

### บทที่ 3

## วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเกี่ยวกับผลของการใช้มัลติมีเดีย ที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ เรื่องส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยจะศึกษา การประมวลสารสนเทศของผู้เรียน ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดเห็นที่มีต่อ มัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งมีรายละเอียด ในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. รูปแบบการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียน บ้านโคกกลาง โนนคูณ อำเภอนองเรือ จังหวัดขอนแก่น จำนวน 27 คน

#### 2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

2.1 วิธีการเรียนรู้ ซึ่งในการวิจัยนี้ คือ การเรียนจากมัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติ-วิสต์

2.2 ผลของมัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ รายวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง ส่วนต่างๆ ของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.2.1 การประมวลสารสนเทศ (Information Processing) ของผู้เรียนที่เรียนจาก มัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ รายวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนจาก มัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ รายวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง ส่วนต่างๆ ของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.2.3 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อมัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์รายวิชา ภาษาอังกฤษ เรื่อง ส่วนต่างๆ ของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

3.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

3.1.2 มัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

3.1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ส่วนต่างๆ ของร่างกาย วิชา ภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบอัตนัย จำนวน 3 ข้อ

3.1.4 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อมัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอน สตรัคติวิสต์

3.1.5 แบบสัมภาษณ์ กระบวนการประมวลสารสนเทศของผู้เรียน ( Information Processing )

#### 3.2 การสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

##### 3.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง ส่วนต่างๆ ของร่างกาย (Parts Of Body) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยนำ แนวคิดและหลักการการจัดสิ่งแวดล้อมตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) มาใช้เป็น พื้นฐานในการออกแบบโดยขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.2.1.1 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้รายปีและผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง รายปี ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.2.1.2 กำหนดจุดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการ เรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เรื่อง ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ดังนี้

(1) สามารถอธิบายถึงการใช้อย่างใด-อย่างหนึ่งของร่างกายตาม รูปแบบที่กำหนดให้ได้ (Verb to have, Adjective)

(2) สามารถอ่าน และบอกความหมายเกี่ยวกับคำศัพท์เกี่ยวกับร่างกายได้

3.2.1.3 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหาและความสอดคล้องในการออกแบบ

การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) ที่เป็นการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้และสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งมีวิธีการจัดการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

(1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

(1.1) ครูผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียน โดยการซักถามผู้เรียนและสนทนาถึงเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นความสัมพันธ์กับเนื้อหาใหม่ที่จะเรียนรู้

(2) ขั้นเรียนรู้

แนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ ดังมีรายละเอียดดังนี้

(2.1) แบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 3 คน จำนวน 9 กลุ่ม เพื่อเข้าไปศึกษาในมัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ รายวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (Parts Of Body)

(2.2) ผู้เรียนดำเนินการสร้างความรู้ โดยศึกษาในสถานการณ์ปัญหา ซึ่งมีอยู่ 3 สถานการณ์ปัญหา จากมัลติมีเดียตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (Parts Of Body)

(3) ขั้นสรุป

(3.1) ผู้เรียนและครูผู้สอนตลอดจนผู้ช่วยสอน(ผู้เชี่ยวชาญ)ร่วมกันอภิปราย สรุปความรู้ที่ได้จากการแก้สถานการณ์ปัญหาในเรื่อง ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยครูผู้สอนพยายามชี้ประเด็นและกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ตลอดให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนเกิดความสงสัย

(3.2) ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และตอบแบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับมัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (Parts Of Body)

(4) ขั้นวัดผล ประเมินผล

(4.1) จากการสังเกต การตอบภารกิจ

(4.2) จากการสัมภาษณ์

(4.3) จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน แล้วเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มทั้งหมด

3.2.1.4 นำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านออกแบบตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผู้เชี่ยวชาญได้แนะนำและแก้ไขข้อความให้สอดคล้องกับเนื้อหา

และการออกแบบการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ นำมาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.2.2 มัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ รายวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง ส่วนต่างๆ ของร่างกาย (Parts Of Body) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยนำแนวคิดและหลักการการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบและประสานร่วมกับคุณลักษณะของมัลติมีเดีย ดังนี้

3.2.2.1 การเรียนรู้โดยการแก้ปัญหา (Problem Base Learning) ซึ่งมาจากพื้นฐานของ Cognitive Constructivism ของเพียเจต์ ที่เชื่อว่า ถ้าผู้เรียนถูกกระตุ้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive Conflict) หรือเรียกว่า การเสียดสมดุลทางปัญญา โดยผู้เรียนพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้าสู่ภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยการดูดซึม (Assimilation) หรือการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) จนกระทั่งผู้เรียนสามารถพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่สภาพสมดุลหรือสามารถสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ ซึ่งการสร้างสถานการณ์ปัญหาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างสถานการณ์เป็นตัวกระตุ้นสำหรับกิจกรรมตามสภาพจริงของผู้เรียน (The Problem as a Stimulus for Authentic Activity) เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เพื่อนำไปแก้ปัญหาอื่นที่คล้ายกันได้ และสามารถนำประโยชน์ไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวันของผู้เรียน (David H. Jonassen , 2003)

3.2.2.2 ธนาคารข้อมูล (Data bank) เป็นที่รวบรวมเนื้อหา สารสนเทศที่ผู้เรียนจะใช้ในการแก้สถานการณ์ปัญหา ดังนั้นในการออกแบบควรเลือกชนิดของข้อมูลที่ผู้เรียนต้องการใช้ได้ ในเวลาที่ต้องการ บางครั้งข้อมูลอาจรวมอยู่ในการเสนอปัญหา ฐานข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องควรมีการเชื่อมต่อกันจนกลายเป็นสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหวที่เหมาะสมต่อการช่วยเหลือผู้เรียนในการแก้ปัญหา (Hannafin , 1999 )

3.2.2.3 ฐานความช่วยเหลือ (Scaffolding) เป็นหลักการที่สอดคล้องกับหลักการ Social Constructivism ของ Vygotsky ซึ่งมีแนวคิดสำคัญที่ว่า “ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญา” รวมทั้งแนวคิดเกี่ยวกับศักยภาพในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญาที่อาจมีข้อจำกัดเกี่ยวกับช่วงของการพัฒนาการที่เรียกว่า Zone Of Proximal Development ถ้าผู้เรียนต่ำกว่า Zone Of Proximal Development จำเป็นที่จะต้องได้รับการช่วยเหลือในการเรียนรู้ที่เรียกว่า Scaffolding (สุมาลี ชัยเจริญ, 2546) เน้นวิธีการหรือหลักการโดยนำเสนอในระหว่างการเรียนรู้และเน้นวัตถุประสงค์ในการตอบ โดยในที่นี้ได้นำเอาหลักการ Hannafin (1999) โดยแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะดังนี้

1) Conceptual Scaffolding เป็นฐานความช่วยเหลือในรูปแบบในการให้แนวทางให้ผู้เรียนเกี่ยวกับสิ่งที่ควรนำมาพิจารณาความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอดที่สำคัญ

2) Metacognitive Scaffolding เป็นฐานความช่วยเหลือที่สนับสนุนเกี่ยวกับกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ของแต่ละคน โดยการแนะวิธีคิดในระหว่างการเรียนรู้ โดยอาจกระตุ้นให้ผู้เรียนสะท้อนเป้าหมายหรือเชื่อมโยงไปสู่เครื่องมือเมื่อได้ทราบบริบทและจัดกระทำกับปัญหา

3) Procedural Scaffolding เป็นวิธีการใช้แหล่งทรัพยากรที่มีเครื่องมือโดยเกี่ยวข้องกับลักษณะของระบบและการทำงาน

4) Strategic Scaffolding ในฐานนี้จะสนับสนุนให้ผู้เรียน การวางแผนยุทธศาสตร์ กลยุทธ์ การตัดสินใจระหว่างการเรียนรู้ โดยเน้นที่วิธีการแยกแยะและเลือกสารสนเทศที่ต้องการ

3.2.2.4 เครื่องมือในการสนทนาและการเรียนแบบร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaborative Learning) การเรียนรู้ด้วยความร่วมมือช่วยเหลือกันแก้ปัญหา ซึ่งเป็นยุทธวิธีในการสอน โดยเน้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกัน ในกลุ่มผู้เรียนบางกลุ่มอาจมีความสามารถในการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจนและสามารถค้นพบวิธีการแก้ปัญหาที่แสดงบนเครื่องมือได้อย่างรวดเร็วกว่านักเรียนบางกลุ่ม ดังนั้นควรจัดเตรียมการสนทนา และเป็นส่วนหนึ่งในการสนทนาระหว่างผู้เรียนทำให้เกิดการขยายความคิดขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญเช่นเดียวกับข้อคิดเห็นของแต่ละคนและข้อคิดเห็นของผู้สอนแต่ละคน

3.2.2.5 การฝึกสอน (Coaching) หลักการนี้เปลี่ยนบทบาทของครูที่มีหน้าที่ให้ความรู้ไปสู่ขั้นของการแนะนำ การฝึกสอน (Coaching) จะเตรียมการให้ความช่วยเหลือสำหรับผู้เรียน ซึ่งได้กลายมาเป็นแนวทางในทฤษฎีการจัดการเรียนการสอนคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) ครูมีบทบาทน้อยลง เน้นความสำคัญของครูให้เป็นผู้ช่วยเหลือสำหรับผู้เรียนมากกว่าการบอกผู้เรียน

โดยผู้วิจัยนำหลักการดังกล่าว มาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และสร้างสิ่งที่จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ให้อยู่ภายใต้มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) สำหรับกระบวนการสร้างและพัฒนา จะอธิบายรายละเอียดในบทที่ 4 ต่อไป

### 3.2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบที่ใช้สำหรับการทดสอบ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ส่วนต่างๆ ของร่างกาย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 3 ข้อ โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.2.3.1 วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์ของบทเรียน กำหนดจำนวนข้อสอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ความคิดรวบยอด และเนื้อหาในบทเรียนซึ่งได้ข้อสอบอัตนัยจำนวน 3 ข้อ

3.2.3.2 สร้างแบบทดสอบอัตนัย วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง ส่วนต่างๆ ของร่างกาย จำนวน 3 ข้อ นำเสนอแบบทดสอบต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาความถูกต้องและเหมาะสมตามเนื้อหา ความคิดรวบยอดและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.2.3.3 นำเสนอแบบทดสอบต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลประเมินผล ตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา ความคิดรวบยอดและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จากการประเมินผู้เชี่ยวชาญประเมินว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ แต่ควรปรับคำถามในบางข้อให้กระชับ เข้าใจง่าย ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.2.3.4 ทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโนนหนองแขง จำนวน 14 คน แล้วสัมภาษณ์ด้านต่างๆ คือความยากง่าย ความครอบคลุมและความชัดเจนของข้อสอบ ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นว่ามีความยากง่ายเหมาะสม แต่มีข้อสอบบางข้อผู้เรียนสับสน ไม่เข้าใจ ผู้วิจัยจึงนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.2.3.5 สร้างแนวทางการให้คะแนน (Scoring Guideline) ของข้อสอบแต่ละข้อโดยกำหนดแนวทางการให้คะแนนที่บรรยายถึงคุณภาพในภาพรวม (Holistic Scoring) ซึ่งประยุกต์มาจากแนวทางการให้คะแนนแบบรูบริค (สมศักดิ์ ภู่วิถาวรธรรม, 2544) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อที่ 1 ให้นักเรียนบอกความหมายคำศัพท์เกี่ยวกับร่างกาย พร้อมวาดภาพประกอบ ระดับคุณภาพคะแนน เขียนคำศัพท์พร้อมวาดรูปประกอบ คำละ 1 คะแนน

ข้อที่ 2 นักเรียนบอกถึงความหมาย วิธีการใช้ verb to have ในประโยค ระดับคุณภาพคะแนน

3 คะแนน บอกความหมาย ของ verb to have และ บอกหลักการใช้ verb to have มีรายละเอียดสมบูรณ์

2 คะแนน บอกความหมาย ของ verb to have หรือ บอกหลักการใช้ verb to have เพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง และมีรายละเอียดสมบูรณ์

1 คะแนน บอกความหมาย ของ verb to have หรือ บอกหลักการใช้ verb to have เพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง และมีรายละเอียดไม่สมบูรณ์

0 คะแนน ผู้เรียนไม่เขียนตอบ

ข้อที่ 2.1 เขียนประโยคที่มี verb to have โดยใช้คำศัพท์เกี่ยวกับส่วนต่างๆของร่างกาย ให้ ถูกต้อง 3 ประโยค

ระดับคุณภาพคะแนน

- 3 คะแนน เขียนประโยคที่มี verb to have โดยใช้คำศัพท์เกี่ยวกับส่วนต่างๆของร่างกายได้ ถูกต้องตามรูปแบบ ทั้งหมด 3 ประโยค โดยคำศัพท์ในประโยคต้องสะกดได้ถูกต้องทุกคำ
- 2 คะแนน เขียนประโยคที่มี verb to have โดยใช้คำศัพท์เกี่ยวกับส่วนต่างๆของร่างกายได้ ถูกต้องตามรูปแบบ ทั้งหมด 3 ประโยค โดยคำศัพท์ในประโยคต้องสะกดได้ ถูกต้องทุกคำ (คำศัพท์ที่ใช้สะกดไม่ถูกต้อง 3 คำขึ้นไป)
- 1 คะแนน เขียนประโยคที่มี verb to have โดยใช้คำศัพท์เกี่ยวกับส่วนต่างๆของร่างกายได้ถูกต้องตามรูปแบบ 1-2 ประโยค โดยคำศัพท์ในประโยคต้องสะกดได้ ถูกต้องทุกคำ(คำศัพท์ที่ใช้สะกดไม่ถูกต้อง 5 คำขึ้นไป)

0 คะแนน ผู้เรียนไม่เขียนตอบ

ข้อที่ 3 นักเรียนบอกถึงความหมาย วิธีการใช้ Adjective ในประโยค

ระดับคุณภาพคะแนน

- 3 คะแนน บอกความหมาย ของ Adjective และ บอกหลักการใช้ Adjective มีรายละเอียดสมบูรณ์
- 2 คะแนน บอกความหมาย ของ Adjective หรือ บอกหลักการใช้ Adjective เพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง และมีรายละเอียดสมบูรณ์
- 1 คะแนน บอกความหมาย ของ Adjective หรือ บอกหลักการใช้ Adjective เพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง และมีรายละเอียดไม่สมบูรณ์
- 0 คะแนน ผู้เรียนไม่เขียนตอบ

ข้อที่ 3.1 เขียนประโยคที่มี Adjective โดยใช้คำศัพท์เกี่ยวกับส่วนต่างๆของร่างกาย ให้ถูกต้อง 3 ประโยค

ระดับคุณภาพคะแนน

- 3 คะแนน เขียนประโยคที่มี Adjective โดยใช้คำศัพท์เกี่ยวกับส่วนต่างๆของร่างกายได้ ถูกต้องตามรูปแบบ ทั้งหมด 3 ประโยค โดยคำศัพท์ในประโยคต้องสะกดได้ถูกต้องทุกคำ

- 2 คะแนน เขียนประโยคที่มี Adjective โดยใช้คำศัพท์เกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ ถูกต้องตามรูปแบบ ทั้งหมด 3 ประโยค โดยคำศัพท์ในประโยคต้องสะกดได้ถูกต้องทุกคำ (คำศัพท์ที่ใช้สะกดไม่ถูกต้อง 3 คำขึ้นไป)
- 1 คะแนน เขียนประโยคที่มี Adjective โดยใช้คำศัพท์เกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ได้ถูกต้องตามรูปแบบ 1-2 ประโยค โดยคำศัพท์ในประโยคต้องสะกดได้ ถูกต้องทุกคำ (คำศัพท์ที่ใช้สะกดไม่ถูกต้อง 5 คำขึ้นไป)
- 0 คะแนน ผู้เรียนไม่เขียนตอบ

3.2.4 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อมัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (Parts of Body) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวิธีการสร้างดังนี้

3.2.4.1 กำหนดกรอบเค้าโครงของคำถาม โดยศึกษาจากเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประเมินมัลติมีเดียและการออกแบบตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) จากนั้นนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดสำหรับการสร้างแบบสำรวจความคิดเห็นโดยประยุกต์มาจาก อรุณศรี ศรีชัย(2548) และ กฤษณิยา กองอิม (2548)

3.2.4.2 ร่างแบบสอบถามความคิดเห็นเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมในด้านการใช้ภาษาและการสื่อความหมาย โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ด้านเนื้อหา มุ่งเน้นเกี่ยวกับความสอดคล้องและครอบคลุมกับวัตถุประสงค์ เหมาะสมกับการศึกษาค้นคว้า สามารถนำมาแก้ปัญหาได้ รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่มีความกะทัดรัดเข้าใจง่าย เหมาะสมกับการศึกษาค้นคว้า ภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายมีความเหมาะสม เนื้อหา มีความทันสมัยสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ สถานการณ์ปัญหา มีความสอดคล้องกับเนื้อหา ภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและช่วยส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ มีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจและช่วยส่งเสริมการทำความเข้าใจ ด้านการออกแบบมัลติมีเดียจะมุ่งเน้นในเรื่องการออกแบบหน้าจอ มีความเหมาะสม ดึงดูดความสนใจ รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา มีประสิทธิภาพง่ายต่อการเข้าใจ ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่าย ภาพที่ใช้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวมีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา การใช้สีความกลมกลืนเหมาะสม ดึงดูดความสนใจ การเชื่อมโยงมีความหลากหลายทั้งภายในและภายนอกสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ เกิดประสิทธิภาพในการศึกษาค้นคว้าตอบสนองความต้องการเรียนรู้ของผู้เรียน การเชื่อมโยง (Link) ไปยัง

สารสนเทศต่าง ๆ ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการศึกษาค้นคว้าและตอบสนองความต้องการเรียนรู้ของนักเรียน การถาม-ตอบผ่านเครือข่ายง่ายต่อการใช้งาน การใช้รูปสัญลักษณ์ต่าง ๆ มีความคงที่ง่ายต่อการใช้งานเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้สะดวก และด้านการออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ จะมุ่งเน้นเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหาชักนำให้เข้าสู่บริบทการเรียนรู้และกระตุ้นให้ค้นคว้าหาคำตอบอย่างต่อเนื่อง และช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของสถานการณ์และช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์และทักษะที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหาไปใช้ในเหตุการณ์จริงได้ และสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง ฐานความช่วยเหลือ (Scaffolding) และผู้ฝึกสอน (Coaching) ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดแนวคิดในการแก้ปัญหา การเรียนรู้จากมัลติมีเดียสนับสนุนให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแก้ปัญหาร่วมกัน ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้และเลือกศึกษาค้นคว้าตามความสนใจ การเรียนจากสื่อมัลติมีเดียมีการออกแบบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างกระตือรือร้น จากการใช้ลงมือปฏิบัติจริง รวมถึงช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีหลักการคิดอย่างมีเหตุผล และการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองหรือผู้เชี่ยวชาญ ช่วยส่งเสริมการขยายแนวคิดและกระตุ้นผู้เรียนในการเรียนรู้ โดยตั้งประเด็นข้อคำถามทั้งหมด 27 ข้อ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลประเมินผลเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำอาจารย์ที่ปรึกษาและ ผู้เชี่ยวชาญ

3.2.4.3 นำแบบทดสอบความคิดเห็นไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโนนหนองแวงเพื่อหาข้อบกพร่องของข้อคำถามและนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของนักเรียนและนำไปใช้ให้ผู้เรียนตอบหลังจากการเรียนรู้จากมัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

### 3.2.5 แบบสัมภาษณ์ การประมวลสารสนเทศของผู้เรียน

แบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ เป็นแบบสัมภาษณ์ประเภท โครงสร้างที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งประกอบด้วยประเด็นคำถามเพื่อศึกษาการประมวลสารสนเทศของผู้เรียน (Klausmeier, 1985) โดยศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อนำตั้งเป็นประเด็นคำถามแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ตรวจความตรงทางเนื้อหาและความสอดคล้อง กับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.2.5.1 กำหนดกรอบสัมภาษณ์การประมวลสารสนเทศของผู้เรียน (Information processing) ที่เรียนจากมัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ รายวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง ส่วนต่างๆ ของร่างกาย (Parts Of body) โดยใช้กรอบการประมวลสารสนเทศของ Klausmeier (1985)

3.2.5.2 ตั้งประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์ โดยใช้กรอบการประมวลสารสนเทศของ Klausmeier (1985) ดังนี้คือ

ตารางที่ 1 แสดงกรอบเนื้อหาในการสัมภาษณ์การประมวลสารสนเทศของผู้เรียน (Information Processing) ของ Klausmeier (1985)

กรอบเนื้อหา	ประเด็นคำถาม
<p>การบันทึกผัสสะ (Sensory register) คือ การที่ผู้เรียนรับสิ่งเร้าที่มากกระทบประสาทสัมผัส ได้แก่ หู ตา จมูก ปาก ลิ้น ผิวหนัง เพียงระยะเวลาสั้น ๆ ประมาณ 1-3 วินาที และถ้าข้อมูลนั้นผู้เรียนรู้จักและ ใส่ใจที่จะเรียนรู้ ข้อมูลนั้นก็เข้าไปอยู่ในความจำระยะสั้น (Short-term Memory) ต่อไป</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การรู้จัก (Recognition) คือ การเลือกข้อมูลที่จะบันทึกจากสิ่งแวดล้อมหรือจากการสังเกต ลักษณะสิ่งเร้านั้นแล้วเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่ในความจำระยะยาว</li> <li>- การใส่ใจ (Attention) คือ การเลือกรับเฉพาะข้อมูลที่ผู้เรียนสนใจ ต้องการเรียนรู้ เข้าไปใน ความจำระยะสั้นต่อไป (Short-term Memory)</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่วนประกอบใดของบทเรียนที่นักเรียนให้ความใส่ใจ และใช้เวลาดู หรือ ฟังเกิน 3 วินาที</li> <li>2. ส่วนประกอบใดของบทเรียนที่นักเรียนรู้จักหรือเคยเรียนมาแล้ว</li> </ol>
<p>ความจำระยะสั้น (Short-term Memory) เป็นความจำที่เราต้องการใช้ข้อมูลนั้นในขณะใดขณะหนึ่ง หรือ เรียกว่า Working Memory หรือ ความจำขณะทำงาน ซึ่งเป็นระยะเวลาที่จำกัด ซึ่งวิธีที่จะช่วยเพิ่มความจำในขณะทำงานคือ การทำซ้ำ ๆ (Rehearsal) การจัดกลุ่มข้อมูล (Chunking)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขณะที่นักเรียนเรียนรู้คำศัพท์จากบทเรียนนั้น นักเรียนมีวิธีการจำความหมายคำศัพท์อย่างไร</li> </ol>

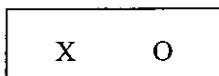
ตารางที่ 1 แสดงกรอบเนื้อหาในการสัมมนาการประมวลสารสนเทศของผู้เรียน (Information Processing) ของ Klausmeier (1985) (ต่อ)

กรอบเนื้อหา	ประเด็นคำถาม
<p>ความจำระยะยาว (Long-term Memory) การทำให้ความจำระยะสั้นเข้าสู่ความจำระยะยาวเพื่อที่จะสามารถเรียกความรู้ (Retrieval) นั้นมาใช้ได้ภายหลังด้วยวิธีการเข้ารหัส (Encoding) และการขยายความคิด (Elaborative Process)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเข้ารหัส (Encoding) คือ การจัดหมวดหมู่ข้อมูล (Organization) ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ด้วยตัวเอง</li> <li>(ในที่นี้ผู้วิจัยใช้เทคนิคการจำคำศัพท์แบบ โท ไช เป็นตัวช่วยในการเข้ารหัสของผู้เรียน)</li> <li>- การขยายความคิด (Elaborative Process) คือการสร้างการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของผู้เรียนซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีความหมาย</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จากคำศัพท์ head hair eye mouth นักเรียนมีวิธีการเข้ารหัส (Encoding) คำศัพท์อย่างไร</li> <li>2. จากคำศัพท์ head hair eye mouth นักเรียนมีการเชื่อมโยงกับสิ่งที่เคยเรียนมาหรือไม่</li> <li>3. นักเรียนมีวิธีการอย่างไรที่จะจำความหมายของคำศัพท์ที่เคยเรียนมาแล้ว</li> <li>4. คำศัพท์เกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่นักเรียนมักลืมคือคำใด</li> <li>5. เมื่อนำคำศัพท์ที่นักเรียนมักลืมมาจัดเป็นกลุ่มคำศัพท์ที่มีตำแหน่ง ใกล้เคียงกันแล้ว นักเรียนสามารถนึกถึงความหมายคำศัพท์เหล่านั้นได้ง่ายขึ้นหรือไม่อย่างไร</li> </ol>

3.2.5.3 นำกรอบสัมมนาที่ได้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

#### 4. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยก่อนทดลอง โดยใช้รูปแบบการวิจัยที่มีกลุ่มทดลองเพียง 1 กลุ่ม มีทดสอบหลังการทดลอง (The –One-Shot-Case Study) ซึ่งเขียนเป็นแผนภูมิได้ดังนี้ (ศิริพงษ์เสถาภาน, 2546)



- เมื่อ X แทน การเรียนจากมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
- O แทน การทดสอบหลังเรียน

### 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ณ ห้องคอมพิวเตอร์ โรงเรียนบ้านโคกกลางโนนคูณ จังหวัดขอนแก่น ใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 6 ชั่วโมง โดยมีกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

5.1 แนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนจากมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

5.2 ทำการทดลองโดยจัดกลุ่มผู้เรียน จากผู้เรียนทั้งหมด 27 คน และตั้งชื่อกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และร่วมมือร่วมใจกันแก้ปัญหาจากมัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ส่วนต่างๆ ของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

5.3 ให้ผู้เรียนศึกษาสถานการณ์ปัญหา หลังจากนั้นผู้เรียนร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaborative Learning) ภายในกลุ่ม จากการอภิปรายปัญหาในกลุ่ม ค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่นำเสนอบนมัลติมีเดีย สอบถามผู้เชี่ยวชาญ หรือแม้แต่คำตอบที่หลากหลายของเพื่อนกลุ่มอื่น เพื่อเป็นการเชื่อมโยงความรู้สู่การแก้ปัญหาของกลุ่มตนเอง เมื่อผู้เรียนได้คำตอบที่เป็นข้อสรุปภายในกลุ่ม จึงเขียนคำตอบ หลังจากนั้นผู้เชี่ยวชาญจะดูคำตอบว่าถูกต้องเพียงใดและมีสิ่งใดที่จะต้องเพิ่ม จึงจะเขียนโต้ตอบกลับไปยังผู้เรียนทันที เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ และพยายามเข้าไปศึกษาข้อมูล จนสามารถหาคำตอบได้

5.4 หลังจากเรียนจบบทเรียนแล้วผู้วิจัยให้ผู้เรียนร่วมกันสรุปความเข้าใจออกมาโดยผู้วิจัยเป็นผู้ถามนำการสรุป

ในระหว่างที่ผู้เรียนเรียนรู้จากมัลติมีเดียตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ส่วนต่างๆ ของร่างกายนั้น ผู้วิจัยทำการบันทึกเทปวีดิทัศน์ และรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตการเรียนของผู้เรียนมาประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ทำการศึกษาจำนวน 3 ครั้ง ๆ 2 ชั่วโมง ซึ่งในท้ายชั่วโมงแต่ละครั้งจะทำการสรุปประเด็นสำคัญร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

(7 - 9 มีนาคม 2548 เวลา 09.00 – 11.00 น.)

5.5 นักเรียนตอบแบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับมัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (9 มีนาคม 2549 เวลา 11.30 น.)

5.6 หลังจากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เมื่อเรียนจากมัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เสร็จสิ้นแล้ว (9 มีนาคม 2549 เวลา 13.00น.)

5.7 ทำการสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับการประมวลสารสนเทศของผู้เรียน (Information Processing) โดยสัมภาษณ์ผู้เรียนที่เรียนจากเกี่ยวกับมัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 6 คน โดยเลือกผู้ที่มีผลการเรียนระดับสูง 2 คน ปานกลาง 2 คน ระดับต่ำ 2 คน (ระดับสูง มีผลการเรียนในรายวิชาภาษาอังกฤษในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 เป็น เกรด 4 และเกรด 3 , ระดับปานกลางมีผลการเรียนในรายวิชาภาษาอังกฤษเป็น เกรด 2 , ระดับต่ำ มีผลการเรียนในรายวิชาภาษาอังกฤษเป็น เกรด 1)  
(10 มีนาคม 2549 เวลา 09.00 น.)

5.8 เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลอง นำไปวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและ เชิงคุณภาพต่อไป

## 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ ประกอบด้วยข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และข้อมูลเชิงคุณภาพจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน จากแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการประมวลสารสนเทศของผู้เรียน (Information Processing) โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 6.1 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

วิเคราะห์คะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน วิชา ภาษาอังกฤษ เรื่อง ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย  $\bar{X}$  และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) และค่าร้อยละตามเกณฑ์ที่โรงเรียนตั้งไว้ คือ ได้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มขึ้นไป และมีผู้ผ่านเกณฑ์เกณฑ์ดังกล่าวเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของจำนวนผู้เรียนทั้งหมด

### 6.2 การวิเคราะห์การประมวลสารสนเทศของผู้เรียน (Information Processing)

ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์โปรโตคอล (Protocol Analysis) จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนตามกรอบการประมวลสารสนเทศของผู้เรียน (Information Processing) ของ Klausmeier (1985)

### 6.3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียน

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสรุปตีความจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อมัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5