

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง โดยศึกษาจากกลุ่มทดลองวัดก่อนและหลังการทดลอง (One-group pretest-posttest design) มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความเข้าใจในตนเองด้านอาชีพของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขางานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล วิทยาลัยการอาชีพหนองแค จังหวัดสระบุรี ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวที่สร้างเสริมความเข้าใจตนเองด้านอาชีพ ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นปีที่ 3 สาขางานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล วิทยาลัยการอาชีพหนองแค จังหวัดสระบุรีภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 33 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนนักเรียนชั้นปีที่ 3 สาขางานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล วิทยาลัยการอาชีพหนองแค จังหวัดสระบุรีภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 17 คน โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ ชุดกิจกรรมแนะแนวเพื่อสร้างเสริมความเข้าใจตนเองด้านอาชีพ

2.2 ตัวแปรตาม คือ ความเข้าใจด้านอาชีพ

3. รูปแบบการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลองวัดก่อนและหลังการทดลอง (One-group pretest-posttest design) ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงแบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	ทดสอบก่อน	ทดลอง	ทดสอบหลัง	ทดสอบหลัง 4 สัปดาห์
กลุ่มทดลอง	E_1	X	E_2	E_3

- เมื่อ E_1 คือ การทดสอบก่อนการทดลอง
- X คือ การใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวความเข้าใจตนเองด้านอาชีพของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขางานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลวิทยาลัยการอาชีพ หนองแค จังหวัดสระบุรี
- E_2 คือ การทดสอบหลังการทดลอง
- E_3 คือ การทดสอบหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

แบบแผนการทดลองเป็นการทดลองแบบ 1 กลุ่มคือ กลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียวทำการทดสอบก่อนการจัดกิจกรรม (E_1) ด้วยแบบประเมินความเข้าใจตนเองด้านอาชีพของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขางานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลวิทยาลัยการอาชีพ หนองแค แล้วดำเนินการให้ชุดกิจกรรมแนะแนวเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจตนเองด้านอาชีพของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขางานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลวิทยาลัยการอาชีพ หนองแค (X) แล้วทำการทดสอบหลังการทดลอง (E_2) ด้วยแบบประเมินชุดเดิม และทำการวัดซ้ำอีกครั้งเมื่อผ่านไป 4 สัปดาห์ (E_3)

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบไปด้วย

- 4.1 แบบประเมินความเข้าใจตนเองด้านอาชีพของนักเรียนชั้นปีที่ 3 ซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล วิทยาลัยการอาชีพหนองแค จังหวัดสระบุรี
- 4.2 ชุดกิจกรรมแนะแนวเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจตนเองด้านอาชีพของนักเรียนชั้นปีที่ 3 สาขางานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล วิทยาลัยการอาชีพหนองแค จังหวัดสระบุรี

5. วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1 การสร้างแบบประเมินความเข้าใจตนเองด้านอาชีพของนักเรียนนักเรียนชั้นปีที่ 3 สาขาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพหนองแค จังหวัดสระบุรี

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจตนเองด้านอาชีพ เพื่อเป็นการกำหนดรูปแบบคำถามให้สอดคล้องกับความเข้าใจตนเองด้านอาชีพซึ่งมี 3 ด้าน คือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านค่านิยม และด้านความถนัดของตนเองหรือทักษะ

ขั้นที่ 2 สร้างเครื่องมือประเมินความเข้าใจตนเองเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในตนเองด้านอาชีพนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขางานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล วิทยาลัยการอาชีพหนองแค โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน (ภาคผนวก ก) จากนั้นหาความตรงตามเนื้อหา และนำแบบประเมินความเข้าใจตนเองเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในตนเองด้านอาชีพนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขางานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล วิทยาลัยการอาชีพหนองแคที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้ว หาความตรงตามเนื้อหา โดยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ .97 (ภาคผนวก ง)

ขั้นที่ 3 นำแบบประเมินความเข้าใจในตนเองเพื่อนสร้างเสริมความเข้าใจตนเองด้านอาชีพ ไปหาค่าความเที่ยง Try out กับนักเรียนชั้นปีที่ 2 สาขาซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล วิทยาลัยการอาชีพหนองแค จำนวน 30 คนโดยใช้สูตร ครอนบาค อัลฟา (Cronbach's Alpha)

ขั้นที่ 4 นำแบบประเมินความเข้าใจตนเองเพื่อสร้างเสริมความเข้าใจในตนเองด้านอาชีพนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล วิทยาลัยการอาชีพหนองแค โดยกำหนดให้มีคำถามทั้งสิ้น 35 ข้อ เป็นแบบวัดที่มีมาตรการประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับคือ 1 2 3 4 และ 5 โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

1	คะแนน คือ	น้อยที่สุด	2	คะแนน คือ	น้อย
3	คะแนน คือ	ปานกลาง	4	คะแนน คือ	มาก
5	คะแนน คือ	มากที่สุด			

เกณฑ์การให้คะแนนและการแปลผลคะแนน หลังจากการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจตนเองด้านอาชีพ แยกแปลผลเป็นรายด้านดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านบุคลิกภาพ

เกณฑ์การจัดระดับคะแนนความเข้าใจตนเอง

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึงระดับคะแนนความเข้าใจตนเองระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึงระดับคะแนนความเข้าใจตนเองระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึงระดับคะแนนความเข้าใจตนเองระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึงระดับคะแนนความเข้าใจตนเองระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึงระดับคะแนนความเข้าใจตนเองระดับน้อยที่สุด

ด้านที่ 2 ด้านค่านิยมการประกอบอาชีพในสังคม

เกณฑ์การจัดระดับคะแนนความเข้าใจตนเอง

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึงระดับคะแนนความเข้าใจตนเองระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึงระดับคะแนนความเข้าใจตนเองระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึงระดับคะแนนความเข้าใจตนเองระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึงระดับคะแนนความเข้าใจตนเองระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึงระดับคะแนนความเข้าใจตนเองระดับน้อยที่สุด

ด้านที่ 3 ด้านความถนัดของตนเองหรือทักษะ

เกณฑ์การจัดระดับคะแนนความเข้าใจตนเอง

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึงระดับคะแนนความเข้าใจตนเองระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึงระดับคะแนนความเข้าใจตนเองระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึงระดับคะแนนความเข้าใจตนเองระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึงระดับคะแนนความเข้าใจตนเองระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึงระดับคะแนนความเข้าใจตนเองระดับน้อยที่สุด

5.2 การสร้างชุดกิจกรรมแนะแนวเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในตนเองด้านอาชีพ ในนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขางานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล วิทยาลัยการอาชีพหนองแค จังหวัดสระบุรี

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสารตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจตนเองด้านอาชีพ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบของกิจกรรมให้สอดคล้องกับรายด้านทั้ง 3 ด้าน

ขั้นที่ 2 เขียนความเป็นมาของคู่มือ เป้าหมาย ความสำคัญของชุดกิจกรรมแนะแนว เพื่อให้ความรู้เพื่อสร้างเสริมความเข้าใจในตนเองด้านอาชีพ ในนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพหนองแค จังหวัดสระบุรี

ขั้นที่ 3 นำคู่มือและแผนชุดกิจกรรมความรู้ความเข้าใจเพื่อสร้างเสริมความเข้าใจในตนเองด้านอาชีพนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาเครื่องกล วิทยาลัยการอาชีพหนองแคไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน(ภาคผนวก ก) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง และความตรงตามเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ นิยามเชิงปฏิบัติการ สมมติฐานและเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจตนเองด้านอาชีพ

ตารางที่ 3.2 ตารางการสร้างชุดกิจกรรมแนะแนว

ตัวแปรตาม	ชุดฝึก
ด้านที่ 1 ด้านบุคลิกภาพ หมายถึง พฤติกรรมต่างๆ ของบุคคลทั้งที่มีการ เปิดเผย และมีการซ่อน เร้นอยู่ภายใน เช่น ความ สุขุม จริงจัง หรือมีมนุษยสัมพันธ์ดี	ครั้งที่ 1 เรื่อง นาฬิกาชีวิต จุดประสงค์ 1. เพื่อให้ให้นักเรียนรู้คุณค่าของเวลา และการจัดการเวลาให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง 2. เพื่อให้ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบุคลิกภาพของตนเอง
	ครั้งที่ 2 บันได 5 ขั้นของชีวิต จุดประสงค์ 1. เพื่อให้นักเรียนตระหนักถึงความสำเร็จขั้นต้นที่สร้างได้ด้วยตนเอง 2. เพื่อให้ให้นักเรียนได้ตระหนัก และเข้าใจในตนเองมากขึ้น
	ครั้งที่ 3 แบบสำรวจบุคลิกภาพของฉัน จุดประสงค์ 1. เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจในบุคลิกภาพในตนเอง 2. เพื่อให้ให้นักเรียนมีเป้าหมายในการเลือกอาชีพได้อย่างเหมาะสม
	ครั้งที่ 4 แบบวัดความถนัดทางอาชีพตามแนวของ John L. Holland จุดประสงค์ 1. เพื่อให้ให้นักเรียนรู้และเข้าใจบุคลิกภาพที่สอดคล้องกับอาชีพที่ตนเองสนใจ

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ตัวแปรตาม	ชุดฝึก
ด้านที่ 2 ด้านค่านิยมและการประกอบอาชีพในสังคม หมายถึง การรู้จักและเข้าใจตนเอง ในสิ่งที่ให้คุณค่า ยึดถือ หรือตัดสินใจว่าสิ่งสำคัญสามารถตอบสนองต่อความพึงพอใจและความสำเร็จของตน ได้แก่ ค่านิยมด้านความก้าวหน้าและความมีเกียรติในอาชีพ	ครั้งที่ 5 แผนบันทึกชีวิตของฉัน จุดประสงค์ 1. เพื่อให้นักเรียนมีการวางแผนชีวิตในอนาคตได้ชัดเจนมากขึ้น 2. เพื่อให้นักเรียนได้สำรวจค่านิยมด้านอาชีพเพื่อการวางแผนเลือกอาชีพได้อย่างเหมาะสม ครั้งที่ 6 เป้าหมายชีวิต จุดประสงค์ 1. เพื่อให้นักเรียนมีการกำหนดเป้าหมายหลังสำเร็จการศึกษาโดยคำนึงค่านิยมในการประกอบอาชีพ ครั้งที่ 7 ข้อมูลอาชีพ จุดประสงค์ 1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการประกอบอาชีพในอนาคต 2. เพื่อให้นักเรียนทราบข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพที่เกี่ยวข้องกับสายงานช่างกลโรงงาน ครั้งที่ 8 อาชีพไหนรายได้ดี จุดประสงค์ 1. เพื่อให้นักเรียนได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอาชีพงานประจำและอาชีพอิสระ 2. เพื่อให้นักเรียนมีค่านิยมที่ดีในทุกอาชีพ
ตัวแปรตาม	ชุดกิจกรรม
ด้านความถนัดของตนเองหรือทักษะ หมายถึง การรู้จักและเข้าใจตนเองในความสามารถ ความถนัดด้านการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ ทักษะในการประกอบอาชีพ ด้านดนตรี ด้านศิลปะ เป็นต้น	ครั้งที่ 9 สร้างบ้านสร้างอนาคต.... จุดประสงค์ 1. เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้และเข้าใจคำว่าทักษะการใช้ชีวิตและการวางแผนชีวิต 2. เพื่อฝึกให้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเสมือนรูปแบบการทำงานจริง ครั้งที่ 10 หลัก 4S จุดประสงค์ 1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจหลัก 4S ว่าสอดคล้องกับความถนัดในการประกอบอาชีพอย่างไร

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ตัวแปรตาม	ชุดกิจกรรม
	ครั้งที่ 11 ฝึกซ้อมพร้อมรับอาชีพ จุดประสงค์ 1. เพื่อให้นักเรียนได้ลองฝึกความถนัดโดยการเล่นบทบาทสมมติในการมีกิจการเป็นของตนเอง 2. เพื่อฝึกให้นักเรียนได้แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า เหมือนกับการได้ทำงานจริง

ขั้นที่ 4 นำชุดกิจกรรมแนะแนวเพื่อสร้างเสริมเข้าใจในตนเองด้านอาชีพ ในนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขางานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล วิทยาลัยการอาชีพหนองแคที่ปรับปรุงแล้วไปใช้ในการวิจัยกับกลุ่มทดลอง

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ขั้นเตรียมการทดลอง

4.1.1 ผู้วิจัยติดต่อขอความร่วมมือ จากสาขางานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล วิทยาลัยการอาชีพหนองแค จังหวัดสระบุรี โดยทำหนังสือถึงผู้อำนวยการวิทยาลัย เพื่อเก็บข้อมูลทำการวิจัย และขอใช้สถานที่ ในการเก็บข้อมูลวิจัย

4.1.2 ผู้วิจัยเตรียมชุดกิจกรรมแนะแนว วัสดุอุปกรณ์ สื่อ ใบความรู้แลสถานที่ คือ ห้องภาควิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพหนองแค จังหวัดสระบุรี

4.1.3 ผู้วิจัยนำแบบวัดความเข้าใจตนเองด้านอาชีพของนักเรียนชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยการอาชีพหนองแคจังหวัดสระบุรี ทำการวัดและการทดลองในลำดับต่อไป

4.2 ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

4.2.1 การทดลองครั้งนี้ การทดลองครั้งนี้ ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นเวลา 7 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที รวม 14 ครั้ง โดยมีลำดับขั้นตอนต่อไป การเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยจับฉลากนักเรียนชั้นปีที่ 3 จำนวน 17 คน จากจำนวน 33 คน เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มตัวอย่าง

4.2.2 ผู้วิจัยสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในสัปดาห์แรกในการทดลอง

4.2.3 ผู้วิจัย และผู้ช่วยวิจัยทำการประเมินการจัดกิจกรรมแนะแนว ความรู้ความเข้าใจสร้างเสริมความเข้าใจในตนเองด้านอาชีพนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาเครื่องกล วิทยาลัยการอาชีพหนองแค ด้วยแบบประเมินก่อนการทดลอง

4.3.4 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการใช้ชุดประเมินการจัดกิจกรรมแนะแนว เพื่อความรู้ความเข้าใจสร้างเสริมความเข้าใจในตนเองด้านอาชีพนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขางานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลวิทยาลัยการอาชีพหนองแค

4.3.5 เมื่อดำเนินการทดลองไปครบ 7 สัปดาห์ ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยทำการประเมินการจัดกิจกรรมแนะแนว เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจสร้างเสริมความเข้าใจในตนเองด้านอาชีพนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขางานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล วิทยาลัยการอาชีพหนองแค ซึ่งเป็นชุดเดียวกับที่ใช้ในการประเมินก่อนการทดลอง

4.3.6 นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 สถิติพื้นฐาน

7.1.1 หาค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของคะแนนแบบวัดความเข้าใจตนเองด้านอาชีพของ นักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขางานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล วิทยาลัยการอาชีพหนองแค จังหวัดสระบุรี

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

7.1.2 หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (Standard Deviation) ของคะแนนแบบวัดความเข้าใจตนเองด้านอาชีพของ นักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขางานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล วิทยาลัยการอาชีพหนองแค จังหวัดสระบุรีก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมแนะแนว

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

เมื่อ S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
 n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

7.2 การวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

หาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบ
สอบกับจุดประสงค์(IOC)

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

IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

R คือ คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

n คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

7.3 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

7.3.1 เปรียบเทียบความเข้าใจตนเองด้านอาชีพของนักเรียนชั้นปีที่ 3 ก่อนและ
หลังการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวเพิ่มความรู้ด้านการประกอบอาชีพโดยคำนึงถึงความเข้าใจตนเอง
โดยใช้ *t-test pair (T-test Dependent)*

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมี
นัยสำคัญ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง $df = n-1$ คือ .05