

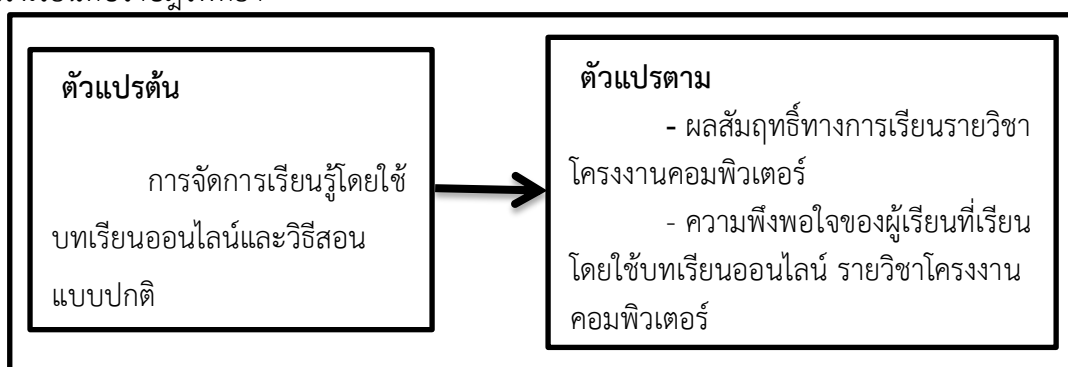
บทที่ ๓ วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ เพื่อบูรณาการกับรายวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ เรื่อง ขั้นตอนการทำโครงงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนที่ปราษฎร์พิทยา ผู้วิจัยได้ดำเนินการและกำหนดแนวทางในการดำเนินการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ๓.๑ กรอบแนวคิดสำหรับงานวิจัย
- ๓.๒ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- ๓.๓ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- ๓.๔ การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ
- ๓.๕ แบบแผนการทดลอง
- ๓.๖ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- ๓.๗ การวิเคราะห์ข้อมูล / สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๓.๑ กรอบแนวคิดสำหรับงานวิจัย

การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ เพื่อบูรณาการกับรายวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ เรื่อง ขั้นตอนการทำโครงงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ โรงเรียนที่ปราษฎร์พิทยา



ภาพที่ ๓.๑ กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ เพื่อบูรณาการกับรายวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ เรื่อง ขั้นตอนการทำโครงงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ โรงเรียนที่ปราษฎร์พิทยา

๓.๒ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

๓.๒.๑ ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ โรงเรียนที่ปราชญ์พิทยา

๓.๒.๒ กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ โรงเรียนที่ปราชญ์พิทยา ได้กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ ๖/๓ จำนวน ๔๔ คน จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ และกลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ ๖/๔ จำนวน ๓๕ คน

๓.๓ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Instrumentation)

ในการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ เพื่อบูรณาการกับรายวิชาโครงการงานคอมพิวเตอร์ เรื่อง ขั้นตอนการทำโครงการงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนที่ปราชญ์พิทยา นี้ได้ใช้เครื่องมือ ดังนี้

๓.๓.๑ บทเรียนออนไลน์ เรื่องขั้นตอนการทำโครงการงาน

๓.๓.๒ แผนจัดการเรียนรู้รายวิชาโครงการงานคอมพิวเตอร์ เรื่องขั้นตอนการทำโครงการงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนที่ปราชญ์พิทยา ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์

๓.๓.๓ แบบทดสอบเก็บคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชาโครงการงานคอมพิวเตอร์ เรื่องขั้นตอนการทำโครงการงาน ชนิดเลือกตอบ ๔ ตัวเลือก ๑ ฉบับ จำนวน ๓๐ ข้อ

๓.๓.๔ แบบสำรวจความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์

ตอนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ ๒ ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ ซึ่งประกอบด้วย ส่วนของข้อคำถาม จำนวน ๓ ด้าน คือ

- ๑) การประเมินด้านวัตถุประสงค์ของบทเรียนออนไลน์
- ๒) การประเมินด้านเนื้อหา
- ๓) การประเมินด้านประโยชน์และการนำไปใช้

๓.๔ การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้บทเรียนออนไลน์ เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างและ ได้ดำเนินการสร้างสื่อการเรียน ดังนี้

๓.๔.๑ การสร้างบทเรียนออนไลน์

ในการสร้างบทเรียนออนไลน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่ ๖ โรงเรียนที่ปราชญ์พิทยา ผู้วิจัยจะดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

๑) การเตรียมการเบื้องต้น

ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้การเรียนออนไลน์ด้วยบทเรียนออนไลน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่ ๖ โรงเรียนที่ปราชญ์พิทยา และเนื้อหาวิชาโครงการงานคอมพิวเตอร์ เรื่อง ขั้นตอนการทำโครงการงาน

๒) การสร้างบทเรียนออนไลน์

๒.๑) วิเคราะห์จุดมุ่งหมาย

- ๒.๒) วิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์ผู้เรียน และวิเคราะห์ภารกิจการเรียนรู้
- ๒.๓) กำหนดและเขียนวัตถุประสงค์
- ๒.๔) ออกแบบบทเรียน โดยแบ่งระดับเนื้อหา เพื่อให้สามารถดำเนินการสอนในเนื้อหา
เรื่องนั้นอย่างชัดเจน
- ๒.๕) วิเคราะห์บทเรียนเพื่อกำหนดจำนวนกรอบการสอน
- ๒.๖) นำโครงสร้างด้านเนื้อหา เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และการสอน ตรวจสอบ
ความถูกต้องของเนื้อหา กรอบการสอนของบทเรียน และขั้นตอนในการเรียน
- ๒.๗) สร้างบทเรียนออนไลน์ด้วย ระบบคลังข้อสอบโรงเรียนที่ปราชูร์พิทยา

๓.๔.๒ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์
แบบทดสอบเก็บคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ขั้นตอนการทำโครงงาน มีขั้นตอนการสร้าง
ดังนี้

๑) ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนที่ปราชูร์พิทยา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน
อาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑
และศึกษาเอกสาร คู่มือ ตำรา ที่เกี่ยวกับเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
(คอมพิวเตอร์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ตลอดจนการศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ เพื่อ
เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

๒) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ เรื่อง
ขั้นตอนการทำโครงงาน แบบปรนัยชนิด ๔ ตัวเลือก จำนวน ๓๐ ข้อ ซึ่งต้องการได้ข้อสอบที่มีคุณภาพ
ตามเกณฑ์จำนวน ๓๐ ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและตัวชี้วัดแล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อ
ตรวจสอบความเหมาะสมและแก้ไขปรับปรุง ซึ่งมีการกำหนดค่าของคะแนน ดังนี้

ตอบถูก ให้คะแนน ๑ คะแนน

ตอบผิด ให้คะแนน ๐ คะแนน

๓) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเรียบร้อยแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญวัดผลและ
ประเมินผลจำนวน ๓ คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความชัดเจน
ความถูกต้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และความสอดคล้องด้วยการหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC :
Index of Item Objective Congruence) โดยกำหนดเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

เห็นว่าสอดคล้อง ให้คะแนน +๑

ไม่แน่ใจ ให้คะแนน ๐

เห็นว่าไม่สอดคล้อง ให้คะแนน -๑

การวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) คำนวณตามสูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

โดยที่ $\sum R$ คือ ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

๔) นำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ ๐.๕ ขึ้นไป ปรากฏว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์

๕) นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนที่ปราชญ์พิทยา ปีการศึกษา ๒๕๕๙ ที่เรียนผ่านมาแล้วจำนวน ๓๐ ข้อ

๖) นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) โดยเกณฑ์ความยากง่ายของข้อสอบกำหนดไว้ระหว่าง ๐.๒๐ ถึง ๐.๘๐ และวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (r) โดยเกณฑ์ของค่าอำนาจจำแนกไว้ที่ ๐.๒๐ ขึ้นไป เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกข้อสอบ

๗) นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์แล้วไปใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ โรงเรียนที่ปราชญ์พิทยา จำนวน ๗๙ คน เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำไปใช้ในทดลอง

๓.๔.๒ การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ ผู้วิจัยจะดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

๑) สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เป็นแบบประมาณค่า ๕ ระดับ ของ ลิเคิร์ท โดยกำหนดค่าระดับความคิดเห็นแต่ละช่วงคะแนน และความหมาย ดังนี้

ระดับ ๑	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด
ระดับ ๒	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ระดับ ๓	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ ๔	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ระดับ ๕	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

๒) นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญจำนวน ๓ ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้ และการประเมินที่ถูกต้อง และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ IOC (Index of Item Objectives Congruence) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

เห็นว่าสอดคล้อง	ให้คะแนน	+๑
ไม่แน่ใจ	ให้คะแนน	๐
เห็นว่าไม่สอดคล้อง	ให้คะแนน	-๑

๓) นำแบบประเมินความพึงพอใจมาทำการปรับปรุงให้เหมาะสม ตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

๔) นำแบบประเมินความพึงพอใจที่พร้อมใช้ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มทดลองที่ได้เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖/๓ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ โรงเรียนที่ปราชญ์พิทยา หลังจากที่ได้เรียนบทเรียนออนไลน์เรียบร้อยแล้ว

๓.๕ แบบแผนการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

๓.๕.๑ วางแผนและออกแบบการดำเนินการเนื้อหาที่เหมาะสม

๓.๕.๒ จัดทำบทเรียนออนไลน์

๓.๕.๓ คัดเลือกกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา โดยใช้วิธีคัดเลือกแบบเจาะจง และเลือกห้องที่นักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหามากที่สุด ทั้งหมดจำนวน ๑๐ คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖/๓ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ (คัดเลือกจากผลการสอบเก็บคะแนนรายจุดประสงค์ โดยให้สอบปฏิบัติแล้วไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด)

๓.๕.๔ นำนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้น ม.๖/๓ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ ทั้ง ๔๕ คนมาลองใช้บทเรียนออนไลน์

๓.๕.๕ สังเกตการณ์ปฏิบัติงานของนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน รวมทั้งสังเกตพฤติกรรมและครูคอยให้คำแนะนำเป็นระยะ ๆ และนำข้อมูลมาสรุปผล หากมีข้อบกพร่องที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ครูนำผลมาปรับแก้ไข แล้วนำไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของนักเรียน จนกระทั่งนักเรียนมีการพัฒนาทักษะคอมพิวเตอร์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

๓.๕.๖ นักเรียนทำแบบสำรวจความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ขั้นตอนการทำงาน

๓.๖ การเก็บรวบรวมข้อมูล

๓.๖.๑ วิธีดำเนินการทดลอง

๓.๖.๑.๑ นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน ๓๐ ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ ๓๐ นาที เพื่อเก็บคะแนนก่อนเรียน

๓.๖.๑.๒ นักเรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากบทเรียนออนไลน์

๓.๖.๑.๓ นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน ๓๐ ข้อ ใช้เวลาในการทำ ๓๐ นาที เพื่อเก็บคะแนนหลังเรียน

๓.๖.๒ การเก็บรวบรวมข้อมูล

๓.๖.๒.๑ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน

๓.๖.๒.๒ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent

๓.๖.๒.๓ ทำแบบสำรวจความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์

๓.๖.๒.๓ นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์และสรุปผล

๓.๗ การวิเคราะห์ข้อมูล

๓.๗.๑ วิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ ดังนี้

๓.๗.๑.๑ เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยการใช้สถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย \bar{X} ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้สถิติทดสอบที แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test แบบ Dependent)

๓.๗.๑.๒ เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ โดยการใช้สถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย \bar{X} ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้สถิติทดสอบที แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test แบบ Dependent)

๓.๗.๑.๓ เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์กับวิธีสอนแบบปกติ โดยการใช้สถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย \bar{X} ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้สถิติทดสอบที แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test แบบ Dependent)

๓.๗.๑.๔ นำผลการทำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนมาหาค่าเฉลี่ย \bar{X} และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลมาเทียบเกณฑ์ ดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย ๑.๐๐ - ๑.๘๐ หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย ๑.๘๑ - ๒.๖๐ หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
- คะแนนเฉลี่ย ๒.๖๑ - ๓.๔๐ หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย ๓.๔๑ - ๔.๒๐ หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
- คะแนนเฉลี่ย ๔.๒๑ - ๕.๐๐ หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

๓.๗.๒ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๓.๗.๒.๑ สถิติพื้นฐาน \bar{X} โดยใช้สูตร (มลิวัลย์ สมศักดิ์ ๒๕๕๐:๒๒๓)

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนประชากร

๓.๗.๒.๒ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D โดยใช้สูตร (มลิวัลย์ สมศักดิ์ ๒๕๕๐:๒๒๓)

$$\text{สูตร } S.D. = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละคน

$\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง

n แทน จำนวนตัวอย่าง

๓.๗.๓ สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

๓.๗.๓.๑ คำนวณเพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และ หลังเรียน โดยใช้ค่า t-test for dependent samples (บุญชม ศรีสะอาด ๒๕๔๕:๑๐๙) ดังต่อไปนี้

$$\text{สูตร } t = \frac{\sum D}{\frac{\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}$$

$$df = n - ๑$$

เมื่อ t แทน อัตราส่วนวิกฤติ
 D แทน ความแตกต่างของคะแนนของแต่ละคน
 $\sum D$ แทน ผลรวมของคะแนนความต่างของแต่ละคน
 n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง