

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 ในมาตรา 78 และมาตรา 40 สนับสนุนให้สังคมไทยเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศอย่างเท่าเทียมกัน มีการจัดสรรคลื่นความถี่ และนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการบริหารงานของรัฐ ให้บริการของรัฐแก่ประชาชน มุ่งไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ ประกอบกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 และมาตรา 24 การจัดการศึกษาต้องยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ โดยให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ และสามารถจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542, หน้า 23 – 25) อีกทั้งหมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 67 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา การติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้อย่างคุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542, หน้า 33)

ดังนั้นการปรับรูปแบบการเรียนการสอนจึงควรนำทรัพยากรที่มีอยู่แล้ว มาใช้ร่วมกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนสูงสุด จึงมีการพัฒนาการเรียนการสอนในรูปแบบ E – Learning ขึ้น โดยการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่นิยมใช้กันมากในขณะนี้คือ Web – Based Instruction ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนที่ไหนก็ได้ เวลาใดก็ได้ เป็นการใช้สื่อหลายมิติ ที่เป็นสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย (Multimedia) สามารถมีปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบกับผู้เรียนได้ทันที สะดวกในการแก้ไขข้อผิดพลาดของการเรียนแต่ละครั้งและแต่ละปัญหา นอกจากนั้น ยังสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยผ่านระบบเครือข่าย ผลการเรียนสามารถบันทึกเก็บไว้และเปรียบเทียบผลกับเกณฑ์มาตรฐานได้อีก (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2546, หน้า 4) ซึ่งโดยหลักการแล้วบทเรียนบนเครือข่าย จะสร้างขึ้นโดยอาศัยหลักการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคลเพื่อที่จะลดข้อแตกต่างระหว่างบุคคลได้ โดยจัดโปรแกรมการเรียนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตาม

ความสามารถ ผู้เรียนจะต้องดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเนื้อหา เลือกเวลาศึกษาและผู้เรียนจะเรียนได้ช้าได้เร็วขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เรียนเอง (กิดานันท์ มลิทอง, 2531)

แต่การจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความแตกต่างจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติที่เรียกกันว่า Traditional Classroom Environment หรือ Face to Face การที่จะทำให้การเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ผลและเกิดผลลัพธ์ทางการเรียนรู้อย่างสูงสุด จึงต้องใช้วิธีการเรียนการสอนที่มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องเหมาะสม เพื่ออำนวยความสะดวกรูปแบบของการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จึงจะใช้ศักยภาพของเทคโนโลยีของระบบเครือข่ายได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและทำให้ได้ผลลัพธ์และคุณประโยชน์ต่อการเรียนรู้สูงสุด การจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถค้นพบความรู้ต้องใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลายที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนอย่างมีความสุข สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ โดยเทคนิคการสอนที่น่าสนใจคือ วิธีการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนการสอนวิธีหนึ่ง ที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุดในการเรียนรู้ โดยนักเรียนอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ มีกระบวนการทำงานกลุ่มเป็นแบบทุกคนร่วมมือกัน จัดให้นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน มีบทบาทที่ชัดเจนในการเรียนหรือการทำกิจกรรมอย่างเท่าเทียมกัน และได้เรียนรู้ไปพร้อมๆ กัน มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างแท้จริง ได้พัฒนาทักษะ ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ตรวจสอบผลงานขณะเดียวกันก็ต้องช่วยกันรับผิดชอบการเรียนรู้ในงานทุกขั้นตอนของสมาชิกในกลุ่ม นักเรียนจะบรรลุถึงเป้าหมายของการเรียนรู้ได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกคนอื่นๆ ในกลุ่มบรรลุเป้าหมายเช่นกัน (กุหลาบ บุญศรี, 2545) การเรียนเป็นกลุ่มจะช่วยให้เกิดความร่วมมือในการแก้ปัญหา โดยส่งผลให้เกิดความรับผิดชอบทั้งในรูปแบบของกลุ่มและความรับผิดชอบส่วนบุคคล (พิชัย ทองดีเลิศ, 2547) ซึ่งการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) มีเทคนิคย่อย 5 เทคนิคดังนี้ STAD, TGT, TAI, CIRC และ JIGSAW (Slavin Robert E, 1987) จากการศึกษาเทคนิคต่างๆ ของการเรียนแบบร่วมมือ เทคนิคที่เหมาะสมนำมาใช้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์มีเดียมีอยู่ 2 เทคนิค (Slavin Robert E, 1987) ได้แก่ เทคนิคการแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (STAD) และ เทคนิคการแข่งขันเป็นกลุ่มด้วยเกม (TGT) จากการศึกษาเอกสารต่างๆ พบว่า เทคนิคการแข่งขันเป็นกลุ่มด้วยเกมช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ฝึกทักษะกระบวนการกลุ่มทางสังคม เช่น ทักษะกระบวนการกลุ่มทักษะการเป็นผู้นำ ฝึกความ

รับผิดชอบ และฝึกการช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจ และนอกจากนี้ผู้เรียนยังได้ความตื่นตัว สนุกสนานกับการเรียนรู้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545)

จากการจัดการเรียนการสอน รายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ที่ผ่านมา ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 โรงเรียนดีวิทยาลัยอาชีวศึกษา อำเภอลำลูกเกด จังหวัดเพชรบูรณ์ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่าเฉลี่ย 2.28 อยู่ในระดับต่ำ (ภาคผนวก ข)

จากสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน ซึ่งอาจจะเกิดจากหลายสาเหตุด้วยกัน เช่น มาจากตัวผู้เรียน โดยปกติในห้องเรียนแต่ละห้องจะมีนักเรียนที่มีความสามารถที่ต่างกันอย่าง ปานกลาง และอ่อน อีกสาเหตุหนึ่งน่าจะมาจากวิธีการเรียนการสอน ซึ่งโดยธรรมชาติของ รายวิชาคอมพิวเตอร์ เป็นวิชาที่มีทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างจัดการเรียน การสอน คือ นักเรียนที่มีความสามารถอยู่ในระดับเก่งจะทำงานตามที่ครูมอบหมายได้ สำเร็จ แต่นักเรียนที่มีความสามารถปานกลางบางคนก็ทำงานได้บางคนก็ทำงานไม่ได้ และ นักเรียนที่มีความสามารถอ่อนส่วนใหญ่งานจะไม่สำเร็จ และเมื่องานที่ทำให้เกิดปัญหาจะไม่ สามารถแก้ไขปัญหาก็เกิดขึ้นได้ เมื่อทำงานที่ได้รับมอบหมายไม่ได้ก็จะเริ่มหมดความอดทนและ เลิกทำงานขึ้นนั้นไปเลย ซึ่งนักเรียนในห้องเรียนเดียวกันไม่ได้มีการปรึกษาหารือเพื่อแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และไม่ได้มีการจับกลุ่มเพื่อที่จะทำงานร่วมกันเป็นทีม

จากความเป็นมาดังกล่าวข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียน บนเครือข่ายตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเป็นทางเลือกในการนำมาช่วยในการสนับสนุนให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ ซึ่งจะเป็นผลดีกับผู้เรียนทุกคนเพราะสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา และเมื่อไม่เข้าใจ สามารถกลับเข้ามาเรียนใหม่ได้ โดยผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง มีการทำงานร่วมกันเป็น ทีม มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการพัฒนาผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ ร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อหาความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามรูปแบบ การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4

3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนบนเครือข่ายตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้บทเรียนบนเครือข่ายตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. ได้ความก้าวหน้าของผู้เรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น
3. ได้ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่าย
4. ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. เนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โรงเรียนต้ววิทยาคม ประกอบด้วยบทเรียน 7 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้
 - 1.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 รู้จักกับโปรแกรม Flash
 - 1.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การใช้เครื่องมือในการวาดภาพและการใช้สี
 - 1.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ Frame by Frame
 - 1.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างภาพเคลื่อนไหว แบบ Motion Tween
 - 1.5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การสร้างภาพเคลื่อนไหว แบบ Motion Guide
 - 1.6 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การใช้งาน Layer Mask
 - 1.7 หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การสร้างตัวอักษรแบบคาราโอเกะ
2. ตัวแปร (Variable) ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่
 - 2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
 - 2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ ผลของประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย ความก้าวหน้าและความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

3.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนดีวิทยาลัยาคม อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 รวมจำนวนทั้งสิ้น 119 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง จำแนกเป็น

3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนดีวิทยาลัยาคม อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 42 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 96) โดยใช้หน่วยสุ่มเป็นห้องเรียนโดยวิธีการจับสลาก ได้กลุ่มตัวอย่างมาจำนวน 1 ห้องเรียน จากนักเรียน 3 ห้อง

3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนดีวิทยาลัยาคม อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 36 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 96) โดยใช้หน่วยสุ่มเป็นห้องเรียนโดยวิธีการจับสลาก ได้กลุ่มตัวอย่างมาจำนวน 1 ห้องเรียน จากนักเรียน 3 ห้อง

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. เลือกใช้กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนดีวิทยาลัยาคม อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 36 คน จากการสุ่มอย่างง่าย
2. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล ปีการศึกษา 2553 ระหว่าง พฤศจิกายน พ.ศ. 2553 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนบนเครือข่าย (Web-based Instruction : WBI) หมายถึง โปรแกรมบทเรียนที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการเรียนสาระการเรียนรู้เทคโนโลยีและสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และทำกิจกรรมบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาบทเรียนและใช้ในการติดต่อสื่อสารกัน ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นบทเรียนในรูปแบบมัลติมีเดีย (Multimedia) และไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) โดยบรรจุข้อมูลเนื้อหา เรื่อง

การใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งมีองค์ประกอบบทเรียน จำนวน 7 หน่วยการเรียนรู้ แสดงผลด้วย ภาพประกอบ, ภาพเคลื่อนไหว, เสียงและกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ใน Server ส่วนกลาง ซึ่งสามารถเข้าสู่โปรแกรมการเรียนรู้ได้โดยการเรียนรู้ผ่าน โปรแกรม Browser จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) หมายถึง วิธีการเรียนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน ให้ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ โดยที่สมาชิกแต่ละคน มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมถึงการให้กำลังใจแก่กันและกัน สมาชิกแต่ละคนต้องรับผิดชอบในการเรียนรู้และภาระงานของตนเอง พร้อมไปกับการมีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่ม

3. ทีม (Teams) หมายถึง กลุ่มนักเรียนที่มีสมาชิก 4 คน ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีระดับความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อน ตามอัตราส่วน 1 : 2 : 1

4. เกม (Games) หมายถึง กิจกรรมการเล่นที่กำหนดจำนวนผู้เล่น 4 คน ต่อ 1 โต๊ะเกม โดยผู้เล่นเป็นผู้ที่มีความสามารถเท่าเทียมกันมาแข่งขันตอบปัญหาทางวิชาการ เพื่อเก็บคะแนนจากโต๊ะเกมแข่งขันทางวิชาการลับสู่ทีมของตนเอง

5. การแข่งขัน (Tournament) หมายถึง การนำเกมที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นเพื่อประกอบการสอนโดยกำหนดกติกา วิธีการเล่นและวัตถุประสงค์ของการเล่นอย่างชัดเจน เป็นการแข่งขันในห้องเรียน หลังจากเรียนบทเรียนบนเครือข่ายจบในแต่ละหน่วย

6. ทีมแข่งขัน (Teams-Games-Tournament) หมายถึง วิธีการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) แบบแรกซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นที่มหาวิทยาลัย Johns Hopkins University โดย Slavin (1987) มีเงื่อนไขของการเรียนแบบร่วมมือเป็นทีม มีการใช้เกม การใช้การแข่งขันจะต้องมีเป้าหมายของทีมและช่วยเหลือกันเพื่อความสำเร็จของทีม และช่วยเหลือกันเพื่อความสำเร็จของทีม โดยสมาชิกในทีมจะต้องมีความสามารถต่างกัน โดยใช้การเสริมแรง เป็นรางวัลและคำชมเชย เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนร่วมมือกันทำงาน

7. บทเรียนบนเครือข่ายตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT หมายถึง องค์ประกอบกระบวนการและกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นโดยใช้หลักการและทฤษฎีในด้านการพัฒนาระบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการเรียนรู้ร่วมมือที่สนับสนุนเทคนิคทีมแข่งขัน (TGT) มาบูรณาการในการพัฒนา

8. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย หมายถึง ค่าระดับคะแนนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนตำรวจวิเทศ ที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามรูปแบบ

การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งพิจารณาคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น โดยใช้เกณฑ์ 80/80 โดยที่

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างการใช้บทเรียนบนเครือข่าย

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หลังการใช้บทเรียนบนเครือข่าย

9. ความก้าวหน้าทางการเรียนของบทเรียนบนเครือข่ายตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนลบด้วยคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียน นักเรียนที่มีความก้าวหน้าสูงสุดไม่จำเป็นว่าจะต้องทำคะแนนได้สูงสุด คะแนนความก้าวหน้าของแต่ละคนขึ้นอยู่กับความสามารถในการพัฒนาทางการเรียนของตนเอง

10. ความคิดเห็น หมายถึง ค่าระดับคะแนนที่ได้จากการประเมินของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนต้ววิทยาคมที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้แบบประเมิน Rating Scale 5 ระดับ

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สูงกว่า 50 เปอร์เซ็นต์