

1. บทนำ

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในการศึกษาทุกระดับของประเทศไทย ตั้งแต่ก่อนประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา ในปี พ.ศ.2528 เป็นต้นมา กระทรวงศึกษาธิการได้เห็นถึงความสำคัญของการใช้คอมพิวเตอร์จึงได้บรรจุวิชาคอมพิวเตอร์ไว้ในหลักสูตรระดับมัธยมศึกษา ด้วยเห็นว่านักเรียนจำเป็นต้องเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เพื่อจะได้ใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ ช่วยให้นักเรียนสามารถก้าวทันเทคโนโลยีและอยู่ในสังคมสารสนเทศต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีความสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 หมวด 9 มาตรา 65 กล่าวไว้ว่า “ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถและทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ”

เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในขบวนการเรียนการสอนอย่างหนึ่ง คือ สื่อมัลติมีเดีย ครูผู้สอนได้นำสื่อมัลติมีเดียเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน โดยจัดทำเป็นบทเรียนมัลติมีเดีย นับได้ว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่งที่สร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียน เพราะมีสีสัน ภาพ และเสียง อีกทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อบทเรียนที่สลับซับซ้อนเข้าใจยาก ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนกระจ่างชัดเจนขึ้น นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ทั้งในและนอกเวลาเรียน ผู้เรียนที่เรียนได้ช้าก็สามารถใช้ทบทวนความรู้ความเข้าใจของตนได้ การนำสื่อมัลติมีเดียเข้ามาใช้ในบทเรียนจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสื่อที่หลากหลาย ทันสมัยน่าสนใจ ส่งผลดีต่อการเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ

ภาษาอังกฤษถือว่าเป็นภาษาสากล ที่คนใช้ติดต่อสื่อสาร การเจรจาต่อรองเพื่อการแข่งขันและความร่วมมือทั้งทางด้านเศรษฐกิจและการเมือง การรู้ภาษาต่างประเทศยังช่วยสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้คน เพราะมีความเข้าใจวัฒนธรรมที่แตกต่างกันของแต่ละเชื้อชาติ ทำให้สามารถปฏิบัติตนต่อกันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม มีความเข้าใจในภาษาและวัฒนธรรม ผู้ที่เรียนรู้ภาษาอังกฤษสามารถถ่ายทอดวัฒนธรรมไปสู่สังคมโลกได้ (หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544) ทุกวันนี้ภาษาอังกฤษเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตของคนไทยอย่างมาก จะเห็นได้จากการประกอบอาชีพเกี่ยวกับการท่องเที่ยว การส่งออก การขนส่งติดต่อกับต่างประเทศและในชีวิตประจำวันมีภาษาอังกฤษแทรกอยู่ เช่น ชื่อสถานที่ ร้านค้า ยารักษาโรค

เครื่องใช้ รายการวิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น อินเทอร์เน็ตเองก็เป็นเครือข่ายที่ติดต่อสื่อสารกัน ด้วยภาษาอังกฤษเป็นอย่างมาก

การจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษปัจจุบันพบว่าขาดแคลนครูที่ตรงสาขาวิชา โดยเฉพาะในชนบท จึงมีความจำเป็นที่ครูในสาขาวิชาอื่นต้องสอนวิชาภาษาอังกฤษแทน ทำให้ครูที่สอนขาดความรู้ความชำนาญในวิชาภาษาอังกฤษ ทั้งวิธีการจัดการเรียนการสอนยังล้าสมัย สอน ศัพท์ ทำแบบฝึกหัดแบบเดิมๆ ซึ่งไม่ดึงดูดความสนใจของนักเรียน ทำให้ผลการเรียนในวิชา ภาษาอังกฤษไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ดี ทั้งที่เมื่อพิจารณาจำนวนเวลาที่เด็กไทยได้เรียนภาษาอังกฤษ ตั้งแต่ก่อนประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา จะพบว่าเป็นระยะเวลาประมาณร้อยละ 10 ของ เวลาเรียนทั้งหมด แต่วิชาภาษาอังกฤษเป็นวิชาที่นักเรียนประเทศไทยมีคะแนนในการสอบน้อย ที่สุดจากคะแนนของรายวิชาพื้นฐานวิชาอื่นๆ การจัดสอบของสถาบันทดสอบทางการศึกษา แห่งชาติ (สทศ.) O-NET ในปีการศึกษา 2552 ได้คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 31.75 คะแนน และ ในปีการศึกษา 2553 ได้คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 20.99 คะแนน จากข้อสอบจำนวน 70 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน ข้อมูลจากสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ

ในการเรียนภาษาอังกฤษนั้นอาจจะเป็นเรื่องยากสำหรับผู้เรียนที่เริ่มฝึกฝน เพราะไม่ใช่ ภาษาที่เราเคยชินอย่างภาษาไทย ทำให้ผู้เรียนบางคนไม่เกิดความรักที่จะเรียนภาษาอังกฤษและ ยิ่งยากไปกว่านั้นสำหรับนักเรียนที่อยู่ในระดับประถมศึกษา ที่ต้องฝึกหัด ฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาอังกฤษเป็นเวลานานๆ กับอาจารย์ผู้สอน อาจทำให้ไม่เกิดความรักที่จะเรียนภาษาอังกฤษ หรือทำให้ไม่อยากเรียนภาษาอังกฤษไปเลย จึงทำให้มีแนวความคิดที่จะดัดแปลงการเรียนการ สอนภาษาอังกฤษให้อยู่ในรูปแบบที่น่าสนใจ (ธนากร โยธาแจ้ง และศศิธร เวียงเก่า, 2551) การ เรียนภาษาอังกฤษสิ่งแรกที่ต้องทำ คือ การจดจำคำศัพท์ต่างๆ ให้ได้ เพราะการที่ผู้เรียนจดจำ คำศัพท์จะทำให้การเรียนในเรื่องต่อไปสามารถทำได้

ในวงการศึกษาสื่อมัลติมีเดียได้ถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อช่วยส่งเสริม การศึกษาในอันที่จะให้บทเรียนน่าสนใจ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น และมีการพัฒนา สื่อมัลติมีเดียยังสามารถทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอีกด้วย อนุสรณ์ เอื้อประเสริฐ

(2547) ได้สร้างและหาประสิทธิภาพคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย วิชาการถ่ายภาพ เรื่อง หลักการถ่ายภาพและอุปกรณ์ถ่ายภาพ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และนักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้น พลวัฒน์ จินตนาภรณ์ (2547) ได้พัฒนามัลติมีเดียพระราชนิพนธ์ พระมหาชนก เพื่อนำเสนอเนื้อหาในบทพระราชนิพนธ์ออกมาในลักษณะการ์ตูนสองมิติ ประกอบเสียงบรรยายภาษาไทย และเสริมด้วยการทบทวนเนื้อเรื่องที่นำเสนอโดยมีเนื้อหาให้อ่านหลังการดำเนินเรื่องจบในแต่ละฉาก จากการทดสอบประสิทธิภาพของมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานทั่วไป พบว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดีและสามารถนำไปใช้งานในการถ่ายทอดเนื้อหาของพระราชนิพนธ์พระมหาชนกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สื่อการสอนเชิงมัลติมีเดีย เป็นการนำสื่อการสอนหลายๆ อย่างมารวมกันโดยมีความสัมพันธ์กัน เพื่อดึงความสนใจของผู้เรียน และสามารถถ่ายทอดเนื้อหาสาระให้ผู้เรียน ในการใช้สื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียที่จำเป็นต้องอาศัยการดูภาพและอ่านเนื้อหาที่นำเสนอทางจอภาพคอมพิวเตอร์ การดึงความสนใจของผู้เรียนให้จดจำและเข้าใจเนื้อหาที่สำคัญได้จึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญมาก

การดึงความสนใจผู้เรียนโดยการชี้หน้าจะทำให้สาระสำคัญของเรื่องโดดเด่นยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนสังเกตเห็นและสามารถจดจำได้ดีตามไปด้วย (Fleming & Levie, 1979) จากงานวิจัยของ พงศ์ปณต กองสุข และ ชลเย็น หงส์ไพศาลวิวัฒน์ (2549) ได้ทดสอบประสิทธิภาพของวิธีที่ใช้ดึงความสนใจสำหรับสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียซึ่งแบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. การใช้กรอบสี่เหลี่ยมครอบส่วนที่ต้องการดึงดูความสนใจ
2. การปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงดูความสนใจ
3. การขยายภาพตรงส่วนที่ต้องการดึงดูความสนใจ
4. การใช้ตัวการ์ตูนชี้ไปยังส่วนที่ต้องการดึงดูความสนใจ

จากผลการทดลองโดยศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการดึงดูความสนใจของเทคนิคทั้งสี่ประเภท โดยทดลองกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ที่มีอายุระหว่าง 11-17 ปี จำนวน

60 คน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่มด้วยวิธีสุ่มตัวอย่างทางสถิติ พบว่ากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยเทคนิคการใช้กรอบสี่เหลี่ยมครอบคลุมที่ต้องการดึงความสนใจ (Outlining) กลุ่มที่เรียนด้วยเทคนิคการปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ (Masking) และกลุ่มที่เรียนด้วยเทคนิคการใช้ตัวการ์ตูนที่ไปยังส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ (Agent) มีผลสัมฤทธิ์ที่สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แต่จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทคนิคการปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจเป็นวิธีที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด

Whatananarong (1991) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับความชอบของสีบนจอภาพคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนที่มีภูมิหลังต่างกัน พบว่าการใช้สีบนจอภาพคอมพิวเตอร์ต่างจากการใช้สีบนวัสดุสิ่งพิมพ์ และภาพที่เกิดจากการฉาย ในด้านความชอบและความชัดเจนในการมองเห็นจากการศึกษาทางด้านความชอบของคู่สี พบว่า คู่สีที่มีคนชอบมากที่สุด 5 อันดับ จาก 36 คู่สี ได้แก่

อันดับที่ 1	ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีน้ำเงิน
อันดับที่ 2	ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีดำ
อันดับที่ 3	ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีดำ
อันดับที่ 4	ตัวอักษรสีเขียวบนพื้นสีดำ
อันดับที่ 5	ตัวอักษรสีดำบนพื้นสีเหลือง

ดังนั้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดึงความสนใจในการใช้สื่อมัลติมีเดีย จึงนำเทคนิคการปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ (Masking) และเทคนิคการเน้นสีเฉพาะส่วนที่ต้องการให้ฟังความสำคัญ (Highlight) มาศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และความพึงพอใจของผู้ใช้

2. ระบบมัลติมีเดีย

2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

คำศัพท์หมวดคอมพิวเตอร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2544) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดีย (Multimedia) ว่าเป็นสื่อประสม หรือสื่อหลายแบบ

Vaughan (1993) ได้อธิบายไว้ว่า มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์สื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟ ภาพศิลป์ (Graphic Art) เสียง ภาพเคลื่อนไหว (Animation) และวีดิทัศน์

Jeffcoate (1995) ได้อธิบายว่า มัลติมีเดีย คือ ระบบสื่อสารข้อมูลหลายชนิด โดยผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ ฐานข้อมูล ตัวเลข กราฟิก ภาพเสียง และวีดิทัศน์

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ กล่าวว่ามัลติมีเดียหรือสื่อหลายมิติ หมายถึง การใช้สื่อมากกว่า 1 สื่อ ร่วมกันนำเสนอข้อมูลข่าวสารโดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้รับสื่อสามารถรับข้อมูลข่าวสารได้มากกว่า 1 ช่องทางและหลากหลายรูปแบบ ครอบคลุมชุดการสอนที่รวมสื่อต่างๆ ไว้ด้วยกันเป็นชุด เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองและนำอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องฉายสไลด์ เครื่องเล่นวีดิทัศน์ เครื่องบันทึกเสียง เป็นต้น มาต่อพ่วง โดยมีระบบคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมรวมถึงระบบสื่อสมบูรณ์แบบที่นำสื่อหลากหลายเข้ามาบูรณาการ ผ่านการควบคุมและโต้ตอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือเครือข่าย

จากความหมายข้างต้นพอสรุปได้ว่า มัลติมีเดีย คือการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งรวมถึงการนำเสนอข้อความ สี สัน ภาพกราฟิก (graphic) ภาพเคลื่อนไหว (animation) เสียง (sound) และภาพยนตร์วีดิทัศน์ (full motion video) เมื่อมีการรวมกันเพื่อให้เกิดเป็นมัลติมีเดีย จะทำให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา

2.2 การออกแบบมัลติมีเดีย

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ ผู้สร้างจำเป็นต้องพิจารณาถึงหลักเกณฑ์ในการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย 7 ประการของ Mayer (2001) สรุปได้ดังนี้

1. Multimedia Principle ผู้เรียนที่ได้รับการเรียนรู้จากคำพูดและรูปภาพจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่เรียนได้ดีกว่าการเรียนจากคำพูดเพียงอย่างเดียว

2. Spatial Contiguity Principal ผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างเข้าใจยิ่งขึ้นมากกว่าเดิมหากคำอธิบายและรูปภาพประกอบอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้เคียงกันบนจอแสดงผลแทนที่จะอยู่ในตำแหน่งที่แยกห่างออกจากกัน

3. Temporal Contiguity Principal ผู้เรียนสามารถเรียนได้ดีขึ้นถ้าคำพูดและรูปภาพถูกนำเสนอในเวลาที่ยุบรวมกันแทนที่จะมีลำดับก่อนหลังในการนำเสนอ

4. Coherence Principle ผู้เรียนสามารถเรียนได้ดีขึ้นหากมีการตัดเนื้อหาที่ไม่ก่อให้เกิดการเรียนรู้หรือเนื้อหาที่มีเฉพาะความสนุกสนานออกจากการนำเสนอ

5. Modality Principle ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้นถ้าการนำเสนอเป็นการใช้ภาพเคลื่อนไหวประกอบกับเสียงบรรยายแทนที่จะเป็นภาพเคลื่อนไหวและคำบรรยายที่เป็นตัวหนังสือ

6. Redundancy Principle ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้นถ้าการนำเสนอมีเฉพาะภาพเคลื่อนไหวและเสียงบรรยาย โดยไม่จำเป็นต้องมีคำบรรยายที่เป็นตัวหนังสือ

7. Individual Differences Principle ผู้เรียนแต่ละคนมีความเข้าใจและความรู้ก่อนหน้าไม่เท่ากัน การทดสอบความรู้เดิมก่อนการเรียนจะทำให้สามารถจำแนกผู้เรียนที่มีความรู้เดิมมากออกจากผู้เรียนที่มีความรู้เดิมน้อยได้

2.3 หลักการออกแบบการแสดงผลบนสื่อมัลติมีเดีย

การออกแบบสื่อการแสดงผลบนสื่อมัลติมีเดียและองค์ประกอบของสื่อการแสดงผลบนเว็บ (Faraday, 2001) สรุปได้ดังนี้

1. ขนาดของรูปภาพ ควรเป็นรูปภาพที่ใหญ่กว่าตัวหนังสือซึ่งจะทำให้เป็นจุดสนใจและมองเห็นได้ง่าย
2. ลำดับการอ่านของผู้ชมโดยทั่วไปจะเป็นการอ่านจากซ้ายไปขวาและอ่านจากบนลงล่าง และสามารถแบ่งส่วนของข้อความได้โดยใช้ การเยื้อง การจัดรูปแบบของย่อหน้า การสร้างคอลัมน์ การใช้สีพื้น การใช้สัญลักษณ์แบ่งหัวข้อย่อย และการใช้ตัวเลขระบุส่วนของข้อความ
3. ตำแหน่งการแสดงผลควรแสดงรายละเอียดที่ตรงกลางของหน้าจอเป็นอันดับแรก จุดที่ควรคำนึงในจุดถัดไป คือ ด้านซ้ายของหน้าจอ และไม่ควรแสดงรายละเอียดที่สำคัญไว้ตำแหน่งล่างของจอภาพเพราะมักถูกมองข้าม

3. ทฤษฎีการเรียนรู้

การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อันเป็นผลมาจากการฝึกฝนและประสบการณ์ แต่มิใช่ผลจากการตอบสนองที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เช่น สัญชาตญาณ หรือจากการเปลี่ยนแปลงชั่วคราวของร่างกาย ในการสร้างสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียจำเป็นต้องคำนึงถึงกระบวนการเรียนรู้เป็นสำคัญ เพื่อให้สื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมาตรงกับความต้องการของผู้เรียน และกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

3.1 Bloom's Taxonomy

จากทฤษฎีการเรียนรู้ของ Benjamin Bloom (Bloom, อ้างถึงใน วรรณวิภา จตุชัย และคณะ, 2551) ได้อธิบายวิธีการเรียนรู้ ในด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ความสามารถและทักษะทางสมองหรือสติปัญญาของบุคคล จากพฤติกรรมที่พัฒนาได้ง่ายไปสู่พฤติกรรมที่ซับซ้อนที่สุด สามารถจำแนกได้เป็น 6 แบบ ได้แก่

1. ความรู้ – ความจำ (Knowledge) เป็นความสามารถในการจดจำหรือระลึกถึงเรื่องราวต่างๆ ตามเนื้อหาที่ได้เรียนหรือได้มีประสบการณ์มาแล้ว จากการเรียนรู้ การสอน ข้อมูลหรือข้อเท็จจริง สามารถจำแนกได้ดังนี้

1.1 ความรู้เฉพาะเรื่อง (Knowledge of specifics) เป็นความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ หรือนิยามเฉพาะ เป็นความรู้เกี่ยวกับความหมายของคำ และความรู้เกี่ยวกับกฎและความจริงเฉพาะเรื่อง เช่น กฎ ทฤษฎี

1.2 ความรู้เกี่ยวกับแนวทางและวิธีดำเนินงาน (Knowledge of ways and means of dealing) เป็นความรู้เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน ลำดับขั้นตอนการทำงาน การจำแนกประเภท เกณฑ์ และวิธีปฏิบัติ

1.3 ความรู้เกี่ยวกับความรู้รอบตัวในเรื่อง เป็นความรู้เกี่ยวกับหลักวิชาและการขยายหลักวิชา และความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง

2. ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นความสามารถในการนำเอาความรู้ – ความจำ ที่ได้รับมาผสมหรือขยายให้ไกลออกไปจากเดิมอย่างสมเหตุสมผลหรือเสริมความรู้ให้มีลักษณะใหม่ที่แปลกออกไป

3. การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำความรู้และความเข้าใจในเรื่องต่างๆ ที่มีอยู่ไปประยุกต์ใช้หรือแก้ไขปัญหาที่แตกต่างไปจากเดิมได้

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการแยกเรื่องราว เหตุการณ์ต่างๆ ให้เป็นส่วนย่อย และนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างส่วนที่เป็นอิสระต่อกัน โดยอยู่ในระดับการวิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการรวบรวมหรือประกอบส่วนย่อยของสิ่งต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้กลายเป็นเรื่องราวหรือเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ ที่มีรูปแบบโครงสร้างใหม่ชัดเจน โดยอยู่ในระดับการสังเคราะห์ข้อความ การสังเคราะห์แผนงาน และการสังเคราะห์ความสัมพันธ์

6. การประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการสรุป ตัดสิน หรือตีราคาสิ่งต่างๆ อย่างมีหลักเกณฑ์ โดยใช้เกณฑ์ภายในที่เป็นหลักวิชา หรือเกณฑ์ภายนอกที่เป็นเกณฑ์ของสังคมมาเป็นหลักในการตัดสิน

3.2 ลำดับขั้นของกระบวนการเรียนรู้และการจำ

Gagne (Gagne, 1970 อ้างถึงใน กฤษณา ศักดิ์ศรี, 2530) ได้ออกแบบกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งสามารถนำไปเป็นแนวทางการออกแบบสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดีย เพื่อให้ได้บทเรียนที่เกิดจากการออกแบบในลักษณะการเรียนการสอนจริง โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหา และจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ ได้แบ่งกระบวนการเรียนรู้ออกเป็นขั้นตอน ดังนี้

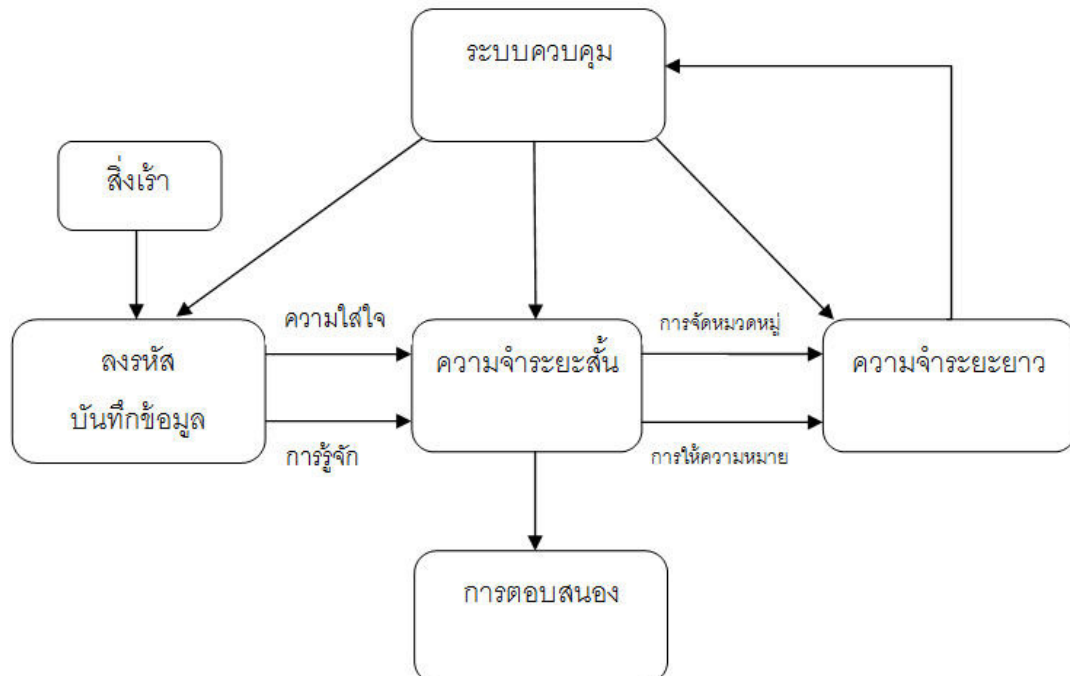
1. การสร้างความสนใจ (Gain Attention) เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถที่จะเข้าใจต่อสิ่งเร้าก่อนเริ่มการเสนอเนื้อหาบทเรียน ควรมีการจูงใจและเร่งเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน
2. การบอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) เป็นขั้นของการบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนให้ผู้เรียนทราบ เพื่อให้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียนจากผู้เรียน
3. การทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) เป็นขั้นตอนการวัดความรู้เดิมก่อนการเรียนรู้ เพื่อทราบพื้นฐานของผู้เรียน เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้ในเนื้อหาใหม่
4. การนำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) เป็นขั้นตอนหลักของการนำเสนอเนื้อหาสาระในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้ความรู้เนื้อหาใหม่
5. การชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) เป็นขั้นตอนการใช้เทคนิคกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ศึกษาความรู้ใหม่ และให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาใหม่ชัดเจน เช่น การยกตัวอย่าง
6. การกระตุ้นการตอบสนองของบทเรียน (Elicit Response) เป็นขั้นตอนการถามคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดของผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและผสมผสานความจำของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) เป็นขั้นตอนบอกผลของคำตอบที่ผู้เรียนตอบในขั้นตอนที่ 6 เพื่อให้ผู้เรียนทราบแนวทางของคำตอบที่ถูกต้อง
8. การทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) เป็นขั้นตอนการทดสอบและการประเมินผลความรู้หลังการเรียนรู้ของผู้เรียน (Post-test) ทำให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง และยังเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การทดสอบหลังเรียนเป็นการประเมินความคงทนในการจดจำเนื้อหาของผู้เรียนอีกด้วย

9. การสรุปผลและการนำความรู้ไปใช้ (Review and Transfer) เป็นขั้นตอนสรุปเนื้อหาในประเด็นที่สำคัญ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้ และแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อในบทเรียนถัดไป

3.3 ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการประมวลสารสนเทศ

ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการประมวลสารสนเทศ (Information Processing) (อ้างถึงใน สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2548) เป็นทฤษฎีที่เกิดจากนักจิตวิทยาในกลุ่มพุทธรนิยมมีความสนใจว่า มนุษย์มีวิธีการรับรู้ข้อมูลใหม่อย่างไร เมื่อได้ความรู้แล้วมีการจำอย่างไร สิ่งที่เราเรียนรู้แล้วมีผลต่อการเรียนข้อมูลใหม่อย่างไร ด้วยความสนใจดังกล่าวจึงเกิดเป็นทฤษฎีการเรียนรู้โดยการประมวลสารสนเทศ ขึ้น แสดงขั้นตอนการทำงานตามภาพที่ 1 แต่ละขั้นตอนแสดงรายละเอียด ดังนี้

ภาพที่ 1 ภาพแสดงขั้นตอนการเรียนรู้โดยการประมวลสารสนเทศ



1. สิ่งเร้า (Environmental Stimuli) คือ สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวมนุษย์ในขณะนั้น สิ่งเร้าในแต่ละขณะจะมีมากมาย สำหรับสถานการณ์ต่างๆ ที่เป็นสิ่งเร้าได้แก่ สถานการณ์หลายๆ สถานะการณ์ที่เกิดขึ้นรอบตัวผู้เรียน
2. ระบบบันทึกการรับรู้ (Sensory Register) คือ หน่วยบันทึกความจำหน่วยแรกของมนุษย์ ข้อมูลในขั้นนี้จะเป็นข้อมูลชนิดเดียวกับที่ได้รับรู้มา ระยะเวลาของความจำจะมีประมาณ 1-3 วินาที เพื่อให้บุคคลตัดสินใจว่า มีความสนใจในข้อมูลนั้นหรือไม่ ข้อมูลที่ไม่ต้องการจะสูญหายไป ส่วนข้อมูลที่ต้องการจะเข้าสู่ความจำระยะสั้นต่อไป
3. ความใส่ใจ (Attention) ในขั้นนี้จะเป็นการคัดเลือกข้อมูลต่างๆ ที่สนใจเข้าสู่ความจำระยะสั้น ในช่วงนี้ต้องจดจ่อ และมีสมาธิ
4. การรู้จัก (Recognition) ในขั้นนี้จะเป็นการเก็บรายละเอียดของลักษณะข้อมูลที่สำคัญและนำมาสร้างความสัมพันธ์กับข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้ว
5. ความจำระยะสั้น (Short-term Memory) เป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้เพราะเป็นความจำที่สามารถนำมาใช้ในการทำงานได้ (Working Memory) ตัวอย่าง เช่น การจำหมายเลขโทรศัพท์ที่ต้องการจะใช้ในขณะนั้น การจำในขั้นนี้เหมือนกับการเก็บแฟ้มข้อมูล (File) ซึ่งมนุษย์สามารถจำเรื่องต่างๆ ได้ประมาณ 7 เรื่องในระยะเวลา 20 วินาที เมื่อได้รับข้อมูลใหม่ ข้อมูลที่ได้รับเข้ามาใหม่อาจจะรวมกับข้อมูลเดิมหรือข้อมูลเดิมถูกลบออกจนหมดสิ้น
6. การขยายความคิด (Elaborative Rehearsal) เมื่อเกิดความจำระยะสั้นแล้ว ต้องนำข้อมูลนั้นมาขยายความคิด โดยการจัดหมวดหมู่และให้ความหมายกับข้อมูลเพื่อนำไปสู่ความจำระยะยาว
7. ความจำระยะยาว (Long-term Memory) เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของการเรียนรู้ข้อมูล ซึ่งจะต้องมีการจัดระเบียบอย่างดี โดยการแปลความหมาย สร้างความสัมพันธ์เชื่อมโยงข้อมูล ข้อมูลใดที่ยังขาดความสัมพันธ์กันหรือมีช่องว่างอยู่ก็จะต้องพยายามจัดช่องว่างโดยใช้หลักทางตรรกศาสตร์คือการหาเหตุผลและสร้างความสัมพันธ์
8. ระบบควบคุม (Control Process) มีคุณสมบัติที่สำคัญ คือ เป็นตัวควบคุมและเชื่อมโยงความจำระยะสั้นและระยะยาว พร้อมทั้งเป็นตัวกำหนดปริมาณและคุณภาพของข้อมูลที่ผู้เรียนจำและสามารถนำออกไปใช้ได้

9. การนำมาใช้บ่อยๆ (Maintenance Rehearsal) การนำข้อมูลมาใช้บ่อยๆ เพื่อเป็นการย้ำในขั้นการจำระยะสั้นและเพื่อใช้สำหรับการตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่างๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนนี้ได้รวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งออกเป็น งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่อมัลติมีเดีย เสียงบรรยายที่ใช้ในบทเรียน และเทคนิคการดึงความสนใจ ดังนี้

4.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่อมัลติมีเดีย

ด้านประสิทธิภาพการเรียนการสอน Perry (1992) ได้วิจัยศึกษาปฏิบัติการตอบสนองของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนในรูปแบบของมัลติมีเดีย พบว่าผู้เรียนสามารถเห็นถึงผลดีของระบบมัลติมีเดีย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการมองเห็นคุณค่าของการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์มากขึ้นตามความสนใจและความต้องการ และการใช้มัลติมีเดียยังมีประสิทธิภาพกว่าสื่อวีดิทัศน์ ผู้เรียนให้ความสนใจเกี่ยวกับการนำระบบมัลติมีเดียมาใช้ เพื่อลดความยุ่งยากของปัญหาด้านการปฏิบัติการ และลดต้นทุนของการนำระบบมาใช้ และ Brown (1994) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับมัลติมีเดียและส่วนประกอบของมัลติมีเดีย โดยใช้มัลติมีเดียที่ประกอบด้วยภาพ และเสียงบรรยายการสอนในรายวิชาต่างๆ ของมหาวิทยาลัยวอชิงตัน พบว่าการนำมัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน

ด้านความสนใจในการเรียน นิสา กรีหิรัญ (2543) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอวัยวะรองรับพัน สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 หลักสูตร ทัศนศึกษา ศาสตร์บัณฑิต พบว่านิสิตมีความสนใจในการเรียนเป็นพิเศษ มีความตั้งใจเรียน สนุกสนาน และแสดงออกถึงความตื่นตัวในการเรียนรู้

4.2 งานวิจัยเกี่ยวกับเสียงบรรยายที่ใช้ในบทเรียน

เสียงบรรยายเป็นสิ่งสำคัญในสื่อมัลติมีเดีย การใช้เสียงบรรยายในขณะที่ให้ผู้เรียนรับชมภาพเคลื่อนไหวผ่านทางสายตาจะส่งผลให้การเชื่อมโยงระหว่างภาพและเสียงบรรยายมีความต่อเนื่อง ทำให้เกิดความเข้าใจได้ดีกว่าการบรรยายด้วยตัวหนังสือ โดยจังหวะเวลาในการแสดง

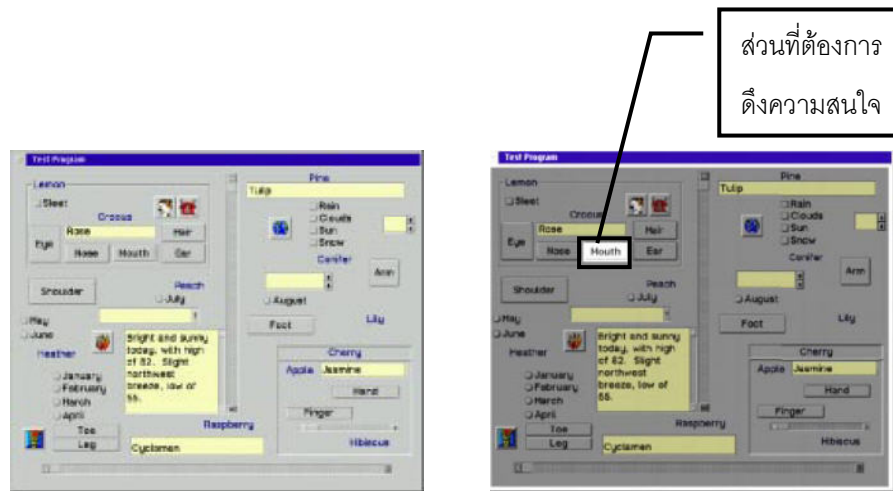
ภาพและเสียงบรรยายต้องตรงกัน และควรให้เวลาผู้เรียนในการทำความเข้าใจกับภาพหรือตัวหนังสือขณะที่มีเสียงบรรยาย แต่การใช้เสียงบรรยายหรือเสียงประกอบมากกว่าหนึ่งเสียงในขณะเดียวกัน จะทำให้เสียงเกิดการรบกวนกันได้ และทำให้ความน่าสนใจของเสียงบรรยายลดลง (Faraday & Sutcliffe, 1997) การประยุกต์ใช้เสียงในการสื่อสารระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์ได้ถูกพัฒนาอย่างมาก ได้มีการศึกษาการใช้เสียงเข้ามาช่วยในการดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ ผลวิจัยพบว่าผู้ใช้ออมรับกับเสียงและช่วยทำให้การประเมินหรือการแนะนำสินค้าถูกมองในแง่บวกมากขึ้น (Nass and Lee, 2000)

4.3 งานวิจัยเกี่ยวกับเทคนิคการดึงความสนใจ

4.3.1 การปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ (Masking)

Zhai et al. (1997) ได้เสนอผลงานการวิจัยการดึงความสนใจของผู้เข้าร่วมการทดลอง โดยใช้เทคนิคการปิดบังรายละเอียด (Masking Technique) ด้วยสีที่แตกต่างกัน 3 รูปแบบ ดังภาพที่ 2 ได้แก่ การลงสีสร้างหน้ากากปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นหรือวัตถุแวดล้อม เพื่อให้สิ่งที่ต้องการให้ผู้เข้าร่วมการทดลองสนใจโดดเด่นขึ้นมา (Darkened) การทำให้รายละเอียดในภาพส่วนอื่นหรือวัตถุแวดล้อมสีจางลง (Bleached) และการทำให้รายละเอียดส่วนอื่นหรือวัตถุแวดล้อมเลือนราง (Screened) ดังภาพที่ 3 พบว่า การลงสีสร้างหน้ากากปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นหรือวัตถุแวดล้อมเพื่อให้สิ่งที่ต้องการให้ผู้เข้าร่วมการทดลองสนใจโดดเด่นขึ้นมาเป็นรูปแบบที่ผู้เข้าร่วมการทดลองสามารถอ่านสิ่งที่ต้องการให้อ่านได้ง่ายที่สุด

ภาพที่ 2 ภาพก่อนและหลังใช้เทคนิคการปิดบังรายละเอียด (Masking Technique)



ที่มา: Zhai et al. (1997) หน้า 60

ภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนของความเข้มสีที่ใช้ในรูปแบบการดึงความสนใจ

COAL	COAL	COAL	COAL	COAL	COAL	Darkened
COAL	COAL	COAL	COAL	COAL	COAL	Bleached
COAL	COAL	COAL	COAL	COAL	COAL	Screened
No Mask	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	

ที่มา: Zhai et al. (1997) หน้า 62

Buadish et al. (2003) ได้เสนอผลการวิจัยเรื่องการแสดงผลเฉพาะจุดสำคัญ ซึ่งมีแนวคิดแสดงเพียงบางส่วนของภาพ เพื่อลดการใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ในการประมวลผล และดึงจุดโฟกัสในการมองของมนุษย์ไปยังบริเวณที่ชัดเจน แต่ในบริเวณที่อยู่นอกจุดโฟกัสของดวงตาจะเลือนลางและมีรายละเอียดไม่ชัดเจน จากภาพที่ 4 รูปจริง (รูปใหญ่) มีรายละเอียดหลายส่วน จึงมีการทำให้ส่วนที่ไม่ต้องการให้ความสำคัญเลือนราง (รูปเล็ก) พบว่าการแสดงผลเฉพาะส่วนที่สำคัญสามารถดึงความสนใจของผู้ใช้มายังจุดที่สำคัญได้ตามต้องการ

ภาพที่ 4 ภาพหน้าจอก่อนและหลังการแสดงผลเฉพาะจุดสำคัญ



ที่มา: Baudish et al. (2003) หน้า 65

4.3.2 การเน้นสีเฉพาะส่วนที่ต้องการให้ฟังความสำคัญ (Highlight)

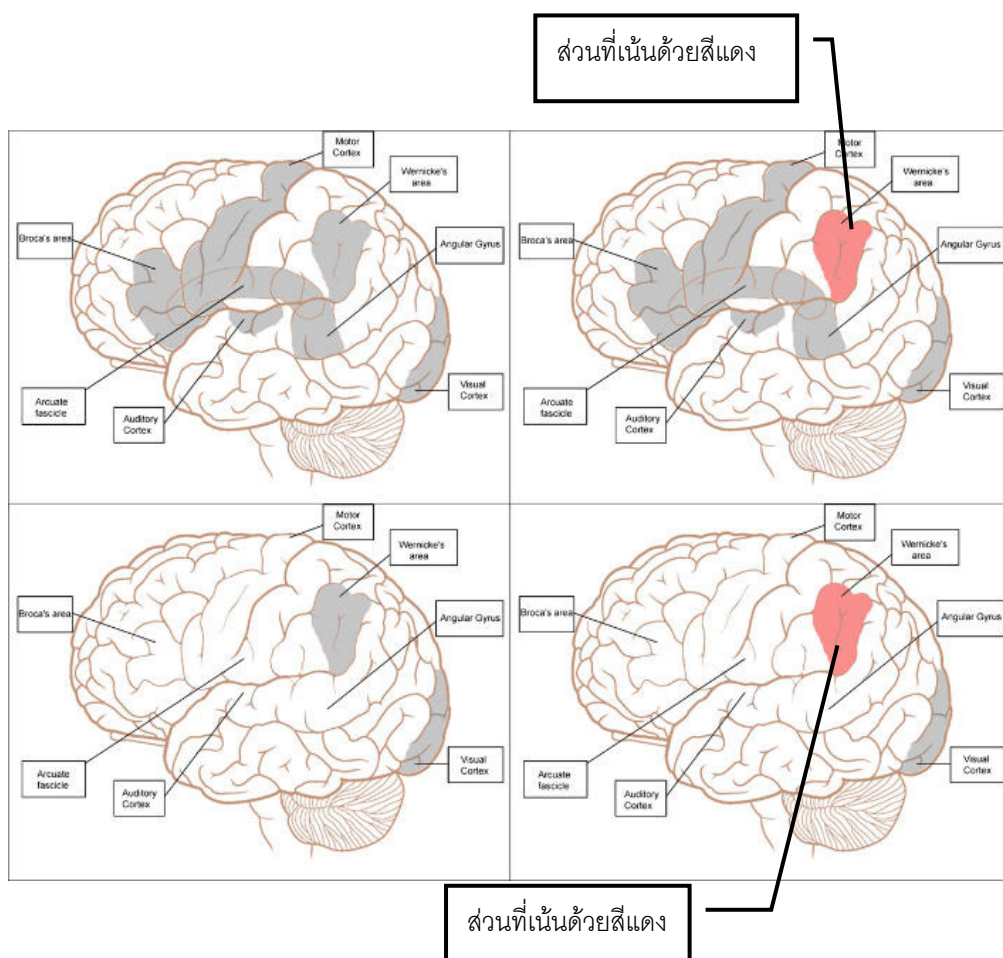
Haber and Hershenson (1973) ได้อธิบายในเรื่องสีของภาพมีความสำคัญครอบคลุมประสบการณ์แห่งการเรียนรู้ในโลกทัศน์ (Visual World) สียังไม่เพียงแต่ก่อให้เกิดผลทางด้านอารมณ์ ความรู้สึก ความชอบ และความสวยงามอีกด้วย สีที่เด็กชอบอาจเป็นตัวประกอบสำคัญอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญไม่น้อยในการช่วยพัฒนาการรับรู้ทางสายตาที่เด็กชอบ ได้แก่ สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงิน สีเหลือง สีเขียว สีม่วง สีสด

วงษ์วิวัฒน์ พันธุ์ประสิทธิ์เวช (2539) ได้ศึกษาผลการกำหนดความตั้งใจในการอ่านข้อความบนจอภาพคอมพิวเตอร์ด้วยแถบกำกับข้อความ ที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านต่ำ จำนวน 80 คน พบว่าผู้เรียนที่ได้รับและไม่ได้รับ การกำหนดความตั้งใจในการอ่าน ด้วยแถบกำกับข้อความบนจอภาพคอมพิวเตอร์ มีคะแนนความเข้าใจในการอ่านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Stone and StoneSoup Consulting (2004) ได้ชี้ให้เห็นว่าสีมีผลต่อการรับรู้ของคน การเลือกใช้สีที่ดีในการออกแบบมีรากฐานมาจากการรับรู้ของมนุษย์ และเข้าใจว่าสีแต่ละสีสื่อความหมายในตัวของมัน

Jamet, Gavota and Christophe (2007) ศึกษาการดึงความสนใจในสื่อการสอน มัลติมีเดีย ในเนื้อหาบทเรียนการทำงานของสมองแต่ละตำแหน่ง ดังภาพที่ 5 พร้อมด้วยการบรรยายไปพร้อมกัน ทดสอบดึงความสนใจของผู้เรียนด้วยเทคนิคการแสดงส่วนที่ต้องการบรรยายตามลำดับ (sequential) และการเน้นจุดที่สำคัญโดยการทำให้เป็นจุดเด่นสะดุดตา (salient) โดยใช้สีแดง ส่วนอื่นที่ไม่สำคัญจะให้เป็นสีเทา พบว่าการใช้เทคนิคการดึงความสนใจดังกล่าวช่วยให้ผลทดสอบหลังเรียนดีขึ้น โดยเฉพาะในด้านความรู้ความจำ และความเข้าใจ

ภาพที่ 5 แสดงเทคนิคการแสดงส่วนที่ต้องการบรรยายตามลำดับ (sequential) และการเน้นจุดที่สำคัญโดยการทำให้เป็นจุดเด่นสะดุดตา (salient)

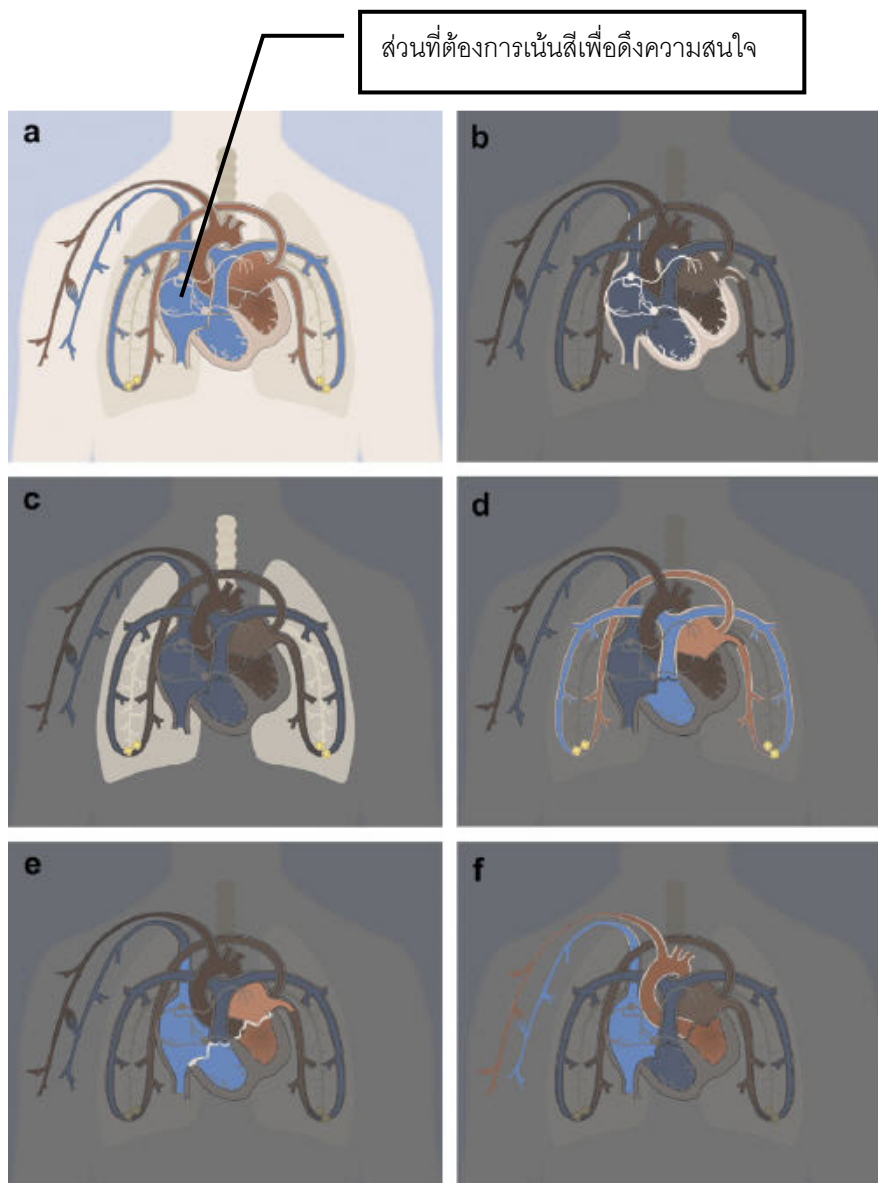


Koning, Tabbers, Rikers and Paas (2010) ศึกษาการดึงความสนใจสื่อการสอนมัลติมีเดีย เนื้อหาบทเรียนแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต ซึ่งเป็นการสอนที่มีสนใจเน้นเฉพาะจุด แล้วเชื่อมต่อไปแต่ละส่วนต่อเนื่องกันไป ใช้เทคนิคการดึงความสนใจโดยการปิดบังส่วนอื่นแล้วแสดงการทำงานที่ละส่วน (Cueing) ตามลำดับของการทำงาน พบว่าเทคนิคดังกล่าวสามารถดึงความสนใจของผู้เข้าร่วมการทดลองได้ ตามภาพที่ 6

Atkinson, Lin and Harrison (2009) เสนอผลงานเรื่องการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเทคนิคการดึงความสนใจในสื่อการสอนมัลติมีเดีย ทำการทดลองแบบ 3x3 factorial design ตัวแปรที่ทำการศึกษา 3 เทคนิค (ไม่ใช้เทคนิค, Highlight และ flashing) ร่วมกับเทคนิคการดึงความสนใจที่มีทิศทาง (ไม่ใช้เทคนิค, รูปมือ และ ลูกศร) กับผู้เข้าร่วมการทดลอง 160 คน พบว่าเทคนิคการดึงความสนใจโดยใช้เทคนิค Highlighting ดีกว่า แบบไม่ใช้เทคนิคใด และเทคนิค flashing ส่วนเทคนิคการดึงความสนใจที่มีทิศทาง คือ รูปมือ (Hand) และ ลูกศร (Arrow) ดีกว่า แบบไม่มีเทคนิคการดึงความสนใจ

งานวิจัยเกี่ยวกับเทคนิคการดึงความสนใจมีอยู่ด้วยกันหลายวิธี ได้แก่ การปิดบังส่วนอื่นแล้วแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ โดยการทำให้ส่วนอื่นที่ไม่ต้องการให้สนใจมืดมองไม่เห็น หรือทำให้เลือนลาง แล้วให้เห็นเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ และการเน้นสีเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ ซึ่งมีหลายวิธี เช่นการใช้แถบสีเน้นส่วนต้องการให้เห็นชัดเจนบนข้อความ หรือการใช้สีเน้นบนรูปภาพเพื่อดึงความสนใจไปยังส่วนที่ต้องการ

ภาพที่ 6 แสดงการใช้เทคนิคดึงความสนใจโดยแสดงการทำงานที่ละส่วน (Cueing)



5. ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง ซึ่งในบทนี้จะนำเสนอขั้นตอนและวิธีการต่างๆ ในการวิจัยเพื่อวัดผลคะแนนทางการเรียนจากการเรียนผ่านสื่อการสอนมัลติมีเดียที่มีเทคนิคดึงความสนใจที่แตกต่างกัน โดยมีรายละเอียดของวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

5.1 ผู้เข้าร่วมการทดลอง

การทดลองนี้ใช้ผู้เข้าร่วมการทดลองจำนวน 60 คน ผู้เข้าร่วมการทดลองเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเรียนในอำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา ทุกคนมีประสบการณ์ในการใช้งานคอมพิวเตอร์ และเคยเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียทุกคน

5.2 ตัวแปรที่ใช้ในการทดลอง

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอาจชี้ให้เห็นข้อสันนิษฐานได้ว่าเทคนิคการดึงความสนใจในสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียอาจส่งผลกระทบต่อผลคะแนนทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนผ่านสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีผลต่อสื่อการเรียนการสอนเชิงมัลติมีเดีย ในงานวิจัยชิ้นนี้ประกอบด้วยตัวแปรต้น 2 ตัว และตัวแปรตาม มีดังนี้

1. ตัวแปรต้น คือ เทคนิคการดึงความสนใจในสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดีย ได้แก่ การปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ (Masking) และ การเน้นสีเฉพาะส่วนที่ต้องการให้ฟังความสำคัญ (Highlight)
2. ตัวแปรต้น คือ เสียงที่ใช้ในการบรรยาย ได้แก่ ไม่มีเสียง และมีเสียง
3. ตัวแปรตาม คือ ผลคะแนนทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนผ่านสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีผลต่อสื่อการเรียนการสอนเชิงมัลติมีเดีย

5.3 สมมติฐานการทดลอง

สมมติฐานที่ 1 (H1): ผู้เรียนที่เรียนจากสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียที่มีเทคนิคการดึงความสนใจต่างกันมีผลคะแนนทางการเรียนที่ต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 (H2): ผู้เรียนที่เรียนจากสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียที่มีเทคนิคการดึงความสนใจต่างกันจะมีความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนต่างกัน

สมมติฐานที่ 3 (H3): ผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียที่มีเสียงบรรยายและไม่มีเสียงบรรยายมีผลคะแนนทางการเรียนที่ต่างกัน

สมมติฐานที่ 4 (H4): ผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียที่มีเสียงบรรยายและไม่มีเสียงบรรยายมีความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนต่างกัน

5.4 การออกแบบการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรต้น เทคนิคการดึงความสนใจในสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดีย 3 รูปแบบ และเสียงที่ใช้ในการบรรยาย 2 รูปแบบ การออกแบบการทดลองเป็นแบบ 3x2 Factorial Design จึงมีจำนวนกลุ่มการทดลองทั้งสิ้น 6 กลุ่ม และใช้รูปแบบการทดลองแบบ Between-Subject Design ที่ผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ละคนจะเข้ากลุ่มการทดลองหนึ่งกลุ่ม

5.5 เครื่องมือวิจัยและการเตรียมการทดลอง

สื่อการเรียนการสอนเชิงมัลติมีเดียเป็นบทเรียนที่สร้างโดยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย และเป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่าย ขั้นตอนการสร้างสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดีย เริ่มต้นจากการกำหนดเนื้อหาในสื่อการสอน โดยเป็นเนื้อหาที่ผู้เรียนมีความคุ้นเคย แต่เป็นบทเรียนที่ผู้เรียนไม่เคยเรียนมาก่อน และทำการบันทึกเสียงบรรยายประกอบสื่อการสอน แล้วนำมาประกอบเป็นสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดีย

5.6 เนื้อหาในสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดีย

บทเรียนที่ใช้ผลิตสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดีย ใช้วิชาภาษาอังกฤษเนื้อหาเกี่ยวกับบุคคลในครอบครัว (My Family) ซึ่งเป็นเนื้อหาที่นักเรียนเคยเรียนในบทเรียนเบื้องต้น ในส่วนของบทเรียนที่ทำการทดสอบเป็นคำศัพท์ที่นักเรียนเขียนผิด และเป็นคำที่ไม่เคยเรียนมาก่อน

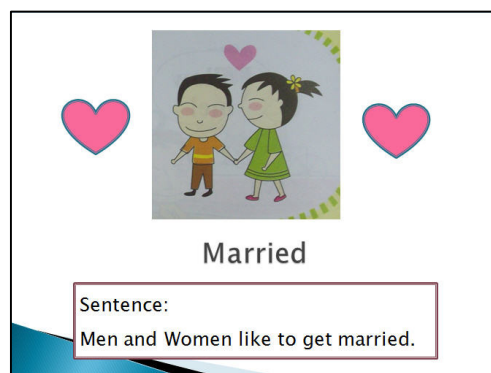
สื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียในงานวิจัยนี้ถูกออกแบบมาเป็นสื่อการสอนแบบสื่อสารทางเดียว บทเรียนไม่มีการโต้ตอบกับนักเรียน และนักเรียนไม่สามารถย้อนดูบทเรียนได้อีก เนื่องจากวัตถุประสงค์ของงานวิจัยต้องควบคุมการทดลองเพื่อวัดอิทธิพลของเทคนิคที่ใช้ดึงความสนใจว่ามีผลต่อคะแนนทางการเรียนของนักเรียน

5.7 เทคนิคการดึงความสนใจ

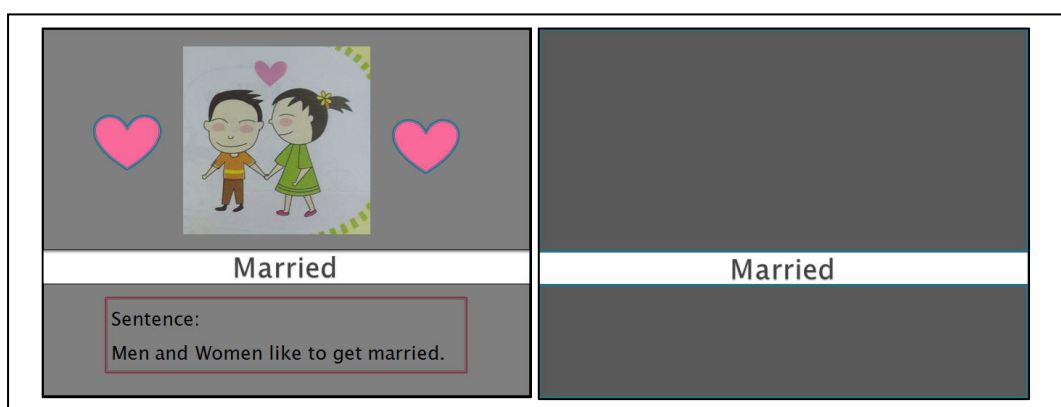
งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเทคนิคการดึงความสนใจในการเรียนด้วยสื่อการสอนเชิง
มัลติมีเดีย เทคนิคที่ใช้มี 2 รูปแบบ ดังนี้

1. เทคนิคการปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ
(Masking) เริ่มจากการแสดงคำศัพท์ และตัวอย่างประโยคก่อน ดังภาพที่ 7 แล้วใส่เทคนิคการดึง
ความสนใจโดยการค่อยๆ ปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นให้มีลดลง จนกระทั่งปิดบังรายละเอียดส่วนอื่น
จนหมด ดังภาพที่ 8

ภาพที่ 7 ก่อนใช้เทคนิคการปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความ
สนใจ (Masking)

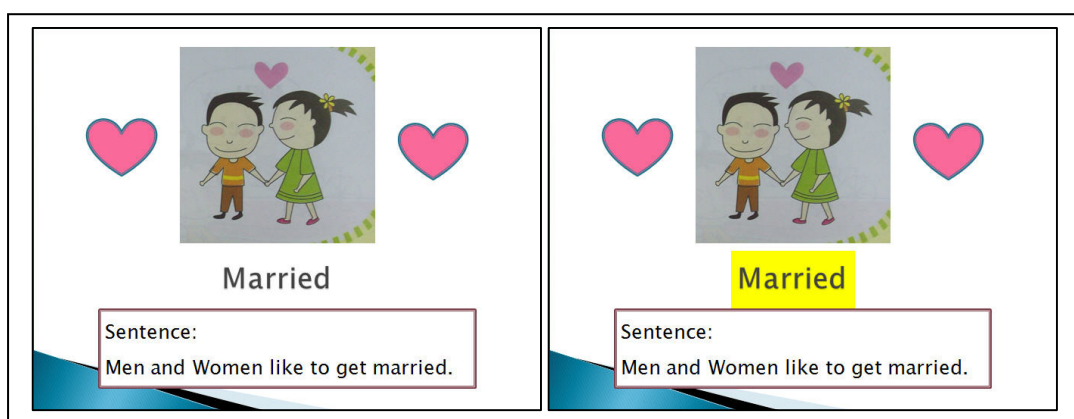


ภาพที่ 8 เทคนิคการปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ
(Masking)



2. เทคนิคการเน้นสีเฉพาะส่วนที่ต้องการให้ฟังความสำคัญ (Highlight) จากการแสดง คำศัพท์ และตัวอย่างประโยคก่อน ดังภาพที่ 9 แล้วจึงใช้เทคนิคการเน้นสีเฉพาะส่วนที่ต้องการให้ ฟังความสำคัญให้เป็นสีเหลือง

ภาพที่ 9 เทคนิคการเน้นสีเฉพาะส่วนที่ต้องการให้ฟังความสำคัญ (Highlight)



5.8 กาสร้างแบบสอบถาม

ลักษณะการสอบถามเป็นการที่ผู้เรียนประเมินตนเอง (Self Evaluation) โดยการเขียน ตอบตามแนวคำถามหรือตามวิธีการที่กำหนดให้ ใช้สำหรับวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยเท่านั้น ต้อง ใช้แบบสอบถามเป็นเทคนิคประกอบด้วยเสมอ โดยทั่วไป แบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบสอบถามปลายเปิด (Open – ended) เป็นแบบสอบถามที่ให้ผู้ตอบบรรยาย ความรู้สึกหรือแสดงความคิดเห็นต่อสิ่งต่างๆ ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้ตอบๆ ได้อย่างเสรี โดยใช้ภาษา ของตนเอง เหมาะกับการสอบถามเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ อย่างกว้างๆ เพื่อทราบแนวคิดพื้นฐาน

2. แบบสอบถามปลายปิด (Close – ended) เป็นแบบสอบถามที่ให้ผู้ตอบแสดงความ คิดเห็นต่อสิ่งต่างๆ โดยใช้วิธีการที่กำหนดให้ แบ่งเป็นหลายประเภทย่อย ในงานวิจัยใช้ 2 วิธี คือ

1) แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ให้ผู้ตอบเลือกคำตอบ 1 อย่างจากที่ กำหนดให้ ใช้ในการตรวจสอบพฤติกรรมเบื้องต้นของผู้เรียนได้ ในงานวิจัยเป็น การสอบถามข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมการทดลอง ได้แก่

- ประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์
- เคยเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียหรือไม่
- เคยเรียนเรื่องครอบครัวของฉัน(My Family) หรือไม่

2) แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ให้ผู้ตอบเลือกคำตอบที่เป็นระดับของความรู้สึกหรือความคิดเห็นต่อสิ่งเร้ากำหนดให้ มีมากกว่า 2 ระดับ ในงานวิจัยได้กำหนดระดับความรู้สึกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้ค่าคะแนน	5
เห็นด้วยมาก	ให้ค่าคะแนน	4
เห็นด้วย	ให้ค่าคะแนน	3
ค่อนข้างเห็นด้วย	ให้ค่าคะแนน	2
ไม่เห็นด้วย	ให้ค่าคะแนน	1
ไม่แน่ใจ	ให้ค่าคะแนน	0

ในกรณีที่ข้อคำถามมีความหมายในทางลบ ค่าคะแนนจะเป็นค่าตรงกันข้าม ดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้ค่าคะแนน	1
เห็นด้วยมาก	ให้ค่าคะแนน	2
เห็นด้วย	ให้ค่าคะแนน	3
ค่อนข้างเห็นด้วย	ให้ค่าคะแนน	4
ไม่เห็นด้วย	ให้ค่าคะแนน	5
ไม่แน่ใจ	ให้ค่าคะแนน	0

5.9 การสร้างแบบทดสอบ

แบบทดสอบ (Test) หมายถึง ชุดของคำถามที่นำไปทำให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมตอบสนองออกมาให้ครูผู้สอนสามารถวัดได้ หรือสังเกตได้ ในงานวิจัยเลือกใช้แบบทดสอบปรนัยแบบเติมคำ ซึ่งสามารถวัดพฤติกรรมเกี่ยวกับความรู้ – ความจำ (Knowledge & Memory) ได้แก่

ความสามารถในการเก็บและระลึกเรื่องราวต่างๆ ที่ได้รับการสั่งสอนมา และแสดงออกในรูปของการจำหรือระลึกเรื่องราวนั้นๆ ได้ และยังเป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ (รัตนาศิริพานิช, 2533) รูปแบบของแบบทดสอบเป็นตัวปัญหาที่เป็นข้อความไม่สมบูรณ์ มีที่เว้นว่างไว้ให้ผู้ตอบเติมข้อความให้ได้ใจความสมบูรณ์ ให้ได้ประโยคที่กำหนดให้ถูกต้องแม่นยำ โดยไม่มีคำตอบใดชื่อนำมาก่อน นอกจากข้อมูลที่ให้ไว้เท่านั้น

ข้อสอบเป็นการทดสอบความจำจากการใช้เทคนิคดึงความสนใจ โดยให้ความหมายและรูปภาพประกอบ แล้วให้ผู้เข้าร่วมการทดลองเติมคำศัพท์ให้ถูกต้อง โดยข้อที่เติมถูกให้ 1 คะแนน ส่วนข้อที่ผิดให้ 0 คะแนน คะแนนเต็ม 5 คะแนน โดยผู้วิจัยตรวจและให้คะแนน สำหรับข้อที่ต้องเติมคำศัพท์ 2 คำ ต้องเติมถูกทั้ง 2 คำ จึงจะได้คะแนน

5.10 รูปแบบการทดลอง

การทดลองเปรียบเทียบการดึงความสนใจโดยใช้เทคนิคการปิดบังรายละเอียดส่วนอื่น และแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ (Masking) และเทคนิคการเน้นสีเฉพาะส่วนที่ต้องการให้ฟังความสำคัญ (Highlight) ส่วนเสียงที่ใช้ในการบรรยายมี 2 รูปแบบ คือ ไม่มีเสียง และมีเสียงไม่มีเทคนิคการดึงความสนใจ (Control)

1. เทคนิคการปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ (Masking)
2. เทคนิคการเน้นสีเฉพาะส่วนที่ต้องการให้ฟังความสำคัญ (Highlight)

ส่วนตัวแปรที่ต้องการศึกษา คือ คะแนนทดสอบจากบทเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนเชิงมัลติมีเดียในแต่ละกลุ่ม ผู้เข้าร่วมการทดลองจำนวน 60 คน ในอำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา แบ่งผู้เข้าร่วมการทดลองเป็นกลุ่ม ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 กลุ่มทดลองในงานวิจัย

เทคนิค การบรรยาย	Control	Masking	Highlight
ไม่มีเสียง	กลุ่มที่ 1 จำนวน 10 คน	กลุ่มที่ 2 จำนวน 10 คน	กลุ่มที่ 3 จำนวน 10 คน
มีเสียง	กลุ่มที่ 4 จำนวน 10 คน	กลุ่มที่ 5 จำนวน 10 คน	กลุ่มที่ 6 จำนวน 10 คน

กลุ่มที่ 1: เป็นกลุ่มที่บทเรียนไม่มีการใช้เทคนิคในการดึงความสนใจ และไม่มีเสียงบรรยาย

กลุ่มที่ 2: เป็นกลุ่มที่บทเรียนใช้การปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ และไม่มีเสียงบรรยาย

กลุ่มที่ 3: เป็นกลุ่มที่บทเรียนการเน้นสีเฉพาะส่วนที่ต้องการให้ฟังความสำคัญ และไม่มีเสียงบรรยาย

กลุ่มที่ 4: เป็นกลุ่มที่บทเรียนไม่มีการใช้เทคนิคในการดึงความสนใจ และมีเสียงบรรยาย

กลุ่มที่ 5: เป็นกลุ่มที่บทเรียนใช้การปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ และมีเสียงบรรยาย

กลุ่มที่ 6: เป็นกลุ่มที่บทเรียนการเน้นสีเฉพาะส่วนที่ต้องการให้ฟังความสำคัญ และมีเสียงบรรยาย

5.11 ขั้นตอนการทดลอง

ในการทดลองใช้สื่อการสอนเชิงมัลติมีเดีย มีผู้เข้าร่วมการทดลองจำนวน 60 คน ผู้เข้าร่วมการทดลองจะถูกสุ่มเข้ากลุ่มทดลองครั้งละ 20 คน โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. อธิบายและให้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการทดลอง ซึ่งกำหนดให้เป็นสถานการณ์การสอบจริง แล้วแจกแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

2. ผู้เข้าร่วมทดลองทำแบบทดสอบก่อนเรียน เป็นเวลา 5 นาที
3. แล้วให้ผู้เข้าร่วมการทดลองเรียนด้วยสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียเรื่องครอบครัวของฉัน ซึ่งเป็นบทเรียนเกี่ยวกับการเรียนศัพท์ภาษาอังกฤษจำนวน 15 คำ เป็นเวลา 5 นาที โดยผู้เข้าร่วมการทดลองไม่สามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้
4. ในกรณีที่ใช้สื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียที่ใช้เสียงในการทดลองผู้ฟังจะต้องใส่หูฟัง เพื่อให้เสียงบรรยายครบถ้วนผู้เข้าร่วมการทดลองทำนอื่น
5. เมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองจบการเรียนรู้ด้วยสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ทันที เป็นเวลา 5 นาที
6. จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมการทดลองทำแบบทดสอบความพึงพอใจ โดยผู้วิจัยได้อธิบายความหมายในแต่ละข้อให้เข้าใจ

5.12 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เพื่อทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกสองทาง (Two-Way ANOVA) เนื่องจากมีตัวแปรต้น 2 ตัว คือ เทคนิคการดึงความสนใจของผู้เรียน และเสียงบรรยายที่ใช้ในสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดีย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

6. ผลการทดลอง

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเทคนิคการดึงความสนใจผู้เรียนโดยใช้สื่อการสอนเชิงมัลติมีเดีย โดยผู้เข้าร่วมการทดลอง 60 คนได้ทดลองใช้สื่อการสอนเชิงมัลติมีเดีย แบบ Between-subject Design การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อทดสอบเทคนิคการดึงความสนใจ 2 เทคนิค ได้แก่ เทคนิคการปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ (Masking) และเทคนิคการเน้นสีเฉพาะส่วนที่ต้องการให้ฟังความสำคัญ (Highlight) ร่วมกับเสียงบรรยายที่ใช้ในบทเรียนมัลติมีเดีย เพื่อทดสอบผลคะแนน และความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว หัวข้อนี้จะแสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ

6.1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

จากขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามหลังการเรียนผ่านสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดีย พบว่าเป็นนักเรียนเป็นเพศชาย 30 คน และเป็นเพศหญิง 30 คน เคยใช้คอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลา 3-4 ปี ร้อยละ 10 และเคยใช้คอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลา 5 ปีขึ้นไปร้อยละ 90 นักเรียนทุกคนเคยเรียนโดยใช้สื่อการสอนมัลติมีเดีย และเคยเรียนในบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ในหัวข้อเรื่องครอบครัวของฉัน (My Family)

6.2 ผลการทดสอบความแตกต่างของผลคะแนนทางการเรียน

ตารางที่ 2 เป็นการแสดงการเปรียบเทียบผลคะแนนทางการเรียนทั้งหกกลุ่มของนักเรียนโรงเรียนวัดคมนิยเขต โดยกลุ่มที่ทดลองด้วยเทคนิคการดึงความสนใจแต่ไม่มีเสียงให้ผลคะแนนทางการเรียนที่สูงกว่ากลุ่มควบคุม (Control) และการใช้เทคนิคการดึงความสนใจและเสียงบรรยายให้ผลคะแนนทางการเรียนที่สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่มีเสียง (Control and Sound)

ตารางที่ 2 ผลคะแนนเฉลี่ยทางการเรียนของแต่ละกลุ่มทดลอง

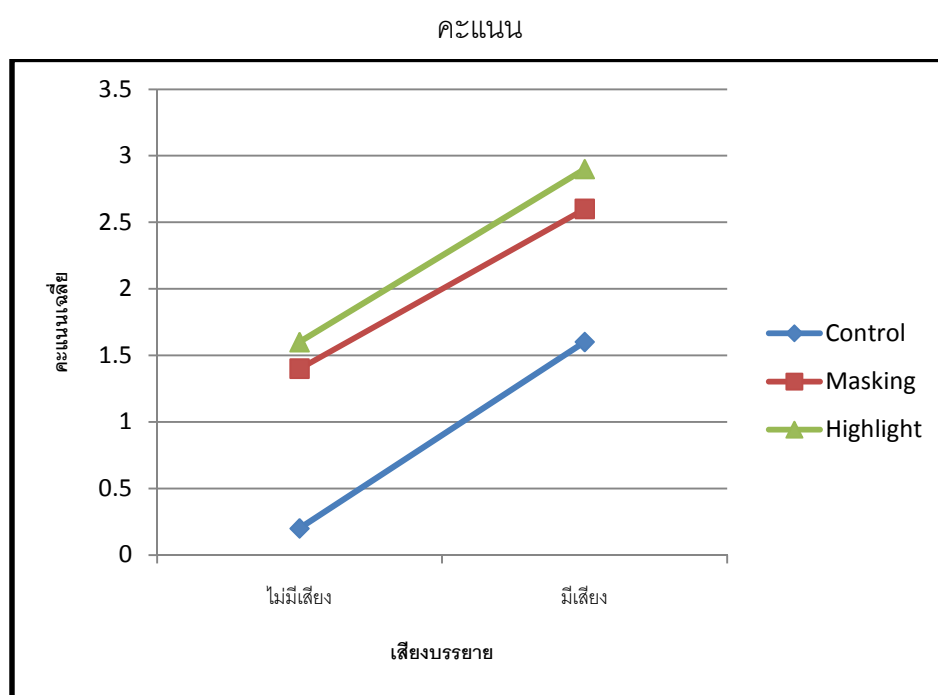
เทคนิค การบรรยาย	Control	Masking	Highlight	Mean
ไม่มีเสียง	0.2	1.4	1.6	1.1
มีเสียง	1.6	2.6	2.9	2.4
Mean	0.9	2.0	2.3	

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรตามผลต่างผลคะแนน

ตัวแปรต้น	df	Mean Square	F	Sig.
เทคนิคการดึงความสนใจ	2	10.317	19.826	.000*
เสียงบรรยาย	1	25.350	48.715	.000*
เทคนิคการดึงความสนใจกับเสียงบรรยาย	2	.050	0.096	.909

การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าทั้งเทคนิคการดึงความสนใจและเสียงบรรยายส่งผลต่อคะแนนสอบของผู้เรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่เทคนิคการดึงความสนใจส่งผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P=0.00, < 0.05$) ส่วนเสียงบรรยายส่งผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P=0.00, < 0.05$) ในขณะที่การใช้เทคนิคการดึงความสนใจและเสียงบรรยายร่วมกันแล้วมิได้ส่งผลต่อคะแนนสอบของผู้เรียนแตกต่างกัน

ภาพที่ 10 กราฟเส้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเสียงและเทคนิคการดึงความสนใจต่อผลต่างผล



จากภาพที่ 10 สำหรับสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียที่ไม่มีเทคนิคที่ใช้ในการดึงความสนใจให้ผลคะแนนน้อยกว่าเทคนิคการดึงความสนใจด้วยเทคนิคการปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ (Masking) และเทคนิคการเน้นสีเฉพาะส่วนที่ต้องการให้ฟังความสำคัญ (Highlight) ส่วนเสียงที่ใช้ในการบรรยายแบบมีเสียงบรรยายดีกว่าแบบไม่มีเสียงบรรยาย

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบเทคนิคการดึงความสนใจ

สถิติที่ใช้ทดสอบ	เทคนิค (I)	เทคนิค (J)	ผลต่าง คะแนนเฉลี่ย (I-J)	Sig.
Tukey HSD	Masking	Control	1.1000*	.000
		Highlight	-0.2500	.521
	Highlight	Control	1.3500*	.000
		Masking	0.2500	.521

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลคะแนนทางการเรียนรายคู่ด้วยสถิติ Tukey เพราะจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ละกลุ่มเท่ากัน พบว่าสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียที่ใช้เทคนิคการดึงความสนใจด้วยเทคนิคการปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ (Masking) และเทคนิคการเน้นสีเฉพาะส่วนที่ต้องการให้เพิ่มความสำคัญ (Highlight) มีผลคะแนนทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

6.3 ผลความพึงพอใจ

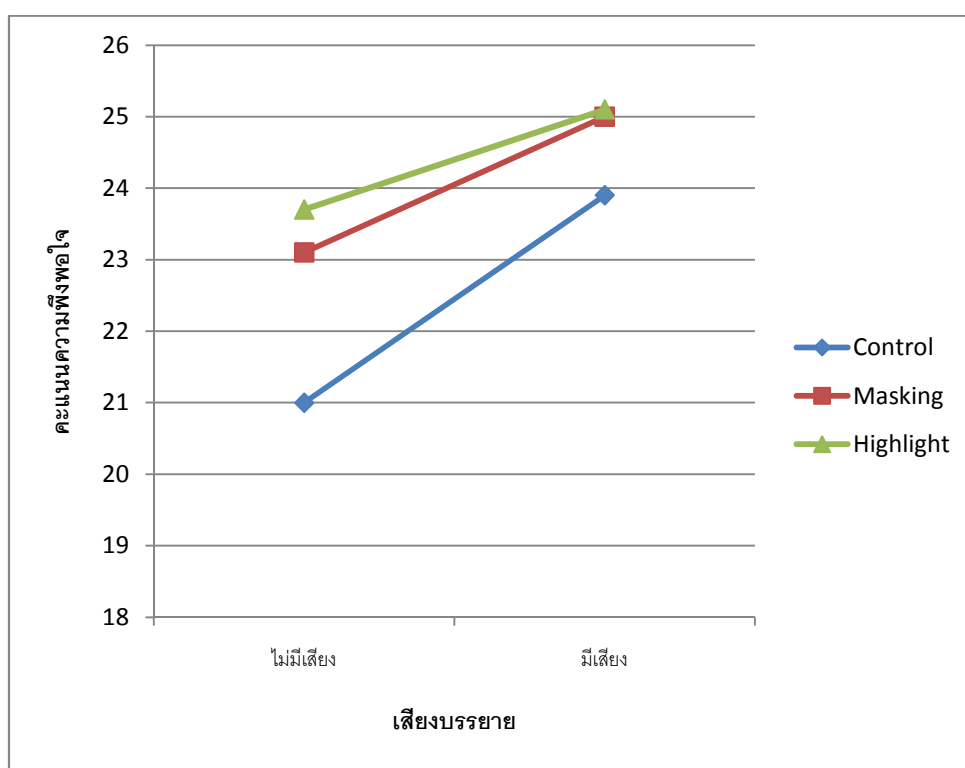
งานวิจัยนอกจากวัดผลคะแนนทางการเรียนแล้วยังวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียที่ใช้เทคนิคการดึงความสนใจแตกต่างกัน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนในตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าเสียงบรรยายส่งผลต่อความพึงพอใจต่อสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนของผู้เรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่เสียงบรรยายส่งผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P=0.006, < 0.05$) ในขณะที่การใช้เทคนิคการดึงความสนใจ และการใช้เทคนิคการดึงความสนใจและเสียงบรรยายร่วมกันแล้วมิได้ส่งผลให้ความพึงพอใจของผู้เรียนแตกต่างกัน

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความพึงพอใจต่อสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน

ตัวแปรต้น	df	Mean Square	F	Sig.
เทคนิคการดึงความสนใจ	2	21.617	2.761	0.072
เสียงบรรยาย	1	64.067	8.183	0.006*
เทคนิคการดึงความสนใจกับเสียงบรรยาย	2	2.917	0.373	0.691

จากภาพที่ 11 สำหรับสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียที่มีเสียงบรรยายผู้เข้าร่วมการทดลองพึงพอใจสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนมากกว่าไม่มีเสียงบรรยาย โดยสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียที่ใช้เทคนิคการดึงความสนใจด้วยเทคนิคการปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ (Masking) และเทคนิคการเน้นสีเฉพาะส่วนที่ต้องการให้ฟังความสำคัญ (Highlight) มีความพึงพอใจต่อสื่อการสอนเท่าๆ กัน

ภาพที่ 11 กราฟเส้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจต่อสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน



จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าผู้เข้าร่วมการทดลองมีความพึงพอใจต่อเทคนิคการเน้นสี เฉพาะส่วนที่ต้องการให้ฟังความสำคัญ (Highlight) ที่มีคะแนนเฉลี่ย 21.5 คะแนน มากกว่าเทคนิคการปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ (Masking) มีคะแนนเฉลี่ย 19.6 คะแนน

ตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อเทคนิคการดึงความสนใจ

เทคนิค	Mean	S.D.
Masking	19.6	1.90
Highlight	21.5	2.54

7. สรุปผลการทดลอง

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเทคนิคการดึงความสนใจในการเรียนด้วยสื่อการสอนเชิง มัลติมีเดีย โดยใช้เทคนิคการปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความ สนใจ และเทคนิคการเน้นสีเฉพาะส่วนที่ต้องการให้ฟังความสำคัญ ร่วมกับเสียงบรรยาย โดยให้ ผู้เข้าร่วมการทดลองจำนวน 60 คน ซึ่งมีรูปแบบการศึกษาวิจัยแบบ 3x2 between subject design กล่าวคือให้ผู้เข้าร่วมการทดลองเรียนด้วยสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดีย 1 คน ทำการทดลอง 1 รูปแบบ แล้วจึงให้ทำแบบทดสอบ และแบบสอบถาม เพื่อดูผลคะแนนทางการเรียนและความพึง พอใจของผู้เรียนที่เรียนผ่านสื่อการเรียนการสอนเชิงมัลติมีเดีย จากการวิเคราะห์ด้วยหลักการ วิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-Way ANOVA) พบว่าความแปรปรวนระหว่างเทคนิคการ ดึงความสนใจและระหว่างเสียงบรรยายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.05 ในขณะที่เทคนิคและเสียงบรรยายไม่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงทดสอบเปรียบเทียบ รายคู่ด้วยวิธี Tukey พบว่าการดึงความสนใจด้วยเทคนิคการปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดง เฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ และเทคนิคการเน้นสีเฉพาะส่วนที่ต้องการให้ฟังความสำคัญ แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ไม่มีเทคนิคการดึงความสนใจอย่างมีนัยสำคัญ แต่เทคนิคทั้งสองไม่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเทคนิคการดึงความสนใจและเสียงบรรยาย พบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียที่มีเสียงบรรยายและไม่มีเสียงบรรยายมีความพึงพอใจต่อบทเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 โดยการมีเสียงบรรยายในสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียดีกว่าไม่มีเสียงบรรยาย

8. อภิปรายผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้เน้นที่เทคนิคในการดึงความสนใจในการเรียนด้วยสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดีย พบว่าใช้เทคนิคการดึงความสนใจด้วยเทคนิคการปิดบังรายละเอียดส่วนอื่นและแสดงเฉพาะส่วนที่ต้องการดึงความสนใจ (Masking) และเทคนิคการเน้นสีเฉพาะส่วนที่ต้องการให้ฟังความสำคัญ (Highlight) ทำให้ผลการเรียนหลังเรียนดีกว่าไม่ใช้เทคนิคดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพงศ์ปนต์ กองสุข และ ชลเย็น หงส์ไพศาลวิวัฒน์ (2549) และการใช้เสียงในการบรรยายช่วยให้ผลการเรียนหลังเรียนดีกว่าไม่มีเสียงบรรยายและเกิดความพึงพอใจต่อสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดีย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Nass and Lee (2000)

การทดลองใช้เทคนิคดึงความสนใจโดยการเน้นสีเฉพาะส่วนที่ต้องการให้ฟังความสำคัญ โดยใช้สีเหลือง ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับสีอื่นๆ ที่ใช้เน้นเพื่อดึงความสนใจ เช่น สีแดง สีน้ำเงิน เป็นต้น

สำหรับสื่อการสอนเชิงมัลติมีเดียเนื้อหาบทเรียนมีจุดอ่อนที่การแสดงคำศัพท์ให้ผู้เรียนจดจำ แต่ละครึ่งแสดงออกมาทีละคำอาจทำให้ผู้เข้าร่วมการทดลองต้องมองไปยังจุดดังกล่าวแน่นอน ควรศึกษาเพิ่มเติมในบทเรียนที่มีโครงสร้าง เช่น อวัยวะในร่างกาย ที่แสดงคำศัพท์ออกมาพร้อมกันหลายคำ ซึ่งจะทดสอบการใช้เทคนิคดึงความสนใจได้ดีกว่า และรูปภาพที่ใช้ประกอบคำไม่สื่อกับเนื้อหาบทเรียนเท่าที่ควร อย่างไรก็ตามผลการทดลองอาจต้องมีการทำซ้ำ

คำศัพท์ที่ใช้ในการทดลองบางคำไม่ใช่ศัพท์ที่อยู่ในรูปปกติ แต่อยู่ในรูปของกริยาช่องที่สองที่ผู้เข้าร่วมการทดลองอาจจำสับสนเมื่อนำไปใช้จริง และมีความยากเพิ่มขึ้น และการให้คะแนนในข้อที่ถามสองคำ ผู้วิจัยไม่ได้แยกให้คะแนนในแต่ละคำ แสดงว่าผู้เข้าร่วมการทดลองจะ

ไม่ได้คะแนนถ้าตอบถูกเพียงคำเดียว ซึ่งในความเป็นจริงการที่ผู้เข้าร่วมการทดลองจำได้เพียงคำเดียวก็ถือว่าบรรลุจุดประสงค์ที่สามารถดึงความสนใจได้

การวัดผลการทดลองวัดแค่ความจำหลังจากทำการทดลองทันที ซึ่งเป็นความจำระยะสั้น (Short term memory) ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการวัดความจำระยะยาว (Long-term memory) ซึ่งเป็นเป้าหมายในการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้โดยการประมวลผลสารสนเทศ