่กับหลายประเด็น เช่น เมื่อเป็นภาพตัวอักษรก็มิขนาดที่เห็นได้ชัดเจน แม้แต่เป็นการนำเสนอเป็นเสียงก็ต้องมีความชัดเจนด้วย



Wileman (1993, อ้างใน Pettersson, 2002 : 49) ได้นำเสนอแบบประเมินเพื่อประเมินความชัดของสารสื่อดังต่อไปนี้

1. รูปภาพและตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่ เห็นได้ชัดเจนหรือไม่
2. รูปภาพและตัวอักษรปรากฏชัดเจนหรือไม่
3. ภาพและพื้นตัดกันให้เห็นชัดเจนหรือไม่
4. การได้มองเห็นเหมาะสมที่จะกระตุ้นความตั้งใจรับรู้ของผู้ชมหรือไม่
5. ใช้วิธีการอะไรในการกระตุ้นการเอาใจใส่ในการจ้องมองของผู้ชม
6. สิ่งที่เสนอให้เห็นมีเพียงข้อมูลที่สำคัญเท่านั้นใช่ไหม
7. ใช้เทคนิคการนำเสนอข้อมูลให้เห็นอย่างต่อเนื่องหรือไม่



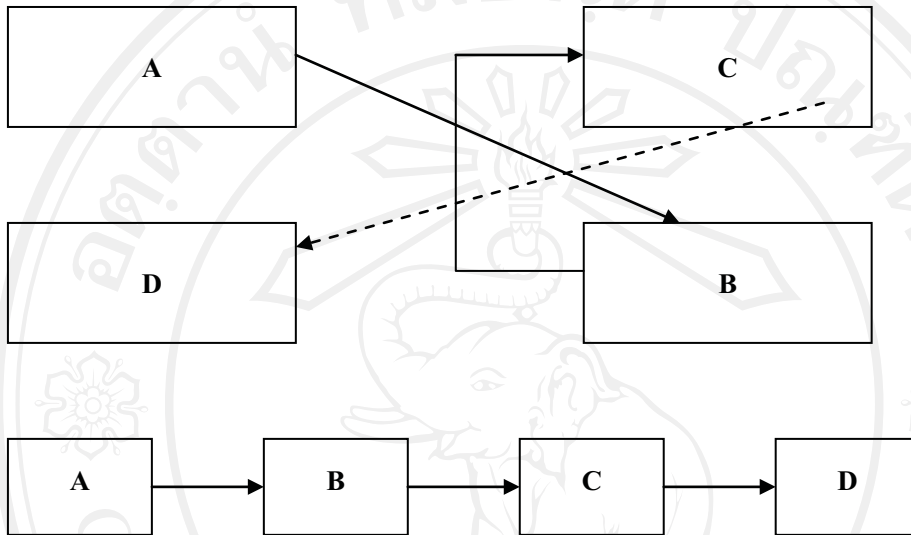
ภาพที่ 2.5 แสดงการออกแบบที่เอื้อให้เกิดความชัดเจนในการอ่าน

ภาพซ้ายมือมีการออกแบบให้เป็นภาพสามมิติ โดยมีการใช้สีเข้ามาช่วยในการออกแบบ ภาพขวามืออ่านข้อมูลได้ง่ายกว่าภาพซ้ายมือ

4. ความเรียบง่าย บางทีเนื้อหาของข้อมูลที่เป็นคำรา ไม่ใช่เรื่องยากที่จะทำความเข้าใจ ที่ยากคือตัวหนังสือสัญลักษณ์ ภาพต่าง ๆ ที่มีการออกแบบแล้วมองดูยากต่อการรับรู้ข้อความหรือประโยคที่ยากจนเกินไป หรือเป็นคำที่มีความหมายเชิงนามธรรมมากจนเกินไปก็ยากต่อความเข้าใจ แม้แต่ภาพแสงและเงา ลายเส้น ความไม่คงที่ของลายเส้น เหล่านี้ก็ล้วนมีอิทธิพลต่อการรับรู้ Pettersson (2002 : 50) เสนอไว้ว่าการออกแบบที่ช่วยเสริมให้คำอ่านได้โดยง่ายหรือเป็นรูปภาพที่สามารถอ่านได้โดยง่ายเช่นกันควรคำนึงถึงข้อต่อไปนี้

1. ทำให้ง่ายที่สุด ไม่ต้องออกแบบตัวอักษร หรือภาพที่มีเหลี่ยม มีมุมมากจนเกินไป
2. ทำให้ชัดเจน เลือกคำหรือวาดอย่างระมัดระวัง
3. ตระหนักถึงความคงเส้นคงวา ความไม่คงเส้นคงวาจะทำให้ผู้อ่านสับสน

4. ต้องมีการอธิบายความหมายของภาพ
5. ถ้าเป็นตำราหรือภาพวาด จงออกแบบให้อ่านง่าย
6. หัวข้อควรมีการเน้นย้ำ และมีรูปแบบเดียวกัน



ภาพที่ 2.6 แสดงการออกแบบที่ง่ายและยากต่อการอ่าน  
การออกแบบภาพด้านล่างอ่านง่ายยิ่งกว่าด้านบน

5. ความเป็นเอกภาพ ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงข้อมูลที่น่าเสนอออกไปทั้งหมดว่า เสนอออกไปแล้วสิ้นจภาพหรือไม่ ขาดหายไปบางส่วน ภาพปรากฏแต่เสียงขาดหายไป ภาพที่ปรากฏไปด้วยกันกับเสียงที่อธิบายหรือไม่ สิ่งเหล่านี้ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงด้วย

6. ความมีคุณภาพด้านความน่าเชื่อถือ ข้อมูลที่น่าเสนอเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ต้อง คำนึงว่าเป็นข้อมูลที่ถูกต้องจริงหรือไม่ ดังนั้นจึงต้องมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ หรือผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละสาขาวิชาชีพเป็นผู้ตรวจสอบ

กฎเกณฑ์อื่น ๆ นอกจาก 6 ข้อที่กล่าวมาแล้ว สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบ สารสนเทศ คือ ค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ที่ไม่ควรสูงจนเกินไป และที่สำคัญอันดับสุดท้าย ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงอยู่เสมอ คือการระบุแหล่งที่มาของข้อมูล ซึ่งเป็นลิขสิทธิ์ของเจ้าของข้อมูลนั้น ๆ

ตัวอย่างการพัฒนาสื่อประสมเพื่อการควบคุมตนสำหรับนำเสนอแก่เยาวชนวัยเรียน นอกจากผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้ผลิตสื่อดังกล่าวนี้จะต้องออกแบบสื่อโดยคำนึงถึงกฎเกณฑ์ตามที่

กล่าวมาแล้ว ในหัวข้อนี้ก็ต้องมีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านจิตวิทยา และด้านการออกแบบ สารสนเทศทำการประเมินว่าสื่อประสมนี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับการควบคุมตนหรือไม่ เมื่อผู้วิจัยทำการผลิตสื่อโดยอาศัยความรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประมวลไว้ในบทที่ 2 นี้ พร้อมผ่านการประเมินความตรงด้านเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว จะได้ทำการตรวจสอบว่าสื่อประสมนี้ เมื่อนำไปใช้แล้วมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการหรือไม่ด้วยวิธีการนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเยาวชนวัยเรียนที่อายุประมาณ 11 – 13 ปีต่อไป เพื่อศึกษาผลของสื่อประสมในการควบคุมตนที่มีต่อการควบคุมตนและพฤติกรรมความรับผิดชอบด้านการเรียนของเยาวชน

### **แนวคิดด้านการควบคุมตนและพฤติกรรมความรับผิดชอบด้านการเรียน**

การสร้างสื่อประสมเพื่อการวิจัยครั้งนี้เป็นสื่อประสมที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการควบคุมตน เพื่อนำเสนอแก่เยาวชนวัยเรียน เนื้อหาที่รวบรวมไว้ที่นี่เป็นการอธิบายถึงความหมายและการควบคุมตนของเยาวชนวัย 11 – 13 ปี ซึ่งสามารถอธิบายพัฒนาการการควบคุมตนได้ด้วยทฤษฎีการควบคุมตนเป็นสิ่งที่สามารถฝึกฝนได้ จึงมีการอธิบายถึงเทคนิคการควบคุมตน และการยืนยันด้วยผลการวิจัย ที่สำคัญคือการควบคุมตนเป็นลักษณะทางจิตที่สามารถพยากรณ์ถึงสิ่งต่าง ๆ ที่จะเกิดติดตามมา จากความรู้จักควบคุมตน พฤติกรรมรับผิดชอบด้านการเรียนเป็นพฤติกรรมหนึ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับการรู้จักควบคุมตน ดังจะได้อธิบายถึงรายละเอียดเกี่ยวกับการควบคุมตนดังต่อไปนี้

#### **1. ความหมายของการควบคุมตน**

รัตนา ประเสริฐสม (2526) ได้ให้ความหมายของการควบคุมตนไว้ว่า การควบคุมตน หมายถึง ความสามารถที่จะปฏิบัติหรือคว่นการปฏิบัติเพื่อผลที่ดีกว่าและมีค่าสูงกว่าผลที่เกิดขึ้นในอนาคต ความสามารถในการควบคุมตนเองนี้มีความสำคัญต่อพฤติกรรมหลายประเภท เช่น พฤติกรรมการรักษาสุขภาพอนามัย

พิสมัย วิบูลย์สวัสดิ์, นิภา วินิจ, พรพิมล วรวุฒิปุทธพงศ์, สงคราม เชาวน์ศิลป์ และพิมพ์ชนก เกรือสุคนธ์ (2547) ได้อธิบายการควบคุมตนไว้ว่า โดยทั่วไปแล้วการควบคุมตน (Self Control) หมายถึง พฤติกรรมที่บุคคลเป็นผู้ริเริ่มทำเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์หรือเป้าหมายที่ตนเลือกไว้ บุคคลทำพฤติกรรม ตามกระบวนการที่กำหนดขึ้นเพื่อนำไปสู่เป้าหมายหรือผลลัพธ์ที่ตนเลือก ในการควบคุมตน บุคคลจะต้องผูกพันตนเองไว้กับเป้าหมายและดำเนินการตามกระบวนการที่ตนวางไว้

พรพิมล วรวุฒิปุทธพงศ์ และ สงคราม เชาวน์ศิลป์ (2551 : 4) ได้อธิบายถึงการควบคุมตนไว้ว่า หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการเลือกที่จะประพฤดิหรือปฏิบัติแทนการ

ปล่อยให้ตนเองได้ทำในสิ่งที่ตนต้องการอย่างทันที ผู้ที่เลือกแสดงพฤติกรรมจะมีการประเมินสถานการณ์และผลลัพธ์ที่จะติดตามมาหลังจากที่ได้เลือกแสดงพฤติกรรมนั้นแล้ว

นอกจากนั้นได้มีผู้ให้ความหมายของการควบคุมตนไว้ ซึ่งมีความหมายใกล้เคียงกัน Chance (2003, อ้างใน พรพิมล วรวิมลพิรุฑพงศ์ และสงคราม เขาวนัสศิลป์, 2551 : 44) กล่าวถึงการควบคุมตนว่า หมายถึง แนวโน้มที่บุคคลจะกระทำตามความสนใจของตนไปในทางที่ดีที่สุด เช่น การที่บุคคลควบคุมการดื่มของตนให้อยู่ในระดับพอดี การรับประทานอาหารว่างเพียงชิ้นเดียว การควบคุมตนให้คั่นคว้าตำราแทนการพูดหรือแชทกับเพื่อน ๆ หรือการควบคุมตนให้หยุดสูบบุหรี่ เป็นต้น

Watson & Tharp (2007) ได้อธิบายถึงความหมายของการควบคุมตน ซึ่งประมวลสรุปได้ว่า เป็นการจัดระเบียบแก่ตนเอง ในด้านความรู้สึก ความคิด การทำไปโดยไม่ยั้งคิด ตลอดจนถึงการแสดงพฤติกรรมของบุคคล ตามความหมายนี้อาจแบ่งการควบคุมตนออกเป็นด้านการแสดงพฤติกรรมออกมาให้สังเกตได้ และด้านกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวของบุคคล

สรุปได้ว่า การควบคุมตนเป็นการจัดระเบียบให้ตนเองเลือกประพฤตินั้นการทำในสิ่งที่ตนเองต้องการอย่างทันที และมีการประเมินถึงผลลัพธ์ที่ตนเลือกด้วย ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยให้ความหมายการควบคุมตนไว้ใกล้เคียงกับ พรพิมล วรวิมลพิรุฑพงศ์ และสงคราม เขาวนัสศิลป์ (2551)

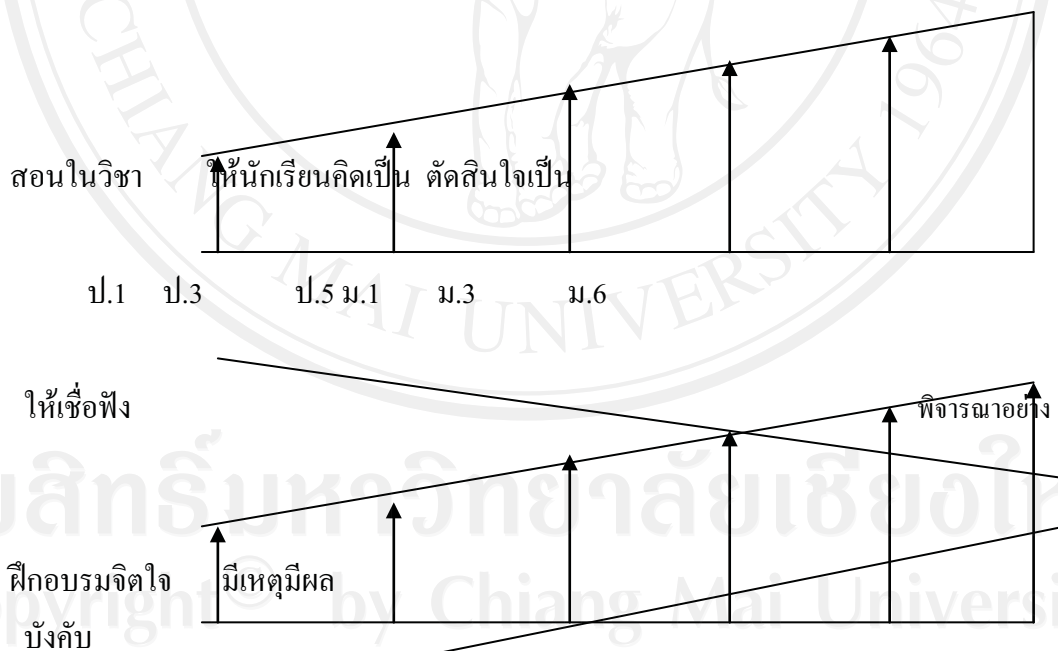
## 2. การควบคุมตนของเยาวชนวัย 11 – 13 ปี

เยาวชนวัย 11 – 13 ปี เป็นเยาวชนที่จัดอยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนต้น ช่วงวัยรุ่นนี้อาจแบ่งออกเป็น 2 ระยะ อย่างกว้างๆ นารา ชีเรนทร และสงคราม เขาวนัสศิลป์ (2552) อธิบายการแบ่งวัยรุ่นเป็น 2 ระยะ ซึ่งได้แก่ ระยะวัยรุ่นตอนต้น ( Puberty) เป็นช่วงที่วัยรุ่นมีอายุ 12 – 16 ปี ระยะวัยรุ่นแท้จริง (Adolescence) เป็นช่วงที่วัยรุ่นมีอายุ 17 – 20 ปี ช่วงวัยรุ่นเป็นช่วงสืบทอดมาจากวัยเด็ก และเป็นช่วงต่อสู่วัยผู้ใหญ่ เด็ก ๆ ที่ได้มีพัฒนาการมาอย่างถูกจังหวะขั้นตอนในระยัยวัยเด็ก จะใช้ชีวิตในวัยรุ่นอย่างมีความสุข สามารถปรับตัวได้ดี ส่วนมากจะกลายเป็นผู้ใหญ่ที่มีความ “เป็นผู้ใหญ่”

ดวงเดือน พันธุมนาวิน (2543 : 83) ได้อธิบายถึงสิ่งที่ควรปลูกฝังในนักเรียนชั้นประถมปลายถึงมัธยมตอนต้น (ประถมปีที่ 4 ถึงมัธยมปีที่ 2) เป็นการปลูกฝังและส่งเสริมจริยธรรมของเด็กในช่วงอายุ 9 – 13 ปี โดยอธิบายว่าในช่วงวัยนี้เด็กจะมีความสามารถทางสติปัญญาสูงกว่าวัยเด็กเล็ก แต่ก็ยังด้อยกว่าผู้ใหญ่ ลักษณะทางจริยธรรมที่ควรพัฒนาในเด็กวัยนี้

ได้แก่ 1) การควบคุมตน 2) การรู้จักเอาใจเขามาใส่ใจเรา 3) ความมีเหตุผล โดยจะต้องใช้วิธีการปลูกฝังที่เหมาะสมกับความสามารถทางการรู้ การคิด สติปัญญา และสุขภาพจิตของเด็ก

ในที่นี้จะขออธิบายเฉพาะเรื่องการพัฒนาการควบคุมตน ซึ่งจะเป็นเนื้อหาเพื่อใช้ในการสร้างสื่อประสมเพื่อการควบคุมตน การพัฒนาการควบคุมตนนี้ ดวงเดือน พันธุมนาวิน (2543 : 84) อธิบายว่า เมื่อเด็กอายุน้อยเด็กต้องพึ่งพาผู้ใหญ่มาก และอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ใหญ่มากกว่าวัยอื่น ๆ เมื่อเข้าสู่วัยก่อนวัยรุ่นผู้ใหญ่จะต้องเปิดโอกาสให้เด็กเป็นอิสระบ้างในบางกาลเทศะ เพื่อฝึกให้เด็กคิดเอง ตัดสินใจเอง และเลือกกระทำในสิ่งที่ตนเห็นว่าเหมาะสม ในขั้นต้นนี้ผู้ใหญ่จะต้องพูดจาอภิปรายกับเด็กถึงผลได้ผลเสียในการที่จะกระทำหรือไม่กระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใด ในสถานการณ์นั้นเสียก่อน การปล่อยให้เด็กเป็นอิสระ ถ้ามีการปล่อยแบบปล่อยปละเลย จะทำให้เด็กไม่เรียนรู้ที่จะควบคุมตนเองได้ดีเท่าที่ควร และเร็วเท่าที่ควร เมื่อเด็กทำไม่ได้ ผู้ใหญ่ก็จะหมดความอดทนและกลับมาควบคุมอย่างเข้มงวดอีก ซึ่งจะเป็นผลร้ายแก่การพัฒนาความสามารถในการควบคุมตนเองของเด็กมาก ภาพที่ 2.7 เป็นภาพที่บอกให้ทราบว่าควรจะฝึกอบรมเด็กนักเรียนในช่วงใดจึงจะเหมาะสมที่สุด



ภาพที่ 2.7 การบังคับให้นักเรียนเชื่อฟังและการฝึกให้เด็กคิดเอง ตัดสินใจเองอย่างมีเหตุผลตามระดับชั้นเรียน (ภาพจากดวงเดือน พันธุมนาวิน, 2543 : 92)

ความสามารถควบคุมตนเองนี้ ประกอบด้วยลักษณะทางจิตใจหลายประการคือ การมองเห็นความสำคัญของประโยชน์ที่จะมีมาในอนาคตมากกว่าประโยชน์ในปัจจุบัน การเลือกกระทำพฤติกรรมที่แสดงถึงการอดใจรอได้ เพราะเชื่อว่าการกระทำของตนจะส่งผลให้เกิดผลดีตามที่ตนต้องการได้ และนอกจากนั้นความสามารถควบคุมตนเองยังเกี่ยวกับการไม่หวังผลจากภายนอก แต่บุคคลสามารถให้รางวัลตนเอง และลงโทษตนเองได้ โดยรางวัลที่ให้แก่ตนเองอยู่ในรูปของความพอใจในตนเอง ความภาคภูมิใจในตน ส่วนการลงโทษตนเองก็คือการเกิดความไม่สบายใจ วิทกกังวล และละอายใจ (ดวงเดือน พันธุมนาวิน, 2543 : 92)

### 3. ทฤษฎีอธิบายพัฒนาการการควบคุมตนเองและพฤติกรรม

ทฤษฎีที่อธิบายพัฒนาการการควบคุมตนเองและพฤติกรรมเป็นทฤษฎีทางด้านจิตวิทยา ซึ่งการควบคุมตนเองเป็นลักษณะทางจิตที่เกิดขึ้นได้จากการค่อย ๆ ปรับพฤติกรรมของตนเอง เป็นการเลือกปฏิบัติพฤติกรรมที่พึงประสงค์ แทนพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์

**3.1 ทฤษฎีพัฒนาการการรู้ การคิด (Cognitive Development Theory)** นักจิตวิทยาชาวสวิสชื่อ Piaget เป็นผู้คิดทฤษฎีนี้ขึ้น นารา ชีเรนตร และสงคราม เซวาน์ศิลป์ (2552 : 60) ได้อธิบายขั้นพัฒนาการการรู้ การคิดของ Piaget ไว้ว่ามี 4 ขั้น คือ

1) ขั้นใช้ประสาทสัมผัสและกล้ามเนื้อ (Sensorimotor Period) ตั้งแต่เกิดถึง 2 ปี เด็กจะมีลักษณะพัฒนาการคือ รู้ว่านั่นเป็นวัตถุซึ่งแตกต่างจากตัวมัน รู้จักแสวงหาสิ่งเร้า รู้จดจำสิ่งน่าสนใจ ภาษาพูดยังพัฒนาไม่เต็มที่ เข้าใจเรื่องราวเพราะใช้ประสาทสัมผัส รู้ว่าวัตถุที่มีอยู่ต้องทรงสภาพเดิมเสมอ แม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงสถานที่และทิศทาง

2) ขั้นเริ่มคิดเริ่มเข้าใจ (Preoperational Thought Period) แบ่งเป็น 2 ขั้นย่อย  
ก. คิดเบื้องต้น อายุ 2 – 4 ปี ลักษณะพัฒนาการคือ คิดเอาแต่ใจตัว ไม่เข้าใจความคิดของผู้อื่น เห็นความเหมือนแต่ไม่เห็นความแตกต่าง

ข. คิดออกเอง โดยไม่ต้องใช้เหตุผล อายุ 4 – 7 ปี ลักษณะพัฒนาการคือ รู้จักแยกประเภทและแบ่งชั้น เข้าใจเรื่องความเกี่ยวพัน เข้าใจเลขจำนวน สามารถคิดออกโดยไม่ต้องใช้เหตุผล แต่ใช้ความคล่องแคล่วในเชิงเปรียบเทียบแทน เพราะรู้จักแบ่งพวกแบ่งชั้นแล้ว เริ่มพัฒนาความคิดเรื่องการทรงสภาวะของวัตถุ

3) ขั้นใช้ความคิดเชิงรูปธรรม (Concrete Operation) อายุ 7–11 ปี ลักษณะพัฒนาการคือ รู้จักคิดอย่างใช้เหตุผล สามารถคิดย้อนกลับได้ (ในเชิงเลขคณิต) รู้จักแบ่งแยกจัดหมวดลำดับขั้น รู้จักจัดองค์ประกอบลดหลั่นจากเล็กไปหาใหญ่

4) **ขั้นใช้ความคิดเชิงนามธรรม (Formal Operation)** อายุ 11 – 15 ปี  
ลักษณะพัฒนาการคือ รู้จักคิดโดยไม่ต้องใช้วัตถุเป็นสื่อ สามารถคิดเชิงนามธรรม คิดรวบยอดได้ รู้จักวิเคราะห์ ตีความหมาย และทดสอบสมมติฐานได้

เยาวชนวัย 11 – 15 ปี มีพัฒนาการทางด้านการรู้ การคิด เข้าสู่ขั้นสูงสุด นั่นคือ เยาวชนช่วงวัยนี้จะเริ่มคิดแบบผู้ใหญ่ สามารถคิดหาเหตุผลที่นอกเหนือไปจากข้อมูลที่ตนมองเห็นอยู่ได้ สามารถสร้างความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นนามธรรมได้มากขึ้น เช่น การอดเปรี้ยวไว้กินหวาน การมุ่งอนาคต ความจริง ความยุติธรรม สามารถที่จะคิดอย่างนักวิทยาศาสตร์ และตั้งสมมติฐานในเรื่องต่าง ๆ ขึ้นได้

ดังนั้นการพัฒนาสื่อประสมในการควบคุมตนเพื่อใช้ในกลุ่มเยาวชนอายุ 11 – 13 ปี โดยเป็นการเรียนรู้ที่เยาวชนต้องคิดรวบยอด วิเคราะห์ตีความหมายและทดสอบสมมติฐานได้ จึงเป็นเรื่องที่เหมาะสม เพราะสามารถใช้ความคิดเชิงนามธรรมได้แล้วนั่นเอง

### 3.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมด้วยการรู้การคิด (Social Cognitive Learning Theory)

ทฤษฎีนี้อธิบายการแสดงพฤติกรรมของบุคคล ในด้านเกี่ยวกับการเลียนแบบ โดยการเรียนรู้จากการสังเกต การบังคับควบคุมตน และการตระหนักรู้ในความสามารถของตน Bandura (1977, อ้างใน พรพิมล วรวิมลพิรุฑพงษ์ และสงคราม เขาวนศิลป์, 2551) ได้อธิบายเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยการสังเกตไว้ว่า ประกอบด้วยกระบวนการย่อย 4 กระบวนการ ได้แก่ กระบวนการเอาใจใส่รับรู้ กระบวนการเก็บจำ กระบวนการแสดงพฤติกรรมและกระบวนการจูงใจ

**กระบวนการเอาใจใส่รับรู้ (Attentional Processes)** ผู้สังเกตจะเกิดการเลียนแบบเมื่อตัวผู้สังเกตเองมีการเอาใจใส่รับรู้ต่อสิ่งเร้าที่เป็นตัวแบบ สิ่งเร้าที่เป็นตัวแบบที่กระตุ้นให้อยากเลียนแบบ เช่น มีความคล้ายคลึงกับผู้สังเกต เป็นผู้หญิงเหมือนกัน เรียนอยู่ในสถาบันเดียวกัน หรือมีความน่าดึงดูดใจ เคยได้รับรางวัลมาก่อน จะเป็นตัวแบบที่กระตุ้นให้เอาใจใส่สังเกตมากกว่า

**กระบวนการเก็บจำ (Attention Processes)** องค์ประกอบที่สำคัญในช่วงการเก็บจำเกี่ยวกับการกระทำของตัวแบบ ได้แก่ องค์ประกอบด้านการแปลงรหัสสัญลักษณ์ การจัดระเบียบสิ่งที่เรียน และการทบทวนซ้ำ การคิดทวนซ้ำพร้อมการฝึกซ้อม กระทำตามตัวแบบอยู่ในใจเป็นสิ่งสำคัญ ทั้งนี้ไม่จำเป็นว่าผู้สังเกตจะต้องแสดงแบบตามตัวแบบโดยทันที และไม่จำเป็นต้องแสดงพฤติกรรมเหมือนตัวแบบทุกอย่าง ผู้สังเกตสามารถคิดฝึกซ้อมแสดงพฤติกรรมไปพร้อม ๆ กับการแต่งเติม เสริมสร้างพฤติกรรมใหม่ขึ้นมาเอง

**กระบวนการแสดงพฤติกรรม (Motor Reproduction Processes)** ผู้เลียนแบบจะเลือกตอบสนองตามที่ได้เก็บจำไว้ การตอบสนองใดที่ถูกเลือกและจัดระเบียบพร้อมกับการแสดงออกแล้วได้รับผลเป็นที่พอใจ การตอบสนองนั้นจะเพิ่มความถี่ขึ้น

ผู้เลียนแบบจะมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเองไปเรื่อย ๆ โดยอาจได้รับการประเมินหรือได้ข้อมูลสะท้อนกลับจากตัวแบบ และทำการสังเกตตนเอง (Self – Observation) แล้วทำการปรับเปลี่ยนแก้ไขตนเอง (Self – Correction) ให้แสดงพฤติกรรมตามที่ตนต้องการ

**กระบวนการเสริมแรงและจูงใจ (Reinforcement)** เมื่อผู้เลียนแบบสังเกตได้ว่าตัวแบบแสดงพฤติกรรมแล้วได้รับการเสริมแรง จึงคิดว่าเมื่อตนแสดงพฤติกรรมเหมือนตัวแบบจะต้องได้รับการเสริมแรงเช่นกัน

การคิดเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมเปลี่ยนแบบ การเสริมแรงจึงเป็นการเสริมแรงทางอ้อม ซึ่งผู้เลียนแบบเกิดการเรียนรู้ที่จะแสดงพฤติกรรม โดยยังมีได้มีการแสดงออก (Performance)

การเสริมแรงทำหน้าที่สร้างความคาดหวัง (Expectation) ให้กับผู้เลียนแบบว่าเมื่อตนแสดงพฤติกรรมตามตัวแบบแล้ว ตนเองจะได้รับสิ่งเสริมแรงหรือรางวัลเช่นกัน การเสริมแรงจึงทำหน้าที่เป็นสิ่งจูงใจ (Incentive) ให้ผู้สังเกตซึ่งได้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับการแสดงพฤติกรรมไว้แล้ว ได้แสดงพฤติกรรม (Performance) ออกมาให้ปรากฏ

การนำทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมด้วยการรู้ การคิดมาเป็นพื้นฐานในการสร้างสื่อประสมเพื่อการควบคุมตน จึงคำนึงถึงการนำเสนอภาพวิดีโอทัศนที่มีนักแสดงรุ่นพี่เป็นตัวแบบ มีการสร้างสัญลักษณ์เตือนตน การนำเสนอในรูปตัวอักษรหรือเสียงเพื่อให้เยาวชนวัยเรียนที่เข้าร่วมใช้สื่อประสมเกิดการเลียนแบบตามกระบวนการ

#### 4. เทคนิคในการควบคุมตน

บุคคลสามารถจัดการกับตนเองโดยการควบคุมตนให้กระทำหรือไม่กระทำในเรื่องต่าง ๆ ได้ การควบคุมตนอาจเกิดจากสิ่งเสริมแรงภายนอก เช่น ควบคุมตนให้ทำการบ้านแล้วได้รับคำชมเชยจากผู้ปกครอง หรือเกิดจากการรู้ – การคิดด้วยตนเอง เนื่องจากเกิดความเข้าใจว่าถ้าตนควบคุมตนให้ส่งการบ้านทันตามกำหนดจะทำให้ตนสบายกว่าในภายหลัง พิสมัย วิบูลยสวัสดิ์ และคณะ (2546 : 52) ได้อธิบายเทคนิคในการควบคุมตนไว้ดังนี้

ขั้นแรก เขียนเป้าหมายและวางแผนเพื่อไปสู่เป้าหมาย



ขั้นที่สองในโปรแกรมการควบคุมตนเองคือสัญญาผูกมัดตัวเองว่าจะเปลี่ยนแปลงและหาความรู้หรือเทคนิคที่จะเปลี่ยนแปลง

ขั้นต่อไปคือการสังเกตตนเอง (Self Observation) ถือเป็นส่วนสำคัญของการควบคุมบังคับตนเอง หมายถึงการสังเกตการณ์กระทำของเราเองว่าทำได้ดีเพียงไรในปัจจุบัน เป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมตนเอง

พิจารณาตัดสินตนเอง (Self Judgement) พฤติกรรมส่วนมาก บุคคลอื่น ๆ อาจจะเป็นเพื่อนหรือผู้อื่นในสังคมเป็นผู้ตัดสิน แต่ในกระบวนการนี้ เราเป็นผู้ริเริ่มตัดสินและประเมินตนเอง

ปฏิกิริยาต่อตนเอง (Self Reaction) เพื่อเพิ่มแนวโน้มในการควบคุมตนเอง จะต้องให้รางวัลตนเอง บอกตนเองว่า สามารถทำได้แล้ว แต่ถ้าทำได้ไม่ดีจะรู้สึกผิด โทษที่ตนเอง เช่น นักศึกษาดังมาตรฐานความสัมฤทธิ์ผลการเรียนไว้ว่า จะต้องได้เกรด B ทุกกระบวนการวิชา หากทำได้เกรด A บ้างก็จะเป็นรางวัลสำหรับตนเองและภูมิใจว่ามีความสามารถ

ขั้นสุดท้ายคือ สร้างโปรแกรมประกอบด้วย การสอนตนเอง (Self Instruction) เพื่อช่วยให้บุคคลเปลี่ยนพฤติกรรมไปตามที่พูดไว้กับตนเอง (Self Management)

เทคนิคการสร้างเสริมระเบียบวินัยให้กับตนเองเช่นนี้เรียกว่า การควบคุมตนเองหรือบางครั้งเรียกว่า การจัดการกับตนเอง

ส่วน สุพัทธ์ พิบูลย์ และคณะ (มปป.) ได้สร้างกิจกรรมการพัฒนาทักษะมุ่งอนาคตและควบคุมตนเอง วิธีคิดแบบมุ่งอนาคตและวิธีการควบคุมตนเอง ซึ่งอยู่ในโครงการวิจัยและพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงพฤติกรรมการครองตน เพื่ออนาคตที่ดีของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยคณะอนุกรรมการวิจัยและพัฒนาาระบบพฤติกรรมไทย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เป็นงานที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้กับกลุ่มเป้าหมายอายุ 11 ปีขึ้นไป สื่อกิจกรรมที่สร้างขึ้นเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นมาในรูปแบบแผนการสอน ให้นักเรียนลงมือกระทำ สื่อที่ใช้ประกอบเป็นเทปโทรทัศน์ เทปบันทึกเสียง ภาพวาดเกี่ยวกับสถานการณ์ต่าง ๆ และใช้วิธีให้นักเรียนได้อ่านข่าวหรือสื่อจากที่อื่นมาร่วมในการทำกิจกรรมด้วย กิจกรรมพัฒนาได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิและทดลองใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งมีระดับสติปัญญาอยู่ในขั้นสูงสุดของชีวิตคนเรา คือ การคิดขั้นนามธรรมในระดับเกณฑ์อายุตั้งแต่ 11 ปีขึ้นไป เทคนิคการควบคุมตนเองในกิจกรรมต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

1. การสำรวจและเลือกพฤติกรรมที่ดีแต่ทำน้อยมาทำเพิ่ม โดยคิดวางแผนจัดการอย่างเป็นระบบ

2. การกำหนดเป้าหมายซึ่งเป็นเป้าหมายรวม และกำหนดเป้าหมายย่อย เพื่อนำไปสู่เป้าหมายรวม โดยมีการกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการตามเป้าหมายย่อยจนกระทั่งนำไปสู่เป้าหมายรวม

3. ระหว่างปฏิบัติตามเป้าหมายมีการสัญญาให้รางวัลตนเองอย่างเหมาะสมกับการกระทำนั้น ๆ รางวัลอาจเป็นสิ่งของ คำพูด หรือการกระทำที่ตนต้องการ เพื่อช่วยให้การควบคุมตนบรรลุผล

เทคนิคต่าง ๆ ตามที่กล่าวมานี้สามารถนำไปปรับใช้ในการสร้างสื่อประสมเพื่อการควบคุมตนเอง โดยต้องคำนึงถึงการให้เยาวชนได้มีการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของตนเอง เรียนรู้เทคนิคหรือวิธีในการควบคุมตน รู้จักกำหนดเป้าหมายรวมและเป้าหมายย่อย ๆ รู้จักพูดสอนตนเอง ให้รางวัลตนเอง และสร้างปัจจัยที่เอื้อให้การกระทำตามเป้าหมายพบกับความสำเร็จ เป็นต้น

## 5. การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาการควบคุมตน

การควบคุมตนเป็นลักษณะทางจิตที่สามารถพัฒนาขึ้นมาได้ด้วยการฝึก โดยฝึกให้เหมาะสมกับวัย การจัดโปรแกรมเพื่อฝึกอบรมสามารถช่วยในเรื่องนี้ได้ งานวิจัยที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้เป็น การสนับสนุนว่า ลักษณะทางจิตของบุคคลเป็นสิ่งที่ฝึกได้

รัตนา ประเสริฐสม (2526) ได้ทำการวิจัยเสริมสร้างจิตลักษณะเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมอนามัยของนักเรียนประถมศึกษา ด้วยวิธีการวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 5 จำนวน 160 คน เป็นชาย 88 คน หญิง 72 คน กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองได้รับการฝึกการรับรู้ผลของความพยายามและการฝึกอดใจรอได้ อุปกรณ์ที่เป็นสื่อที่ใช้ในการฝึกเป็นภาพวาดเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เด็กจะต้องเรียนรู้ การฝึกอดใจรอได้เป็นการนำขนมปังสอดไส้สตรอเบอร์รี่ให้เด็ก 1 ชิ้น โดยผู้ทดลองแจ้งแก่เด็กว่าถ้าสามารถเก็บขนมปังมาให้ดูในวันรุ่งขึ้นโดยไม่รับประทาน จะได้ขนมปังเพิ่มขึ้นอีก 1 ชิ้น และถ้ายังเก็บไปได้อีก 1 วัน ก็จะได้เพิ่มอีก 2 ชิ้น รวมเป็น 4 ชิ้น ผลการทดลองพบว่าเด็กที่ได้รับการฝึกการรับรู้ผลของความพยายามและการฝึกอดใจรอได้มีการควบคุมตนและพฤติกรรมอนามัยสูงขึ้น

ฐาปนิก พญามงคล (2552) ได้สร้างโปรแกรมการฝึกอบรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีทางจิตวิทยาด้วยการฝึกให้เด็กได้มีการคิดพิจารณาเหตุผล จนกระทั่งสามารถคิดอัตโนมัติทางบวกได้ สื่อที่ใช้ประกอบเป็นใบงานที่มีภาพประกอบ เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนผู้เข้ารับการฝึกมีการคิดอัตโนมัติเพิ่มขึ้น และมี

พฤติกรรมก้าวร้าวลดลงกว่าก่อนการฝึก และลดลงมากกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกอย่างเห็นได้ชัด

พิสมัย วิบูลย์สวัสดิ์ และคณะ (2546) ได้พัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการพัฒนาจิตลักษณะและทักษะการช่วยเพื่อนป้องกันความเสี่ยงต่อโรคเอดส์ในเยาวชนไทย ส่วนหนึ่งของการฝึกเป็นการพัฒนาการควบคุมตน สื่อที่ใช้ประกอบการฝึกมีลักษณะคล้ายเป็นสื่อประสมที่ได้มีการเลือกมาหรือสร้างขึ้นใหม่ให้เหมาะสม มีลักษณะเป็นวิดีโอเทป เทปบันทึกเสียง โปรแกรมการเรียนรู้แบบแตกกิ่ง (Branching) ตัวอย่างกิจกรรมที่พิมพ์เป็นตัวอักษร โปสเตอร์ คู่มือการฝึกอบรมนี้ได้นำไปใช้ในการวิจัยโดย พิสมัย วิบูลย์สวัสดิ์ และคณะ (2547) ซึ่งเป็นการพัฒนาจิตลักษณะและทักษะการช่วยเพื่อนป้องกันความเสี่ยงต่อโรคเอดส์ในนักศึกษาระดับอุดมศึกษา การพัฒนาจิตลักษณะในงานวิจัยนี้คือด้านทัศนคติ ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และด้านการควบคุมตน ซึ่งผลการวิจัยปรากฏว่าทั้งความตั้งใจและพฤติกรรมป้องกันความเสี่ยงต่อโรคเอดส์ของนักศึกษาเพิ่มสูงขึ้น

ผลการวิจัยที่กล่าวมานี้ต่างได้ผลสอดคล้องกัน และสามารถสรุปได้ว่าการควบคุมตนนี้เป็นลักษณะทางจิตที่สามารถฝึกให้เกิดขึ้นได้ และฝึกได้ในหลายช่วงอายุ โดยการปรับสื่อให้เหมาะสมกับวัย

## 6. การควบคุมตนและพฤติกรรมความรับผิดชอบด้านการเรียน

ความรับผิดชอบเป็นลักษณะความเป็นพลเมืองดีที่มีความสำคัญ เพราะเป็นปัจจัยเด่นที่ทำให้สังคมมีความสงบสุขร่มเย็น พฤติกรรมความรับผิดชอบจัดอยู่ในกลุ่มพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เมื่อจัดแบ่งประเภทของพฤติกรรมเราสามารถแบ่งพฤติกรรมออกเป็น 2 ประเภท คือ พฤติกรรมที่พึงประสงค์ หมายถึง การกระทำที่เราอยากให้เกิดขึ้น ให้มีความดีในการแสดงออกเพิ่มขึ้น เช่น การดูแลสุขภาพของตนเอง การส่งการบ้านตรงเวลา การขยันเรียน อีกประเภทหนึ่งคือพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ ซึ่งหมายถึงการกระทำที่เราไม่ปรารถนาให้เกิดขึ้น หรือให้ลดความดีในการแสดงออกลง เช่น การแกล้งผู้อื่น การพูดคุยเล่นในเวลาเรียน การใช้จ่ายฟุ่มเฟือย เป็นต้น

เยาวชนที่อยู่ในวัยเรียนนั้นการมีพฤติกรรมความรับผิดชอบด้านการเรียน นับได้ว่าเป็นพฤติกรรมที่พึงประสงค์ พิณภา หวมกยอด (2551 : 9) ได้อธิบายถึงพฤติกรรมความรับผิดชอบด้านการเรียนไว้ว่าหมายถึง การกระทำซึ่งแสดงถึงความตระหนักในหน้าที่การเรียน ความเอาใจใส่ ความสนใจ ความตั้งใจในการเรียน และปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ

ลู่ทางไปตามวัตถุประสงค์ของการเรียนอย่างดีที่สุด พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับ  
ความรับผิดชอบด้านการเรียนของนักเรียนสามารถนำมาจัดเป็นกลุ่มพฤติกรรมได้ดังนี้

- 1) ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายและส่งงานตรงเวลา
- 2) เข้าเรียนตรงเวลาและสม่ำเสมอ (ไม่ขาดเรียน โดยไม่มีเหตุผลที่เหมาะสม)
- 3) ตั้งใจเรียน (ไม่พูดคุยหรือทำงานอื่นในขณะที่เรียน)
- 4) ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย มีคุณภาพ
- 5) ร่วมมือในการทำงานกลุ่ม

กระทรวงศึกษาธิการ (2534) ได้แบ่งความรับผิดชอบออกเป็น 2 ประเภท ซึ่งเป็น  
การอธิบายถึงความรับผิดชอบที่นักเรียนพึงมี ได้แก่

- 1) ความรับผิดชอบต่อตนเอง ซึ่งได้ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึง หน้าที่ของ  
นักเรียนที่จะต้องปฏิบัติต่อตนเอง ได้แก่ ตั้งใจศึกษาเล่าเรียน ดูแลรักษาเครื่องใช้ส่วนตัวให้เป็น  
ระเบียบเรียบร้อยและอยู่ในสภาพที่ดี ประพฤติตนเป็นคนดีมีระเบียบวินัยและคุณธรรม เอาใจใส่  
สุขภาพอนามัยของตนเอง
- 2) ความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งอธิบายได้ว่าทุกคนเป็นส่วนหนึ่งของสังคม เริ่ม  
ตั้งแต่ครอบครัว ชั้นเรียน โรงเรียน ชุมชน ประเทศชาติ จึงมีหน้าที่รับผิดชอบที่จะต้องกระทำต่อ  
ผู้อื่นที่อยู่ร่วมในสังคมเดียวกัน ได้แก่ ความรับผิดชอบต่อชุมชนและประเทศชาติ ความรับผิดชอบ  
ต่อบิดามารดาและครอบครัว ความรับผิดชอบต่อโรงเรียนและครูอาจารย์ ความรับผิดชอบต่อ  
เพื่อน

ความรับผิดชอบด้านการเรียนเป็นความรับผิดชอบที่โดดเด่นของเยาวชนในขณะที่มี  
บทบาทเป็นนักเรียน ความรับผิดชอบด้านการเรียนมีความสำคัญ คือ 1) คนที่มีความรับผิดชอบ  
ย่อมทำงานทุกอย่างสำเร็จตามเป้าหมายทันเวลา 2) คนที่มีความรับผิดชอบย่อมเป็นที่นับถือได้รับ  
การยกย่องสรรเสริญ และเป็นคุณประโยชน์ต่อตนเองและสังคม 3) ความรับผิดชอบเป็นสิ่งที่  
เกื้อหนุนให้บุคคลปฏิบัติงานสอดคล้องกับกฎจริยธรรมและหลักเกณฑ์ของสังคม โดยไม่ต้องมี  
การบังคับจากผู้อื่น 4) ทำให้เกิดความก้าวหน้า สงบสุขเรียบร้อยในสังคม 5) ไม่เป็นต้นเหตุแห่ง  
ความเสื่อมและความเสียหายส่วนรวม (พิณนภา หมวกยอด, 2548)

เมื่อความรับผิดชอบด้านการเรียนเป็นสิ่งที่สำคัญของนักเรียน การค้นหาวิธีการ  
ส่งเสริมให้นักเรียนหรือเยาวชนวัยเรียนได้มีพฤติกรรมความรับผิดชอบด้านการเรียนจึงเป็นเรื่องที่  
ควรกระทำอย่างยิ่ง การผลิตสื่อที่มีเนื้อหาในการควบคุมตน นำเสนอแก่นักเรียน โดยให้นักเรียน  
ได้ร่วมกิจกรรมการควบคุมตนเองอาจทำให้เกิดความรับผิดชอบด้านการเรียนพร้อม ๆ กัน หรือ

เกิดขึ้นติดตามมา งานวิจัยหลายงานวิจัยที่ได้ผลสะท้อนให้ทราบว่า การควบคุมตนเองนั้นสามารถพยากรณ์ถึงพฤติกรรมความรับผิดชอบด้านการเรียน

Mischel, Shoda & Peake (1988) ได้ทำการศึกษาระยะยาว (Longitudinal Study) ในเด็กที่มีอายุ 4 – 5 ขวบ เพื่อศึกษาถึงความสามารถในการอดทน รอคอยของเด็กในวัยนี้ Mischel และคณะ ได้ทำการเฝ้าสังเกตต่อมาเป็นเวลา 10 ปี การศึกษาพบว่าเด็กวัยรุ่นที่มีความสามารถในการอดทนรอคอยสูงเมื่ออายุ 4 – 5 ปี มีความสำเร็จในด้านการเรียน เมื่อเวลาผ่านไป 10 ปี สูงกว่าเด็กที่มีการอดทนรอคอยต่ำอย่างเห็นได้ชัด

การอดทนรอคอยเป็นลักษณะทางจิตของบุคคลที่ต้องอาศัยการควบคุมตนเอง จึงสามารถไปถึงหลักชัยได้ การวิจัยข้างต้นนี้อาจกล่าวได้ว่าความสำเร็จในด้านการเรียนบ่งบอกถึง การที่บุคคลมีความรับผิดชอบด้านการเรียนด้วย การรู้จักควบคุมตนเองจึงเป็นสิ่งที่ทำนวยถึง ความรับผิดชอบด้านการเรียนของเยาวชนวัยเรียน

นอกจากนั้น Kieras, Tobin, Graziano & Rothbart (2005) ได้ทำการศึกษาในเด็ก เช่นกัน โดยให้เด็กทำเครื่องมือทดสอบวัดความสามารถของตนเอง คะแนนจากกิจกรรมส่วน การปฏิบัติในส่วนของแบบทดสอบย่อยด้านความสามารถในการควบคุมตนเอง สามารถทำนาย การตอบสนองของเด็กเมื่อตกอยู่ในสถานการณ์ที่ตนไม่พึงใจ คือ ได้รับของขวัญที่ตนไม่อยากจะ เป็นสถานการณ์ที่ทำให้เด็กต้องสัมผัสว่าเราจะไม่สามารถได้ในทุกสิ่งที่เราต้องการ ซึ่งสามารถ สรุปได้ว่าเด็กที่มีความสามารถในการควบคุมตนเองสูง เป็นผู้ที่ตอบสนองอย่างเหมาะสม เมื่อไม่ได้ ในสิ่งที่ต้องการมากกว่าเด็กที่มีความสามารถในการควบคุมตนเองต่ำ

การศึกษาความสามารถในการพยากรณ์ของการมีการควบคุมตนเองที่มีต่อการปรับตัว และความสำเร็จของวัยรุ่น โดย Tangney, Baumeister & Boone (2004) พบว่า การควบคุมตนเองสูงสามารถพยากรณ์หลาย ๆ สถานการณ์ที่มีการตั้งระดับความปรารถนา ได้แก่ สามารถพยากรณ์ การปรับตัวที่ดี การมีพยาธิสภาพทางจิตที่ต่ำ การมีผลการเรียนที่สูงขึ้น และการประสบความสำเร็จในการทำงานที่ต้องทำร่วมกับผู้อื่น

งานวิจัยโดย Duckworth & Seligman (2005) ซึ่งวิจัยในเด็กชั้นมัธยมต้น ปรากฏผล ที่คล้ายคลึงกัน นั่นคือเมื่อเปรียบเทียบระหว่างการมีวินัยในตนเอง ซึ่งวัดได้โดยการให้นักเรียน วัยรุ่นได้รายงานเกี่ยวกับความสามารถในการควบคุมตนเองกับผลจากการทำแบบทดสอบวัดระดับสติปัญญาแล้ว ปรากฏว่าความสามารถในการควบคุมตนเองให้มีความสามารถทำนายความสำเร็จ ทางด้านการเรียนได้มากกว่าความสามารถทางสติปัญญา การควบคุมตนเองจึงเป็นตัวแปรสำคัญที่โยง ไปสู่การมีความรับผิดชอบด้านการเรียน

งานวิจัยในไทยโดย พิณภา หมวกยอด (2548) ซึ่งทำการศึกษาผลของการฝึกสติ โดยวิธีผสมผสานแนวพุทธและจิตวิทยาที่มีต่อการพัฒนาพฤติกรรมรับผิดชอบด้านการเรียนของเยาวชน ผลการวิจัยพบว่า เยาวชนที่ได้รับการฝึก มีสติ ความตั้งใจและพฤติกรรมรับผิดชอบด้านการเรียน สูงกว่าเยาวชนที่ไม่ได้รับการฝึก โปรแกรมการฝึกสติเป็นทั้งการฝึกสติโดยพุทธวิธีและการฝึก วางแผน การบันทึกไดอารี่ และการพูดกับตนเอง (Self Talk) อาจกล่าวได้ว่าการฝึกตามโปรแกรม นี้คือ การฝึกควบคุมตนด้วยสติ จึงส่งผลให้เยาวชนมีความตั้งใจและพฤติกรรมรับผิดชอบด้าน การเรียน

ผลการวิจัยที่กล่าวมานี้ต่างได้ผลสอดคล้องกันว่า ความสามารถในการควบคุมตน สามารถพยากรณ์ผลการเรียน ความสำเร็จในงาน และการปรับตัวของเด็กวัยรุ่น ผลการวิจัยนี้เป็น การสนับสนุนว่าการฝึกให้เด็กวัยรุ่นได้มีการควบคุมตนเอง ย่อมทำให้ความรับผิดชอบด้าน การเรียนของเด็กวัยรุ่นสูงขึ้นด้วย

ดังนั้นการสร้างหรือพัฒนาสื่อประสมเพื่อการควบคุมตน สำหรับให้เยาวชนวัยเรียน ได้ร่วมใช้สื่อประสมนี้ ย่อมทำให้เยาวชนวัยเรียนมีการควบคุมตนสูงขึ้น และมีพฤติกรรม รับผิดชอบด้านการเรียนสูงขึ้นด้วย

### **สื่อประสมเพื่อการควบคุมตน : การส่งเสริมพฤติกรรมรับผิดชอบด้านการเรียน**

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาและสร้างสื่อประสมเพื่อการควบคุมตน โดยบางส่วนได้ พัฒนาขึ้นจากที่มีผู้ทำไว้แล้ว และหลาย ๆ ส่วนได้ผลิตหรือสร้างขึ้นมาเอง สื่อประสมนี้ ประกอบด้วยภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ การ์ตูนแอนิเมชัน ภาพกราฟิก ข้อมูลจาก Text และ เสียงประกอบตัวอักษร โดยมีเทคนิคการถ่ายทำและการสร้างอย่างเป็นระบบ บันทึกลงบนแผ่น ดีวีดี – รม

การออกแบบสารสนเทศเป็นไปตามทฤษฎี Information Interaction Design ที่เน้นให้ ผู้ใช้สื่อได้มีการปฏิสัมพันธ์กับสื่อด้วยตนเอง ผู้ใช้สื่อสามารถดำเนินตามกิจกรรมด้วยตนเอง หรือ ปรึกษากับเพื่อนนักเรียนที่กำลังร่วมใช้สื่อด้วยกัน โดยมีผู้วิจัยหรือครูพี่เลี้ยงเป็นผู้ช่วยแนะนำเมื่ อนักเรียนมีข้อข้องใจ

ขั้นตอนการพัฒนาการควบคุมตน ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน เป็นการนำมาจาก พิสมัย วิบูลย์สวัสดิ์ และคณะ (2546) ได้แก่

- 1) การตระหนักถึงความสำคัญของการควบคุมตน
- 2) การพัฒนาการเรียนรู้ควบคุมตน
- 3) การจัดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตนเอง

#### 4) การจัดการป้องกันตนเองให้มากขึ้น

สื่อประสมเพื่อการควบคุมตนจึงมีเนื้อหาตามขั้นตอนการพัฒนาดังได้กล่าวมานี้ พร้อมกิจกรรมที่นักเรียนจะต้องไปดำเนินการเป็นการบ้านอย่างต่อเนื่อง ทำให้ลักษณะทางจิตคือการควบคุมตนในนักเรียนที่ได้รับสื่อประสมพัฒนาเพิ่มพูนขึ้น

การจัดระบบของข้อมูลในรูปแบบสื่อประสม บนतिकงบนแผ่นซีดี – รอม และนำมาใช้ร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยสอนนี้ ได้กระทำกันอย่างกว้างขวางในวงการศึกษา และมีผลการวิจัยสนับสนุนประโยชน์ของสื่อประสม ถึงแม้ว่าการสร้างสื่อประสมเพื่อการควบคุมตนในการวิจัยครั้งนี้ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับวิธีการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบอื่น แต่มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของสื่อประสมที่สร้างขึ้นเท่านั้น การค้นคว้าผลการวิจัยทางด้านการศึกษาที่บ่งบอกถึงประโยชน์ของสื่อประสมก็จะเป็นสิ่งช่วยสนับสนุนการสร้างสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรมการควบคุมตนในรูปแบบที่เป็นสื่อประสม ซึ่งใช้กับคอมพิวเตอร์ด้วย

งานวิจัยหลายงานวิจัยที่ได้ผลสอดคล้องกันว่าการผลิตสื่อและนำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์ให้นักเรียนได้เรียนรู้เป็นสิ่งที่จะช่วยเพิ่มพูนความรู้แก่นักเรียน ผลการวิจัยเหล่านี้สะท้อนให้ทราบว่า การสร้างหรือผลิตสื่อโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาขึ้นมาได้อย่างหลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำสื่อแบบสื่อประสมมานำเสนอข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียน มีผลการวิจัยปรากฏว่าส่งผลต่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

McKethan, Everhart & Sanders, (2001) ได้ทำการศึกษาผลของการแนะนำข้อมูลโดยใช้สื่อประสมและการแนะนำข้อมูลด้วยวิธีการบรรยายที่มีต่อการเรียนรู้ทักษะทางด้านกีฬาในนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ผู้ถูกศึกษาเป็นนักศึกษาที่เรียนวิชาเอกพลศึกษาในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ซึ่งถูกสุ่มเข้ากลุ่มควบคุมจำนวน 13 คน กลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมจำนวน 13 คน และกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้โดยฟังการบรรยายจำนวน 18 คน กลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับการแนะนำเกี่ยวกับทักษะที่เลือกมานำเสนอ ทักษะที่นำเสนอได้แก่ ทักษะการโยนหรือขว้างลูกบอลไปข้างหน้า ทักษะการรับหรือจับลูกบอลและทักษะการเตะ ผู้ถูกศึกษาทุกคนจะต้องทำแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง การทดสอบความแตกต่างของทั้ง 3 กลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบจากทั้ง 3 กลุ่ม ผลที่ได้พบว่าการเรียนรู้ทักษะทางด้านกีฬาดังกล่าวผ่านการเรียนการสอนโดยใช้สื่อประสมได้ผลเป็นที่น่าพึงพอใจมากกว่าการเรียนแบบฟังคำบรรยายและมากกว่ากลุ่มควบคุมด้วย การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งที่น่านำมาประยุกต์เข้า

กับการสอนเนื้อหาต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง พร้อม ๆ กับการออกแบบโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ด้วย

งานวิจัยในกลุ่มการกีฬาอีกงานวิจัยหนึ่งก็ได้ผลไปในทิศทางเดียวกัน Li & Sun (2009) ได้ทำการทดลองเพื่อศึกษาผลของการสอนกีฬาเอโรบิกโดยใช้สื่อการสอนแบบสื่อประสม การสอนโดยใช้สื่อประสมเป็นการสอนที่ให้นักเรียนเป็นจุดศูนย์กลาง นักเรียนต้องมีการเรียนโดยเอาใจใส่เพิ่มขึ้น ทำให้มีการสังเกตและเรียนรู้เทคนิคการเคลื่อนไหวได้ถูกต้องยิ่งขึ้น นักเรียนใช้เวลาเรียนในห้องเรียนอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นด้วย ผลการเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้สื่อการสอนแบบสื่อประสม มีคะแนนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยไม่ใช้สื่อประสม นอกจากนี้ Siskos, Antoniou, Papaioannou, Laparidis (2005) ยังได้ทำการศึกษาผลของการสอนโดยใช้สื่อประสมและคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาละศึกษาในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาของกรีก ซึ่งได้ผลสนับสนุนงานวิจัยที่ได้กล่าวมาแล้วเช่นกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 248 คน ถูกสุ่มเข้ากลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้สื่อประสมและคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการเรียนการสอนแบบปกติโดยทั่วไป และกลุ่มควบคุม นักเรียนได้รับการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ซึ่งเป็นการวัดความรู้เกี่ยวกับ “ความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพและการออกกำลังกายแบบฟิตเนส” การทดลองใช้เวลาทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ ผู้ถูกทดลองต้องเข้าชั้นเรียนเพื่อรับสื่อเป็นจำนวนทั้งสิ้น 12 คาบ อาทิตย์ละ 2 คาบ ผลการทดลองโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาดังกล่าว เมื่อวัดภายหลังการทดลองพบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้สื่อประสมและคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาดังกล่าวสูงยิ่งกว่ากลุ่มอื่น ๆ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสื่อประสมและคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องมือที่นำมาใช้ประโยชน์ในห้องเรียนได้เป็นอย่างดี

การนำสื่อประสมที่บันทึกลงบนแผ่นซีดี – รมมาใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นสื่อช่วยสอนในด้านอื่น ๆ นอกเหนือจากด้านกีฬา ได้แก่ ทักษะในด้านการเป็นพี่เลี้ยงดูแลเด็กก็ปรากฏผลเป็นไปทางด้านบวกเช่นกัน Huang, Lou, & Guo (2006) ได้ทำการวิจัยแบบกึ่งการทดลองโดยให้ผู้สมัครสอบเพื่อรับประกาศนียบัตรด้านการดูแลเด็กโดยหน่วยงานของรัฐเป็นผู้จัดขึ้น ผู้สมัครสอบจำนวน 40 คน ถูกสุ่มเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 20 คน กลุ่มทดลองได้เข้าอบรมด้านการดูแลเด็กโดยใช้สื่อประสมดังได้กล่าวมาแล้ว ในขณะที่กลุ่มควบคุมได้รับการอบรมตามโปรแกรมในรูปแบบการบรรยายซึ่งเป็นรูปแบบที่ใช้กันมาเป็นประจำ การวิเคราะห์ด้วย SPSS for Windows พบว่ากลุ่มทดลองได้คะแนนทักษะในการดูแลเด็กสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มทดลองใช้เวลาน้อยกว่าในการทดสอบด้านการทำความเข้าใจ

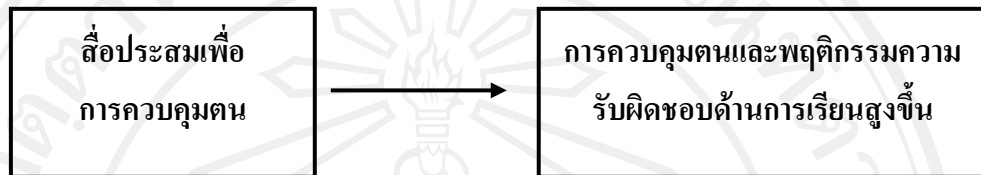


สะอาด การดูแลเรื่องการใช้จ่ายเป็นไปอย่างปลอดภัยกว่า และยังพบว่าผู้อยู่ในกลุ่มทดลองมีแรงจูงใจเพิ่มขึ้น และบรรลุจุดประสงค์ในการเรียนรู้เมื่อสิ้นสุดการอบรมสูงกว่ากลุ่มควบคุมด้วยการวิจัยในประเทศไทยเพื่อศึกษาผลของการเรียนการสอนที่ใช้ชุดการสอนรายบุคคลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนปรากฏผลเป็นไปในทำนองเดียวกัน รัชนิศ นิสสัยเจริญ (2543) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มวิชาการงานและพื้นฐานอาชีพโดยใช้ชุดการสอนรายบุคคลกับการสอนปกติ ชุดการสอนรายบุคคลเป็นนวัตกรรมการสอนอย่างหนึ่งที่มีการจัดระบบของสื่อประสมและพัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ศึกษาด้วยตนเองอย่างเป็นขั้นตอน และตามลำดับขั้นที่ละน้อยจากง่ายไปมาก ตามความสามารถของแต่ละบุคคลโดยไม่ต้องรอคอยผู้อื่น จึงสามารถเรียนได้อย่างอิสระ ผู้เรียนยังเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างกระฉับกระเฉง มีความสุขและไม่น่าเบื่อ โดยครูผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาเมื่อผู้เรียนเกิดปัญหา ผู้เรียนสามารถประเมินผลความก้าวหน้าของตนเองได้และได้รับการติชมอย่างทันท่วงที ผู้ถูกศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตแห่งหนึ่ง ซึ่งถูกสุ่มทั้งห้องด้วยวิธีจับสลากเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องกลุ่มควบคุม 1 ห้อง กลุ่มทดลองจำนวน 39 คน เรียนโดยใช้ชุดการสอนรายบุคคล ส่วนกลุ่มควบคุมจำนวน 41 คน เรียนโดยการเรียนการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนรายบุคคลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ ผลงานวิจัยทั้งหมดที่นำเสนอไว้ต่างได้ผลสอดคล้องกันว่าการเรียนการสอนและการฝึกอบรมที่นำสื่อประสมบันทึกลงบนแผ่นซีดี –รอม เพื่อใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยในการเรียนการสอนนั้นส่งผลทางด้านบวกต่อการเรียนอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งแตกต่างไปจากวิธีการสอนแบบเดิมที่ให้ครูเป็นผู้บรรยาย ไม่ว่าจะเป็นการสอนด้านกีฬา การออกกำลังกายแบบฟิตเนส การเรียนรู้ทักษะการดูแลเด็กหรือการเรียนในกลุ่มวิชาการงานและพื้นฐานอาชีพ ต่างพบว่าการนำสื่อประสมมาใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ดีนำไปใช้ต่อ ๆ ไป

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงเลือกสร้างและออกแบบสื่อในรูปแบบของสื่อประสมเมื่อดำเนินการพัฒนาหรือสร้างสื่อประสมเพื่อการควบคุมตนตามหลักการออกแบบสื่อ ดังเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้แล้ว ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดลองเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของสื่อประสมเพื่อการควบคุมตน ซึ่งพิจารณาจากผลของสื่อประสมเพื่อการควบคุมตนที่มีต่อการควบคุมตนและพฤติกรรมความรับผิดชอบด้านการเรียนของเยาวชน โดยมีกรอบแนวคิดในการวิจัยและสมมติฐานการวิจัยเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของสื่อประสมดังนี้

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยศึกษาการนำสื่อประสมเพื่อการควบคุมตนเองไปใช้ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อทดสอบผลของสื่อประสมที่ทำให้การควบคุมตนเองและพฤติกรรมความรับผิดชอบด้านการเรียนสูงขึ้น



### สมมติฐานการวิจัย

1. เยาวชนที่ได้รับสื่อประสมเพื่อการควบคุมตนเอง มีการควบคุมตนเองและพฤติกรรมความรับผิดชอบด้านการเรียนสูงกว่าก่อนได้รับสื่อประสม
2. เยาวชนที่ได้รับสื่อประสมเพื่อการควบคุมตนเอง มีการควบคุมตนเองและพฤติกรรมความรับผิดชอบด้านการเรียนภายหลังการรับสื่อประสมสูงกว่าเยาวชนที่ไม่ได้รับสื่อประสม